



Suomen Hyötytuuli Oy

Tahkoluoto-Ulvila 400+110 kV voimajohto

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

24.06.2024



Copyright © AFRY Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman AFRY Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

AFRY Finland Oy:n projektinumero on 101020971-009

Kannen kuva: Hanssukari, Pori © Suomen Hyötytuuli Oy

Kuvien pohjakartat: Maanmittauslaitoksen kartta-aineisto, avoin data 2024, ellei toisin mainita.

YHTEYSTIEDOT JA NÄHTÄVILLÄOLO

Hankkeesta vastaava:

Suomen Hyötytuuli Oy (1.9.2024 alkaen Tahkoluoto Offshore Oy)

Hankekehityspäällikkö Juho Lappalainen

etunimi.sukunimi@hyotytuuli.fi

puh. +358 (0) 50 560 7284

www.hyotytuuli.fi

Yhteysviranomainen:

Varsinais-Suomen ELY-keskus

Ylitarkastaja Marja Nuottajärvi

etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi

puh. +358 (0)29 5022 055 (vaihde)

www.ely-keskus.fi

YVA-konsultti:

AFRY Finland Oy

YVA-projektipäällikkö Tarja Ojala

etunimi.sukunimi@afry.com

puh. +358 (0)44 3475 610

www.afry.com

Arviointiohjelma on nähtävillä seuraavissa paikoissa:

Porin palvelupiste Porina (Yrjönkatu 13, 28100 Pori)

Porin pääkirjasto (Gallen-Kallelankatu 12, 28100 Pori)

Ulvilan kaupungintalo (Loukkurantie 1, 28500 Vanha-Ulvila)

Ulvilan pääkirjasto (Koulukuja 2, 28400 Ulvila)

Arviointiohjelma on saatavissa sähköisesti osoitteesta:

<https://www.ymparisto.fi/tahkoluoto-ulvila-voimajohto-YVA>

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	19
2	HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT.....	21
2.1	Hankkeesta vastaava.....	21
2.2	Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu	22
2.3	Hankkeen sijainti	24
2.4	Arvioitavat vaihtoehdot.....	25
2.5	Hankevaihtoehtojen valintaan vaikuttaneet tekijät	28
2.6	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	29
3	TEKNINEN KUVAUS	29
3.1	Voimajohto ja johtoalue	29
3.2	Voimajohtoreittivaihtoehtojen kuvaus	30
3.2.1	Vaihtoehto VE1	31
3.2.2	Vaihtoehto VE2	31
3.3	Voimajohdon suunnittelu ja tekniset ratkaisut.....	31
3.4	Voimajohdon rakentaminen	36
3.4.1	Rakentaminen maa-alueella	36
3.4.2	Rakentaminen merialueella	37
3.5	Voimajohdon käyttö ja kunnossapito	38
3.6	Voimajohdon ja sen rakenteiden elinkaari	38
4	YVA-MENETTELY	39
4.1	YVA-menettelyn peruste ja osapuolet.....	39
4.2	YVA-menettelyn sisältö ja tavoitteet.....	39
4.2.1	Ennakkoneuvottelu	40
4.2.2	YVA-ohjelma.....	41
4.2.1	YVA-selostus.....	41
4.2.2	Perusteltu päätelmä	43
4.3	YVA-menettelyn aikataulu	43
4.4	Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus	43
4.4.1	Seurantaryhmätyöskentely	44
4.4.2	Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo	46
4.4.3	Yleisötilaisuudet	46

4.4.4	Muu viestintä	47
5	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET.....	47
5.1	Ympäristövaikutusten arviointi	47
5.2	Tutkimuslupa	47
5.3	Hankelupa	47
5.4	Maankäyttöoikeudet tai lunastuslupa.....	48
5.5	Liittymislupa sähköverkkoon	48
5.6	Lupa sähköjohdon sijoittumisesta tiealueelle	48
5.7	Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja päätökset	48
6	ARVIOINTITYÖN KUVAUS	51
6.1	Arvioinnin lähtökohdat	51
6.2	Hankkeessa tehtävät selvitykset.....	52
6.3	Tarkastelu- ja vaikutusalueiden rajaukset	53
6.4	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	53
7	YHDYSKUNTARAKENNE JA MAANKÄYTTÖ	55
7.1	Nykytila.....	55
7.1.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	55
7.1.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	56
7.1.3	Kaavoitus ja muut maankäytön suunnitelmat	57
7.2	Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät.....	92
8	MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ	93
8.1	Nykytila.....	93
8.1.1	Maiseman yleispiirteet.....	93
8.1.2	Maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet.....	104
8.1.3	Arkeologinen kulttuuriperintö	117
8.2	Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät.....	124
9	MAA- JA KALLIOPERÄ.....	126
9.1	Nykytila.....	126
9.1.1	Maaperä ja sedimentit	126
9.1.2	Happamat sulfaattimaat	132
9.1.3	Kallioperä.....	137
9.2	Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät.....	140

10	POHJAVEDET	141
10.1	Nykytila.....	141
10.2	Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät.....	144
11	PINTAVEDET.....	144
11.1	Mantereen pintavesien nykytila	145
11.2	Merialueen nykytila	151
11.3	Vesien ja merenhoito.....	156
11.4	Vesikasvillisuus ja vedenalaiset luontotyypit sekä pohjaeläimet.....	164
11.5	Kalasto ja kalastus	171
11.5.1	Kalaston nykytila merialueella	171
11.5.2	Kaupallinen kalastus	173
11.5.3	Vapaa-ajan kalastus	175
11.6	Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät.....	176
12	ILMASTO-OLOSUHTEET JA ILMANLAATU	177
12.1	Nykytila.....	177
12.1.1	Ilmasto.....	177
12.1.2	Ilmanlaatu.....	179
12.2	Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät.....	179
13	KASVILLISUUS, ELÄIMISTÖ JA SUOJELUKOhteet	181
13.1	Nykytila.....	181
13.1.1	Kasvillisuus ja luontotyypit.....	181
13.1.2	Arvokkaat luontokohteet ja huomionarvoiset lajit..	182
13.1.3	Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet	188
13.1.4	Linnut.....	195
13.1.5	Muu eläimistö	196
13.1.6	Ekologiset yhteydet	200
13.2	Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät.....	202
13.2.1	Luontoselvitykset	203
13.2.2	Natura 2000 -alueet ja suojelualueet	204
14	IHMISTEN ELINOLOT JA VIIHTYVYYS, terveys, TALOUS JA ELINKEINOT	206
14.1	Nykytila.....	206
14.1.1	Asutus ja muut herkäät kohteet	206
14.1.2	Virkistysalueet	214

14.1.3 Talous ja elinkeinot.....	216
14.2 Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät.....	216
15 MELU	218
15.1 Nykytila.....	218
15.2 Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät.....	218
16 LIIKENNE.....	219
16.1 Nykytila.....	219
16.1.1 Tieliikenne.....	219
16.1.2 Rautatieliikenne	226
16.1.3 Meriliikenne.....	226
16.1.4 Lentoliikenne	226
16.2 Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät.....	226
17 TURVALLISUUS JA RISKIT	227
17.1 Vaikutusten arviointi	227
18 VAikutukset luonnonvarojen hyödyn-tämiseen	228
18.1 Vaikutusten arviointi	228
19 HANKKEEN PÄÄTTYMINEN	228
19.1 Vaikutusten arviointi	228
20 YHTEISVAIKUTUKSET	229
21 NOLLAVAIHTOEHDON TARKASTELU.....	229
22 VAIKUTUSARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	229
23 HAITTOJEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN JA VAIKUTUSTEN SEURANTA.....	230
LÄHDELUETTELO	231

LIITE

Liite 1. Kartta reittivaihtoehtoista (Suomen Hyötytuuli Oy 23.5.2024)

TIIVISTELMÄ

Hankekuvaus ja -vaihtoehdot

Suomen Hyötytuuli Oy (1.9.2024 alkaen Tahkoluoto Offshore Oy) suunnittelee 400+110 kV voimajohtoa Porista Ulvilaan, Porin Tahkoluodon ja Fingrid Oyj:n Ulvilan sähköaseman välille.

Hanke liittyy Tahkoluodon merituulipuiston laajennukseen, jonka liittäminen kantaverkkoon vaatii sähkönsiirtoyhteyksien parantamista Tahkoluodon ja Ulvilan välillä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) arvioidaan **voimajohtohankkeen** keskeiset ympäristövaikutukset.

Tässä YVA:ssa on nollavaihtoehdon lisäksi 2 hankevaihtoehtoa. Hankevaihtoehdot liittyvät reittivaihtoehtoihin.

VE1 Pohjoinen reitti

Uusi noin 42 km pituinen 400+110 kV voimajohto Tahkoluodosta Ulvilaan.

Reitti kulkee Lampaluodon, Porin saaristotien, Ämttöön, Puodan ja Kellahden kautta. Välillä Kellahti-Ulvila VE1 kulkee samaa reittiä olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalla.

VE2 Eteläinen reitti

Uusi noin 38 km pituinen 400+110 kV voimajohto Tahkoluodosta Ulvilaan olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalla.

Reitti kulkee Lampaluodosta Kolpanlahden pohjoisosan halki Skuutviikiin ja edelleen Kellahteen ja siitä Ulvilaan.

Hankkeen tekninen kuvaus

Voimajohto sisältää voimajohdon rakenteen lisäksi voimajohdon alla olevan maa-alueen eli niin sanotun johtoalueen, jonka muodostavat puuton johtoaukea (leveys 26-42 m) ja sen molemmin puolin sijaitsevat reunavyöhykkeet (noin 10 m), joilla puuston pituus on rajoitettu.

Merialueen 400+110 kV pylväävät ulottuvat maksimissaan noin 84 m (mpy) korkeudelle. Harustetun 400+110 kV voimajohdtopylvään rakenteen korkeus vaihtelee noin 32–42 m (mpy).

YVA-menettely

YVA-lain (252/2017) mukaista YVA-menettelyä sovelletaan hankkeisiin, joilla voi olla merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-laissa ja YVA-asetuksessa (277/2017) on määritelty ne hankkeet, joihin tulee soveltaa YVA-menettelyä.

YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, eikä ratkaista sitä koskevia lupa-asioita, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi.

YVA-menettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan YVA-ohjelma (tämä asiakirja), mikä on hankkeesta vastaavan suunnitelma siitä, miten ympäristövaikutusten arviointi tehdään.

YVA-menettelyn toisessa vaiheessa laaditaan YVA-selostus. YVA-selostuksessa esitetään hankkeen ympäristövaikutukset, niiden merkittävyys sekä arvioitujen vaihtoehtojen vertailu ja haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot. YVA-selostuksen laadinnassa otetaan huomioon YVA-ohjelmaan annetut lausunnot ja mielipiteet.

Yhteysviranomaisen tarkistaa YVA-selostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista.

Tämä hanke on YVA-ohjelmavaiheessa. Tämä asiakirja on ympäristövaikutusten arviointimenettelyn arviointiohjelma (YVA-ohjelma), jossa esitetään:

- hankkeen perustiedot ja tekninen kuvaus
- hankkeen vaihtoehdot
- hankkeen ja YVA-menettelyn aikataulu sekä suunnitelma osallistumisen ja tiedottamisen järjestämisestä
- hankealueen ja vaikutusalueen nykytilan kuvaus
- suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia arvioidaan ja millä menetelmillä arvioinnit tehdään.

Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin laatimisesta vastaa konsulttityönä AFRY Finland Oy.

Osallistumis- ja tiedotussuunnitelma

YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla sidosryhmillä on mahdollisuus osallistua. Asukkaat ja muut asianomaiset voivat osallistua hankkeeseen esittämällä näkemyksensä yhteysviranomaisena toimivalle Varsinais-Suomen ELY-keskukselle, hankevastaavalle tai YVA-konsultille.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestetään yleisölle tiedotus- ja keskustelutilaisuus ohjelman nähtävillä olon aikana. Yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus järjestetään myös

ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistuttua.

YVA-menettelyä seuraamaan on koottu seurantaryhmä, jonka tarkoitus on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavien, viranomaisten ja muiden sidosryhmien kanssa. Seurantaryhmän edustajat seuraavat ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua ja esittävät mielipiteitään ympäristövaikutusten arvioinnin laadinnasta.

Hankkeen ja YVA-menettelyn aikataulu

Hanke on tällä hetkellä suunnitteluvaiheessa. Hankkeen YVA-menettely on käynnistetty YVA-lain 8 §:n mukaisella ennakkoneuvottelulla 18.4.2024. Valmistunut YVA-ohjelma jätettiin yhteysviranomaiselle eli Varsinais-Suomen ELY-keskukselle kesäkuussa 2024.

YVA-selostus jätetään alustavan aikataulun mukaan yhteysviranomaiselle vuoden 2025 alussa, ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on odotettavissa 2025 puolivälissä. Alustavan aikataulun mukaan voimajohdon rakentaminen ajoittuu arviolta vuosille 2027–2029.

Hankkeen tavoitteena on tukea Suomen tavoitetta saavuttaa hiilineutraalisuus vuoteen 2035 mennessä.

Arvioitavat ympäristövaikutukset ja arviointimenetelmät

Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. YVA-lain mukaisesti arvioinnissa tarkastellaan

hankkeen aiheuttamia ympäristövaikutuksia:

- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- näiden tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

YVA-lain mukaisesti arvioinnissa keskitytään hankkeen merkittäviin ympäristövaikutuksiin. Tässä hankkeessa alustavasti merkittävimmiksi vaikutuksiksi on arvioitu vaikutukset:

- vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön
- vaikutukset maankäyttöön
- vaikutukset maa- ja metsätalouteen
- vaikutukset luontoarvoihin
- sosiaaliset vaikutukset
- vesistövaikutukset sekä
- vaikutukset ilmastoon.

Myös **yhteisvaikutukset** olemassa olevien voimajohtojen sekä linjausvaihtoehtojen ympäristöön sijoittuvien useiden tuulivoimapuistohankkeiden kanssa arvioidaan olevan merkittäviä. Muita mahdollisesti merkittäviksi koettuja tai muuten olennaisia vaikutuksia pyritään tunnistamaan YVA-menettelyn aikana selvitysten, lausuntojen, mielipiteiden ja sidosryhmätyöskentelyn kautta.

Muun muassa seuraavien hankkeiden ja toimintojen yhteisvaikutukset huomioidaan:

- Tahkoluodon merituulipuiston laajennus
- Ahlaisten Lammin tuulivoimahanke
- SAJM Holding Oy:n Harjunpään aurinkovoimalahanke
- IPV Suomi Oy:n aurinkovoimahanke
- Tahkoluoto- Kaanaa 110 kV voimajohto
- olemassa oleva voimajohto ja muut voimajohtosuunnitelmat
- tiesuunnitelmat
- Tahkoluodon teollisuus- ja satama-alueen kehittäminen ja
- Ulvilan sähköaseman toiminnot.

Vaikutusten arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona. Arvioinnit perustuvat olemassa olevaan aineistoon sekä tehtyihin selvityksiin.

Lisäksi YVA-menettelyä varten tehdään arvioinnin tueksi erillisiä selvityksiä kuten:

- kasvillisuus ja luontotyyppit
- pesimälinnusto
- liito-oravat
- lepakot
- korennot
- pienvedet
- muinaisjäännökset
- VELMU-menetelmin selvitys vedenalaisesta luonnosta meripylväiden sijainnin läheisyydestä (kasvillisuus, pohjaeläimet, luontotyyppit)
- maisemavaikutukset/Havainnekuvat ja

- selvitys Natura-arvioinnin tarpeesta.

Tulokset erillisistä selvityksistä esitetään YVA-menettelyn toisessa vaiheessa eli YVA-selostusvaiheessa.

YVA-TYÖRYHMÄ

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatimisesta on vastannut konsulttityönä AFRY Finland Oy. YVA-työryhmän asiantuntijat on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 1-1. YVA-konsultin työryhmä ja heidän pätevyytensä.

KOULUTUS		NIMI	ROOLI	KOKEMUS
FM	Biologia	Tarja Ojala	YVA-projektipäällikkö	Yli 25 vuoden työkokemus YVA-hankkeista ja ympäristöalalta. Toiminut projektipäällikkönä erityisesti tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden YVA-menettelyissä.
Ins. AMK	Ympäristötekniikka	Nina Vuontisjärvi	YVA-projektikoordinaattori Liikenne, Turvallisuus	Noin 10 vuoden kokemus ympäristöalalta koostuen sekä ympäristökonsultin että valvonta- ja lupaviranomaisen roolista.
Ympäristösuunnittelija AMK	Kestävä kehitys	Pekka Lähde	Laadunvarmistus	Noin 15 vuoden työkokemus YVA-hankkeista ja ympäristöalalta. Toiminut useissa YVA-menettelyissä projektipäällikkönä ja asiantuntijana erityisesti tuuli- ja aurinkovoimahankkeissa.
FM	Maantiede	Stella Selinheimo	Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset, elinkeinot ja terveys	Noin 8 vuoden työkokemus sosiaalisten vaikutusten sekä yhteiskuntavaikutusten arvioinnin parista.
DI	Energiatekniikka	Carlo Di Napoli	Melu	Yli 15 vuoden työkokemus teollisuuden melumallinnuksista, mittauksista ja arvioinneista.

DI	Teollisuuden ympäristötekniikka	Maiju Lahtinen	Ilmasto	Noin 5 vuoden työkokemus ympäristöalan kiertotalous ja hiilijalanjälki projekteista. Osallistunut useisiin YVA-projekteihin.
FM	Geologia	Teea Penttinen	Pintavedet	Yli 16 vuoden työkokemus ympäristöalalta mm. käytetyn ydinpolttolaitteen loppusijoitukseen, pohjaveden geokemiaan ja pintavesiin liittyvissä hankkeissa.
FM	Limnologi Iktyonomi AMK	Katja Svahnback	Kalasto	Noin 7 vuoden monipuolinen kokemus erityisesti vesipuitteiden direktiivin mukaisista kalastoseurannoista sekä vesistöjen lajintunnistus- ja näytteenottotöistä. Kokeista erilaisista kalastus selvityksistä.
FM	Geologia	Joonas Sorsa	Maaperä- ja pohjavedet, sedimentit	Noin 7 vuoden ympäristöalan työkokemus muun muassa kallioperän, maaperän ja pohjaveden geologisista asiantuntijatehtävistä sekä ympäristövaikutusten arvioinnista.
FT	Akvaattiset tieteet	Laura Virtanen	Vesikasvillisuus ja pohjaeläimet	Noin 13 vuoden kokemus ympäristöalalta. Eriyisosaamisalaa vesien tilan arviointi ja seuranta sekä vesistö kunnostukset.

FM	Ekologia, Luonnon- suojelu- biologia	Terhi Alsila	Luonto	Noin 4 vuoden ympäristöalan työkokemus.
FM	Biologia	Aappo Luukkonen	Linnusto	Yli 20 vuoden ammatillinen kokemus vaativista, erityisesti linnustoon liittyvistä ympäristöasiantuntijatehtävistä.
FT	Biologia	Petri Lampila	Luonto	Yli 15 vuoden kokemus ympäristöalalta tutkimus- ja opetus-työn, luonnonsuojelun sekä ympäristökonsultoinnin parista.
Ins. AMK	Elektro- niikka	Kyösti Ripatti	Kartat	Noin 13 vuoden työkokemus hydrogeologisista mittausmenetelmistä, mittauslaitteista ja tutkimuksista sekä paikkatieto-ohjelmistoista.
Ins. AMK	Elektro- niikka	Eemeli Hurmerinta	Kartat	Yli 15 vuoden kokemus erityyppisistä ympäristötutkimuksista ja -raportoinneista ja laaja kokemus datankäsittelystä, datan visualisoinnista, paikkatietoanalyysistä sekä muista GIS-tehtävistä.
FM	Suunnittelumaantiede	Pauli Korkiakoski	Maankäyttö	Noin 15 vuoden työkokemus kaavoituksesta ja maankäytön suunnittelusta.

FM	Ekologi- nen kasvi- tiede Hortonomi AMK	Aija Degerman	Maisema- ja kult- tuuriympäristö vai- kutukset	Noin 20 vuoden työ- kokemus luonto- ja ympäristövaikutus- selvitysten tekijänä. Osaamisalueeseen kuuluvat lisäksi kaa- voitukseen liittyvät selvitykset.
-----------	---	------------------	--	---

TERMIT JA LYHENTEET

YVA-ohjelmassa on käytetty seuraavia termejä ja lyhenteitä:

TERMI	SELITE
AVI	Aluehallintovirasto.
Alivesi (NW)	Vuoden alin vedenkorkeus.
dB(A), desibeli	Äänenvoimakkuuden yksikkö. Kymmenen desibelin nousu melutasossa tarkoittaa äänen energian kymmenkertaistumista. Melumittauksissa käytetään eri taajuuksia eri tavoin painottavia suodatuksia. Yleisin on niin sanottu A-suodatin, jonka avulla pyritään kuvaamaan tarkemmin äänen vaikutusta ihmiseen.
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
EU	Euroopan unioni.
FINIBA-alue	Suomen tärkeä lintualue (Finnish Important Bird Area).
FTU	Sameuden yksikkö (Formazin Turbidity Units). Esimerkiksi kirkkaan veden sameus on pienempi kuin 1,0 FTU.
GTK	Geologian tutkimuskeskus
GWh	Gigawattitunti, energian yksikkö (1 GWh = 1000 MWh, 1 TWh = 1000 GWh).
Harustettu pylväsra- kenne	Tukivaijerillinen pylväsmaali.
Hankealue	Hankealueella tarkoitetaan tässä YVA-ohjelmassa aluetta, jolle voimajohto sijoitetaan.
Hankkeesta vastaava	Toiminnanharjoittaja (esim. yritys) tai muu taho, joka on vastuussa hankkeen valmistelusta tai toteuttamisesta.
HELCOM	Itämeren suojelukomissio (Helsinki Commission; Baltic Marine Environment Protection Commission). Itämeren suojelukomission tehtävänä on muun muassa valvoa Itämeren alueen suojelua koskevien sopimusten toteutusta sekä Itämeren tilan seuranta.
Hiilinielu	Hiilen virta, joka poistaa tai jolla poistetaan ilmakehästä hiilidioksidia. Esimerkiksi metsä, niin kauan kuin hiilen määrä siinä kasvaa.
IBA-alue	Important Bird and Biodiversity Area eli Kansainvälisesti tärkeä lintualue
IMPERIA-hanke	Suomen ympäristökeskuksen hanke, jonka tavoitteena oli selvittää, kuinka erityyppisiä ja eri suunnittelulähtökohdista peräisin olevia lähestymistapoja voidaan soveltaa ympäristövaikutusten arvioinneissa toisiaan täydentäen tai yhdistäen (monitavoitearviointi).
Kantaverkko	Suomen kantaverkko koostuu voimajohdoista ja sähköasemista, joilla naapurimaiden verkot ja maan eri osissa sijaitsevat jakeluverkot sekä tuotantolaitokset ja suuret kulutuskohteet liittyvät kantaverkkoon.
Kiintoaine	Kiintoaineen määrä kuvaa vedessä olevaa hiukkasmaista ainesta.
kV	Kilovoltti, jännitteen yksikkö.
MAALI- alue	Maakunnallisesti tärkeä lintualue.
MW	Megawatti.

MWh	Megawattitunti.
Osallistuminen	Hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen, muiden viranomaisten ja niiden, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjen ja säätiöiden, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, välistä vuorovaikutusta ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA-laki 252/2017, 2 § kohta 7).
pH	Happamuus. Esimerkiksi veden normaali pH on noin 7.
Pintavesi	Maanpäälliset vedet, kuten meret, järvet, joet ja purot.
Pintavesialueen ekologinen tila	Pintaveden tilan kuvaamista vesieliöstön avulla, jossa otetaan huomioon myös veden laatu ja hydrologiset sekä morfologiset ominaisuudet. Ekologinen tila ilmaistaan luokittelemalla vedet viiteen luokkaan.
Pintavesialueen kemiallinen tila	EU- lainsäädännössä määriteltyjen (prioriteetti)aineiden ja niille säädettyjen ympäristölaatonormien mukainen luokittelutulos. Jos aineiden ympäristölaatonormit eivät ylitä, vesistön kemiallinen tila on hyvä.
Pohjavesi	Vedet, jotka ovat maan pinnan alla vedellä kyllästyneessä vyöhykkeessä ja suorassa yhteydessä kallio- tai maaperään.
Pohjavesialue	Antoisat pohjavesimuodostumat on määritetty pohjavesialueiksi. Pohjavesialueiden määrittämisestä säädetään laissa vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004). ELY-keskukset luokittelevat pohjavesialueet kolmeen luokkaan sen mukaan, kuinka hyvin ne soveltuvat vedenhankintaan tai mahdollisen suojelutarpeen mukaan.
Pysyvä jääpeite	Aika, jolloin merialueella on vähintään viisi vuorokautta jäätä.
Teoreettinen keskivesi (MW)	<p>Teoreettinen keskivesi (MW mean water) on ennuste vedenkorkeuden odotusarvosta, jossa vedenkorkeuden vuoden keskiarvo on mahdollisimman lähellä nollaa.</p> <p>Teoreettisen keskiveden korkeuden vahvistaa vuosittain Ilmatieteenlaitos. Arvoon vaikuttaa maan kohoaminen, maailmanlaajuinen merenpinnan nousu sekä Itämeren kokonaisvesimäärän muutokset, jonka vuoksi teoreettisen keskiveden nollassa ei ole vakio.</p> <p>N2000 korkeusjärjestelmässä nollassa on kiinteä, eli ei muutu.</p>
Todelliset jääpäivät	Niiden päivien lukumäärä, jolloin jäätä on ollut vähintään 1/10 merenpinnasta.
Tukes	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto.
Natura 2000 -alue	Natura 2000 -verkosto koostuu Natura 2000 -alueista. EU:n jäsenmaat ehdottavat alueitaan Natura 2000 -verkostoon. Lopullisen päätöksen verkostosta tekee Euroopan komissio. Päätöksen jälkeen jäsenmaa määrittelee verkostoon otetut alueet erityisten suojelutoimien alueiksi (SAC), joilla toteutetaan kyseisten luontotyyppien ja lajien kannalta tärkeitä suojelutoimenpiteitä. Lisäksi verkostoon kuuluu lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita (SPA), jotka jäsenmaat valitsevat itse ja ilmoittavat komissiolle.
SAC-alue	Luontodirektiivin perusteella Natura 2000-verkostoon valittu alue (Special Areas of Conservation).
Ses	Pintaveden tyyppi: Selkämeren sisemmät rannikkovedet.
SPA-alue	Lintudirektiivin perusteella Natura 2000-verkostoon valittu alue (Special Protection Area).

Uhanalainen laji	Luonnonvarainen eliölaji, jonka luontainen säilyminen Suomessa on vaarantunut.
Uhanalainen luontotyyppi	Suomen luontotyyppien uhanalaisluokituksen mukainen luontotyyppi, jonka luontainen säilyminen Suomessa on vaarantunut.
VAMA	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi.
YVA-menettely	Ympäristövaikutusten arviointimenettely.
YVA-ohjelma	YVA-ohjelmassa esitetään hankealueen nykytila sekä suunnitelma siitä mitä vaikutuksia YVA-selostusvaiheessa selvitetään ja miten selvitykset tehdään.
YVA-selostus	YVA-selostuksessa esitetään vaikutusarvioiden tulokset ja vertaillaan niitä hankevaihtoehtojen kanssa. Selostuksessa esitetään myös ympäristövaikutusten lieventämiskeinot sekä kuvaus vaikutusten seurannasta.
Yhteysviranomainen	Viranomainen, joka huolehtii siitä, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomaisena toimii ELY-keskus.
Ylivesi (HW)	Ylivedellä tai ylivedenkorkeudella voidaan tarkoittaa vuoden maksimi-vedenkorkeutta.
Ympäristövaikutus	Hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia.

1 JOHDANTO

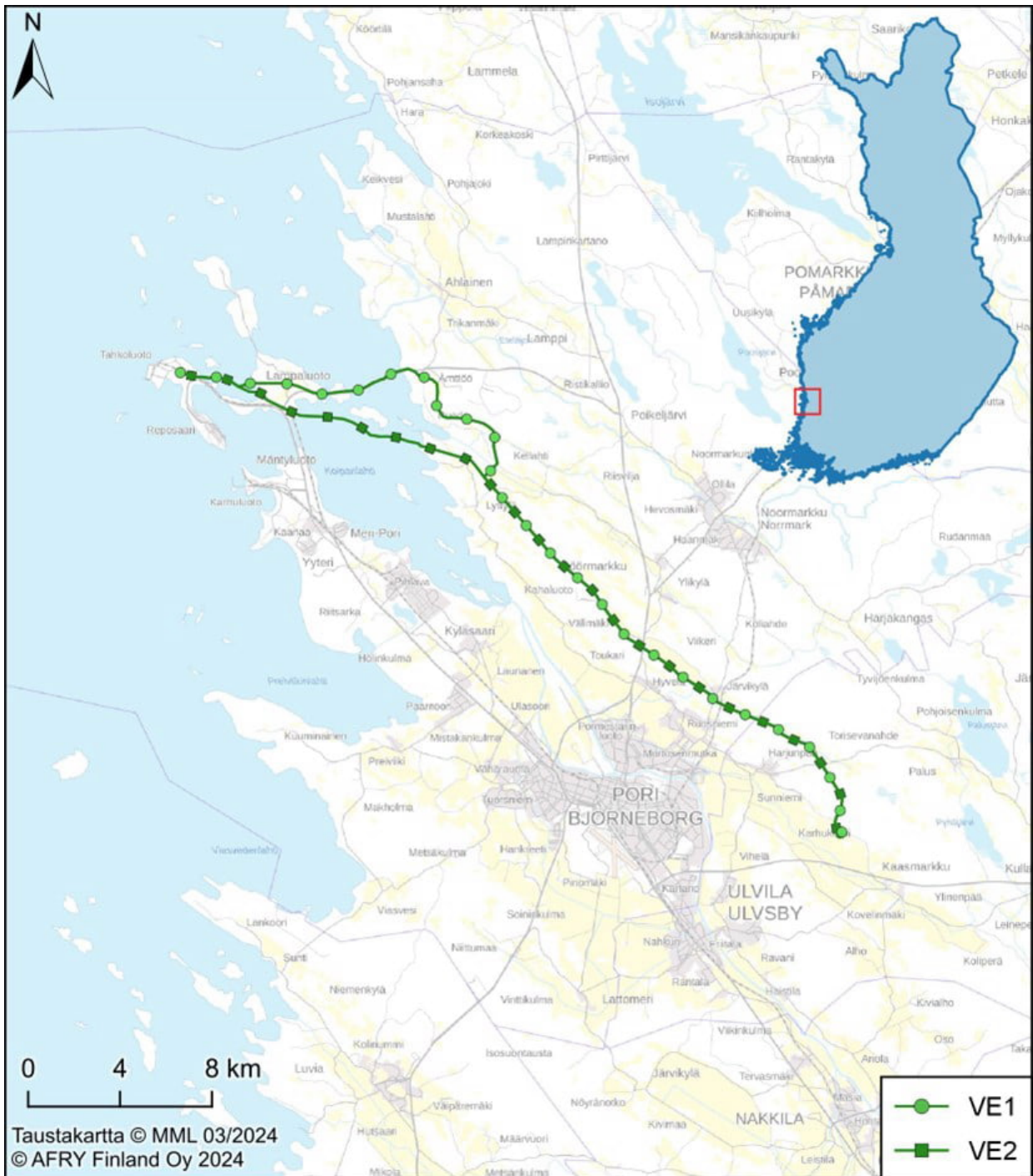
Suomen Hyötytuuli Oy on suomalainen uusiutuvan energian tuotantoyhtiö, jonka omistaa kahdeksan suomalaista alueellista energiayhtiötä. Suomen Hyötytuuli suunnittelee, kehittää ja rakennuttaa meri- ja maatuulivoimahankkeita sekä huolehtii tuulivoiman tuotannosta ja lopulta hankkeiden purkamisesta ja alueiden ennallistamisesta.

Tässä hankkeessa suunnitellaan 400+110 kV voimajohton rakentamista Porin Tahkoluodon ja Ulvilan sähköaseman välille. Voimajohtolinjauksille on niin sanottu nollavaihtoehto (hanketta ei toteuteta) lisäksi kaksi (2) hankevaihtoehtoa, joissa voimajohtolinjausten sijainnit eroavat osittain toisistaan (Kuva 1-1).

Molemmat linjaukset pyrkivät hyödyntämään mahdollisimman paljon olemassa olevien voimajohtojen linjauksia ja linjausvaihtoehtojen pituudet ovat noin 38 ja 42 kilometriä. Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA-menettelyssä) tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan tämän voimajohtohankkeen keskeiset ympäristövaikutukset.

Tämä asiakirja on ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) eli suunnitelma YVA-menettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä.

YVA-ohjelmassa esitetään muun muassa perustiedot hankkeesta, sen vaihtoehtoista ja arvio hankkeen aikataulusta. Lisäksi kuvataan hankealueen ympäristön nykytilaa ja esitetään ehdotus ympäristövaikutusten arviointimenetelmiksi sekä suunnitelma osallistumisen järjestämisestä.



Kuva 1-1. Vaihtoehtoisten voimajohtolinjausten sijainnit.

2 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

2.1 Hankkeesta vastaava

Suomen Hyötytuuli Oy on kotimainen uusiutuvan energian tuotantoyhtiö, jolle vaakaan omistuspohjan luovat kahdeksan suomalaista alueellista energiayhtiötä. Yhtiö on yksi kotimaisen meri- ja maatuulivoimaosaamisen uranuurtajista ja on mukana vastaamassa Suomen uusiutuvan energiantuotannon tavoitteisiin ja lisäämässä riippumattomuutta fossiilisista polttoaineista. Suomen Hyötytuuli toimii vastuullisesti kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti läpi koko tuulivoiman elinkaaren yhdessä sidosryhmiensä kanssa.

Suomen Hyötytuuli kehittää tuulipuistohankkeita, suunnittelee ja rakennuttaa niitä sekä huolehtii tuulivoiman tuotannosta yhdessä kumppaniensa kanssa. Yhtiöllä on tuotannossa seitsemän tuulipuistoa, kolme rakenteilla ja lukuisia hankehityksessä. Kun yhtiön nykyiset hankkeet valmistuvat seuraavan kahden vuoden sisällä, on tuotantokapasiteetti noin 650 MW ja vuosituotanto ylittää 1900 GWh:n. Yhtiö kasvaa voimakkaasti, ja sen kehitysportfolio nousee jo yli kolmen miljardin euron.

Hankkeen kehittämisen on aloittanut Suomen Hyötytuuli Oy (1477522-9), ja 1.9.2024 hankkeesta vastaavaksi vaihtuu Tahkoluoto Offshore Oy (3434181-5). Muutos perustuu nykyisen Suomen Hyötytuuli Oy:n kokonaisjakautumiseen kolmeksi eri yhtiöksi.

Suomen Hyötytuuli toteuttaa kokonaisjakautumisen, jonka tavoitteena on vahvistaa yrityksen valmiuksia merituulivoimatuotannon kasvattamiseen. Tahkoluodon merituulipuiston demonstraatio- ja laajennushankkeet siirtyvät jakautumisen myötä Tahkoluoto Offshore Oy:n vastuulle. Muut nykyisen Suomen Hyötytuuli Oy:n tuulipuistot ja hankkeet siirtyvät uuden Suomen Hyötytuuli Oy:n omistukseen. Suomen Hyötytuulen henkilökunta siirtyy Arenso Oy:lle, joka tarjoaa tuulivoimapalveluita uudelle Suomen Hyötytuuli Oy:lle ja Tahkoluoto Offshorelle. Tuulivoimatuotanto, kehityshankkeet ja maanvuokrasopimukset jatkuvat keskeytyksettä. Kokonaisjakautuminen astuu voimaan 1.9.2024.

Kaikkien kolmen yrityksen omistajina jatkavat Suomen Hyötytuulen nykyiset omistajat: Alva-yhtiöt Oy, Helen Oy (Oy Mankala Ab), Lappeenrannan Energia Oy, Lahti Energia Oy, Oy Turku Energia – Åbo Energi Ab, Pori Energia Oy, Tampereen Energia Oy ja Vantaan Energia Oy.

2.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja aikataulu

Suomen Hyötytuuli Oy on suunnittelemassa Tahkoluodon merituulipuiston laajennusta (600–800 MW), jonka toteuttamista varten Tahkoluodon ja kantaverkon välistä sähköverkkoa on kehitettävä. Sähkönsiirtoon suunniteltu uusi 400+110 kV:n voimajohto mahdollistaa ison merituulipuiston liittämisen kantaverkkoon ja vahvistaa Tahkoluodon ja Porin alueellista sähköverkkoa. Voimajohto toimii myös Tahkoluodon merituulipuiston ja merituulivoiman demonstraatiohankkeen varayhteytenä. Samalla uusi voimajohto parantaa Tahkoluodon alueen toimijoiden sähkönsiirtoyhteyttä Fingridin hallinnoimaan kantaverkkoon ja lujittaa sähkön siirron toimitus- ja huoltovarmuutta koko Porin seudulla. Voimalinja luo myös edellytyksiä Peittoon ja suunnitellun Lammin tuulipuiston sähkönsiirron käyttövarmuuden parantamiseen tulevaisuudessa.

Johtoreittien suunnittelussa on otettu huomioon mm. valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, rakennettu ympäristö (mm. asuinkiinteistöt, loma-asutus), luonto ja ympäristö, suojelukohteet ja arkeologia.

Esisuunnittelussa on pyritty löytämään vaihtoehtot, jotka lähtökohtaisesti aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa alueen käytölle, lähialueen asukkaille ja ympäristölle sekä ovat ennalta arvioiden toteuttamiskelpoisia.

Hankkeen tavoitteena on tukea Suomen tavoitetta saavuttaa hiilineutraalisuus vuoteen 2035 mennessä. Lisäksi hanke tukee Satakunnan tavoitteita vahvistamalla alueen energiaverkon infrastruktuuria ja tukemalla uusiutuvien ja päästöttömien energiantuotantotapojen lisäämistä Satakunnan alueella.

Hankkeen arvioitu aikataulu on esitetty kappaleen 4 kuvassa (Kuva 4-2). Hankkeen YVA-menettelyn on arvioitu valmistuvan vuonna 2025. Alustavan aikataulun mukaan voimajohtojen rakentaminen ajoittuu vuosille 2027–2029.

Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

EU:n ilmasto- ja energiavoittoa on tiukennettu useaan otteeseen. EU on asettanut tavoitteekseen olla hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä. Myös Suomen hiilineutraaliustavoitteita on kiristetty. Sanna Marinin hallituksen hallitusohjelmassa hiilineutraaliuden tavoitteita täsmennettiin hiilineutraali Suomi 2035 -tavoitteilla (Työ- ja elinkeinoministeriö 2022). Myös nykyisen, Petteri Orpon hallituksen ohjelmassa on sitouduttu vastaamaan päästövähennystavoitteisiin ja etenemään hiilineutraalisuustavoitteeseen ja sen jälkeen hiilinegatiivisuuteen (Valtioneuvosto 2023a).

Satakunnan tavoitteet

Satakunnan maakuntaohjelma 2022–2025 hyväksyttiin Satakunnan maakuntavaltuustossa 10.12.2021. Sen tavoitteena on kuvata maakunnan strateginen aluekehitys ja kehittämistavoitteet. Tavoitteena on, että vuonna 2050 Satakunta on elinvoimainen, energinen ja uudistuva, hyvinvoiva ja vetovoimainen sekä vastuullinen ja osaava maakunta (Satakuntaliitto 2021).

Satakunnassa on monipuolinen energiatuotannon keskittymä, jossa tuotetaan sähköä noin kolminkertaisesti maakunnan kulutukseen nähden. Yhtenä kehittämisteemana (Kehittämisteema: älykäs Satakunta) on tavoitella muun muassa maakunnan kasvualojen sekä innovaatioympäristöjen vahvistamista ja uudistamista kestävän kasvun tavoitteet huomioivalla tavalla. Tavoitteena on energiamurroksen ennakointi sekä uusiutuvien energiamuotojen kokonaisratkaisut. Energiateknologian mahdollisuudet luovat uusia innovaatioita ja liiketoimintamahdollisuuksia (Satakuntaliitto 2021).

Tavoitteena on myös, että sujuvan arjen edellytykset varmistetaan Satakunnassa (Kehittämisteema: sujuvan arjen Satakunta). Sujuvan arjen varmistaminen edellyttää palvelujen toimivuuden ja saatavuuden lisäksi toimivaa infrastruktuuria (Satakuntaliitto 2021).

Satakunta on tunnettu monimuotoisesta luonnosta, meriympäristöstä ja kulttuuriympäristöstä. Satakunnan tavoitteena on vahvistaa Satakunnan vetovoimaa ja huolehtia ympäristön ominaispiirteistä (Kehittämisteema: Vetovoimainen, monimuotoinen ja laadukkaan ympäristön Satakunta). Tavoitteena on lisäksi turvata luonnon monimuotoisuuden säilyminen sekä luonnonvarojen kestävä ja vastuullinen käyttö (Satakuntaliitto 2021).

Satakunnan ilmasto- ja energiastrategian visiona on olla vuonna 2030 ilmastoystävällinen, kestävien energiaratkaisuiden maakunta. Visiota tavoitellaan kolmen eri strategisen teeman kautta:

1. Kestävien energiaratkaisujen Satakunta.
2. Hiilineutraali Satakunta.
3. Ilmastoviisas Satakunta.

Vuonna 2018 Satakunta oli Suomen suurin sähkön tuottajamaakunta, pääosin ydinvoiman tuotannon vuoksi. Osana kestävien energiaratkaisujen Satakuntastrategiaa maakunnassa on tavoitteena vähentää energian kulutuksesta ja tuotannosta syntyviä päästöjä. Strategisena toimenpide-ehdotuksena on esitetty edistettäväksi uusiutuvan ja päästöttömän energian tuotantoa sekä huomioida uusiutuvan energiantuotannon tavoitteet kaavoituksessa (Canemure-hanke 2021).

2.3 Hankkeen sijainti

Hanke sijoittuu meren läheisyydessä sijaitsevaan Satakunnan maakuntakeskukseen Poriin (ruots. Björneborg) ja noin 7 kilometrin päässä Porista sijaitsevaan Ulvilan kaupunkiin (ruots. Ulvsby) (Kuva 1-1).

Ulvila sai kaupunkioikeudet jo keskiajalla vuonna 1365 ja vuonna 1558 se menetti kaupunkioikeutensa Porille. Vuonna 2000 Ulvila otti kaupunki -nimityksen uudelleen käyttöön (Ulvilan kaupunki 2021).

Hankealue alkaa noin 30 kilometrin päässä Porin keskustasta sijaitsevasta Porin Tahkoluodosta (ruots. Vetenskär), joka on teollisuus- ja satamavaltainen kaupunginosa. Tahkoluodosta hankealue kulkee mantereelle Lampaluodon kautta. Mantereen puolella hankealue kulkee Ämttöön ja Puodan kautta Kellahteen tai Skuutviikinlahden kautta Kellahteen. Kellahtesta reitti jatkaa ja siitä eteenpäin Ulvilaan (Kuva 2-1...Kuva 2-2).

Porin alueita voi tarkastella kaupunginosien ja kylien lisäksi palvelualueina ja nykyisin Lampaluoto ja Rankkuu on jaoteltu kuuluvaksi Meri-Porin palvelualueeseen ja Kellahti Ahlaisten palvelualueeseen. Hanke alue sijoittuu myös Pohjois-Porin palvelualueeseen ja Noormarkun palvelualueeseen kuuluville alueille (Porin kaupunki s.a).

Kaikki arvioitavat reittivaihtoehdot kulkevat Porin Tahkoluodosta Ulvilan sähköasemalle.

2.4 Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä tarkastellaan nollavaihtoehdon lisäksi kahta (2) hankevaihtoehtoa. Hankevaihtoehdot ovat esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 2-1).

Taulukko 2-1. YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot.

Hankevaihtoehdot	
Vaihtoehto	Kuvaus
VE0	Hanketta ei toteuteta.
VE1	<p>Pohjoinen reitti</p> <p>Uusi 400 + 110 kV voimajohto Tahkoluodosta Ulvilaan.</p> <p>Reitti kulkee Lampaluodon, Porin saaristotien, Ämttöön, Puodan ja Kellahten kautta. Välillä Kellahti-Ulvila VE1 kulkee samaa reittiä olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalla.</p>
VE2	<p>Eteläinen reitti</p> <p>Uusi 400+110 kV voimajohto Tahkoluodosta Ulvilaan olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalla.</p> <p>Reitti kulkee Lampaluodosta Kolpanlahden pohjoisosan halki Skuutviikiin ja edelleen Kellahteen ja siitä Ulvilaan.</p>

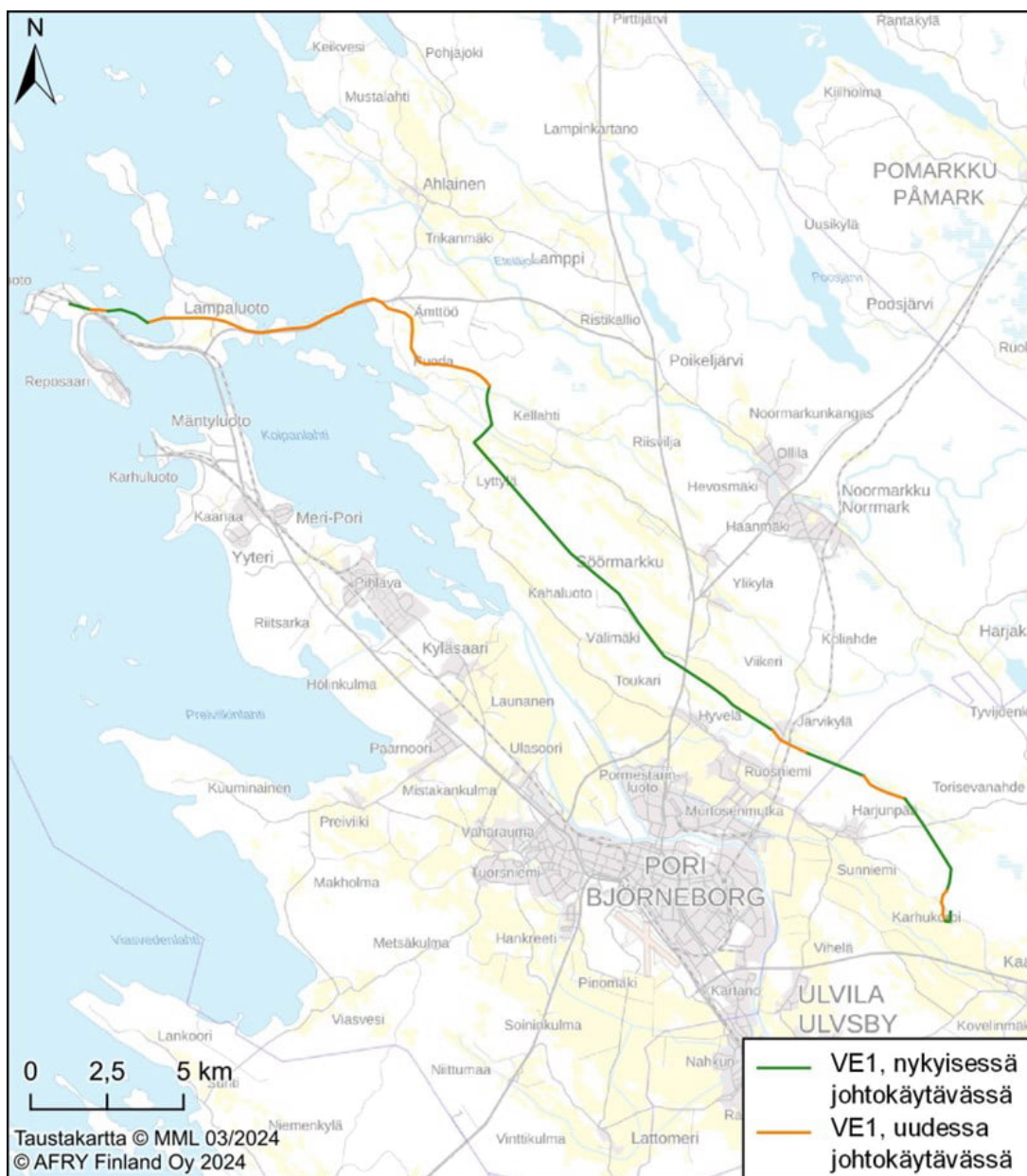
Sähkönsiirtotarve liittyy Tahkoluodon merituulipuiston laajennushankkeeseen. Hankevaihtoehtojen lähtökohtana on uuden voimajohdon sijoittaminen mahdollisimman suurelta osin nykyisten voimajohtojen yhteyteen. Hankevaihtoehto VE2 kulkee kokonaisuudessaan olemassa olevien voimajohtojen rinnalla.

Hankkeen suunnittelussa on tutkittu myös vaihtoehtoa, jossa sähkö siirrettäisiin maa- ja vesistökaapelien avulla. Kaapelin elinkaareen, käyttövarmuuteen ja tekniisiin ominaisuuksiin liittyy kuitenkin riskejä ja epävarmuuksia, joita avojohtoja käytettäessä ei ole. Kaapelin haittatekijä on mahdollisten vikojen pitkä kesto. Lisäksi maakaapelin investointikustannukset ovat korkeat avojohtoa vastaavan sähkönsiirtokyvyn saavuttamiseksi. Suurjännitteiset sähkökaapelit soveltuvat parhai-

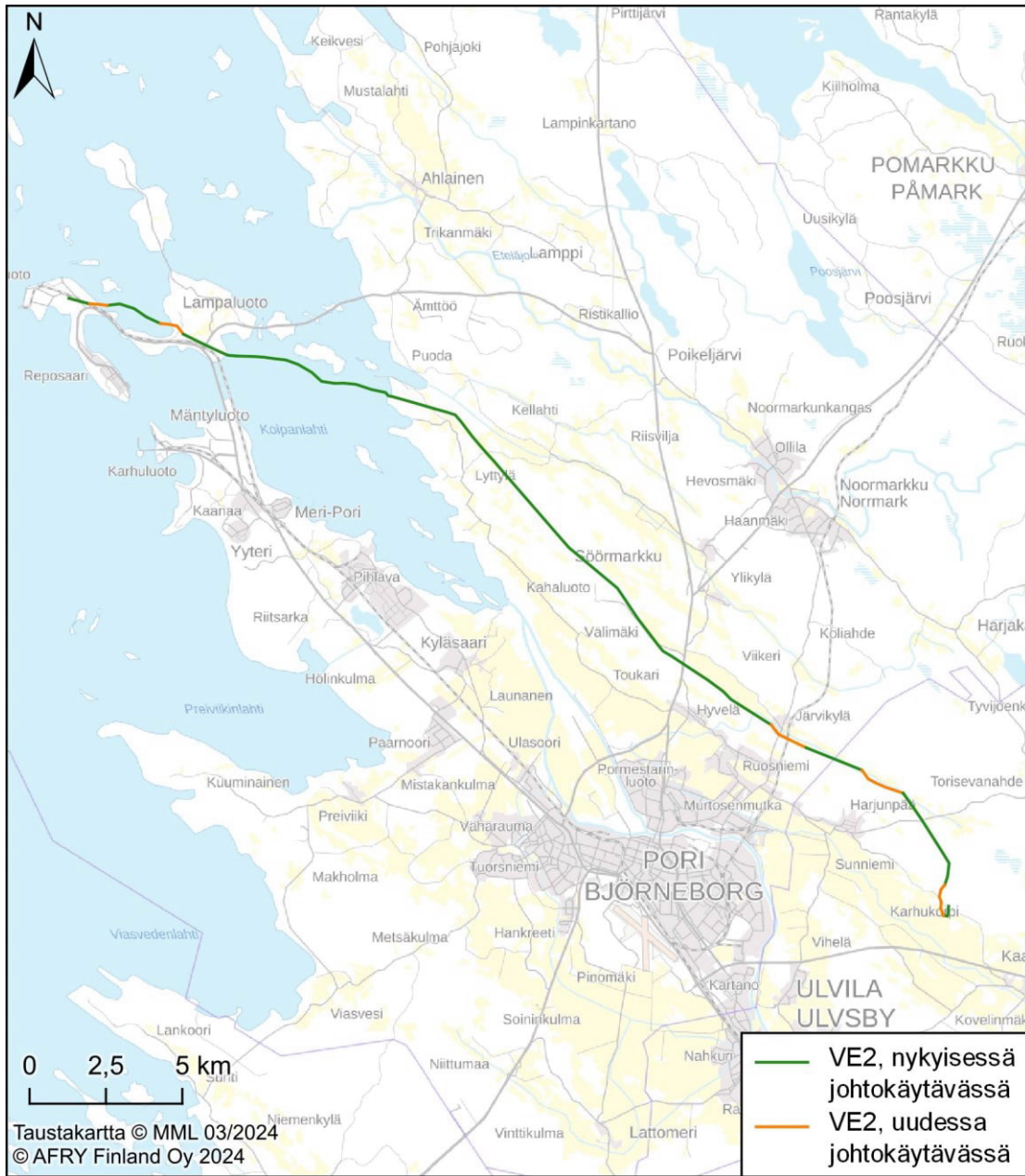
ten sähköasemien väliseen lyhyiden välimatkojen sähkönsiirtoon tiiviissä kaupunkirakenteessa. Kaapelien hyödyntämistä osana sähkönsiirron kokonaisuutta kuitenkin selvitetään edelleen.

Voimajohto liitetään Tahkoluotoon rakennettavaan sähköasemaan ja Ulvilassa Fingridin myöhemmin osoittamaan paikkaan, todennäköisesti osaksi Ulvilan nykyistä sähköasemaa.

Voimajohtojen reittivaihtoehtojen sijainnit on esitetty tarkemmin alla olevissa kuvissa (Kuva 2-1..Kuva 2-2).



Kuva 2-1. Vaihtoehdon VE1 sijoittuminen alueelle. Vaihtoehdon linjan pituus on noin 42 kilometriä.



Kuva 2-2. Vaihtoehdon VE2 sijoittuminen alueelle. Vaihtoehdon linjan pituus on noin 38 kilometriä.

2.5 Hankevaihtoehtojen valintaan vaikuttaneet tekijät

Esisuunnittelun yhteydessä selvitettiin voimajohtoreittilinjauksia, jotka olisivat alueen asutuksen ja ympäristön ja olemassa olevien toimintojen kannalta mahdollisimman vähiten haittaa aiheuttavia. Esisuunnittelussa tarkasteltiin myös voimajohtolinjausta, joka sijoittuisi Lampaluodon alueelle ja kiertäisi Rankkuun saariston kautta olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalle Ulvilan kunnan rajalle saakka. Tämä hankevaihtoehto hylättiin kuitenkin ennen YVA-ohjelmavaihetta, sillä Rankkuussa ja sen ympäristössä on vahvako rakennuskanta ja kohtuullisen koskematon luontoympäristö, joten alue karsittiin pois reittisuuntien joukosta.

Hankkeen esisuunnittelun yhteydessä 400+110 kV voimajohdon reitin todettiin sijoittuvan ympäristöltään hyvin rikkonaiseen ympäristöön. Porin kaupungin laatumassa Reposaaari-Tahkoluoto-Lampaluoto-Ämttöö yleiskaavassa (1997) on varaus voimajohdolle, joka sijoittuisi Lampaluodon alueelle ja kiertäisi Rankkuun saariston kautta olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalle. Vaihtoehtoinen varaus kulkee koko matkaltaan 400 kV rinnalla Tahkoluodosta Porin ja Ulvilan kunnan rajalle saakka. Ulvilan kunnan puolella ei ole yleiskaavaa eikä näin ollen vastaavaa varausta voimajohdolle ole olemassa.

Uuden 400+110 kV voimajohdon reittiä on tarkasteltu olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalle vaihtoehdossa VE2. Tahkoluodosta Ulvilaan on 1970-luvulla rakennettu voimajohto Ulvila-Meri-Pori Pohjolan Voima Oy:n toimesta, nykyisin kyseisen 400 kV voimajohdon omistaa Fortum Power and Heat Oy. Vaihtoehtoa pidetään haastavana vaihtoehtona toteuttaa, mutta mm. valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden vuoksi se päätettiin pitää mukana vaihtoehtotarkastelussa.

Peittoon alueella voimajohdon reitti oli tarpeen sijoittaa kiertämään Peittoon teollisuusalue länsi- ja eteläpuolelta, sillä turvaetäisyysvaatimusten vuoksi 400 kV voimajohtoa ei ole mahdollista reitittää Peittoon tuulivoimapuiston halki olemassa olevaan johtokäytävään, johon se olisi muussa tapauksessa ensisijaisesti sijoitettu.

Tarkasteluun otettiin myös mukaan Lampaluodon ja Rankkuun kautta kulkeva yleiskaavan mukainen varaus. Yleiskaavan mukainen varaus ei sovellu sinänsä suoraan voimajohdon reitiksi, koska Suomen Hyötytuulen teettämien luontoselvitysten mukaan reitille osuisi joitain ympäristöllisesti merkittäviä suojeluarvoja/kohteita ja lisäksi Rankkuuseen sijoitettuna voimajohto aiheuttaisi haittoja alueen loma-asutukselle ja virkistyskäytölle. Lampaluodon osalta reittiä on tarkennettu tehtyjen selvitysten mukaisten arvojen säilyttäminen huomioiden.

Lampaluodon alueen kautta yleiskaavassa merkityn johtoreittivarauksen osalta tarkasteltavaksi jäi Lampaluodon läpi menevä osuus ja sen jatkeeksi Porin Saaris-
totietä myötäilevät vaihtoehdot Ämttöön kautta Peittooseen ja edelleen kohti Ul-
vilan sähköasemaa.

2.6 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Voimajohdon rakentaminen liittyy Tahkoluodon merituulipuiston laajennushank-
keeseen, jota on käsitelty kohdassa 2.2. Lisäksi voimajohtoyhteyden avulla pa-
rannetaan Tahkoluodon alueen sähköverkkoa ja luodaan rakennetulle merituuli-
puistolle varayhteys.

3 TEKNINEN KUVAUS

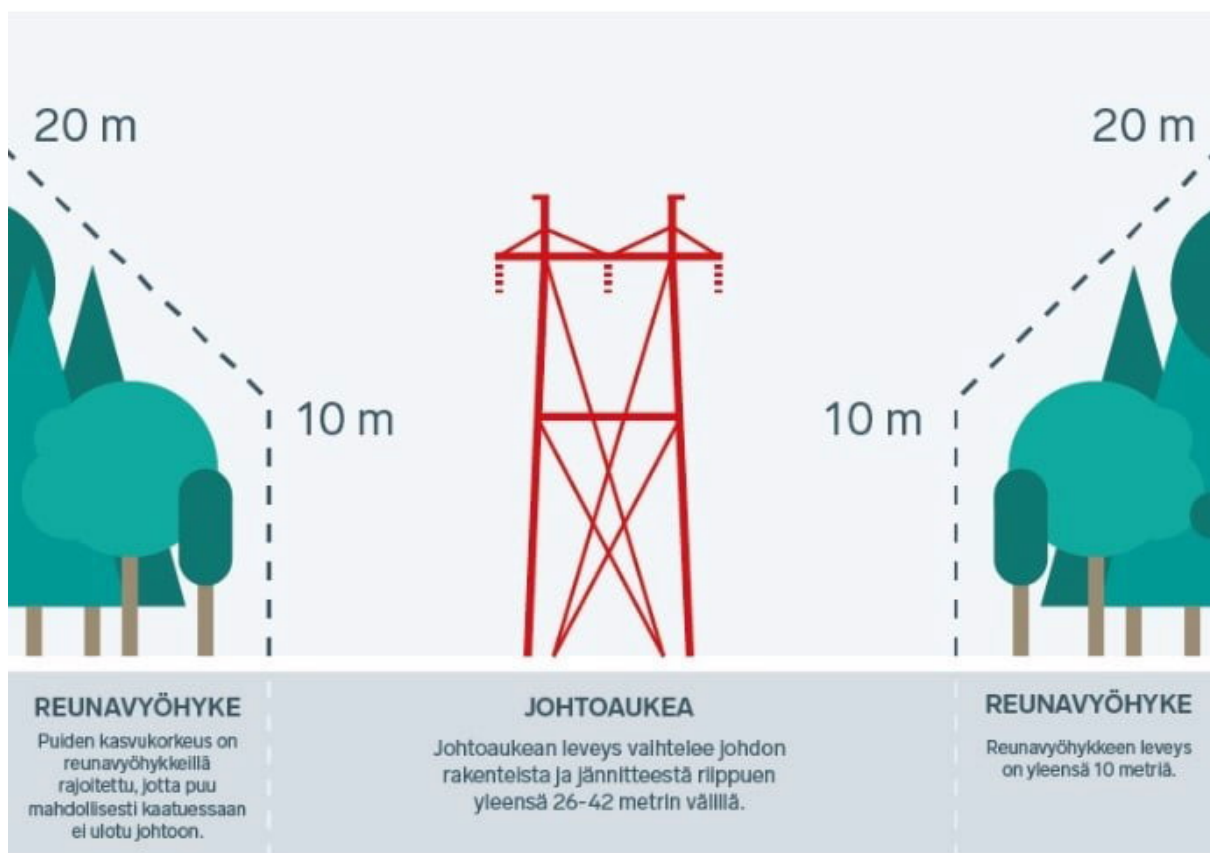
3.1 Voimajohto ja johtoalue

YVA-ohjelmassa tarkastellaan kahta reittivaihtoehtoa, jotka on esitetty yllä ole-
vassa kohdassa 2.3. Voimajohtoreittien voimajohtorakenteiden poikkileikkaukset
vaihtelevat reittien eri osuuksilla ja alustavia esimerkkikuvia on esitetty kapp-
leessa 3.3.

Voimajohtopylväiden tarkempi sijoitussuunnittelu tehdään voimajohtohankkeen
yleissuunnitteluvaiheessa. Ajantasaiset suunnitelmatiedot päivitetään YVA-
selostusvaiheessa.

Alla on havainnekuva yksittäisen harustetusta kaksijalkaisesta pylvästä ja sen tar-
vitsemasta maa-alueesta (Kuva 3-1). Voimajohto sijoitetaan johtoaukealle, jonka
leveys vaihtelee johtokohtaisesti. Johtoaukean reunoille sen molemmin puolin
muodostuu yleensä noin 10 metrin leveä reunavyöhyke, jolla puuston kasvua ra-
joitetaan tuulituhojen estämiseksi.

Tässä YVA-hankkeessa johtoaukean leveys 400+110 kV rakenteella on 42 metriä
ja 110 kV rakenteella 26 metriä. Reunavyöhykkeet on suunniteltu 10 metriä le-
veiksi. Kokonaistilantarve on siis 400+110 kV ja 400 kV voimajohdoilla uuteen
käytävään sijoituessaan 62 metriä ja 110 kV voimajohdolla 46 metriä. Olemassa
olevien voimajohtojen viereen sijoituessaan voimajohdon tilantarve on johtoau-
kean osalta edellä esitettyä pienempi. Pelkkiä 400 kV tai 110 kV voimajohtoja
käytetään ainoastaan voimajohdon päissä Tahkoluodossa ja Ulvilassa, joissa eri
jännitetasojen johtimet ohjataan omille kentillensä sähköasemilla. Esimerkiksi Ulvi-
lan sähköasemalla 400 kV linja liittyy todennäköisesti asemalle pohjoispuolelta ja
pelkkiä 110 kV voimajohto kiertää aseman eteläpuolelle lännen kautta. Voimajoh-
tojen pylväsväli tulee olemaan noin 250–400 metriä ja pisimmillään merialueella
noin 550 metriä.



Kuva 3-1. Havainnekuva voimajohdon johtoalueesta, kun voimajohto rakennetaan uuteen maastokäytävään harustetuin pylväin (Lähde Fingrid s.a).

3.2 Voimajohtoreittivaihtoehtojen kuvaus

Tässä YVA-menettelyssä tarkastellaan kahta (2) eri reittivaihtoehtoa (Kuva 2-1..Kuva 2-2).VE1 vaihtoehdon linjan pituus on noin 42 kilometriä ja VE2 vaihtoehdon pituus on noin 38 kilometriä.

VE1 vaihtoehdossa rakennetaan uusi 400+110 kV voimajohto Tahkoluodosta Pihlavanlahden halki Lampaluotoon ja edelleen Lampaluodon, Porin saaristotien, Ämttöön ja Puodan kautta Kellahteen ja siitä eteenpäin Ulvilan sähköasemalle kulkevalle reitille.

Vaihtoehdossa VE2 uusi 400+110 kV voimajohto kulkee Tahkoluodosta Ulvilaan olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalla lähes koko matkan muutamaa vähäistä poikkeusta lukuun ottamatta.

Kellahdesta Ulvilaan VE1 ja VE2 vaihtoehdot kulkevat samaa reittiä valtaosin samassa johtokäytävässä olemassa olevien johtojen rinnalla. Vaihtoehdoissa on haettu hyödyntää mahdollisimman paljon olemassa olevia voimajohtolinjauksia.

3.2.1 Vaihtoehto VE1

VE1 vaihtoehtoon 400+110 kV voimajohtoreitti alkaa Porin Tahkoluodosta yhteispylväsrakenteena olemassa olevan Ulvila-Meri-Pori voimajohdon rinnalla samassa johtokäytävässä 2,7 kilometrin matkan Pihlavankarille.

Pihlavakaran kohdalla voimajohtoreitti erkaneu uuteen johtokäytävään Ämttöötä kohti 8,6 kilometrin matkan kulkien Pohjoisen satamatien (toiselta nimeltään Porin saaristotie) rinnalla (tie numero 272). Meriperustuksille tai pienille saarille rakennettavia pylväitä Tahkoluodon ja Lampaluodon välisellä Pihlavanlahdella on neljä kappaletta. Pohjoisen satamatien rinnalla pylväitä sijoitetaan vesialueelle, mutta alustavasti perustukset voidaan sijoittaa pengertien yhteyteen rakennettavalle uudelle täyttömaalle ja rakentaminen suorittaa maanteitse.

Reitti kääntyy Ämttööstä etelän suuntaan kiertäen Peittoon alueen länsipuolelta. Peittoon jälkeen 400+110 kV voimajohto liittyy Peittoosta etelään kulkevan Hyvelä-Peitto 110 kV voimajohdon kanssa samaan johtokäytävään. Sarkaniittujen alueella suunniteltu voimajohto liittyy Ulvila-Meri-Pori 400 kV sekä Hyvelä-Peitto 110 kV voimajohtojen kanssa samaan johtokäytävään sijoittuen edellä mainittujen johtojen etelä-lounaispuolelle. Voimajohto kiertää matkalla muutamia ahtaiksi havaittuja paikkoja, mutta pääsääntöisesti kulkee olemassa olevien johtorakenteiden rinnalla Ulvilan sähköasemalle saakka.

3.2.2 Vaihtoehto VE2

Vaihtoehtossa VE2 uusi 400+110 kV voimajohto sijoittuu koko matkalta samaan johtokäytävään olemassa olevan Ulvila-Meri-Pori 400 kV johdon kanssa. Reitti kulkee Tahkoluodosta Pihlavanlahden halki Lampaluodon eteläosaan ja jatkaa olemassa olevan sähkölinjan rinnalla Kolpanlahden pohjoisosan poikki Skuutviikiin. Voimajohto sijoittuu olemassa olevaan johtokäytävään myös Skuutviikistä Kellahteen.

Meriperustuksille tai pienille saarille rakennettavia pylväitä reitillä on noin 16 kappaletta. Etenkin Kolpanlahden merialueen pylväät sijaitsevat rakentamisen kannalta erittäin haastavissa paikoissa. Voimajohto kiertää matkalla muutamia ahtaiksi havaittuja paikkoja, mutta pääsääntöisesti kulkee olemassa olevien johtorakenteiden rinnalla.

3.3 Voimajohdon suunnittelu ja tekniset ratkaisut

Perusratkaisuna käytettävä pylvästyyppi on haruusin tuettu, teräksestä valmistettu kaksijalkainen portaalipylväs. Pylvästyypissä alimpana sijaitsevat 110 kV johtimet vaakatasossa, joiden yläpuolella sijaitsevat 400 kV johtimet. Ylimpänä rakenteessa sijaitsee kaksi ukkosjohdinta vaakatasossa. Harustetun 400+110 kV

voimajohtopylvään rakenteen korkeus vaihtelee noin 32–42 metrin välillä maanpinnan yläpuolella.

Pylväsväli on tyypillisesti noin 250–400 metriä ja pisimmillään merialueella noin 550 metriä. Pylväsväliin vaikuttavat muun muassa maaston muodot, meri- ja liikenneväylät, sähköturvallisuusvaatimukset ja johdon varrelle sijoittuvat olemassa olevat rakenteet.

Pylväsrakenteet muodostuvat joko maahan kaivettavasta betonisesta perustuselementistä tai paikalla valettavasta/betonielementtirakenteisesta massiiviperustuksesta, maahan kaivettavista haruslaatoista ja ankkureista, harusvaijereista, putkijalkaisesta pylväsrakenteesta/teräsristikkorakenteesta, ukkospukeista ja johtimista, virtapiiriin kuuluvista johtimista sekä eristinketjuista. Teräsrakenteiden galvanoinnilla rakenteelle voidaan antaa kestoiksi noin 50 vuotta. Harustettujen voimajohtopylväiden pystyssä pysyminen varmistetaan tukiharuksilla.

Voimajohdon pylväsrakenteen yläosaan tulevat ukkospukit. Ukkospukkeihin sijoitetaan ukkosjohtimet, joiden avulla voimajohto maadoitetaan tietyin välein. Tällä toimenpiteellä lievennetään muun muassa ukkosten aiheuttamia häiriöitä. Ukkosjohtimet maadoitetaan pylväspaikoilla, jolloin pylvään välittömään läheisyyteen kaivetaan maadoituskuparit yleensä johtolinjan suuntaisiin kaivantoihin tai joissain tapauksissa pystymaadoituksina pohjanvahvistuksen yhteydessä kitkapaalujen mukana.

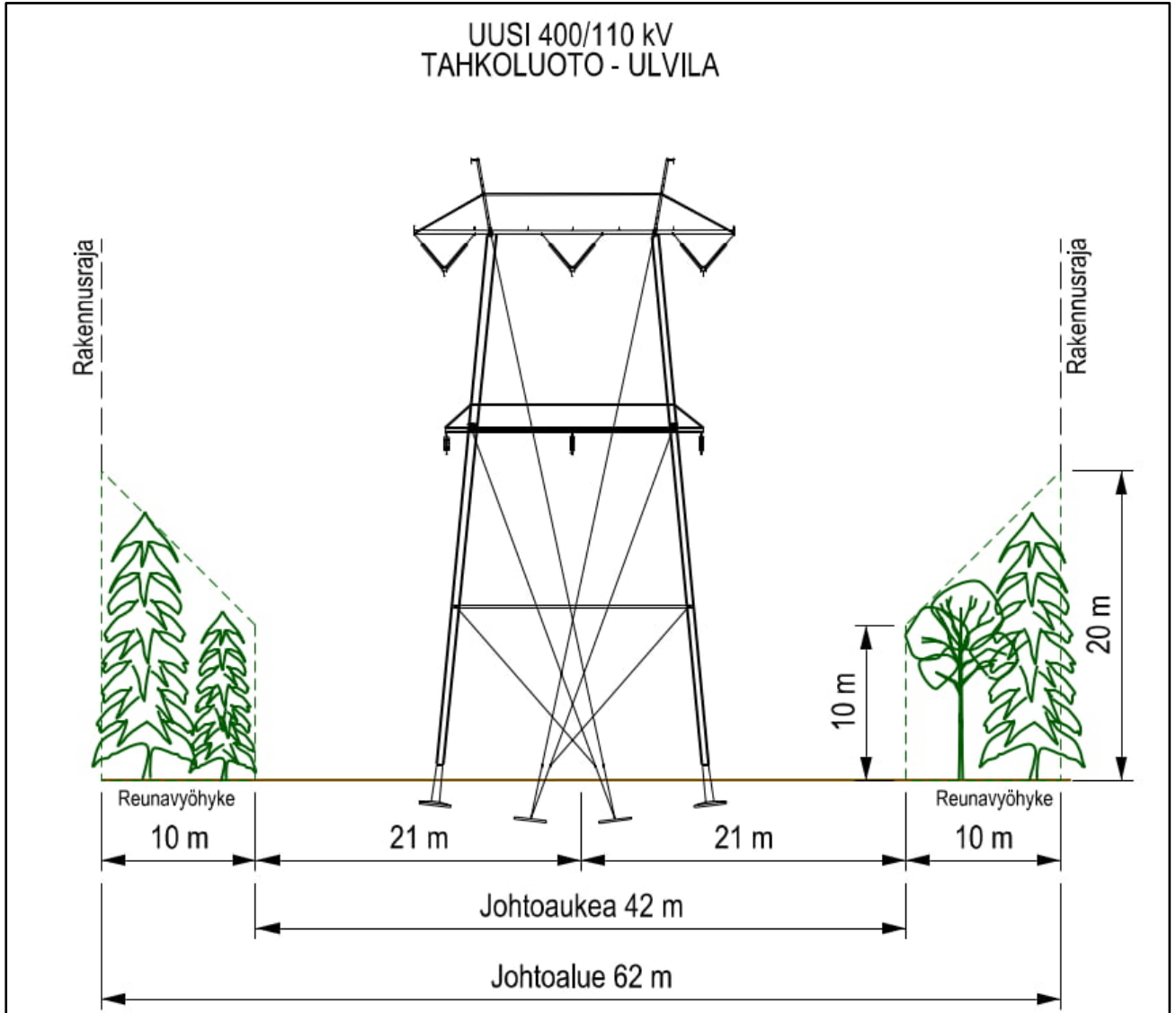
Ukkosjohtimeen asennetaan tiedonsiirtoyhteys (valokuitu) muun muassa sähköjakelun kauko-ohjausta varten. Pylväsrakenteisiin asennetaan kuitujen jatkoskohtiin ja mahdollisiin ulkopuolisten liityntöjen kohdille jatkoskotelot, joissa kuidut on mahdollista jatkaa tai jakaa ulkopuolista liityntää varten.

Voimajohdon ukkosjohtimiin voidaan asentaa tarvittaessa lintutörmäyksiä ehkäisevät merkinnät. Merkintöjä käytetään tarpeen mukaan lintujen muutto- ja vaellusreittien kohdilla, jotta voidaan vähentää lintujen törmäämistä voimajohtorakenteisiin.

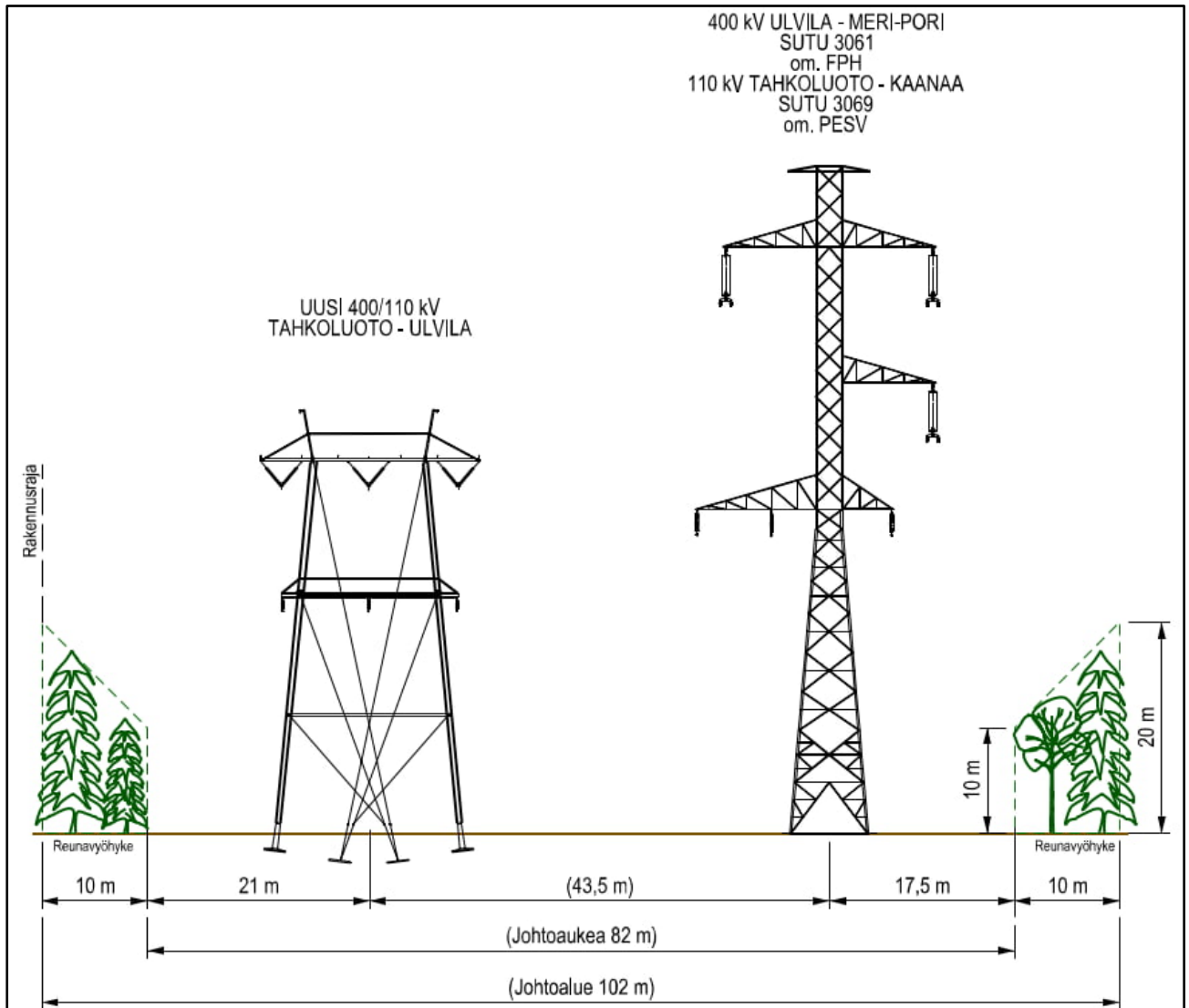
Johtoalue mitoitetaan niin leveäksi, ettei reunavyöhykkeellä kasvava puusto pääse aiheuttamaan häiriötä sähkönsiirrolle. Puuton johtoaukea on 400 kV rakenteella 42 metriä, jonka lisäksi molemmin puolin sijaitsevat 10 metrin reunavyöhykkeet, joilla puuston pituus on rajoitettu. 110 kV rakenteella johtoaukea on 26 metriä ja reunavyöhykkeet 10 metriä. Havainnekuvat suunnitellusta voimajohdosta on nähtävissä alla olevissa kuvissa (Kuva 3-2...Kuva 3-5).

YVA-menettelyn jälkeen tehtävässä suunnitteluvaiheessa lopulliset tekniset ratkaisut suunnitellaan maastotutkimusten perusteella. Pylväspaikkojen suunnittelussa huomioidaan ratkaisujen ympäristönäkökohdat sekä tekniset ja taloudelliset

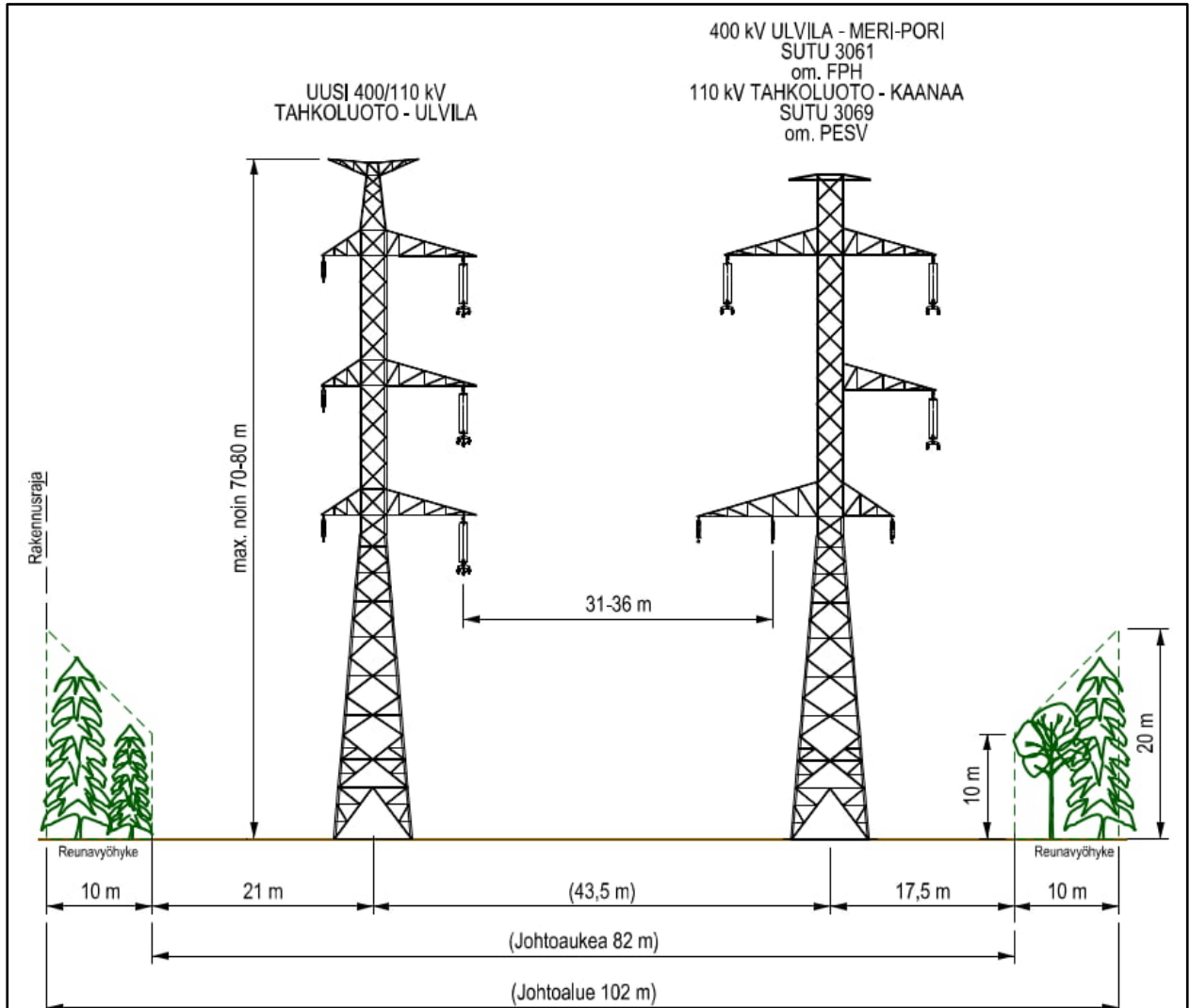
tekijät. Suunnittelun tavoitteena on lieventää haitallisia maankäyttö-, maisema- ja luontovaikutuksia pylvaiden sijoittelulla ja teknisillä ratkaisuilla.



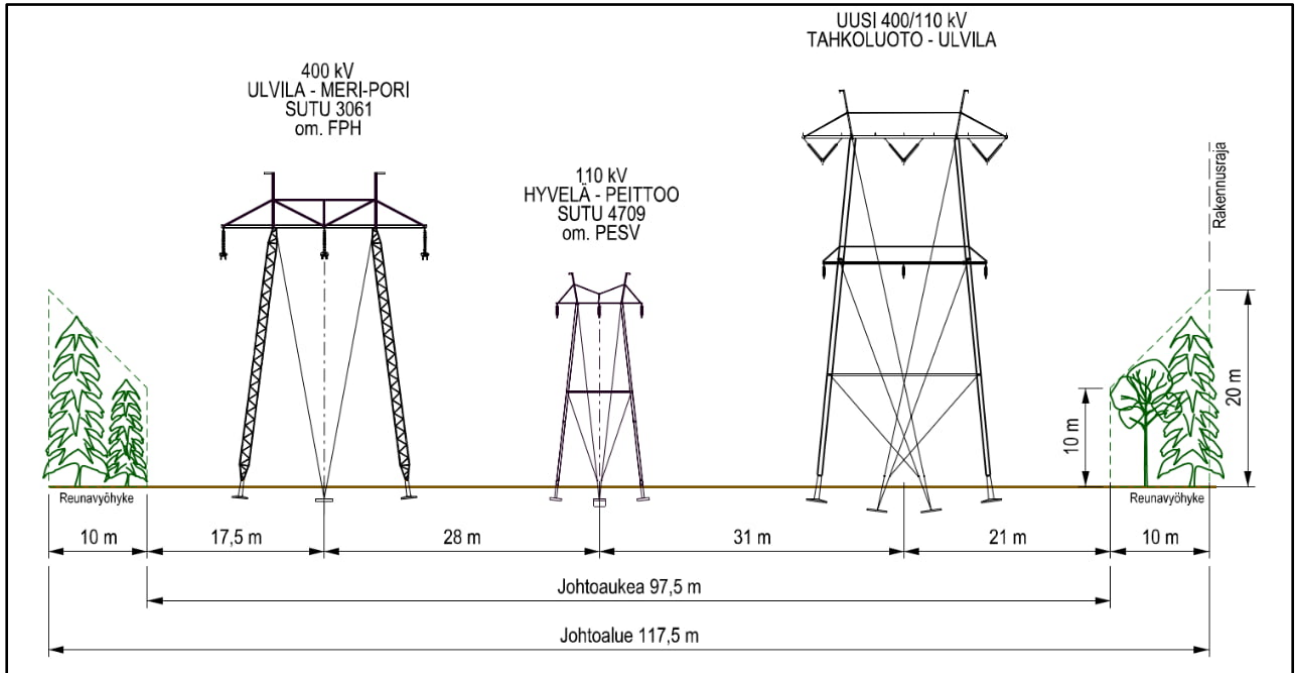
Kuva 3-2. Havainnekuva suunnitellusta voimajohtosta uudessa johtokäytävässä. Kuvassa on esitetty harustettu 400+110 kV portaalipylvä.



Kuva 3-3. Havainnekuva voimajohdon sijoittumisesta samaan johtoaukeaan olemassa olevan voimajohdon kanssa.



Kuva 3-4. Havainnekuva uudesta voimajohdosta olemassa olevan voimajohdon rinnalla samassa johtoaukeassa. Kuvassa näkyy esimerkki vapaasti seisovasta nelijalkaisesta teräsristikkopylvästä, joita käytetään etenkin merialueella ja ahtaissa paikoissa.



Kuva 3-5. Havainnekuva voimajohdon sijoittumisesta samaan johtoaukeaan kahden olemassa olevan voimajohdon rinnalle.

3.4 Voimajohdon rakentaminen

3.4.1 Rakentaminen maa-alueella

Voimajohdon rakentaminen alkaa puuston poistamisella johtoalueelta. Ensin johtoalueelta raivataan pois aluspuusto ja sen jälkeen myyntipuuksi luokiteltava hakkuukelpoinen puusto kaadetaan ja pinotaan tien varteen. Myyntikelpoinen puutavara myydään lähtökohtaisesti maanomistajan nimiin. Puuston poistaminen ja voimajohdon rakentaminen mahdollistavat paikallisesti lyhytaikaisia työllisyysvaikutuksia muun muassa yritysten toimintaan (esimerkiksi koneyritykset, majoitusliikkeet, kaupat). Jos puutavara saadaan hyödynnettyä lähialueilla, saadaan logistiikan osalta energiatehokkuutta hieman parannettua.

Puuston poistamisen yhteydessä maastoon merkitään myös sellaiset luonto- ja kulttuuriarvokohteet ja muut huomioitavat maastokohteet, jotka ovat alueella tehtyjen luontoselvitysten mukaan huomioitava voimajohtoa rakennettaessa. Myös luonnontilaisiin ja arvokkaisiin pintavesiin sekä hankkeen aiheuttamiin valumavesiin kiinnitetään huomiota. Puuston poistamisen jälkeen voimajohtoalueelle ryhdytään kuljettamaan työkoneilla pylväsrakenteita varastoon tai maastoon jätettäväksi. Rakentamisen ensimmäinen vaihe on pylväiden perustusten ja haurusementtien asentaminen.

Perustustöiden yhteydessä alkaa voimajohtopylväiden kokoaminen maastossa. Pylväs rakenne kasataan ensin maassa ja nostetaan pystyyn koneellisesti sekä harustetaan riippuen pylvästyypistä. Johdinrakenteiden asentaminen (esimerkiksi ukkospukin varusteet, orteen kiinnitettävien eristimien asennus, vetorullat) tehdään kiristysväleittäin. Johtimien paikalle vedetään ensiksi pilottiköydet, joilla vedetään lopulliset johtimet paikoilleen.

Johtimien jatkaminen tapahtuu aina maassa tehtävillä räjähdeliitoksilla. Räjähdepanos aiheuttaa hetkellisesti kovan äänen ympäristöön. Johtimien asentaminen voidaan tehdä joko perinteisempänä johtimen vetona (esimerkiksi kaivinkoneella) tai kireänäveto -menetelmällä. Kireänäveto -menetelmä vähentää merkittävästi johtimille aiheutuvia säievikoja asentamisen aikana, mutta se voi pidentää rakentamisen aikataulua jonkin verran. Menetelmä tehdään moottoroiduilla veto- ja jarukoneilla. Voimajohdon maadoituksen osalta lopulliset maadoituskuparit asennetaan yleensä vasta johdon rakentamisen loppuvaiheessa.

3.4.2 Rakentaminen merialueella

Merialueilla ja ahtailla alueilla käytettävä pylväs on vapaasti seisova nelijalkainen teräsristikkopylväs. Merialueelle sijoittuvat vapaasti seisovat pylväät perustetaan tekoluodoille, teräs/betoni-paalujen varaan tehtäville meriperustukselle tai olemassa olevia rantapengerrakenteita laajentaen (maantäyttöä). Meren vaikutuspiirissä olevat perustamiskohteet perustetaan merenpinnan korkeuden vaihtelu huomioiden niin, ettei merivesi pääse nousemaan teräksisiin pylväänosiin saakka. Merialueen vapaasti seisovien 400+110 kV pylväiden ylimmät osat, eli ukkosulokkeet, ulottuvat maksimissaan noin 84 metrin (mpy) korkeudelle.

Merialueella työkohteelle kulkeminen työkoneilla muodostuu erityiseksi haasteeksi. Vaihtoehtoiksi on tunnistettu kulkuväylien ruoppaaminen merenlahtiin siten, että rakentaminen voidaan suorittaa lauttakalustolta. Vaihtoehtoisesti voidaan hyödyntää väliaikaisia työmaasiltoja, ponttoonisivustoja tai pengertietä, joka rakennetaan alueelle rakentamisen ajaksi ja puretaan voimajohdon käyttöönoton jälkeen tarvittavin osin.

Vesirakentamisen vaihtoehtoja ja suunnitelmia merialueella tarkennetaan YVA-selostuksessa.

3.4.2.1 Ruoppaus

Merialueelle sijoittuvien pylväiden perustusten rakentaminen voi vaatia ruoppausta pylväiden riippuen käytettävästä perustustavasta. Lisäksi ruoppaustarvetta voi syntyä lauttakaluston paikalle saamisen mahdollistaman kulkuväylän syventämisen myötä. On myös mahdollista, että rakentamisessa joudutaan käyttämään vedenalaista louhintaa osana kaivutöitä.

Ruoppausmäärät tarkentuvat suunnittelun edetessä.

3.5 Voimajohdon käyttö ja kunnossapito

Voimajohto ja siihen liittyvät sähköasemat voidaan ottaa käyttöön koestuksen ja hyväksytyin käyttöönottotarkastuksen jälkeen. Niiden käyttöön ja ylläpitoon sisältyy muun muassa johdon teknisen kunnan ylläpito ja tarkastukset voimajohdon teknisille osille määräajoin sekä vikatilanteissa. Voimajohdon omistaja vastaa voimajohdon sähköturvallisuusmääräysten mukaisen kunnan säilymisestä. Sähköturvallisuusmääräysten vuoksi on johtoaukea raivattava ja kunnossapidettävä säännöllisesti. Normaalityapauksessa johtoaukea raivataan noin 6–10 vuoden välein, reunavyöhykkeeltä poistettavan ylipitkän puuston osalta toimintaväli on noin 20–25 vuotta. Voimajohdon kunnossapito tuo töitä myös paikallisille metsäalan toimijoille.

3.6 Voimajohdon ja sen rakenteiden elinkaari

Voimajohdon ja sen rakenteiden käyttöiän on arvioitu olevan noin 50 vuotta. Materiaalien valmistamiseen käytetään huomattavia määriä energiaa ja tarvitaan erilaisia luonnonvaroja. Toimenpiteistä mainittakoon malminlouhinta, terästeollisuus, lasinvalmistaminen eristimiin, betonivalmisteiden tuottaminen sekä kaapeleiden ja johdinten valmistus.

Voimajohdon oikealla mitoittamisella säästetään niin energiaa, kustannuksia kuin ympäristöä. Väärin mitoitettun voimajohdon tehohäviöt aiheuttavat lisäkustannuksia. Elinkaarensa aikana toimiva voimajohto parantaa mm. sähkönlaatua ja toimintusvarmuutta. Myös sähköasemien kunnossapitoon liittyen tehdään töitä vuosittain, mutta pienemmissä määrin, kuten pieniä huoltoja, päivityksiä, eristimien puhdistuksia jne.

Voimajohdon elinkaari päättyy rakenteiden purkamiseen ja sen jälkeiseen mahdolliseen materiaalien uudelleen käyttöön tai kierrätykseen. Voimajohtorakenteiden osista valtaosa saadaan hyödynnettyä uudelleen (esimerkiksi teräspylväät, johtimet, harukset). Materiaalit sulatetaan ja hyödynnetään metalliteollisuudessa. Voimajohtopylväiden perustuksia ei normaalisti kaiveta ylös. Normaalityapauksessa pilariperustus katkaistaan noin 0,5 metrin syvyydelle maanpinnan alapuolelle (kyntösyvyyden alapuolelle peltoalueilla). Mikäli perustukset kaivetaan ylös, voidaan ne murskata ja käyttää esimerkiksi täytemateriaalina maantäyttöä vaativissa kohteissa.

Voimajohtoalueen käyttöoikeuden lunastus voidaan rakenteiden purkamisen jälkeen palauttaa takaisin samoille kiinteistöille, joihin ne ovat alun perinkin kuuluneet.

4 YVA-MENETTELY

4.1 YVA-menettelyn peruste ja osapuolet

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on YVA-lakiin (252/2017) ja YVA-asetukseen (277/2017) perustuva menettely. Sitä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia.

YVA-menettelyä sovelletaan hanketyypistä ja kokoluokasta riippuen joko suoraan YVA-asetuksen hankeluettelon perusteella tai yksittäistapauksessa tehtävän päätöksen pohjalta.

Tämän hankkeen YVA-velvoite pohjautuu YVA-lain liitteen 1 (hankeluettelo) kohtaan:

- 8 b) Vähintään 220 kilovoltin maanpäälliset voimajohdot, joiden pituus on yli 15 kilometriä.

Hankkeesta vastaavana tässä hankkeessa toimii Suomen Hyötytuuli Oy ja yhteysviranomaisena Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

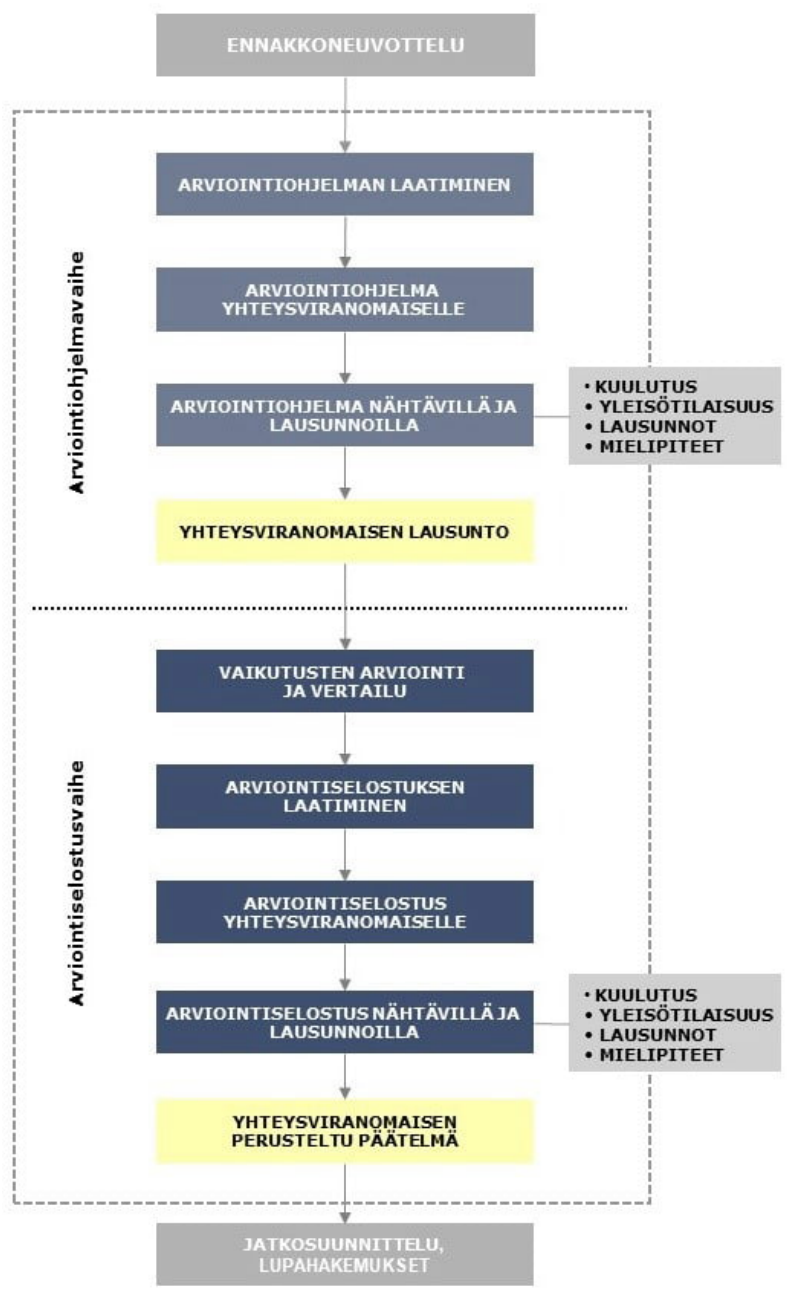
Tämän ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatimisesta on vastannut konsulttityönä AFRY Finland Oy, jonka YVA-työryhmä on esitetty YVA-ohjelman alussa olevassa taulukossa (Taulukko 1-1).

4.2 YVA-menettelyn sisältö ja tavoitteet

YVA-lain tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja arvioinnin yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä kaikkien osapuolten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä hankesuunnittelun mahdollisimman varhaisessa vaiheessa vaihtoehtojen ollessa vielä avoinna. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan sen tavoitteena on tuottaa tietoa päätöksenteon perustaksi. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä.

YVA-menettelyn keskeiset vaiheet on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 4-1).



Kuva 4-1. Kaaviossa esitetty YVA-menettelyn vaiheet.

4.2.1 Ennakkoneuvottelu

YVA-menettelystä voidaan järjestää ennakkoneuvottelu hankkeesta vastaavan ja keskeisten viranomaisten kanssa menettelyn sujuvoittamiseksi, selvitysten käytettävyyden parantamiseksi sekä tiedonvaihdon parantamiseksi. Tässä YVA-menettelyssä ennakkoneuvottelu järjestettiin 18.4.2024. Ennakkoneuvottelussa esiteltiin hanke, hankevaihtoehdot sekä YVA-ohjelman alustava sisältö. Neuvotteluun osallistuivat yhteysviranomaisen, hankkeesta vastaavan ja YVA-konsultin lisäksi Pori Energia Sähköverkot Oy, Varsinais-Suomen ELY-keskus

(Luonnonsuojelu-, Maisema- ja kulttuuriympäristö-, Pintavedet- ja Kalatalousvastualueet), Ulvilan kaupunki, Satakuntaliitto, Satakunnan museo ja Satakunnan pelastuslaitos. Ennakkoneuvottelussa saadut kommentit on otettu huomioon YVA-ohjelmassa.

4.2.2 YVA-ohjelma

YVA-menettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma), joka on suunnitelma (työohjelma) YVA-menettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaiselle. Tässä YVA-ohjelmassa esitetään seuraavat tiedot:

- Kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin.
- Tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta.
- Hankkeen toteutusvaihtoehdot ja nollavaihtoehto. Tämän hankkeen toteutusvaihtoehdoiksi on lähtökohtaisesti etsitty ratkaisut, jotka aiheuttaisivat mahdollisimman vähän haittaa, mutta olisivat kuitenkin tuotannollisesti ja taloudellisesti kannattavat ja ennalta arvioiden toteuttamiskelpoiset.
- Tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista.
- Kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä.
- Ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista (ml. yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa).
- Tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista.
- Tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä.
- Suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun.
- Arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

4.2.1 YVA-selostus

YVA-menettelyn seuraavassa vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus), joka laaditaan arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta. YVA-selostuksessa esitetään muun muassa:

- Hankkeen tiivistelmä.
- Tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä.
- Tiedot hankkeesta ja hankkeesta vastaavasta, hankkeen sijainnista ja koosta sekä maankäyttötarpeesta, ja tärkeimmistä ominaisuuksista ottaen huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet sekä mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet.
- Tiedot hankkeen aikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin.
- Selvitys hankkeen ja toteutusvaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin.
- Kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta.
- Arvio ja kuvaus hankkeen ja sen toteutusvaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista. Todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten arvio ja kuvaus kattaa hankkeen välittömät ja välilliset, kasautuvat, lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät ja väliaikaiset, myönteiset ja kielteiset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden olemassa olevien ja hyväksytyjen hankkeiden kanssa.
- Arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista.
- Vaihtoehtojen ja nollavaihtoehdon ympäristövaikutusten vertailu.
- Tiedot toteutusvaihtoehdon valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset.
- Ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia.
- Ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä.
- Selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen ja liittymisestä hankkeen suunnitteluun.
- Merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa käytettyjen menetelmien kuvaus, lähdeluettelo, tiedot tärkeimmistä epävarmuustekijöistä.
- Selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon.

4.2.2 Perusteltu päätelmä

Yhteysviranomainen tarkistaa YVA-selostuksen asianmukaisuuden ja antaa YVA-selostuksen perusteella perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävimmistä ympäristövaikutuksista kahden kuukauden kuluessa kuulutusajan päättymisestä. Perustellussa päätelmässä esitetään yhteenveto YVA-selostuksesta annetuista muista lausunnoista ja mielipiteistä. Yhteysviranomainen huolehtii päätelmän tiedoksiannosta.

YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa perustellun päätelmän sekä muut lausunnot ja mielipiteet hankkeesta vastaavalle. Lisäksi yhteysviranomaisen on toimitettava perusteltu päätelmä tiedoksi hanketta käsitteleville viranomaisille, hankkeen vaikutusalueen kunnille sekä tarvittaessa maakuntien liitoille ja muille asianomaisille viranomaisille sekä julkaistava yhteysviranomaisen internet-sivuilla.

4.3 YVA-menettelyn aikataulu

YVA-menettelyn keskeiset vaiheet ja suunniteltu aikataulu on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 4-2). Yhteysviranomaisen lausunnon YVA-ohjelmasta on arvioitu valmistuvan lokakuussa 2024. YVA-selostuksen nähtävillä olo on arvioitu sijoittuvan tammikuulle 2025. Aikataulu kuulemisiin ja yhteysviranomaisen lausunnon ja perustellun päätelmän antamiseen varatun ajan osalta on esitetty enimmäiskeston mukaisesti.

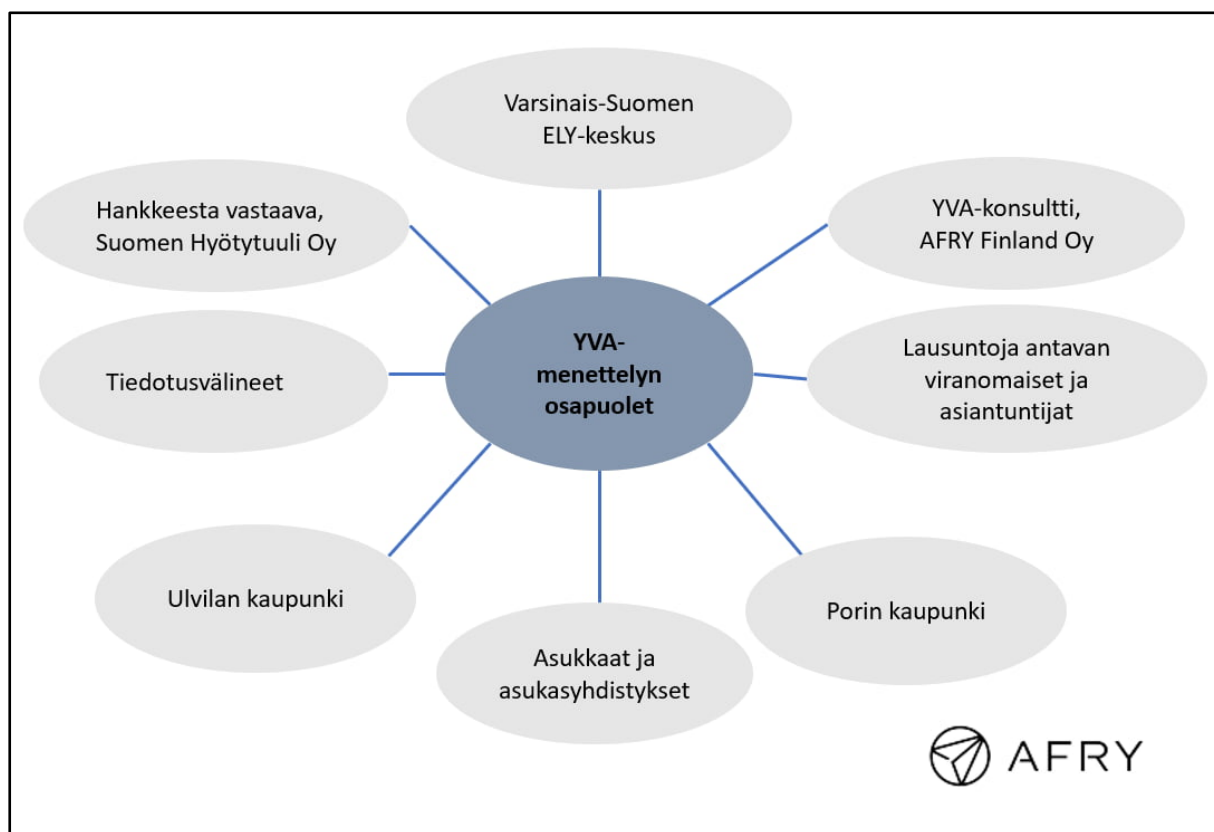
Työn vaihe	2024												2025						
YVA-menettely	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
1. YVA-ohjelma																			
Ennakkoneuvottelu																			
Maastoselvitykset																			
YVA-ohjelman laatiminen																			
Kuuleminen (30 vrk)																			
Yhteysviranomaisen lausunto (30 vrk)																			
2. YVA-selostus																			
YVA-selostuksen laatiminen																			
Kuuleminen (30-60 vrk)																			
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä (60 vrk)																			
Osallistuminen ja vuorovaikutus																			
Yleisötilaisuus																			
Seurantaryhmä																			

Kuva 4-2. Hankkeen YVA-menettelyn suunniteltu aikataulu.

4.4 Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus

YVA-menettelyn yhtenä tavoitteena on lisätä kaikkien osapuolten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia sekä koota eri osapuolten näkemykset.

YVA-lain mukainen osallistuminen on määritetty YVA-laissa (252/2017, 2 § kohta 7). Tyypillisesti YVA-menettelyyn osallistuvat hankkeesta vastaavan ja viranomaistahojen lisäksi myös hankkeen vaikutusalueella asuvat ja harrastavat henkilöt sekä muut toiminnanharjoittajat. Alla olevassa kuvassa (Kuva 4-3) on kuvattu YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja.



Kuva 4-3. Hankkeen YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja.

4.4.1 Seurantaryhmätyöskentely

YVA-menettelyä seuraamaan kootaan seurantaryhmä. Seurantaryhmätyöskentelyn tarkoituksena on edistää tiedonkulkua ja tiedonvaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden sidosryhmien välillä.

Taulukossa (Taulukko 4-1) on esitetty lista hankkeen seurantaryhmätilaisuuteen kutsutuista, joiden edustajat pääsevät seuraamaan ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä esittämään mielipiteitään ympäristövaikutusten arviointiohjelman, arviointiselostuksen ja sitä tukevien selvitysten laadinnasta. Seurantaryhmä on koottu siten, että sen jäsenet edustavat keskeisesti niitä kansalaisia ja ryhmiä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Ensimmäiseen seurantaryhmätilaisuuteen pääsi osallistumaan kahdeksan kutsuttua tahoja (**Lihavoituna** taulukossa), yhteensä tilaisuuteen osallistui kokonaisuudessaan 15 henkilöä.

Taulukko 4-1. Hankkeen seurantaryhmään kutsutut tahot

YVA-menettelyn seurantaryhmä	
Ahlaisten Kyläyhdistys ry	Porin kaupunki (kaupunkisuunnittelu, terveysvalvonta, ympäristövalvonta)
Caruna	Porin Lintutieteellinen Yhdistys PLY ry
Fingrid Oyj	Porin merisaaristoseura
Gasum	Porin navigaatioseura ry
Karhuseutu	Porin veneilijät ry
Kellahden kyläyhdistys	Reposaariyhdistys
Kylä-Ulvilan Kylät ry	Reposaari-yhdistys
Lounais-Suomen vapaa-ajankalastajat ry (Länsirannikon Kilpaperhokalastajat ry, Porin Pilkkijät)	Satakunnan luonnonsuojelupiiri
Metsähallitus (luontopalvelut, kiinteistökehitys)	Satakunnan museo
Metsänhoitoyhdistys Satakunta ry	Satakuntaliitto (alueiden käyttö, YVA-asiat)
MTK-metsänomistajat	Selkämeren Ammattikalastajat ry
MTK-metsänomistajat	Selkämeren ja Pyhäjärven kalatalouden toimintaryhmä
MTK-Satakunta	Selkämeren Veneilijät ry
MTK-Satakunta	Suomen luonnonsuojeluliitto Pori ry
Porin ja Ulvilan pelastusviranomaisen (Satakunnan pelastuslaitos)	Suomen luonnonsuojeluliitto Ulvila ry
Porin ja Ulvilan piirin riistanhoitoyhdistys ja (Paikalliset) metsästysseurat	Tukes
Porin kalatalousalue	Ulvilan kunta (kaupunkisuunnittelu, ympäristönsuojelu)
Porin Kalatalousalue	Väylävirasto (vesiväyläyksikkö, ratayksikkö)

Seurantaryhmä kokoontui ensimmäisen kerran YVA-ohjelman luonnosvaiheessa 5.6.2024. Kokouksessa keskusteltiin muun muassa:

- voimajohtojen reitteihin vaikuttaneista syistä
- hankkeen merkityksestä alueelle
- syistä, miksi olemassa oleviin voimajohtopylväisiin ei voi yhdistää hankkeen voimajohtoja
- syistä, miksi ilmajohtoratkaisuun on päädytty hankkeessa
- alueen kaavoituksesta
- hankkeista, joilla voisi olla yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa ja
- Tahkoluodon ympäristöstä ja tulevasta luonnonsuojelualueesta.

Seuraavan kerran ryhmä kokoontuu YVA-selostuksen luonnosvaiheessa.

4.4.2 Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo

YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaisena toimivalle Varsinais-Suomen ELY-keskukselle, joka tiedottaa YVA-ohjelmasta kuuluttamalla verkkosivuillaan. Kuulutusaika on YVA-lain mukaisesti 30 päivää ja erityisestä syystä enintään 60 päivää. Kuulutuksessa kerrotaan, missä YVA-ohjelma on nähtävillä kunnissa sekä mihin mennessä ohjelmaa koskevat lausunnot ja mielipiteet tulee toimittaa.

YVA-ohjelman kuulutusaikana lähialueen asukkaat ja muut asianomaiset voivat esittää mielipiteensä YVA-ohjelmasta yhteysviranomaiselle. Mielipiteet voivat koskea esimerkiksi hankkeen vaikutusten arvioinnin selvitystarpeesta sekä siitä, ovatko YVA-ohjelmassa esitetyt tiedot ja suunnitelmat riittäviä. Yhteysviranomaisen myös pyytää lausuntoja ohjelmasta eri viranomaisilta. Yhteysviranomaisen kokoaa ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle kuukauden kuluessa nähtävillä olon päättymisestä.

4.4.3 Yleisötilaisuudet

Hankkeesta vastaava järjestää yleisölle ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta avoimen tiedotus- ja keskustelutilaisuuden YVA-ohjelman nähtävillä oloaikana. Tilaisuudessa esitellään hanketta ja arviointiohjelmaa. Yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksiään YVA-ohjelmasta, saada tietoa sekä keskustella hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen ja YVA-ohjelman laatineiden asiantuntijoiden kanssa. Toinen vastaava tiedotus- ja keskustelutilaisuus järjestetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistuttua, milloin esitellään myös vaikutusarvioinnin tulokset.

4.4.4 Muu viestintä

Hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista tiedotetaan ympäristöhallinnon verkkosivujen välityksellä.

YVA-menettelyn kuluessa tapahtuvassa vuorovaikutuksessa seurataan näkemyksiä tiedonsaannin riittävydestä ja viestintää ja vuorovaikutusta lisätään tarvittaessa YVA-menettelyn edetessä.

5 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

YVA-menettelyn jälkeen hanke etenee lupavaiheisiin. Tarvittavat hakemukset ja ilmoitukset toimitetaan toimivaltaiselle viranomaiselle YVA-menettelyn päätyttyä. YVA-selostus sekä siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä liitetään lupahakemuksiin. Seuraavissa luvuissa on kerrottu lyhyesti, mitä lupia ja päätöksiä hanke voi edellyttää.

5.1 Ympäristövaikutusten arviointi

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki 252/2017) ja valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-asetus 277/2017) edellyttävät YVA-menettelyn soveltamista energian siirron hankkeissa, joihin sisältyy vähintään 220 kilovoltin maanpäällisiä voimajohtoja, joiden pituus on yli 15 kilometriä.

Hankkeen YVA-menettely sisältää tämän YVA-ohjelman sekä YVA-selostuksen laatimisen. YVA-selostus ja yhteysviranomaisen selostuksesta antama perusteltu päätelmä ovat edellytyksenä hanketta koskevien lupien saamiselle.

5.2 Tutkimuslupa

Voimajohtoreitin maastotutkimus edellyttää tutkimusluvan hakemista Maanmittauslaitokselta (laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977). Tutkimuslupa antaa oikeuden tutkia pylväspaikkojen maaperää perustus- ja maadoitussuunnittelua varten ja merkitä pylväspaikat maastoon.

5.3 Hankelupa

Vähintään 110 kV:n sähköjohdon rakentaminen edellyttää hankelupaa Energiavirastolta (sähkömarkkinalaki, 588/2013). Hankeluvan myöntämisen edellytyksenä on, että sähköjohdon rakentaminen on sähkön siirron turvaamiseksi tarpeellista. Hankelupahakemukseen liitetään muun muassa YVA-arviointiselostus ja yhteysviranomaisen antama perusteltu päätelmä. Hankelupa ei anna oikeutta rakentaa voimajohtoa, eikä siinä määrätä voimajohton reittiä.

5.4 Maankäyttöoikeudet tai lunastuslupa

Ensisijaisesti hankkeesta vastaava pyrkii sopimaan maanomistajien kanssa voimajohtoalueen maankäytöstä. Jos voimajohtoalueen ja pylväspaikkojen osalta ei päästä sopimukseen maanomistajien kanssa, hanketoimija voi hakea voimajohton johtoalueelle lunastuslupaa (laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977). Lunastuksessa maan käyttöoikeus siirtyy maanomistajalta yritykselle yhteiskunnan kehittämiseen liittyvän julkisen edun, kuten voimajohtolinjan vuoksi.

Lunastamalla hanketoimija saa johtoalueeseen käyttöoikeuden, joka antaa oikeuden voimajohton rakentamiseen ja kunnossapitoon. Lupahakemukseen liitetään lunastuslain edellyttämät selvitykset, muun muassa YVA-selostus ja yhteysviranomaisen antama perusteltu päätelmä. Lunastuslupa-asian valmistelee työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) ja luvan myöntää valtioneuvosto.

Lunastettavan omaisuuden omistaja saa taloudellisista menetyksistään täyden korvauksen. Lunastuskorvaus muodostuu kohteen-, haitan- ja vahingonkorvauksesta. Korvaukset määrätään käyvän hinnan mukaan. Mikäli se ei vastaa luovuttajan täyttä menetystä, arviointi perustuu omaisuuden tuottoon tai siihen pantuihin kustannuksiin. Korvaukset määrätään viran puolesta.

5.5 Liittymislupa sähköverkkoon

Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä kantaverkkoa hallinnoivan yhtiön kanssa.

5.6 Lupa sähköjohdon sijoittumisesta tiealueelle

Sähköjohdon sijoittaminen yleisen tien tiealueelle edellyttää ELY-keskuksen myöntämää sijoituslupaa. Sijoitusluvut käsitellään keskitetysti Pirkanmaan ELY-keskuksessa.

5.7 Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja päätökset

Lentoestelupa

Hankkeessa selvitetään ilmailulain (864/2014, 158 §) mukaisen lentoesteluvan tarve.

Ilmailulain mukaan mastoa, tuulivoimalaa, nosturia, valaistus-, radio- tai muuta laitetta, rakennusta, rakennelmaa tai merkkiä ei saa asettaa, järjestää tai kohdistaa siten, että sitä voidaan erehdyksessä pitää ilmailua palvelevana laitteena tai merkinä.

Rakennelma tai laite ei saa myöskään häiritä ilmailua palvelevia laitteita tai lentoliikennettä tai aiheuttaa muutoin vaaraa lentoturvallisuudelle. Lentoestelupa tarvitaan, jos este muun muassa:

- ulottuu yli 10 metrin korkeuteen maan- tai vedenpinnasta ja sijaitsee lentopaikan, kevytlentopaikan tai varalaskupaikan kiitotien ympärillä olevan suorakaiteen sisällä, jonka pitkät sivut ovat 500 metrin etäisyydellä kiitotien keskilinjasta ja lyhyet sivut 2 500 metrin etäisyydellä kiitotien kynnyksistä ulospäin
- ulottuu yli 30 metrin korkeuteen maan- tai vedenpinnasta ja sijaitsee 1 kohdassa tarkoitettun alueen ulkopuolella mutta kuitenkin enintään 45 kilometrin etäisyydellä lentoaseman mittapisteestä.

Lupaa haetaan Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta, jos este voi häiritä lentoliikennettä. Lentoestelupaa varten tulee hakijan ensin pyytää Fintraffic Lennonvarmistus Oy:n lausunto esteestä. Lentoesteen pystyttäjän ei tarvitse hakea lentoestelupaa silloin, jos lentoestelausunnossa todetaan, ettei pystytettävällä esteellä ole vaikutusta lentoturvallisuuteen. Tällöin kyseinen lentoestelausunto riittää selvitykseksi esteen pystyttämiseksi.

Luonnonsuojelulain mukainen poikkeamislupa

Luonnonsuojelulain (9/2023) mukaisen poikkeuslupan hakeminen alueelliselta ELY-keskukselta voi tulla tarpeen, jos hanke vaikuttaa luonnonsuojelulla rauhoitettuihin tai suojeltuihin elinympäristöihin tai lajeihin (9/2023, 66 § tai 83 §).

Poikkeus luontotyypin hävittämisen- ja heikentämiskiellosta voidaan yksittäistapauksissa myöntää, jos kyseisen luontotyypin suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu tai luontotyypin suojelu estää yleisen edun kannalta erittäin tärkeän hankkeen tai suunnitelman toteuttamisen eikä hankkeelle tai suunnitelmalle ole teknisesti ja taloudellisesti toteutettavissa olevaa vaihtoehtoa (9/2023, 66 §).

Poikkeus eliölajin suojelua koskevista säännöksistä voidaan myöntää, jos siitä ei ole haittaa eliölajin suotuisan suojelutason säilyttämiselle tai sen saavuttamiselle (9/2023, 83 §).

Hankkeen suunnittelun lähtökohtana on pyrkiä välttämään haitallisia vaikutuksia luonnonsuojelulla suojeltuihin elinympäristöihin ja lajien esiintymiin. Voimajohtoreittivaihtoehdot eivät sijoitu luonnonsuojelualueille. Alueella esiintyvien lajien ja lajesiintymien tiedot tarkentuvat YVA-menettelyn aikana tehtävissä inventoinneissa.

Vesilain mukainen lupa

Vesilaissa (587/2011) säädetään vesitaloushankkeiden luvanvaraisuudesta. Vesilakia sovelletaan Suomen aluevesillä sekä talousvyöhykkeellä.

Vesitaloushanke tarkoittaa vesi- tai maa-alueilla toteutettavaa toimenpidettä tai rakennelman käyttämistä, joka voi vaikuttaa pinta- tai pohjaveteen, vesiympäristöön, vesitalouteen tai vesialueen käyttöön. Vesilain luvussa 3 (2 § ja 3 §) kuvatut toiminnot vaativat vesiluvan. Voimajohtopylvään paikan sijoittuessa vesistöön voidaan tarvita vesilain mukainen lupa.

Vesilain mukainen lupa tarvitaan yli 500 kuutiometrin ruoppaukseen vesialueella ja ruoppausmassojen meriläjitykseen aluevesillä (vesilain 3 luvun 3 §:n 1 momentin kohdat 8-9) tai jos hanke vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen (vesilain 3 luvun 2 §:n 1 momentti kohta 8).

Lupaviranomaisena toimii aluehallintovirasto.

Muinaisjäännöksen kajoamiseen liittyvä lupamenettely

Kiinteät muinaisjäännökset on rauhoitettu muinaismuistolailta (295/1963) ja laki suojaa myös vedenalaisia muinaisjäännöksiä. Jos maata kaivettaessa löytyy kiinteä muinaisjäännös, laki määrää keskeyttämään työn ja ilmoittamaan asiasta Museovirastolle.

Muinaismuistolain mukaan kiinteään muinaisjäännökseen kajoamiseen voidaan myöntää lupa (kajoamislupa), jos muinaisjäännös tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa (295/1963, 11 §). Kajoamislupa voidaan myöntää maanomistajalle tai muulle toimijalle, jonka tarkoituksena on toteuttaa toimenpide, jolla voi olla vaikutusta kiinteään muinaisjäännökseen. Hankkeista tai kaavoituksesta, jotka koskevat kiinteitä muinaisjäännöksiä, on järjestettävä viranomaisneuvottelu (295/1963, 13 §).

Muun lain nojalla myönnetty lupa hankkeen toteuttamiseen (esimerkiksi rakennuslupa tai maa-aineslupa) ei poista velvollisuutta hakea kajoamislupaa, jos hankealueella sijaitsee kiinteä muinaisjäännös. Kajoamisluvan myöntää Museovirasto. Alueella mahdollisesti esiintyvät muinaisjäännökset tarkentuvat YVA-menettelyn aikana tehtävässä inventoinnissa.

Erikoiskuljetuslupa

Maantiekuljetus tarvitsee erikoiskuljetuslupan, jos se ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- tai massarajat. Erikoiskuljetuslupaa haetaan joko sähköisen asiointipalvelun kautta tai lähettämällä lupahakemus (tai vapaamuotoinen hakemus) Pirkanmaan ELY-keskukseen. Pirkanmaan ELY-keskus myöntää kaikki erikoiskuljetusluvut Suomessa Ahvenanmaata lukuun ottamatta. Laitoksen rakennusvaiheessa alueelle tuotavien rakenteiden kuljetukset voivat vaatia erikoiskuljetuslupan hakemista.

6 ARVIOINTITYÖN KUVAUS

6.1 Arvioinnin lähtökohdat

Hankkeen ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Arvioinnissa tarkastellaan sekä rakentamisen että käytön aikaisia vaikutuksia. YVA-lain 2 §:n mukaisesti arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamia ympäristövaikutuksia:

- väestöön ja ihmisten terveyteen, elinoloihin sekä viihtyvyyteen
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- näiden tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Ympäristövaikutusten arviointi painottuu hankkeen **merkittävimpiin** ympäristövaikutuksiin. Tässä hankkeessa merkittävimiksi ympäristövaikutuksiksi on tunnistettu:

- vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön
- vaikutukset maankäyttöön
- vaikutukset maa- ja metsätalouteen
- vaikutukset luontoarvoihin ja luonnonsuojelualueisiin
- sosiaaliset vaikutukset
- yhteisvaikutukset tuulivoimapuistojen ja nykyisten voimajohtojen ja viereisen aurinkovoimapuiston kanssa sekä
- vesistövaikutukset.

Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan hankealueen (alue jolle voimajohto sijoitetaan) toimintojen ja niistä johtuvien, hankealueen ulkopuolelle ulottuvien toimintojen ympäristövaikutuksia rakentamisen, käytön ja käytöstä poiston aikana. Myös

hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset arvioidaan (ns. nollavaihtoehto), kuten myös hankkeen yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.

Vaikutusten arvioinneissa kuvataan niihin liittyvät epävarmuustekijät sekä toimenpiteet haittojen ehkäisemiseksi tai lieventämiseksi. Myös suunnitelma ympäristövaikutusten seurannalle esitetään.

6.2 Hankkeessa tehtävät selvitykset

Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut Oy on tehnyt hankealueella vuosina 2022 ja 2023 luontoselvityksiä, joita täydennetään vuoden 2024 aikana.

Vuonna 2022 Pori Tahkoluoto–Ulvila Rankhuhta välillä tehtiin luontoselvitykset (kasvillisuus ja luontotyypit, pesimälinnusto, liito-orava, viitasammakko, lepakot ja pienvedet), joka ulottui myös Tahkoluodon sähköaseman ja Lynaskerin saaren väliselle alueelle.

Vuoden 2023 selvitykset (kasvillisuus ja luontotyypit, pesimälinnusto, liito-orava, lepakot ja pienvedet) ulottuivat Lampaluoto–Ämttö–Furuholma välille.

Selostuksessa huomioidaan myös muut alueella muihin hankkeisiin tehdyt selvitykset, mm. vuonna 2023 toiseen hankkeeseen tehty koira-avusteinen liito-oravakartoitus.

Ympäristövaikutusten arviointityön tueksi tehdään vielä erillisiä luontoselvityksiä vuoden 2024 aikana siten, että kaikkien hankevaihtoehtojen luonnonolosuhteet tulevat kattavasti selvitettyiksi. Yksittäisistä lajeista selvitetään idänkirsikorenon esiintymistä Lampaluodon ympäristössä. Lisäksi tarkennetaan merialueella tehtyjä selvityksiä sekä tarkennetaan liito-oravaselvitystä tarpeellisilta osin. Luontoselvitykset hankkeeseen tekee Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut. Lisäksi merialueen vedenalaisesta luonnosta laaditaan vedenalaisen luonnon selvitys VELMU-menetelmin sekä tarvittaessa kartoitetaan meriupokaskuoriaisen esiintymistä, jos suunniteltujen rakennuskohteiden läheisyydestä löytyy meriupokaskuoriaiselle soveltuvia elinympäristöjä. Selvitys kohdennetaan alueille, joilla rakentamistoimet ovat mahdollisia. Selvitys tuottaa tietoa myös mahdollisista kalanpoikastuotantoalueista. Vedenalaisen luonnon kartoitukset toteuttaa Alleco Oy.

Muinaisjäännökset selvitetään kesäkuussa 2024. Selvitystyöstä vastaa Mikroliitti Oy.

Hankkeen vaikutuksista maisemaan laaditaan noin 10 kpl havainnekuvia. Edellä mainitut selvitykset on kuvattu tarkemmin seuraavissa luvuissa ja niiden tulokset esitetään YVA-selostuksessa.

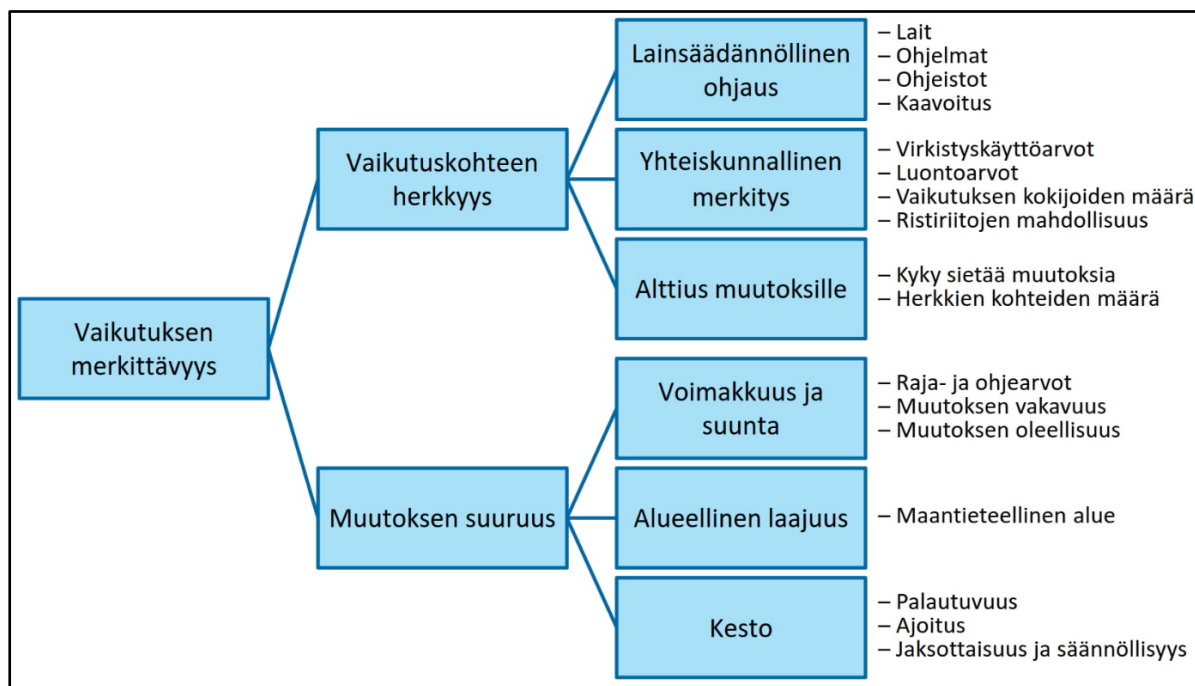
6.3 Tarkastelu- ja vaikutusalueiden rajaukset

Jokaiselle vaikutustyyppille on määritelty tarkastelualue, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. Tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta. Laajuus on esitetty tarkemmin kunkin arvioitavan ympäristövaikutuksen kohdalla seuraavissa luvuissa. Alueet on pyritty määrittämään niin suuriksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueiden ulkopuolella. Jos arviointityön aikana ilmenee, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelu- ja vaikutusalueiden laajuudet kyseisen vaikutuksen osalta uudestaan. Näin ollen varsinainen vaikutusalueiden määrittely tehdään arviointityön tuloksena ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

6.4 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Ympäristövaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristörasituksen suhteen ottaen huomioon alueen nykyinen ympäristökuormitus. Soveltuvien osien hankkeen vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa hyödynnetään EU:n LIFE+IMPERIA-hankkeessa (Marttunen ym. 2015) kehitettyjä ns. monitavoitearvioinnin käytäntöjä ja työkaluja.

Vaikutusten merkittävyys koostuu alueen tai kohteen herkkyydestä sekä hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruudesta (Kuva 6-1). Vaikutuskohteen herkkyys kuvaa vaikutuskohteen tai -alueen ominaispiirteitä. Sen osatekijöitä ovat vaikutukseen liittyvä lainsäädännöllinen ohjaus, alueen tai asian yhteiskunnallinen merkitys sekä kohteen alttius muutoksille. Muutoksen suuruus kuvaa hankkeen aiheuttaman muutoksen ominaispiirteitä, jossa muutoksen suunta voi olla joko kielteinen tai myönteinen. Suuruus koostuu muutoksen voimakkuudesta ja suunnasta, alueellisesta laajuudesta ja kestosta.



Kuva 6-1. IMPERIA-hankeessa käytetty vaikutusten merkittävyyden arvioimistapa (Marttunen ym. 2015).

Hankkeen ympäristövaikutusten kokonaismerkittävyys kuvataan yhteenvetotaulukossa osa-aluekohtaisesti. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa huomioidaan vaikutuksen ajallinen kesto ja laajuus sekä vaikutuskohteen herkkyys. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa käytetään taulukossa 6-1 esitettyjä kriteerejä.

Taulukko 6-1. Vaihtoehtojen merkittävyyden arvioinnissa käytettävät kriteerit.

Vaikutusten merkittävyys	Suuri +++	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan myönteisen ja pitkäaikaisen muutoksen, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Kohtalainen ++	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan myönteisen muutoksen, joka vaikuttaa paikallisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Vähäinen +	Hankkeen aiheuttama myönteinen muutos on havaittavissa, mutta ei juuri aiheuta muutosta ihmisten päivittäisiin toimiin tai ympäröivään luontoon.
	Ei vaikutusta	Muutos on niin pientä, että se ei käytännössä ole havaittavissa eikä se aiheuta lainkaan haittaa tai hyötyä.
	Vähäinen -	Hankkeen aiheuttama kielteinen muutos on havaittavissa, mutta ei juuri aiheuta muutosta ihmisten päivittäisiin toimiin tai ympäröivään luontoon.
	Kohtalainen --	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan kielteisen muutoksen, joka vaikuttaa paikallisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Suuri ---	Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan kielteisen ja pitkäaikaisen muutoksen, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.

7 YHDYSKUNTARAKENNE JA MAANKÄYTTÖ

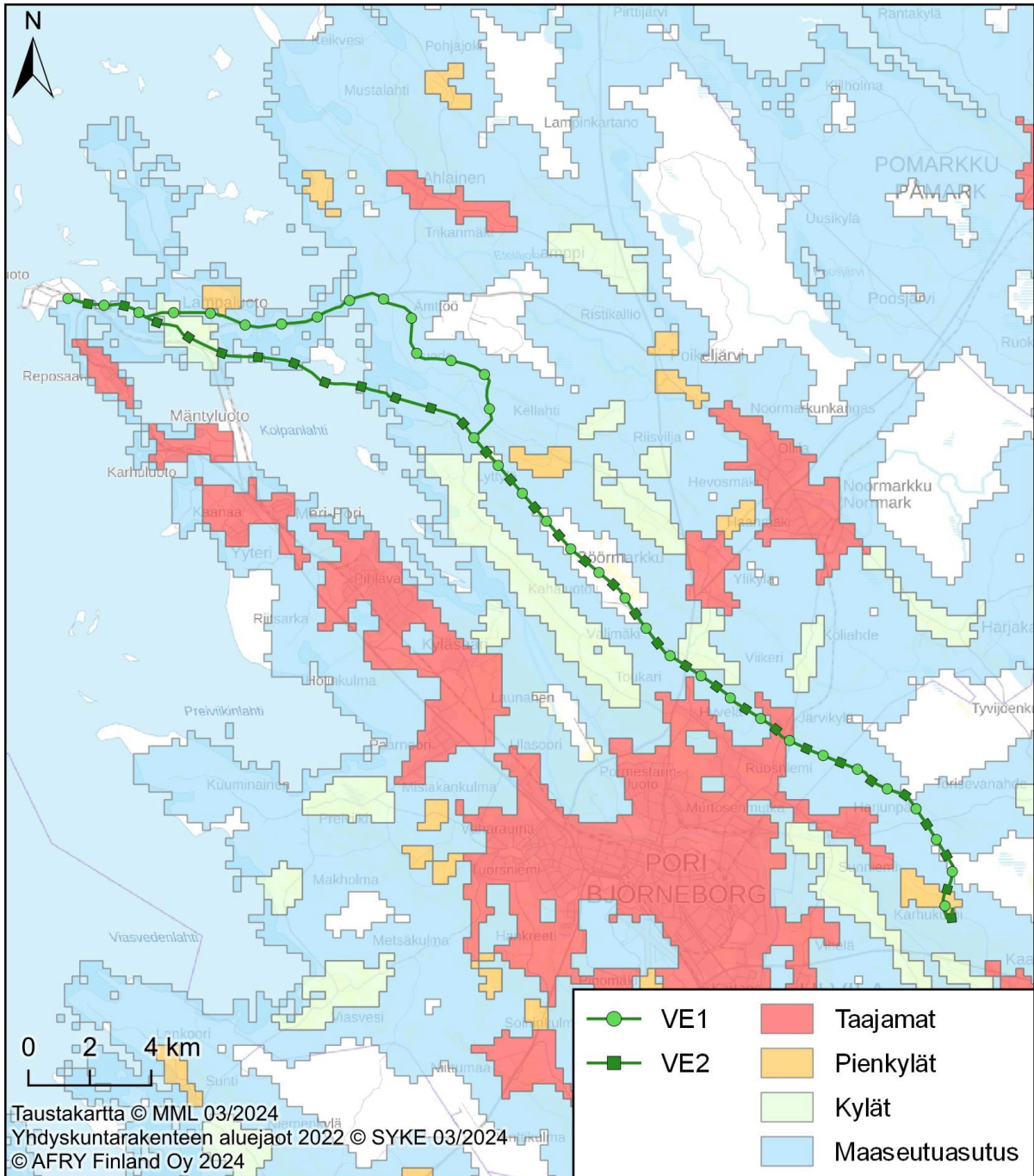
7.1 Nykytila

7.1.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Yhdyskuntarakenteen aluejaon luokittelussa (taajamat, kylät, pienkylät ja maaseutualue) sähkönsiirtoreittien vaihtoehdot sijoittuvat pääosin maaseutualueen alueelle (Kuva 7-1.). Molemmat vaihtoehdot kulkevat Lampaluodossa luokittelun mukaisella kyläalueella, minkä lisäksi sähkönsiirtovaihtoehto VE1 sivuaa pienkyläaluetta.

Molemmat reittivaihtoehdot sivuavat kyläalueluokittelua Lyttilänvainiolla ja Valtatien E8 tuntumassa. Porin kaupungin keskeiset taajama-alueet jäävät E8 tuntumassa reittien eteläpuolelle, mutta Järvikylän kohdalla reitit ylittävät luokittelun mukaisen taajama-alueen pohjoisosat. Söörmarkun taajama-alue jää luokittelun mukaisesti noin 2 kilometriä reittivaihtoehtojen pohjoispuolelle. Sähkönsiirtovaihtoehdot päättyvät Ulvilan sähkönsiirtoasemalle, joka sijoittuu luokittelun mukaiselle pienkyläalueelle.

Asutuksen ja loma-asutuksen suhdetta hankealueeseen on käsitelty tarkemmin osiossa ihmisten elinolot ja viihtyvyys, talous ja elinkeinot (kappale 14).



Kuva 7-1. Yhdyskuntarakenteen aluejaot VE1 ja VE2 reittien alueella.

7.1.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja ne tulivat voimaan 1.4.2018.

Päätöksellä valtioneuvosto korvasi valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

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

Uudistetut tavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen, jotka ovat:

- toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- tehokas liikennejärjestelmä
- terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat ja
- uusiutumiskykyinen energiahuolto.

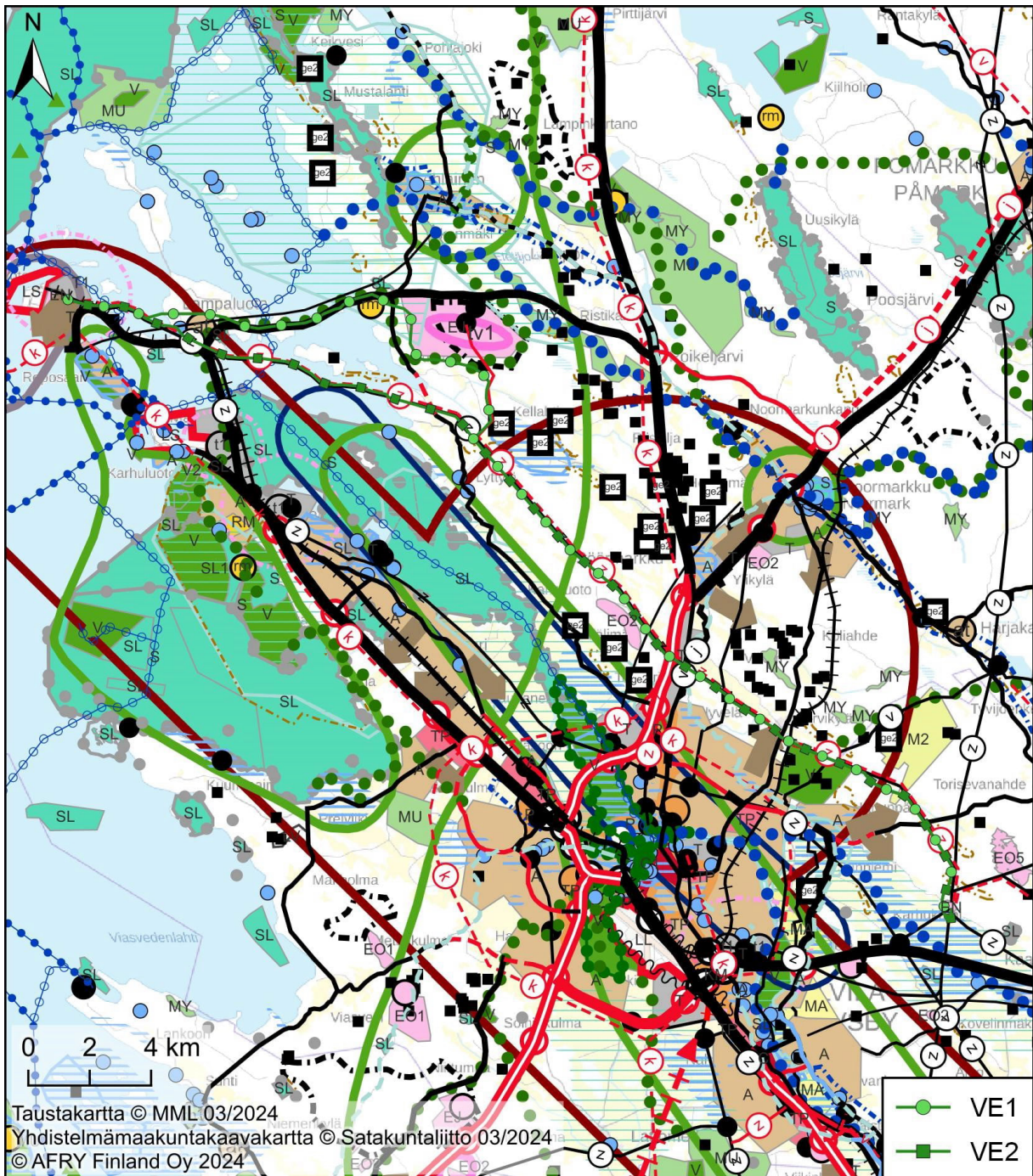
Uusiutumiskykyisen energianhuollon tavoitteiden taustalla on Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka, jonka mukaisesti toimintavarma energiahuolto on tärkeä osa kansallista huoltovarmuutta. Luotettava ja mahdollisimman häiriötön energiansaanti on elinkeinoelämän toimintaedellytysten ja kansalaisten arjen sujuvuuden kannalta ensiarvoisen tärkeää. Kantaverkon kehittämiseen kohdennetaan mittavat investoinnit tulevaisuudessa. Alueidenkäytön suunnittelulla on keskeinen merkitys energianhuollon toimivuuden varmistamiseksi tarvittavien voimajohtojen ja kaasuputkien toteuttamismahdollisuuksien varmistamisessa.

Tavoitteiden mukaan turvataan valtakunnallisen energianhuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä nykyisiä johtokäytäviä.

7.1.3 Kaavoitus ja muut maankäytön suunnitelmat

7.1.3.1 Maakuntakaavat

Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen alueella on voimassa Satakunnan maakuntakaava (13.3.2013, KHO), Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 (6.5.2015, KHO) sekä Satakunnan vaihemaakuntakaava 2 (1.7.2019, maakuntavaltuusto) (Satakuntaliitto, 2024).



Kuva 7-2. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä ote 1 Satakunnan maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (Satakuntaliitto, 2024).

Satakunnan voimassa olevissa maakuntakaavoissa on annettu joitakin koko maakuntakaava-alueita koskevia yleismääräyksiä. Satakunnan maakuntakaavan osalta sähkönsiirtoreittien toteutuksen kannalta on huomioitava tulvavaara-alueet ja tulviin liittyvät riskit. Tulvavaara-alueille voidaan osoittaa uutta rakentamista

vain, jos tarve- ja vaikutusselvityksiin perustuen osoitetaan, että tulvariskit pysytään hallitsemaan ja että rakentaminen on kestävä kehityksen mukaista. Vesien tilaa koskien määrätään, että koko maakuntakaava-alueella on yksityiskohdallisen alueidenkäytön suunnittelun oltava alueelle kohdistuvien vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien toteuttamista edistävää. Vesien suojeleminen erityisen herkillä, kaltevilla sekä eroosio- ja tulvaherkillä vesistöjen rannoilla tulee maankäyttö- ja rakennuslain mukainen alueidenkäyttö suunnitella siten, että estetään tai vähennetään ravinteiden, kiintoaineen ja haitallisten aineiden huuhtoutumista vesistöihin. Lisäksi edellytetään, että rantojen suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että rakentaminen suunnitellaan ensisijaisesti sijoitettavaksi sietokyvyltään kestäville ranta-alueille, turvaten kullakin vesistöalueella riittävät yleiset virkistyskäyttömahdollisuudet ja yhtenäisen vapaan ranta-alueen varaaminen rannan suunnittelussa. Suunnittelussa on turvattava myös maankohoamisrannikolle ominaisten luonnon kehityskulkujen alueellinen edustavuus.

Satakunnan vaihemaakuntakaavan 1 yleiset suunnittelumääräykset koskevat erityisesti tuulivoimatuotantoa. Tuulivoimatuotannon alueita tai yksittäisiä tuulivoimaloita suunnitellessa tulee huolehtia riittävästä etäisyydestä ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitettuihin tärkeisiin ja arvokkaisiin alueisiin. Lisäksi tuulivoimatuotannon alueiden tai yksittäisten tuulivoimaloiden suunnittelussa tulee varmistaa riittävät melu-, valo- ja välkevaikutusten etäisyydet vakituiseen ja loma-asutukseen ja eri hankkeiden yhteisvaikutukset muun muassa maisemaan ja linnustoon.

Myös Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 on koko kaava-aluetta koskevia suunnittelumääräyksiä, joista sähkönsiirtoon voivat ennen kaikkea liittyä aurinkoenergiaan liitetyt yleismääräykset. Sitä koskien on edellytetty, että suunniteltaessa aurinkoenergian tuotantoalueita tulee alueet ensisijaisesti pyrkiä sijoittamaan olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja sähköverkon liityntäpisteiden läheisyyteen. Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen.

Tahkoluoto-Ämttö-Lyttlänvainio

Sähkönsiirtovaihtoehto VE1 kulkee alkumatkan Tahkoluodosta itään Satakunnan maakuntakaavassa osoitetun ohjeellisen voimajohtolinjauksen (zo) ja Ulvila-Meri-Pori -voimajohtolinjan (z) merkinnän mukaisesti. Tahkoluodossa reitti lähtee energiahuollon kehittämisenkohdealueelta (EN) jatkuen teollisuus- ja varastotoimintojen alueelle, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (T1) ja jonka ympärillä on myös suojavyöhyke (sv). Lisäksi reitti risteää yhdysradan/sivuradan (yr) sekä Tahkoluodon ja

mantereen välisellä alueella veneväylien (vv) kanssa. Tahkoluodossa reitti kulkee myös kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeellä (kk1).

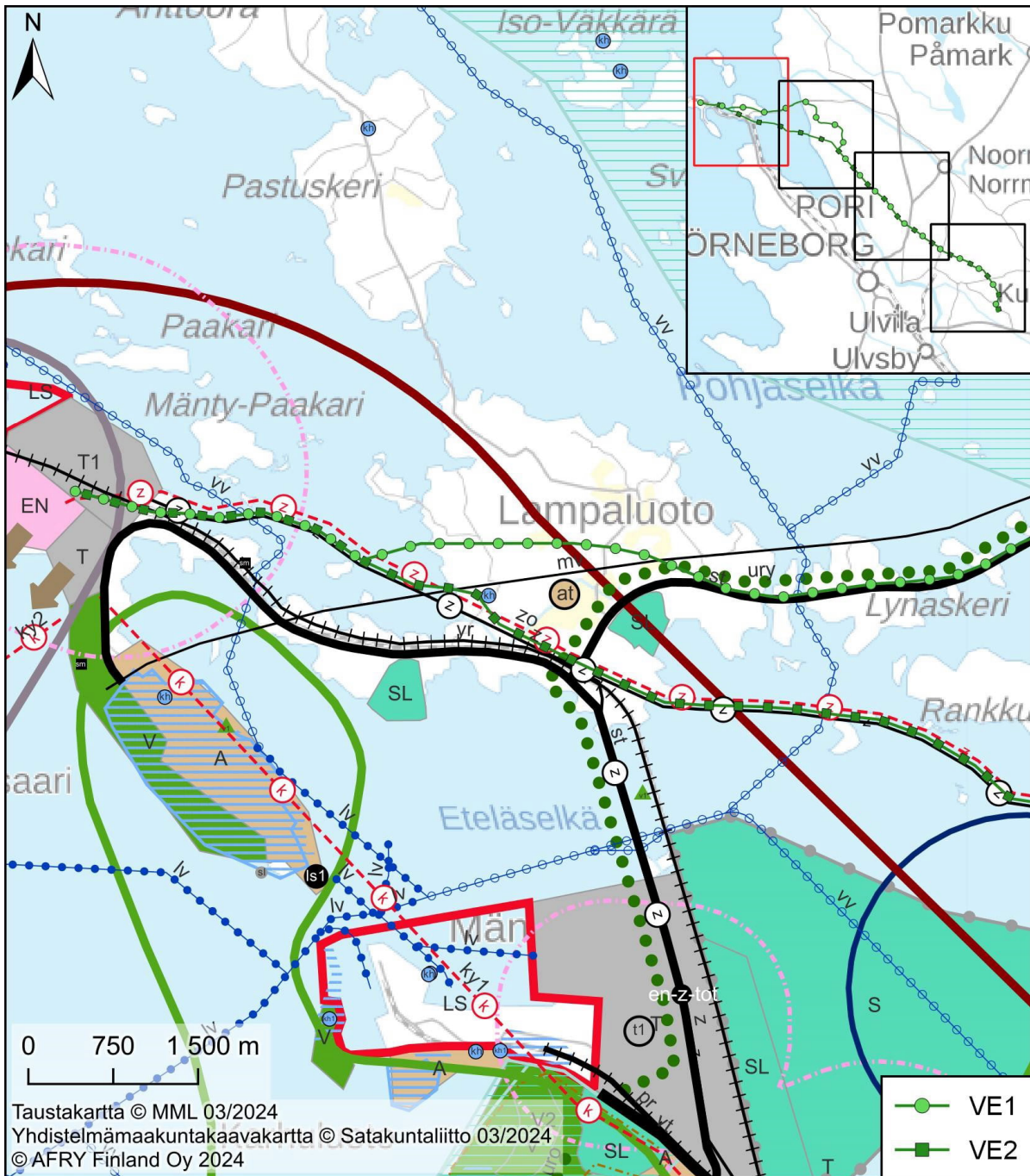
Tahkoluodon ja Lampaluodon välisellä merialueella sähkönsiirtovaihtoehto VE1 kääntyy pois maakuntakaavan voimajohtolinjausten merkinnöiltä suunnaten Ämttöön kautta kohti Peittoota. Reitti kulkee Lampaluodon keskivaiheilta, jossa se risteää Satakunnan maakuntakaavan Ahlainen-Yyteri matkailun ja virkistykseen kehittämisen yhteystarpeen (mv) kanssa ja poistuu kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeeltä (kk1). Reitti sivuaa Lampaluodon kyläaluemerkinnän (at) ja Salmenviikin luonnonsuojelun alueen (SL) niiden pohjoispuolelta. Lampaluodosta mantereelle reitti mukailee Pohjoisen satamatien seututie/pääkatu (st) -linjausta ja Ämttö-Yyteri ohjeellisen ulkoilureitin yhteystarpeen (ury) merkintää.

Lisäksi mantereella reitti siirtyy Ahlaisen valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle (vma) ja jätteenkäsittelyalueelle (EJ) sekä risteää Kellahden rantatien yhdystiementien (yt) ja Satakunta-Pirkanmaa ohjeellisen ulkoilureittimerkinnän (uro) kanssa.

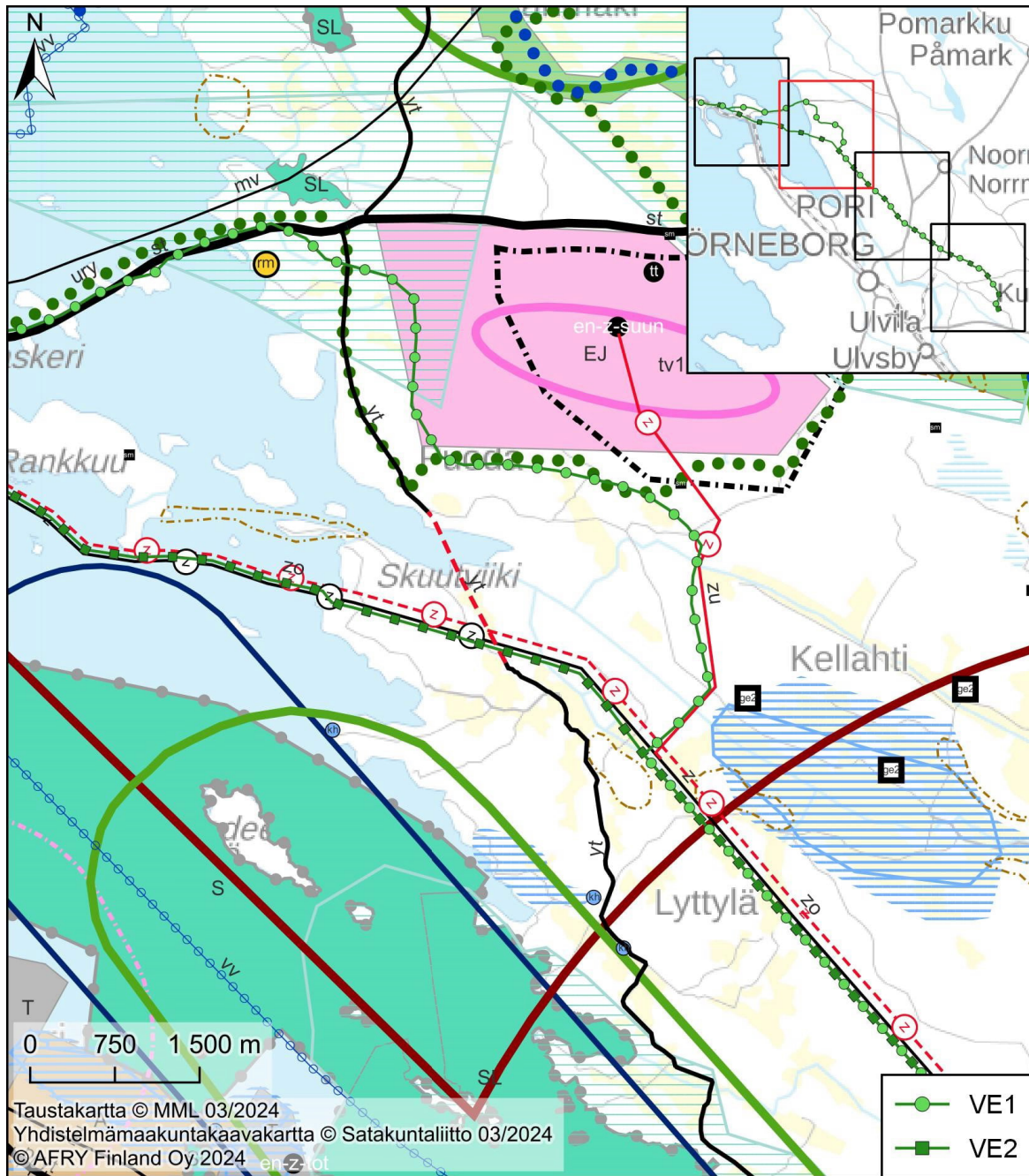
VE1 jatkaa Satakunnan maakuntakaavassa osoitetun Peittoon jätteenkäsittelyalueen (EJ) länsi- ja eteläpuolelta Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 1 osoitettuun Peittoon voimajohtolinjaan (zu) jatkaen sen mukaisesti Lyttylänvainiolle ja edelleen takaisin Satakunnan maakuntakaavassa osoitettuun voimajohtolinjaan (z) ja ohjeellisen voimajohtolinjaan (zo).

Sähkönsiirtovaihtoehto VE2 kulkee koko matkan Satakunnan maakuntakaavassa osoitettua ohjeellista voimajohtolinjausta (zo) ja Ulvila-Meri-Pori-voimajohtolinjausta (z) mukaillen. Tahkoluodossa sähkönsiirtovaihtoehto VE2 lähtee energiahuollon kehittämisen kohdealueelta (EN) jatkuen teollisuus- ja varastotoimintojen alueelle, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (T1) ja jonka ympärillä on myös suojavyöhyke (sv). Tahkoluodossa VE2 risteää lisäksi yhdysradan/sivuradan (yr) sekä Tahkoluodon ja mantereen välisellä alueella veneväylien (vv) kanssa. VE2 kulkee suurelta osin kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeellä (kk1).

Lampaluodon kohdalla VE2 risteää Satakunnan maakuntakaavan Ahlainen-Yyteri matkailun ja virkistykseen kehittämisen yhteystarpeen (mv), Ämttö-Yyteri ohjeellisen ulkoilureitin yhteystarpeen (ury) ja seututie/pääkatu (st) merkintöjen kanssa. Lisäksi reitti sivuaa Lampaluodon kyläaluetta (at). Mantereella ennen liittymistä reittivaihtoehdon VE1 linjaukseen VE2 ylittää vielä ohjeellisen yhdystien (yt) merkinnän. Loppumatkan Lyttylänvainiosta Ulvilan energiahuollon alueelle (EN) VE2 noudattaa samaa linjausta kuin sähkönsiirtovaihtoehto VE1.



Kuva 7-3. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä ote 2 Satakunnan maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta Tahkoluodon ja Lampaluodon alueella (Satakuntaliitto, 2024).

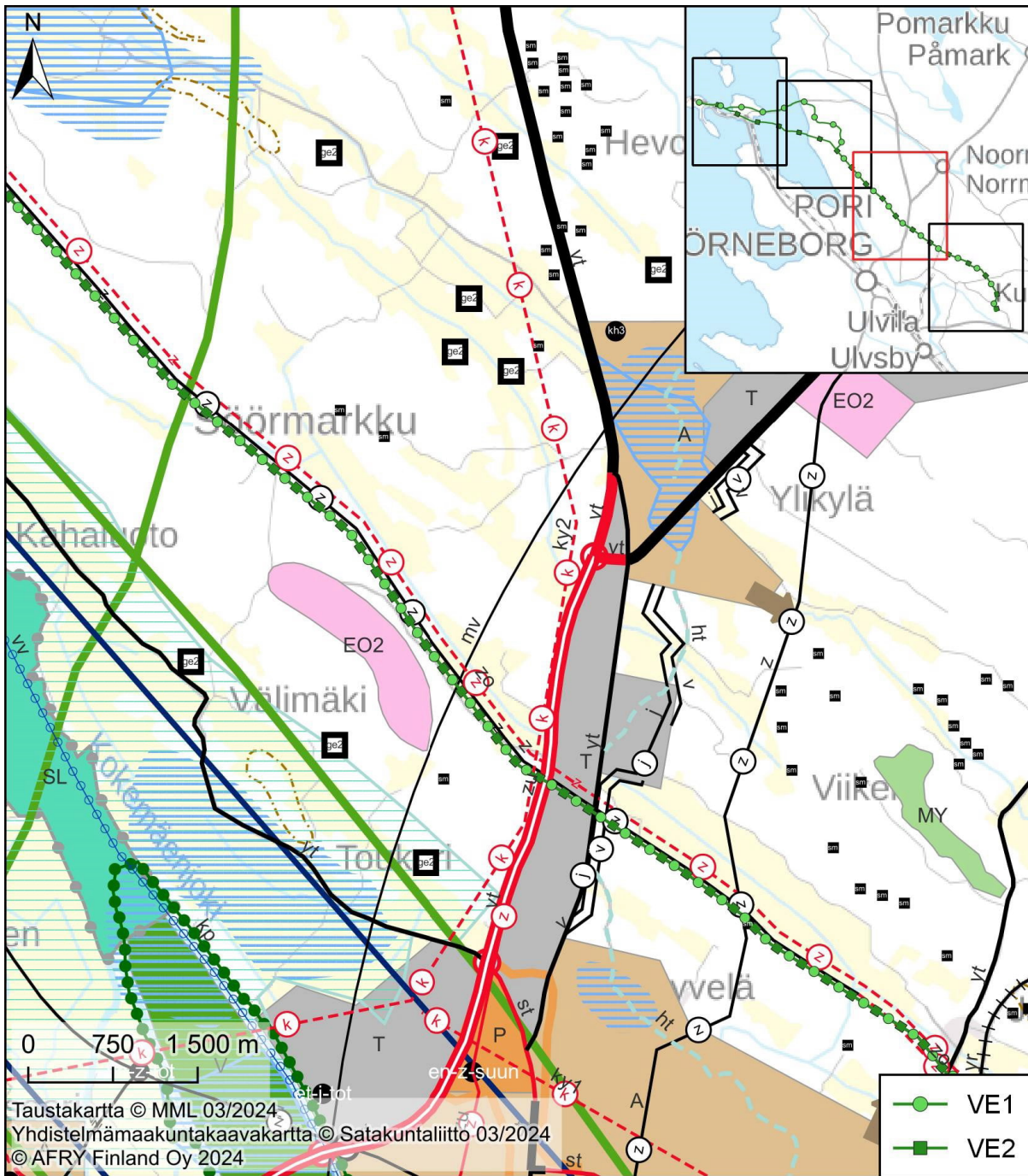


Kuva 7-4. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä ote 3 Satakunnan maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (Satakuntaliitto, 2024).

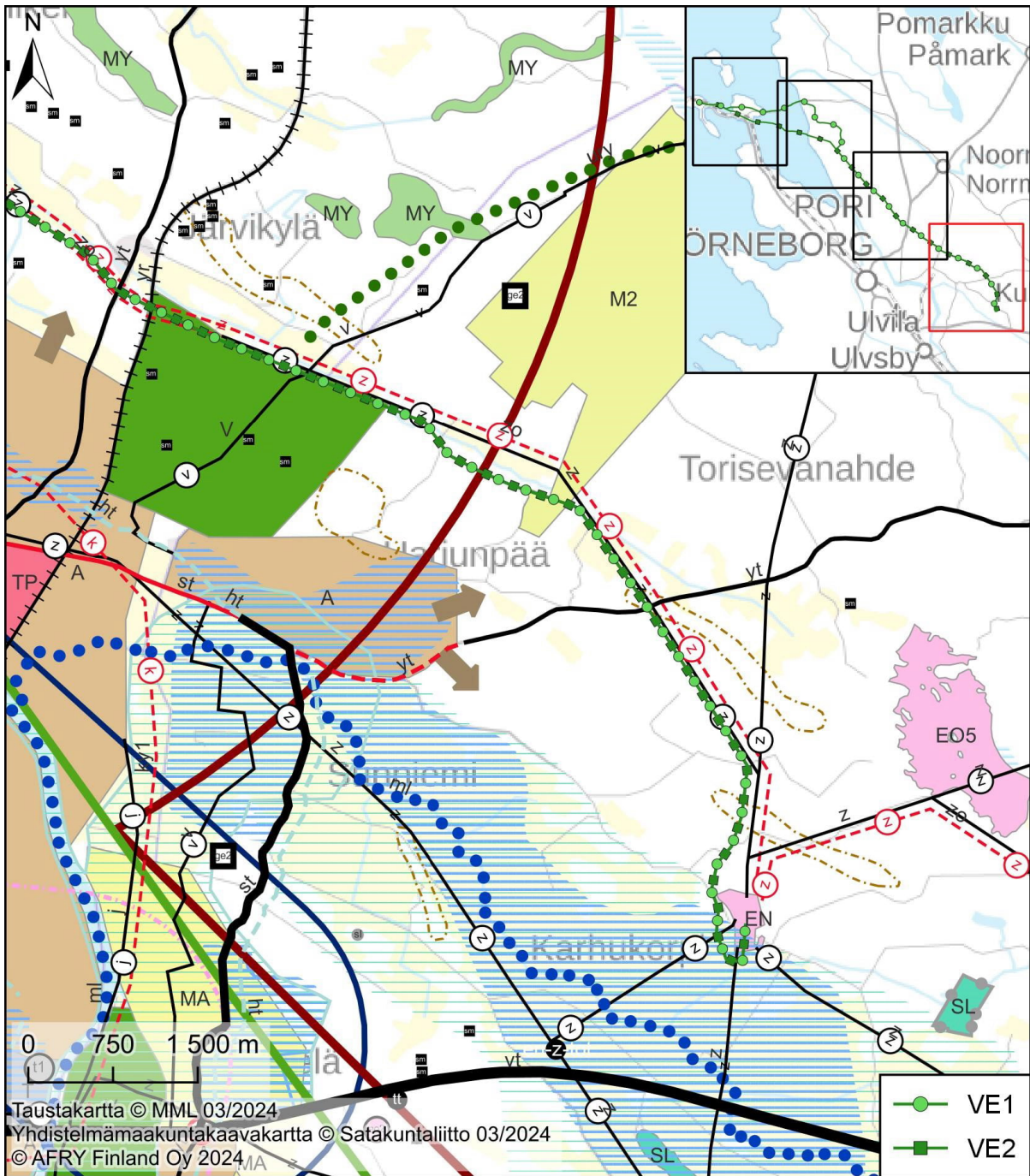
VE1 ja VE2, Lyttylänvainio-Ulvila

Lyttylänvainiosta Ulvilan energihuollon alueelle (EN) sähkönsiirtovaihtoehdot **VE1 ja VE2** kulkevat samaa reittiä Satakunnan maakuntakaavassa osoitettua ohjeellista voimajohtolinjausta (zo) ja Ulvila-Meri-Pori -voimajohtolinjausta (z) mukaillen. Skatan kohdalla linjaus kulkee Halkeamakivenkallion arvokkaaksi kallioalueeksi (ge2) osoitetulla alueella, minkä jälkeen se tulee kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeelle (kk1) ja poistuu Satakunnan rannikkoseudun matkailun kehittämisvyöhykkeeltä (mv3). Valtatien E8 kaksiajorataisen päätien tai -kadun (vt) ylityskohdalla reitti ylittää myös matkailun ja virkistyksen kehittämisen yhteystarvereitin (mv) ja tien itäpuolella teollisuus- ja varastoalueen (T). Tällä alueella reitti risteää myös kaasujohdon (ky2), siirtoviemärin (j) ja vesijohdon (v) merkintöjen kanssa. Olemassa olevan voimajohtolinjan tuntumassa on myös historiallisen tien (ht) ja linjauksen eteläpuolella muita muinaismuistokohteita osoittavia merkintöjä (sm). Sähkönsiirtolinja risteää lisäksi Isosanta-Noormarkku -voimajohdon (z) kanssa.

Järvikylän kohdalla linjaus ylittää Noormarkku-Pori -yhdystien (yt) ja yhdys-/siivuradan (yr), minkä jälkeen se kulkee virkistysalueella (v) ja ylittää vesijohdon. Harjunpään pohjoispuolella linjaus poistuu kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeeltä (kk1) ja poikkeaa lyhyen matkan Satakunnan maakuntakaavassa osoitettujen voimajohtomerkintöjen (z, zo) eteläpuolelta. Kullaa-Ulvila yhdystien (yt) kohdalla ja sen alapuolisella osuudella sähkönsiirtoreitti ylittää kaksi arvokasta kallioaluetta (ge2). Sähkönsiirtoreitti päättyy Ulvilan energihuollon alueelle (EN) kiertäen alueen länsi- ja eteläpuolelta. Tällä alueella reitti kulkee Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 osoitetulla Harjunpäänjoen maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella (mma) sekä Harjunpään maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön alueella (kh2). Lisäksi reitti risteää Satakunnan maakuntakaavassa osoitettujen Tahkoluoto-Ulvila ja Olkiluoto-Ulvila -voimajohtojen (z) kanssa.



Kuva 7-5. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä ote 4 Satakunnan maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (Satakuntaliitto, 2024).



Kuva 7-6. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä ote 5 Satakunnan maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (Satakuntaliitto, 2024).

7.1.3.2 Vireillä olevat maakuntakaavat

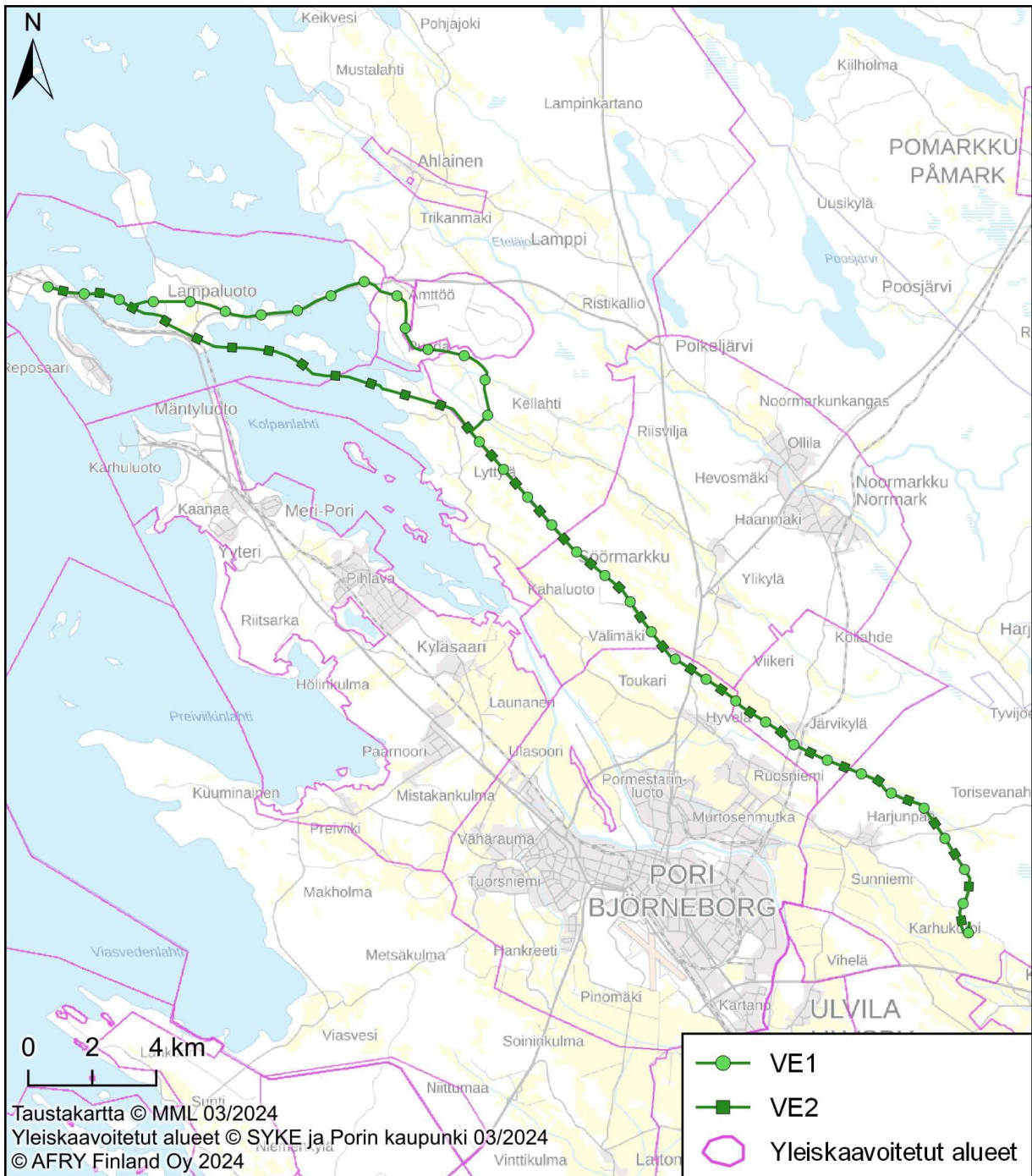
Vuoden 2021 lopussa on käynnistynyt Satakunnan maakuntakaavan 2050 laatiminen. Satakunnan maakuntakaava 2050 laaditaan kaikki maankäyttömuodot kattavana kokonaismaakuntakaavana, jolloin käsitellään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja kehittämisen kannalta tarpeelliset alueet koko maakunnan alueella. Tarkoituksena on, että voimaan tullessaan Satakunnan maakuntakaava 2050 kumoaa Satakunnan aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat. Alustavan aikataulun mukaan kaava etenee valmisteluvaiheeseen vuonna 2023, ehdotusvaiheeseen vuonna 2024 ja hyväksymisvaiheessa kaava olisi mahdollisesti vuosina 2025–2026.

7.1.3.3 Yleiskaavat

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijoittuvat Porin ja Ulvilan alueille. Porissa reitit sijoittuvat koko matkaltaan yleiskaavoitetulle alueille, kun taas Ulvilassa sähkönsiirtoreitillä ei ole yleiskaavoitettuja alueita.

Porissa sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijoittuvat seuraaville yleiskaava-alueille:

1. Reposaari-Tahkoluoto-Lampaluoto-Ämttöö osayleiskaava (hyväksytty 24.3.1997)
2. Alakylä-Kellahti osayleiskaava (YM vahvistunut 16.4.1992)
3. Meri-Porin osayleiskaava (hyväksytty 6.3.2000, käsitelty Turun hallinto-oikeudessa (THO) 26.6.2001 ja korkeimmassa oikeudessa (KHO) 8.3.2002, kaava ei ole voimassa Natura 2000 -verkostoon kuuluvalla alueella)
4. Peittoon osayleiskaava (vahvistunut 1.10.2012, oikeusvaikutteinen)
5. Pohjois- ja Lounais-Porin osayleiskaava (hyväksytty 7.5.2001)
6. Noormarkku-Toukari osayleiskaava (hyväksytty 15.6.2015, oikeusvaikutteinen) ja
7. Kantakaupungin yleiskaava 2025 (vahvistunut 10.12.2007, oikeusvaikutteinen).

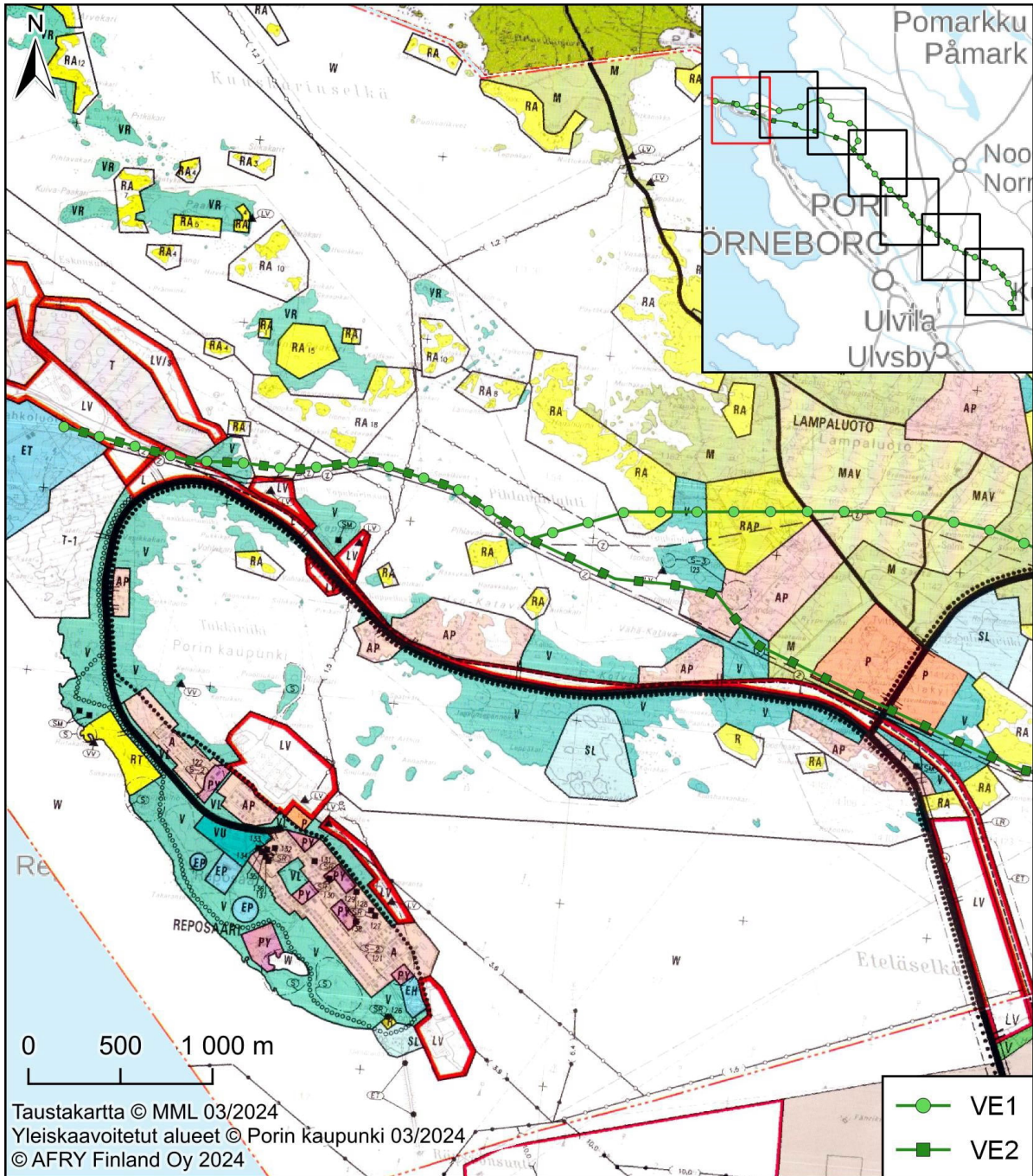


Kuva 7-7. Voimassa olevien yleiskaava-alueiden rajat vaihtoehtoisten sähkönsiirtoareittien alueella.

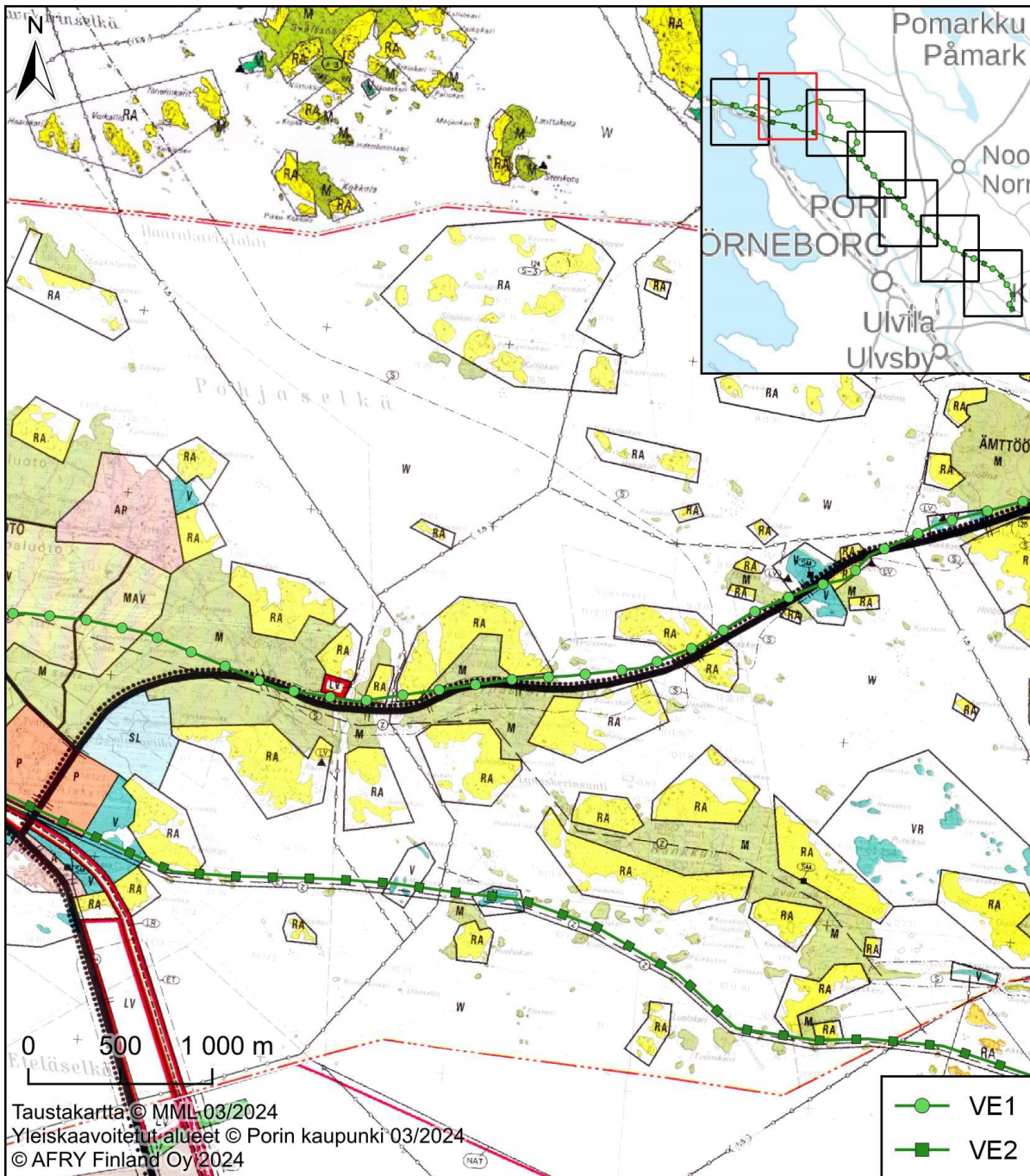
Taulukko 7-1. Voimassa olevat yleiskaavat ja niiden merkinnät vaihtoehtoisilla sähkönsiirtoreiteillä.

Yleiskaava	Kaavamerkinnt	
	sähkönsiirtoreiteillä	
	VE1	VE2
1. Reposaari-Tahkoluoto-Lampaluoto-Ämttö osayleiskaava	ET (yhdyskuntateknisen huollon alue), z (sähkölinja 400-110 kV), z (ohjeellinen 400 kV sähkölinja), LV (vesiliikenteen alue), L (liikennealue), V (virkistysalue), veneväylä, RA (loma-asuntoalue), RAP (loma-asunto/pientaloalue), MAV (maa- ja metsätalousvaltainen alue kasvitarhatoimintaa ja siihen liittyvää asumista varten), M (maa- ja metsätalousvaltainen alue), seudullinen pääväylä, kevyen liikenteen reitti, R (loma- ja matkailualue), s (alue, jolla ympäristö säilytetään), s-3 (alue, jonka ympäristö säilytetään)	ET (yhdyskuntateknisen huollon alue), z (sähkölinja 400-110 kV), z (ohjeellinen 400 kV sähkölinja), LV (vesiliikenteen alue), L (liikennealue), V (virkistysalue), veneväylä, s-3 (alue, jonka ympäristö säilytetään), AP (pientalovaltainen alue), M (maa- ja metsätalousvaltainen alue), P (palvelujen ja hallinnon alue), seudullinen pääväylä, kevyen liikenteen reitti, RA (loma-asuntoalue)
2. Alakylä-Kel-lahti osayleiskaava	M (maa- ja metsätalousvaltainen alue), tie	-
3. Meri-Porin osayleiskaava	MT (maa- ja metsätalousalue), M (maa- ja metsätalousvaltainen alue)	z (sähkölinja 400-110 kV), z (ohjeellinen 400 kV sähkölinja), RA (loma-asuntoalue), M (maa- ja metsätalousvaltainen alue), MT (maa- ja metsätalousalue), kokoojakatu tai -tie

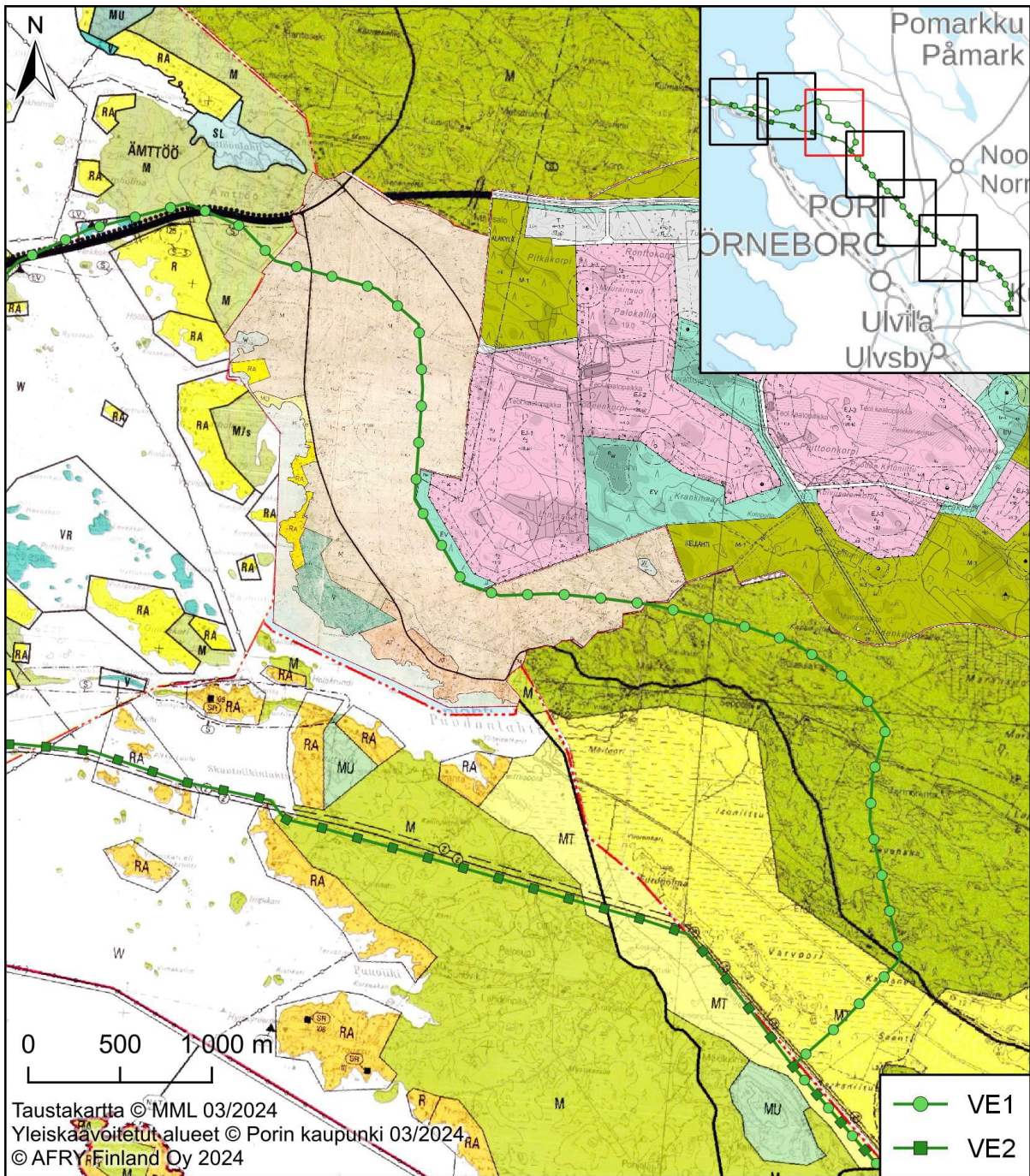
4. Peittoon osayleiskaava	ma (maisemallisesti arvokas alue), EV (suojaviheralue)	-
5. Pohjois- ja Lounais-Porin osayleiskaava	M (maa- ja metsätalousvaltainen alue), MT (maa- ja metsätalousalue), kokoojakatu tai -tie, z (sähkölinja 400-110 kV), z (ohjeellinen sähkölinja 400 kV), rautatie, V (virkistysalue)	MT (maa- ja metsätalousalue), M (maa- ja metsätalousvaltainen alue), kokoojakatu tai -tie, z (sähkölinja 400-110 kV), z (ohjeellinen sähkölinja 400 kV), rautatie, V (virkistysalue)
6. Noormarkku- Toukari osayleiskaava	z (johto tai linja), z (uusi johto tai linja), eo (maankamaran ainesten otto-alue), ohjeellinen ulkoilureitti, MT (maatalousalue), MA (maisemallisesti arvokas peltoalue)	z (johto tai linja), z (uusi johto tai linja), eo (maankamaran ainesten otto-alue), ohjeellinen ulkoilureitti, MT (maatalousalue), MA (maisemallisesti arvokas peltoalue)
7. Kantakaupungin yleiskaava 2025	z (sähkölinja 400-110 kV), z (ohjeellinen sähkölinja 400 kV), M (maa- ja metsätalousvaltainen alue), k (ohjeellinen maakaasujohto), kaksiajoratainen päätie, VL (lähivirkistysalue), valtatie, j (viemäri), SM (muinaismuisto), T (teollisuus- ja varastoalue), EK (kaivostoiminta-alue), MT (maatalousalue), ulkoilureitti	z (sähkölinja 400-110 kV), z (ohjeellinen sähkölinja 400 kV), M (maa- ja metsätalousvaltainen alue), k (ohjeellinen maakaasujohto), kaksiajoratainen päätie, VL (lähivirkistysalue), valtatie, j (viemäri), SM (muinaismuisto), T (teollisuus- ja varastoalue), EK (kaivostoiminta-alue), MT (maatalousalue), ulkoilureitti



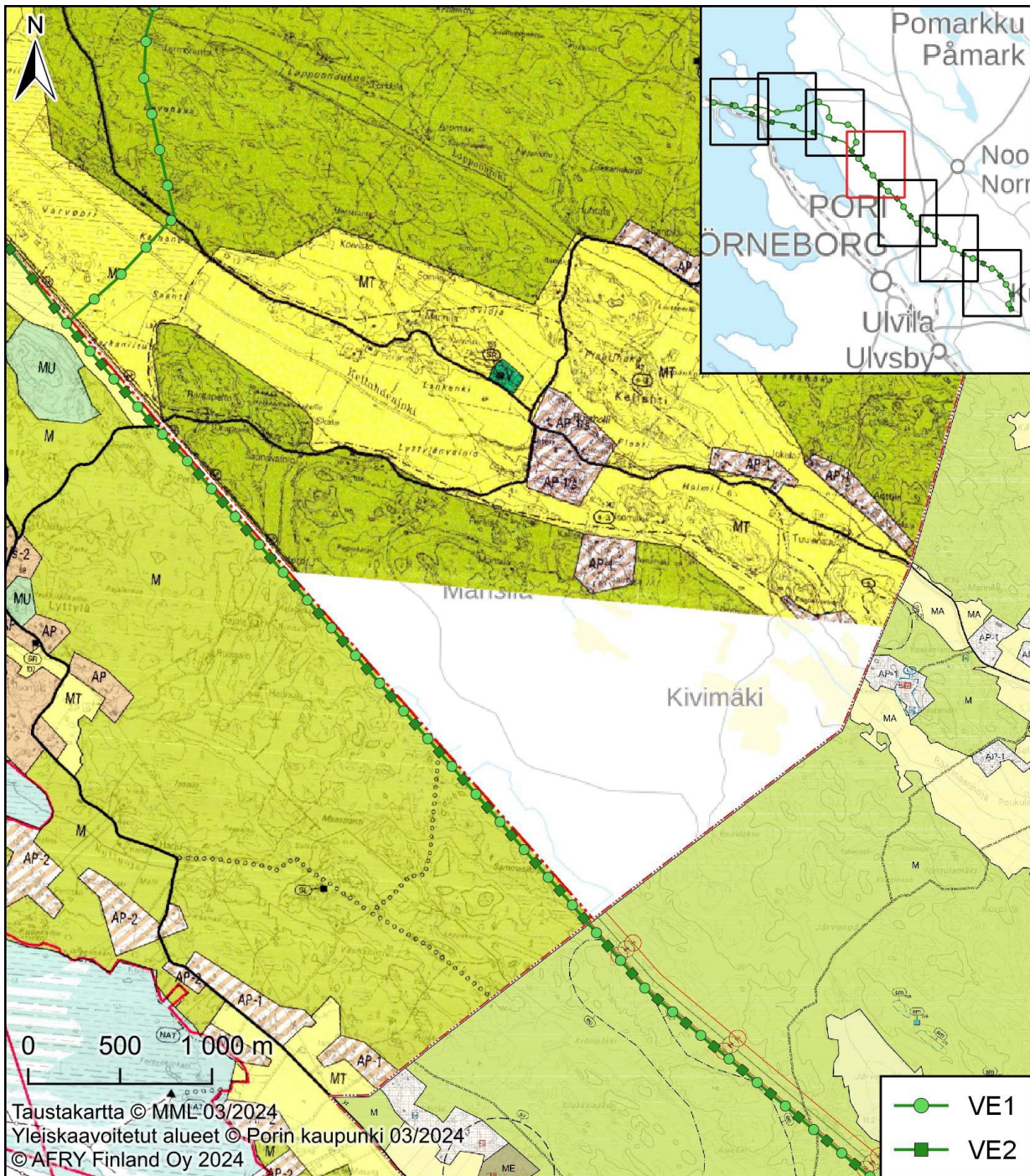
Kuva 7-8. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä ote 1 Porin kaupungin voimassa olevien yleiskaavojen yhdistelmäkartasta.



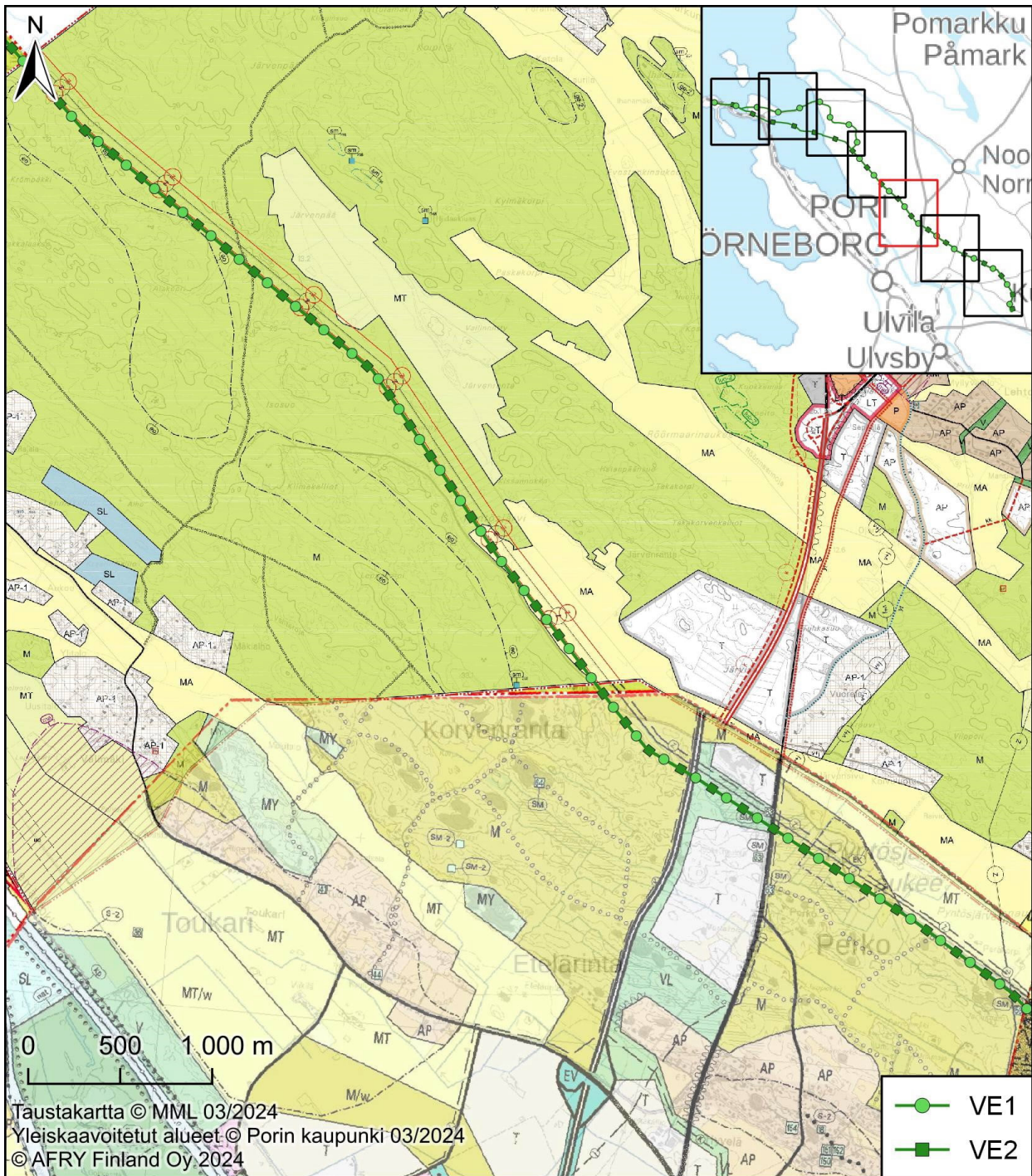
Kuva 7-9. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä ote 2 Porin kaupungin voimassa olevien yleiskaavojen yhdistelmäkartasta.



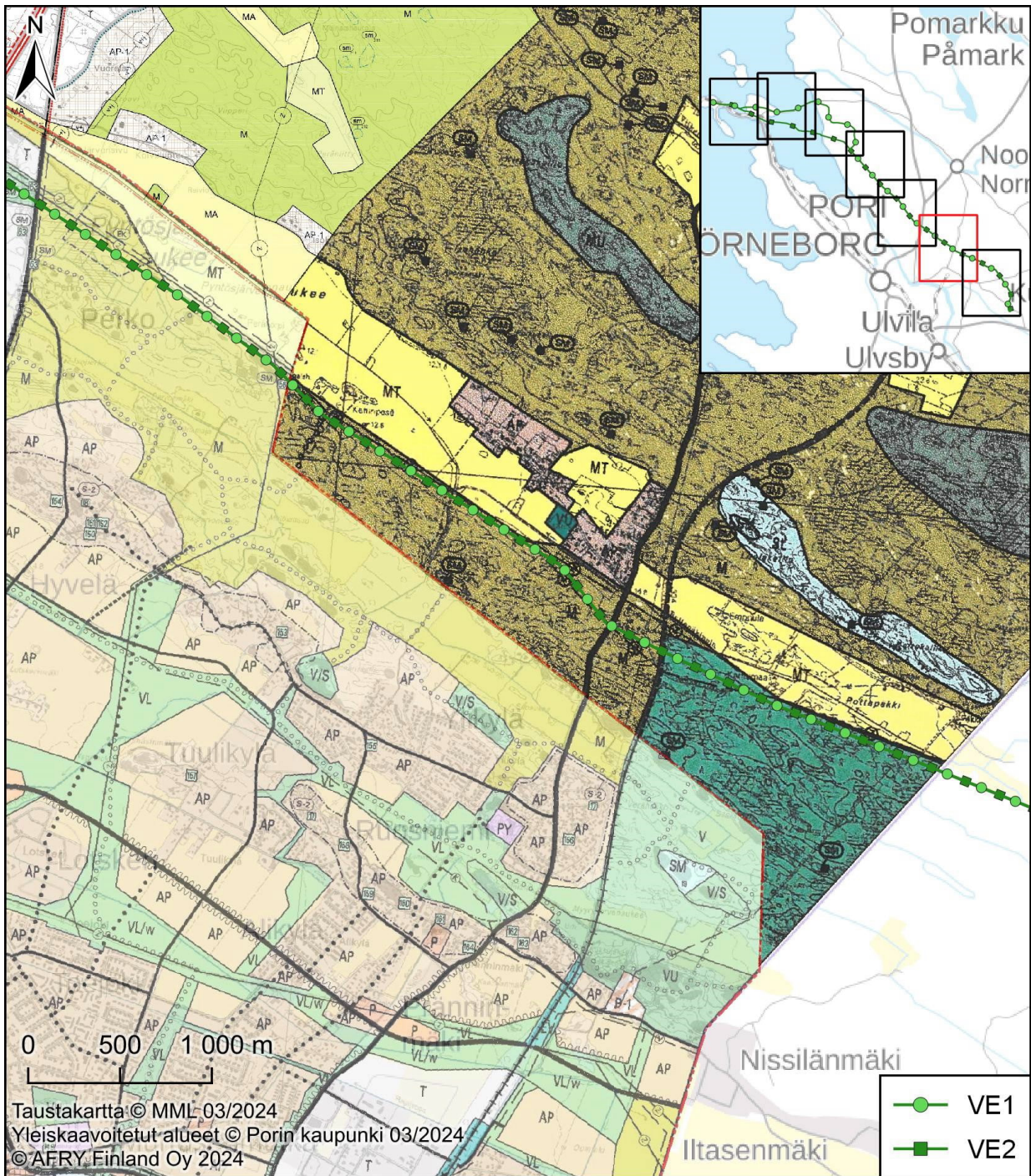
Kuva 7-10. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä ote 3 Porin kaupungin voimassa olevien yleiskaavojen yhdistelmäkartasta.



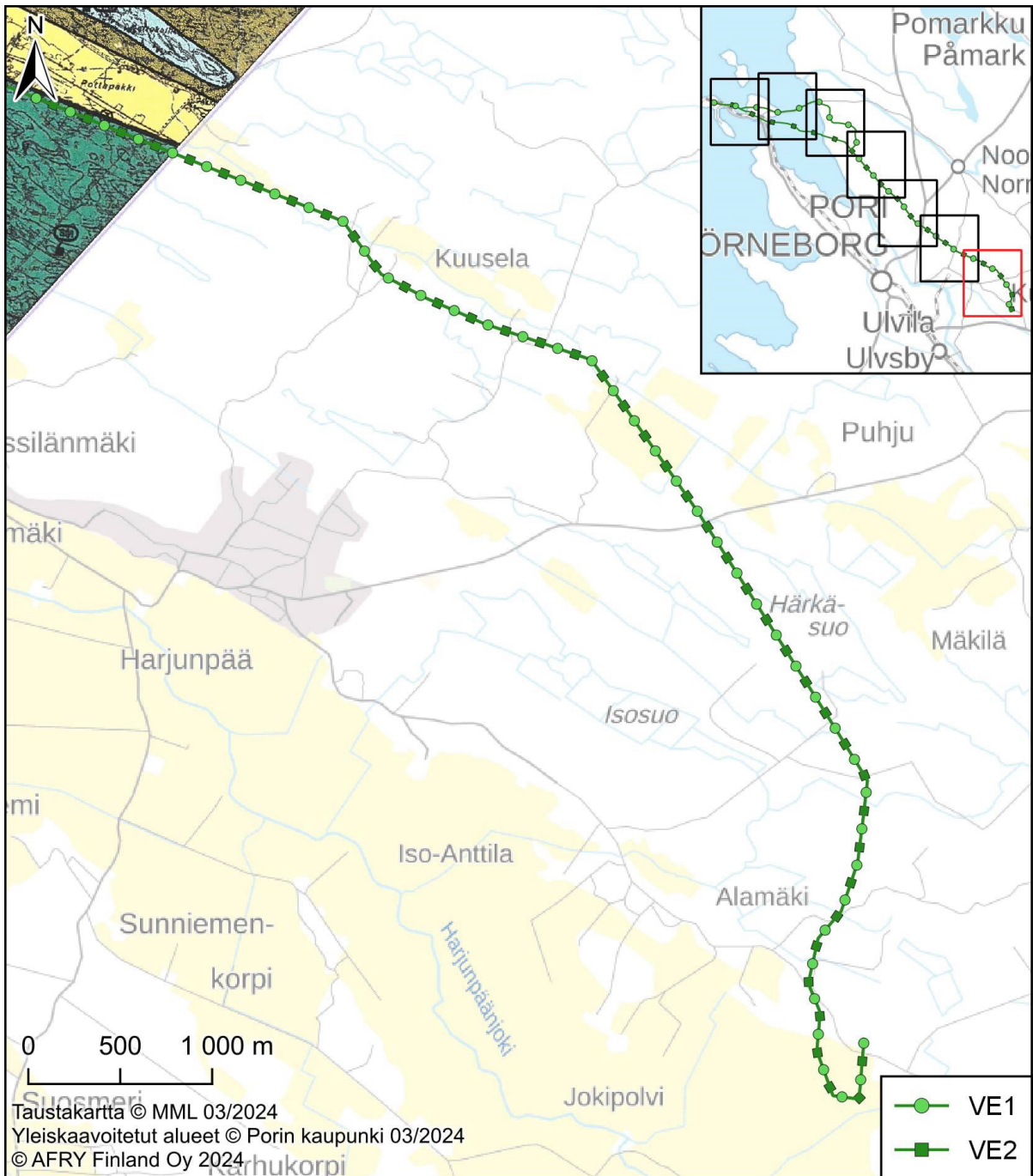
Kuva 7-11. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä ote 4 Porin kaupungin voimassa olevien yleiskaavojen yhdistelmäkartasta (huom. kuvan keskellä oleva valkoinen alue on myös yleiskaavoitettu, mutta julkisesti saatavilla olevassa aineistossa alue on leikkautunut pois).



Kuva 7-12. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä ote 5 Porin kaupungin voimassa olevien yleiskaavojen yhdistelmäkartasta.



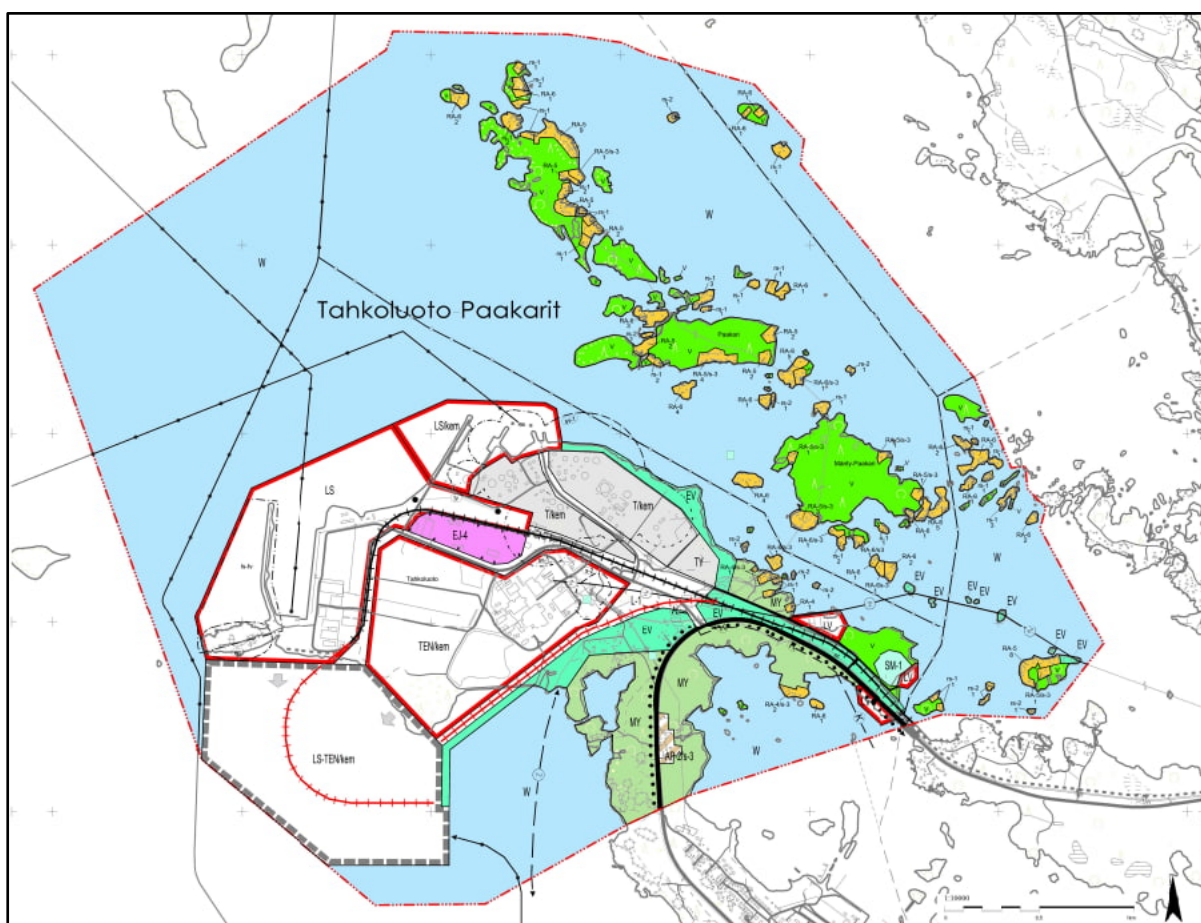
Kuva 7-13. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä ote 6 Porin kaupungin voimassa olevien yleiskaavojen yhdistelmäkartasta.



Kuva 7-14. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä ote 7 Porin kaupungin voimassa olevien yleiskaavojen yhdistelmäkartasta.

7.1.3.4 Vireillä olevat yleiskaavat Tahkoluoto-Paakarit osayleiskaava

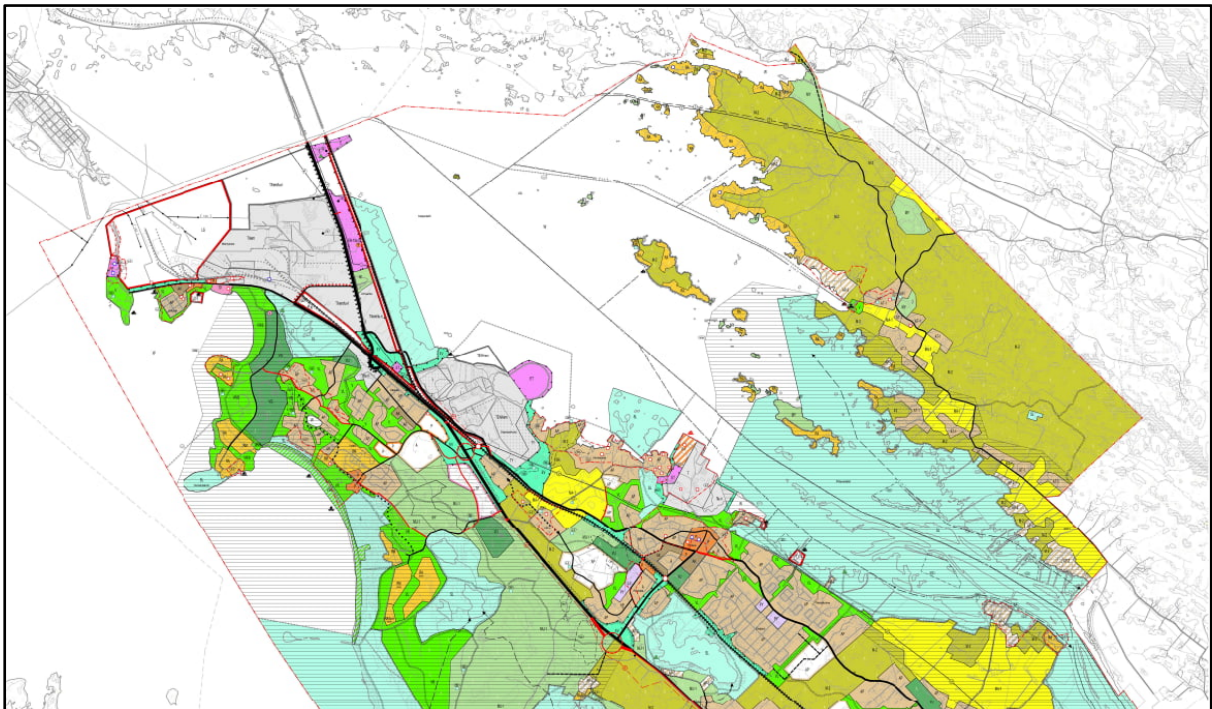
Tahkoluoto–Paakarit osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena aluevarauskaavana. Se korvaa rajatulla alueella oikeusvaikutuksettomana laaditun Reposaari–Lampaluoto–Ämttöö osayleiskaavan. Yleiskaavan päätavoite on turvata sataman ja siihen liittyvien toimintojen kehittymisedellytykset. Tämän rinnalla pyritään säilyttämään Reposaaren saariston vapaa-ajan käytössä olevat alueet nykyisessä käytössään. Osayleiskaavaluonnos on ollut nähtävillä 1.7.-31.8.2020.



Kuva 7-15. Ote Tahkoluoto-Paakarit osayleiskaavan luonnoksesta (Porin kaupunki, 2024).

Yyterinniemen osayleiskaava

Porin Yyterinniemelle ja sitä ympäröivillä Kokemäenjoen suistoalueelle ja Preivikinlahdelle ranta-alueineen laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain mukainen oikeusvaikutteinen osayleiskaava, joka korvaa Meri-Porin osayleiskaavan 1999 ja Natura-alueiden osalta Porin yleiskaavan 1984. Yyterinniemen osayleiskaavan päätavoitteena on ajantasaistaa yleiskaava oikeusvaikutteisena nykyisiä olosuhteita ja uusia käyttötarpeita vastaavaksi. Osayleiskaavaluonnos on ollut nähtävillä 1.7.-3.9.2021.



Kuva 7-16. Ote Yyterinniemen osayleiskaavaluonnoksen pohjoisosasta (Porin kaupunki, 2024).

Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston osayleiskaava

Porin kaupungin pohjoisosissa, keskustasta noin 25 kilometriä pohjoiseen, on viireillä Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston osayleiskaava. Aiempi tuulivoimapuistoa koskeva kaavaprosessi kumoutui korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 31.5.2021. Nyt laadittavan kaavan tavoitteena on mahdollistaa enintään 14 tuulivoimalaa Porin pohjoisosaan Ahlaisten koillispuolelle.

Kaasmarkun aurinkovoimalan osayleiskaava

Ulvilassa, sähköaseman kaakkoispuolella, on viireillä Kaasmarkun aurinkovoimalan osayleiskaava. Kaavoituksen tavoitteena on mahdollistaa aurinkovoimalan ja siihen liittyvien paneelikenttien, huoltoteiden ja sähköaseman sekä kaava-alueelle

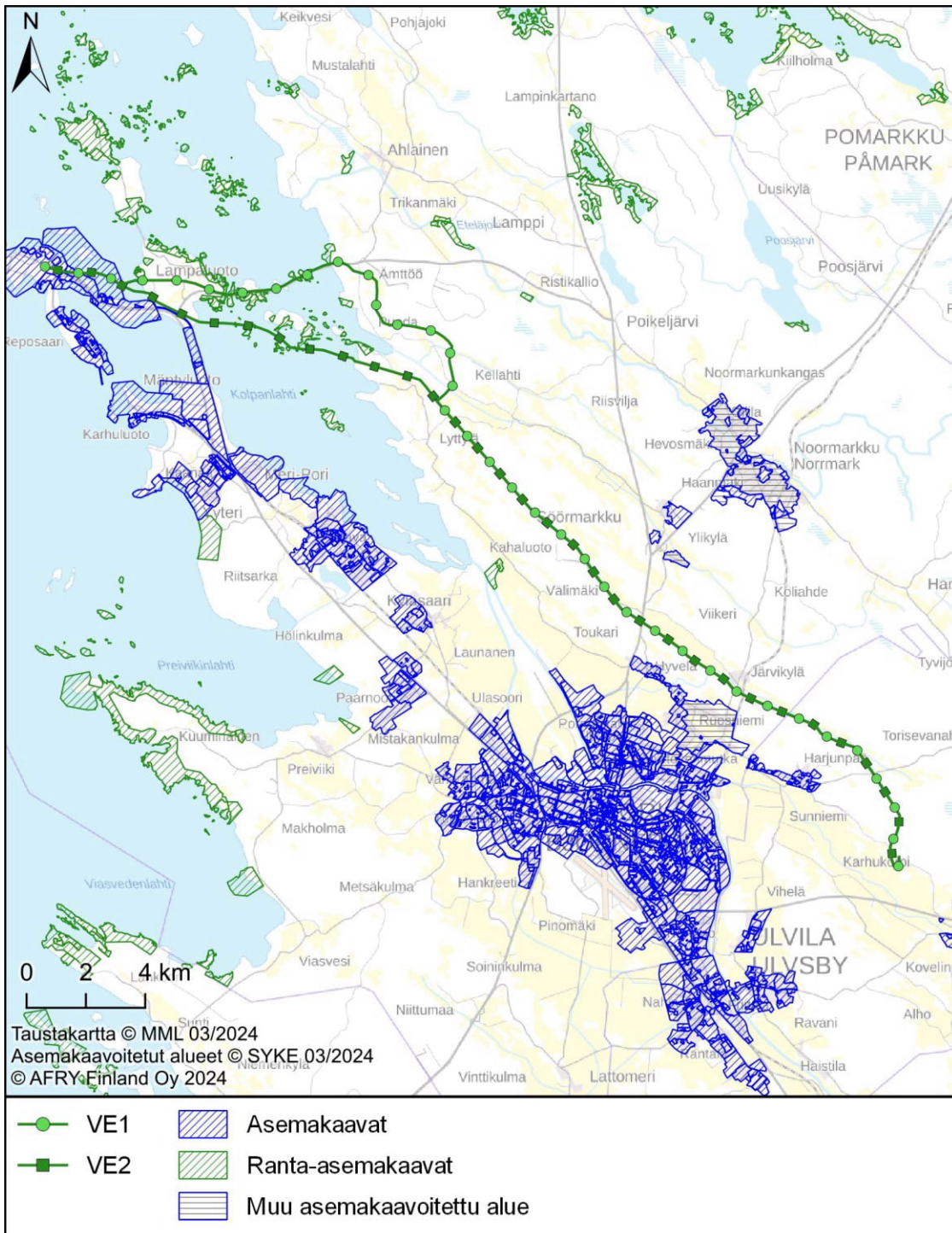
sijoittuvan ns. ulkoisen sähkönsiirtoreitin rakentaminen. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä 14.3.-12.4.2024. (Ulvilan kaupunki, 2024)

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava

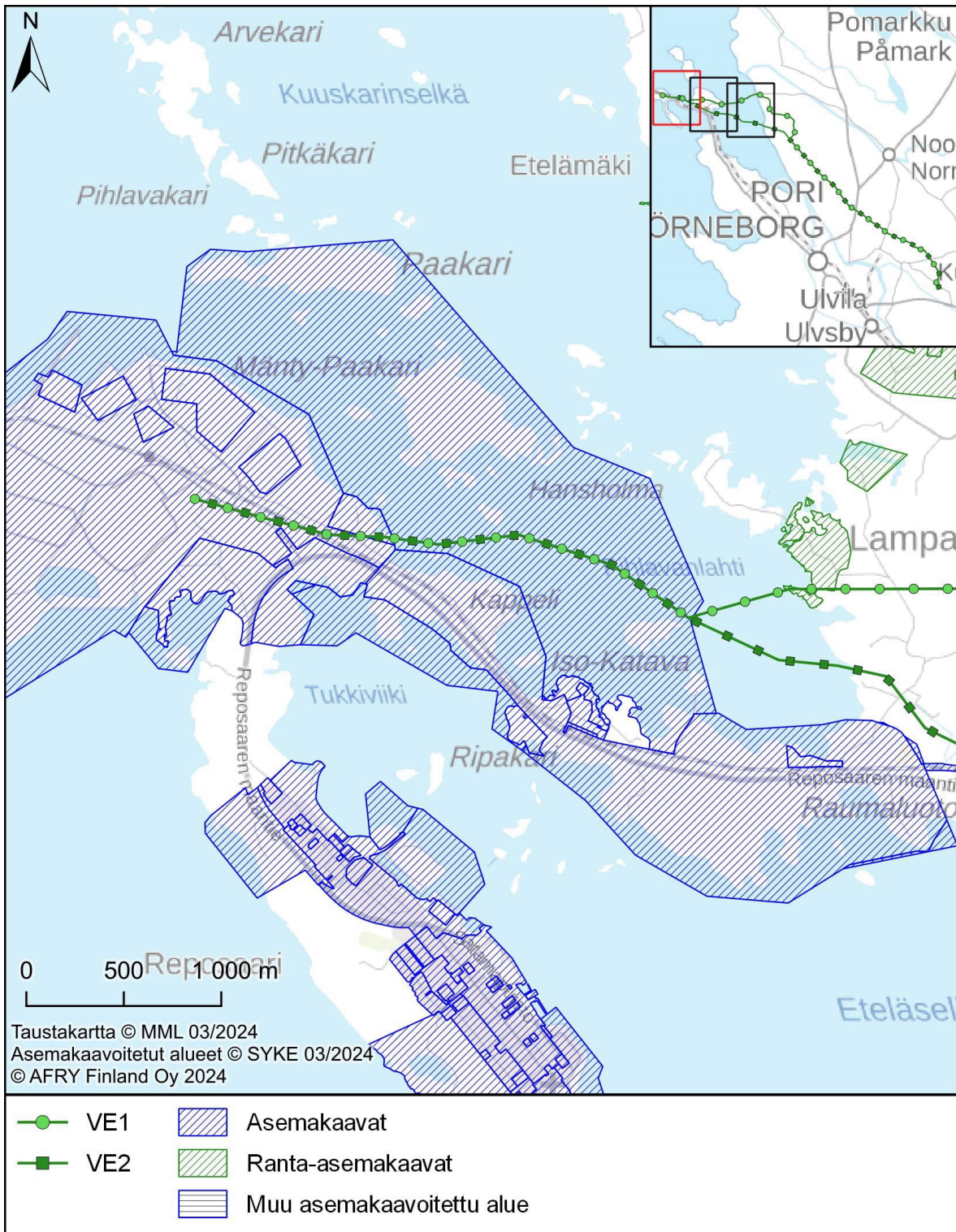
Ulvilassa, sähköaseman välittömässä läheisyydessä, on vireillä Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava, jonka tavoitteena on mahdollistaa teollisen mittaluokan aurinkovoimaloiden, niihin liittyvien paneelienttien, huoltoteiden ja sähköasemien sekä kaava-alueelle sijoittuvien liityntäjohtoreittien rakentaminen. Osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) on ollut nähtävillä 14.9.-13.10.2023. (Ulvilan kaupunki, 2024)

7.1.3.5 Asemakaavat

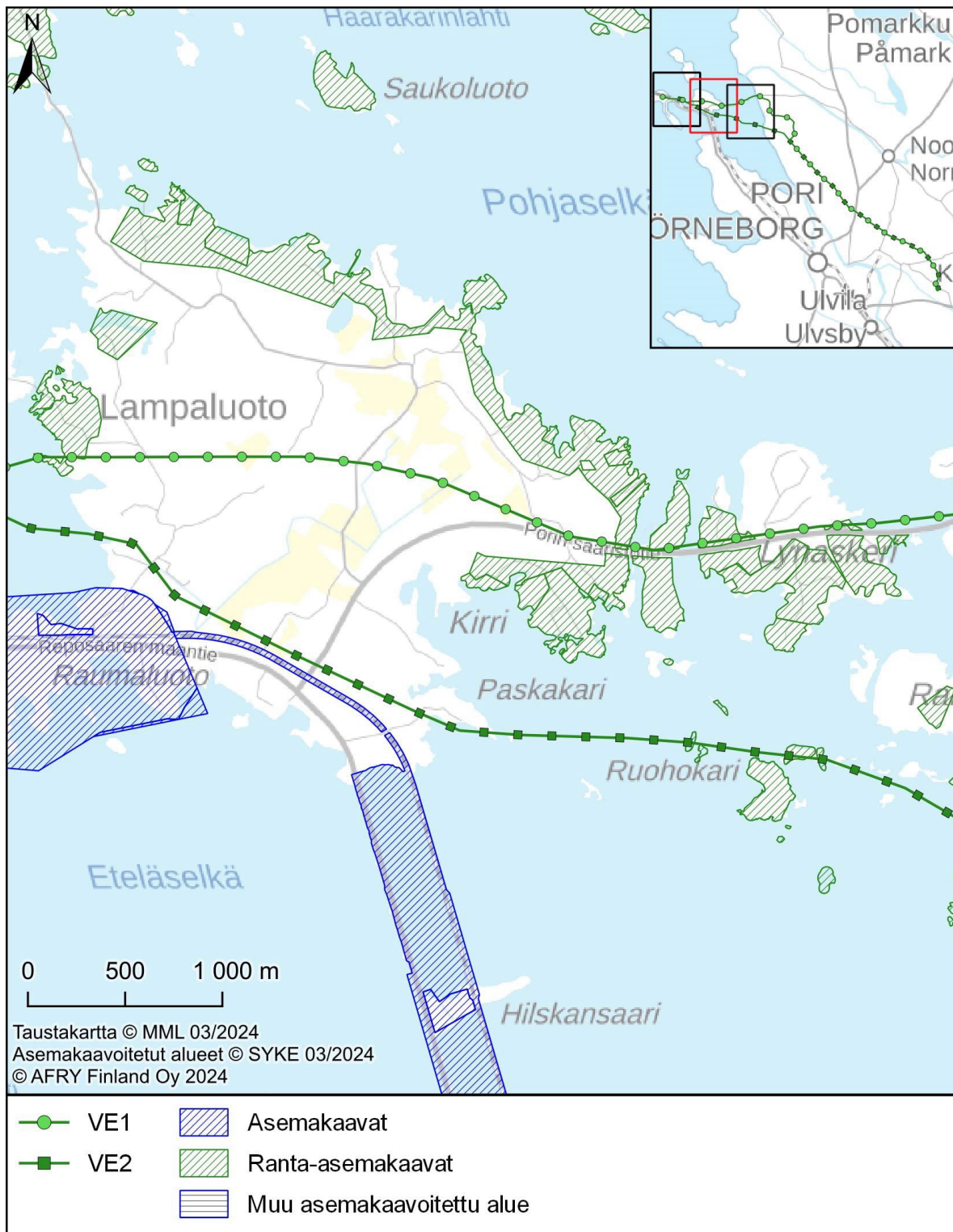
Sähkönsiirtoreittien linjaukset kulkevat pääosin asemakaavoittamattomilla alueilla. Tahkoluodossa reitit lähtevät asemakaava-alueelta, minkä jälkeen Lampaaluodossa, sen lähisaarissa ja rannikolla linjaukset kulkevat myös ranta-asemakaavoitetulla alueella. Linjausten eteläosassa reitit kulkevat Porin kaupungin keskeisimpien yhtenäisten asemakaava-alueiden pohjoispuolelta.



Kuva 7-17. Asema- ja ranta-asemakaavoitetut alueet voimajohtoreiteillä ja niiden läheisyydessä.



Kuva 7-18. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä asema- ja ranta-asemakaavoitetut alueet Tahkoluodon alueella.



Kuva 7-19. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä asema- ja ranta-asemakaavoitetut alueet Lampaluodon alueella.

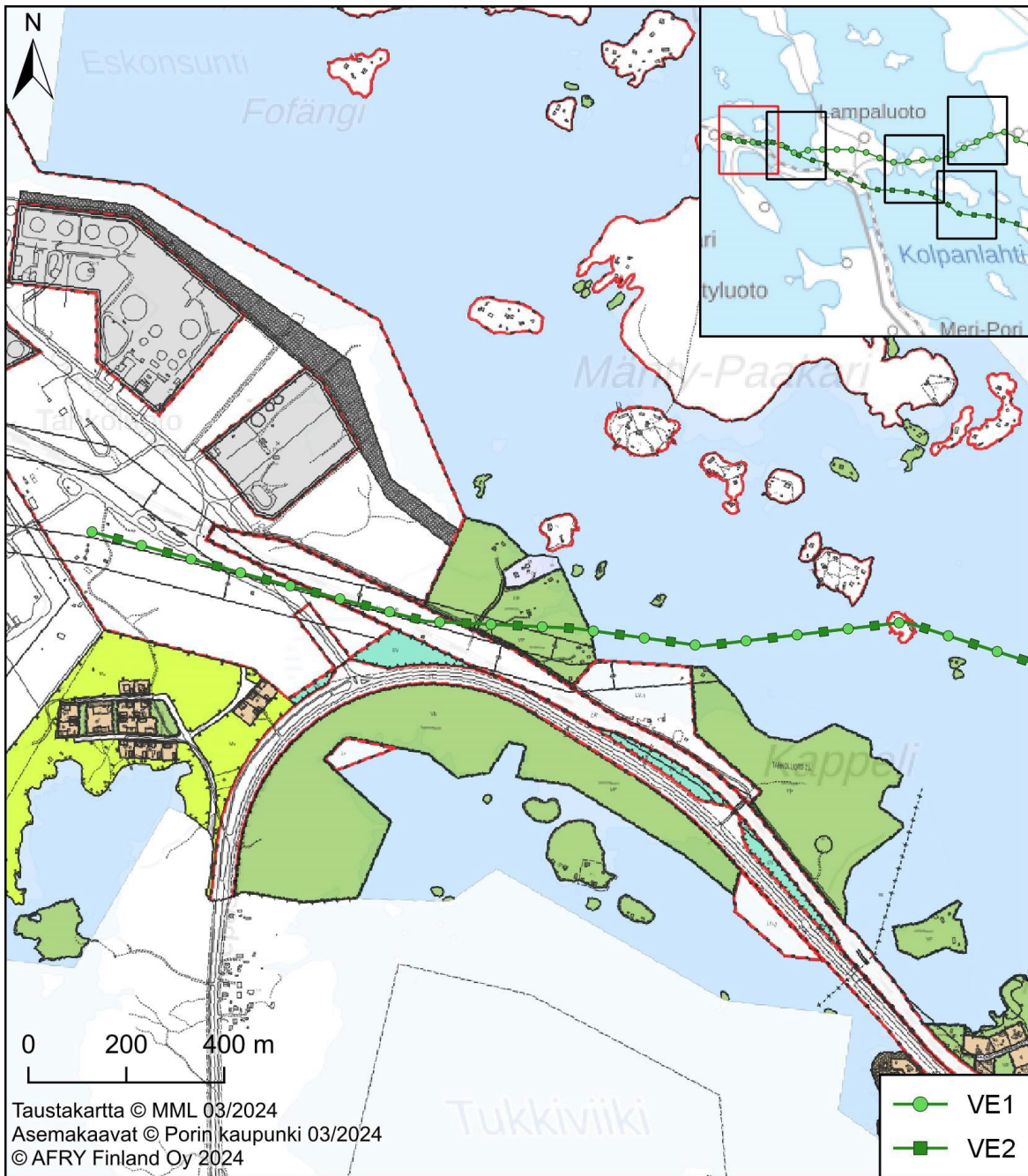


Kuva 7-20. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä asema- ja ranta-asemakaavoitetut alueet muun muassa Lynaskerin, Rankkuun ja Skuutviikin läheisyydessä.

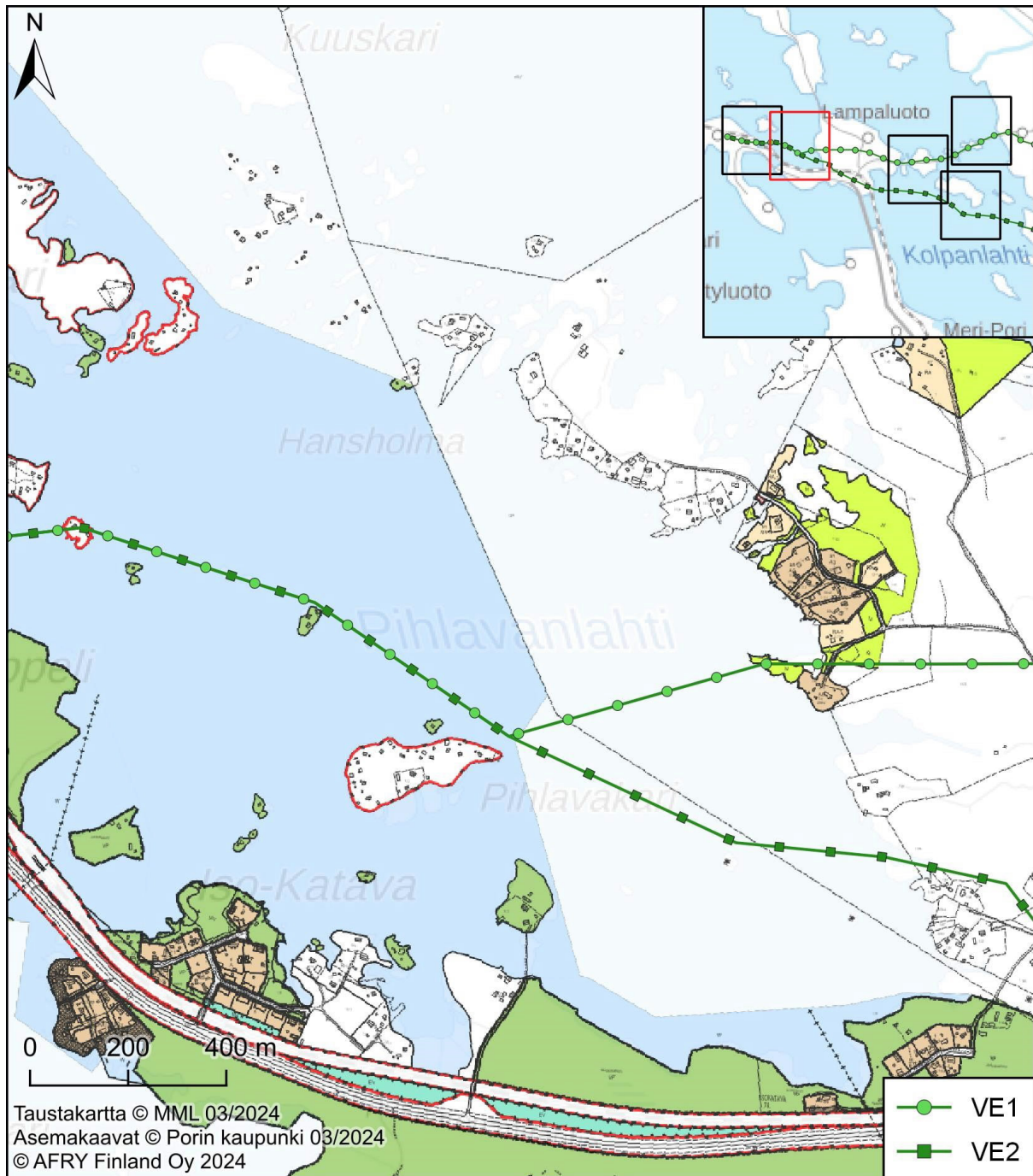
Tahkoluodosta molemmat sähkösiirtoreitit lähtevät Tahkoluodon asemakaavan (609 928) teollisuusrakennusten korttelialueelta TT-1 olemassa olevan sähkölinjan yhteydessä, mikä on huomioitu asemakaavassa vaara-alueen merkinnällä (v). Siitä ne jatkavat satama- (LS) ja rautatiealueiden (LR) ja puistoalueen (VP) poikki merialueelle. Puistoalueen osalta linjat kulkevat Tahkoluodon asemakaavamuutoksen alueella (609 721/1). Merialueella reitit kulkevat ensin Vähäkatavan asemakaava-alueella (609 V1) pienten saarien kautta Pihlavakarille, jossa vaihtoehto VE1 kääntyy itään Lampaluotoon ja VE2 jatkaa kaakkoon Lampaluodon eteläosiin.

Sähkösiirtoreittivaihtoehto VE1 kulkee Lampaluodon länsirannalla Lampaluodon ranta-asemakaavan (609 R-8) maa- ja metsätalousalueiden (M) ja ranta-kaavatien yli. Reittivaihtoehtojen eteläpuolelle jää erillispientalojen korttelialue (AO) ja pohjoispuolelle loma-asuntojen korttelialue (RA-1).

Sähkösiirtoreittivaihtoehto VE2 kulkee Lampaluodon eteläosien poikki asemakaavoittamattomilla alueilla. Lampaluodon länsipuolella reitti kulkee läheltä rakennuskantaa Väksintien ylityskohdassa.



Kuva 7-21. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä ote asemakaava- ja ranta-asema-kaavayhdistelmästä Tahkoluodon alueella (Porin kaupunki, 2024).



Kuva 7-22. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä ote asemakaava- ja ranta-asema-kaavayhdistelmästä Tahkoluodon ja Lampaluodon välisellä alueella (Porin kaupunki, 2024).

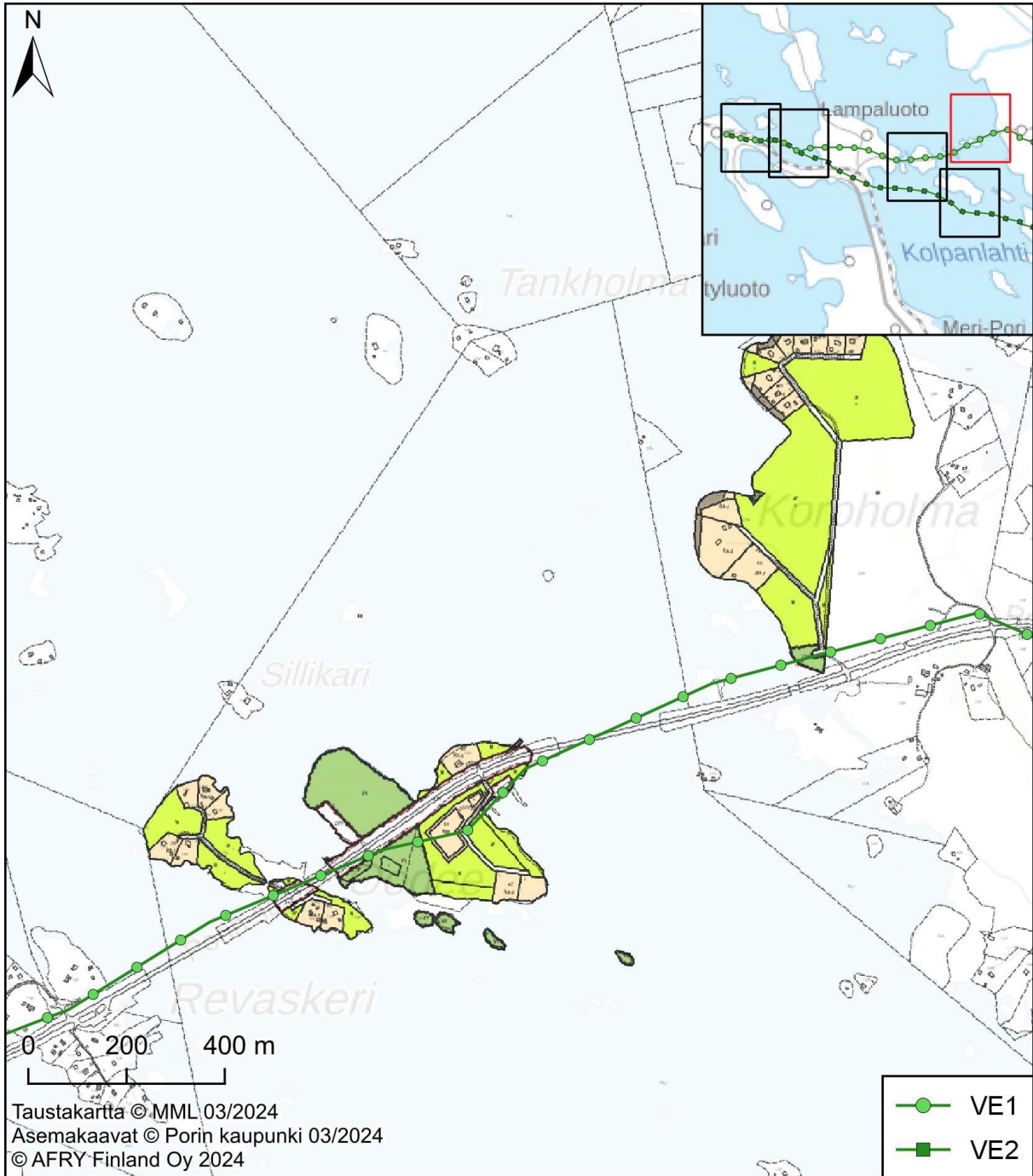
Lampaluodon itäpuolella **reittivaihtoehto VE1** jatkaa Lampaluodon ranta-ase-
makaavan alueella loma-asuntojen korttelialueen (RA-1) yli. Välittömästi tämän
jälkeen reittivaihtoehto jatkaa Kuuttokari-Lynaskeri-ranta-ase-
makaavan (609 R-62) ja edelleen Rankku-Lynaskeri ranta-ase-
makaavan (609 R-50) alueille, joissa reittivaihtoehto jatkaa Porin saaristotien pohjoispuolella kohti rannikkoa
maa- ja metsätalousalueilla (M). Rankku-Lynaskerin M-alueella on lisämääräys,
jonka mukaisesti alueelle rakentaminen on kielletty ja jonka ympäristö tulee säi-
lyttää. Oodeen saarella reittivaihtoehto VE1 siirtyy Kellahti-Oodeen ranta-ase-
makaavan (609 R-31) alueelle metsätalousalueella, jolle rakentaminen on kielletty ja
jolla avohakkuut ovat kiellettyjä (M). Tämän jälkeen reitti ylittää Porin saaristotien
yleiselle tieliikenteelle osoitetun alueen (LYT). Tien eteläpuolella reittivaihtoehto
kulkee virkistysalueella, joka on tarkoitettu yleiseen käyttöön ja jolle rakentami-
nen on kielletty (VY), metsätalousalueella, jolle rakentaminen on kielletty ja jolla
avohakkuut ovat kiellettyjä (M), matkailua palvelevien rakennusten korttelialu-
eella (RM) ja sille osoitetuilla rakennusaloilla sekä venevalkama-alueella (LV). Kel-
lahti-Oodeen ranta-ase-
makaavan alueella metsätalousalueen (M) rantavyöhyk-
keillä sähkönsiirtoreitti kulkee myös sellaista metsätalousalueiden läpi, jotka tu-
lee pyrkiä säilyttämään luonnontilassa siten, ettei kasvusto ja puusto turmellu
tarpeettomasta käsittelystä (s).

Oodeen jälkeen reittivaihtoehto siirtyy takaisin Porin saaristotien pohjoispuolelle
siten, että rannikolle tullessaan reittivaihtoehto VE1 kulkee Kellahti-Korpholma
ranta-ase-
makaavan (609 R-25) yleiseen virkistyskäyttöön osoitetun alueen (VY)
yli.

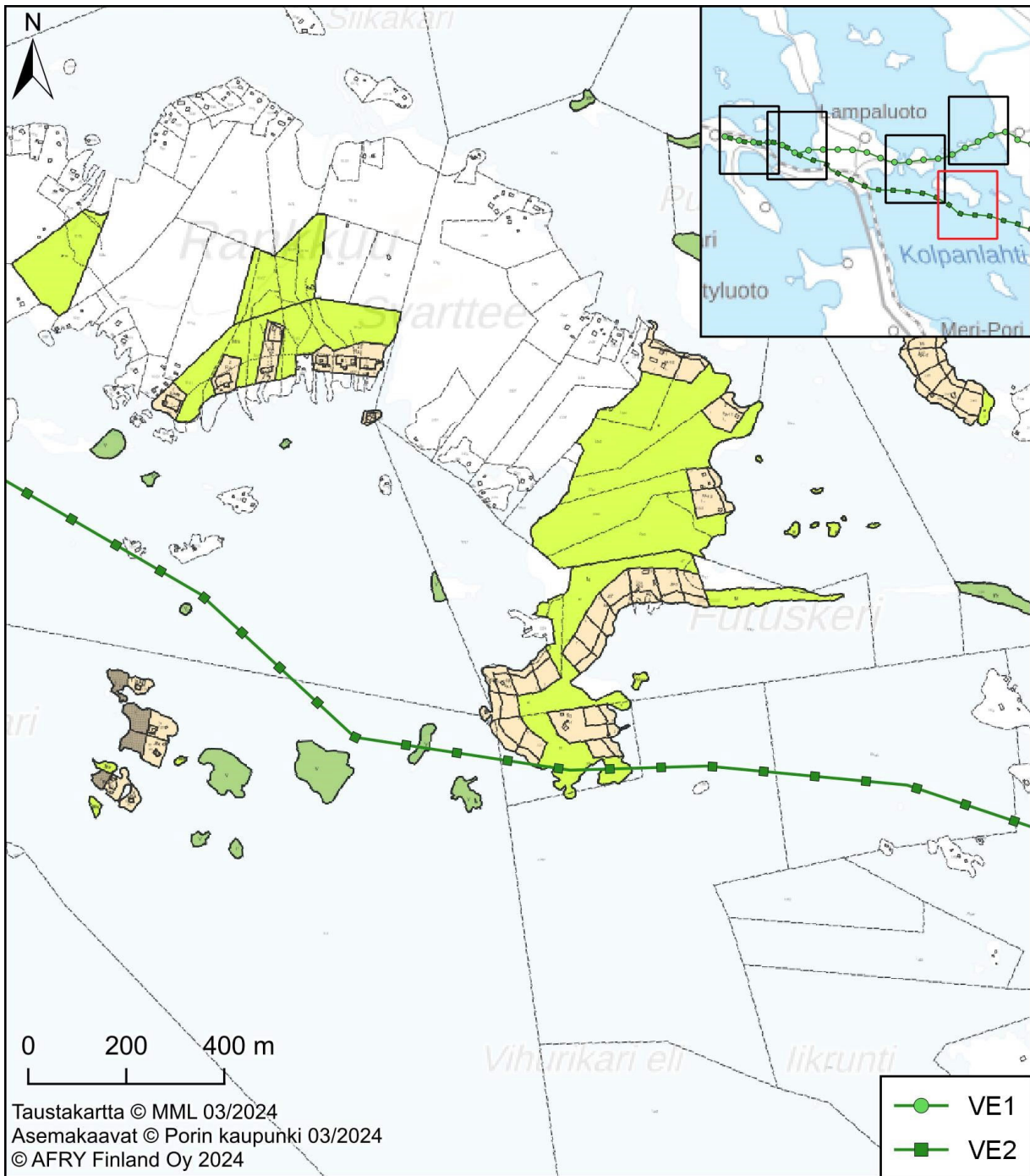
Sähkönsiirtoreittivaihtoehto VE2 siirtyy Lampaluodon eteläpuolella merialu-
eelle, jossa se kulkee Rankku-Ruohokari ranta-ase-
makaavan (609 R-29) Mannis-
ten virkistysalueeksi (VY) osoitettujen saarten yli jatkaen Ruohokarin pohjoispuo-
lelta ja Vähä Ruohokarin yli kohti itää. Reitti kulkee Rankkuun länsi- ja eteläpuo-
lelta kohti rannikkoa. Rankkuun eteläkärjen länsipuolella reitti kulkee Rankku-Kol-
panlahti ranta-ase-
makaavaan (609 R-13) kuuluvan virkistysalueeksi (V) osoitetun
saaren kautta Kellahti-Furuskerin ranta-ase-
makaavan (609 R-19) alueelle, jossa
se kulkee Loma-asuntojen korttelialueen (RA-1), metsätalousalueen (M, mt) läpi.
Metsätalousalueella rakentaminen on kielletty, mutta normaalit metsänhakkuu-
seen ja uudistamiseen liittyvät toimenpiteet on sallittu, ei kuitenkaan avohakkuut.
Tämän jälkeen reitti jatkuu merialueella ja rannikolla asemakaavoittamattomilla
alueilla.



Kuva 7-23. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä ote asemakaava- ja ranta-asema-kaavayhdistelmästä Lynaskerin läheisyydessä (Porin kaupunki, 2024).



Kuva 7-24. Voimajohtoreitti VE1 sekä ote asemakaava- ja ranta-asemakaavayhdistelmästä Oodeen läheisyydessä (Porin kaupunki, 2024).



Kuva 7-25. Voimajohtoreitti VE2 sekä ote asemakaava- ja ranta-asemakaavayhdistelmästä Furuskerin läheisyydessä (Porin kaupunki, 2024).

7.1.3.6 Vireillä olevat asema- ja ranta-asemakaavat

Porissa on vireillä lukuisia asemakaavoja. Sähkönsiirtoreitillä tai sen välittömässä läheisyydessä ovat vireillä seuraavat asemakaavat.

Mäntyluoto-Tahkoluoto JKPP (609 1774). Kaavamuutoksessa laajennetaan Reposaaren maantien asemakaavassa osoitettua liikennealuetta (LT) siten, että sille voidaan toteuttaa uusi kevyen liikenteen väylä. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä 18.12.2023 – 14.1.2024.

Peittoon kierrätyspuisto (609 1718). Asemakaavassa osoitetaan Peittoon kierrätyspuiston yritysalue n. 138 ha. Kaavoituksen päätavoitteet ovat alueen infrastruktuurin kehittäminen ja kiertotalousalueen toiminnallinen jäsentely. Alue osoitetaan asemakaavassa teollisuus-, varasto- ja toimitilarakennusten kortteli-alueiksi sekä kiertotaloutta palveleviksi erityistoimintojen alueiksi. Asemakaavaehdotus on ollut nähtävillä 18.5. - 16.6.2023.

Vähäkatava (609 1762). Suunnittelualue sijoittuu Vähäkatavan kaupunginosaan ja vaikuttaa asemakaava-alueen lisäksi Lampaluodon länsiosan asutukseen. Asemakaavan muutos koskee rautatietasoristeyksen kaavamerkintöjen ja kaavamääräysten poistamista Vähäkatavan kaava-alueella sekä Betlehemintien katualueen jatkamista puistoalueella Väksintien suuntaan. Asemakaavaehdotus on ollut nähtävillä 5.1.-6.2.2023.

Luotsinmäki-Hyvelä-Perko (609 1600). Suunnittelun tarkoituksena on laatia asemakaava, jossa osoitetaan vuonna 2012 valmistuneen aluevaraussuunnitelman mukaisen valtatie 8 uuden linjauksen edellyttämät liikennealueet ja nykyiseen tiealueeseen kohdistuvat muutokset. Lisäksi tarkoituksena on osoittaa uuden ja vanhan tielinjauksen väliin jäävälle vyöhykkeelle yleiskaavaa toteuttavia teollisuus-, työpaikka-, virkistys- ja asuinalueita, sekä Porin tulvasuojeluhankkeeseen liittyvän Kokemäenjoen lisäuoman ja Isosanta-Peitto - voimajohtolinjan aluevaraukset. Asemakaavaehdotus on ollut nähtävillä 17.9. - 16.10.2015.

Ulvilassa on lähin vireillä oleva asemakaava **Harjunpään asemakaavan muutos**, mutta se jää arvioitavien sähkönsiirtoreittien eteläpuolelle. (Ulvilan kaupunki, 2024)

7.2 Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät

Selvitettäessä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön tutkitaan hankkeen suhdetta sekä nykyiseen että suunniteltuun tilanteeseen. Arviointia varten selvitetään hankealuetta ja sen lähiympäristöä koskevat tiedot nykyisestä maankäytöstä, voimassa olevista kaavoista ja suunnitellusta maankäytöstä.

Arvioitaessa vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön tutkitaan hankkeen vaikutuksia eri aluetasoilla: onko hankkeen toteuttamisella vaikutuksia seudun aluerakenteeseen, alueen yhdyskuntarakenteeseen, hankealueen lähiympäristön maankäyttöön tai yksittäisiin kohteisiin välittömällä vaikutusalueella eli noin puolen kilometrin etäisyydellä suunnitellusta voimajohtosta. Vastaavasti tutkitaan hankkeen suhde voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin ja muihin maankäytön suunnitelmiin sekä valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.

Hankkeen maankäyttövaikutukset voivat olla joko välittömiä tai välillisiä. Hankealue saattaa aiheuttaa ympäristössä sellaisia muutoksia, jotka vaikuttavat nykyiseen maankäyttöön tai muuttavat tulevan maankäytön suunnitteluun liittyviä lähtökohtia tai reunaehtoja. Välillisiä vaikutuksia voi periaatteessa syntyä esimerkiksi ympäristön häiriötekijöiden muutoksista. Mahdolliset maankäytön ristiriidat ja kaavojen muutostarpeet osoitetaan ja kuvataan. Johtoalueen leveyden muutoksen merkitystä ympäristön maankäytölle tarkastellaan.

Ympäristövaikutusten arvioinnin selostusvaiheessa tarkistetaan kaavatilanteen kuvauksen ajantasaisuus sekä tarkistetaan tarvittaessa nykytilan ja kaavatilanteen kuvausta arviointiohjelmasta saadun palautteen perusteella. Arvioinnissa kiinnitetään huomioita vaikutusten merkittävyyteen ja arviointia varten laaditaan havainnollistavaa kartta-aineistoa. Maankäyttövaikutusten tarkastelualue on voimajohtoalue ja sen välitön lähiympäristö. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja kaavoitukseen tarkastellaan myös osana laajempaa kokonaisuutta. Vaikutukset selvitetään asiantuntija-arviona, jonka tekee kokenut maankäytön suunnittelija.

8 MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

8.1 Nykytila

8.1.1 Maiseman yleispiirteet

Hankealue sijoittuu Suomen maisemamaakuntajakoissa (Ympäristöministeriö 1992) Lounaismaahan ja siinä Ala-Satakunnan viljelyseudulle. Satakunnan maisemamaakuntajakoa on tarkennettu Satakuntaliiton maisemaselvityksessä vuonna 2014 (Alatalo ja Sato-Ettala 2014) ja myös uudessa maisemamaakuntajakoehdotuksessa selvitysalue sijoittuu Ala-Satakunnan viljelyseudulle. Lounaismaa on korkeudeltaan pääosin alavaa, mutta varsinkin etelässä korkeussuhteiltaan vaihtelevaa, suoraviivaisten murroslaaksojen ja ruhjeiden luonnehtimaa aluetta. Pohjoiseen mentäessä pinnanmuodot loivenevat ja Kokemäenjoen varsilla on tasankoa. Alue on muinaista merenpohjaa. Lounaismaata rajaavat joka puolella sitä karummat tai järvisemmät seudut. Pääosa Lounaismaasta kuuluu eteläboreaaliseen havumetsävyöhykkeeseen. Ala-Satakunnan viljelyseutu on perusluonteeltaan vaarasta viljelyaluetta, mutta alueella on runsaasti karuja, metsäisiä ja soisia syrjäseutuja. Suuri Kokemäenjoki virtaa halki viljavan ja tasaisen, paikoin lähes rannattoman viljelylakeuden. Kokemäenjokilaakson viljavat savikkoalueet levittäytyvät koko maassa poikkeuksellisen mittavina tasankoina. Pääosa asutuksesta keskittyy viljavien savikoiden tuntumaan. Taajamien ulkopuolella asutus on ryhmitelty melko väljästi, yleensä nauhamaisesti. (Ympäristöministeriö 1992)

Suunniteltu voimajohtoreitti ulottuu Porin edustan Tahkoluodosta Ulvilaan noin 40 kilometrin matkalle. Reitin länsiosassa maisema on merenrannikko saarineen. Voimajohtoreitti ylittää vesialueita ja saaria; hankevaihtoehto VE1 Lampaluodon ja Lynaskerin saaret sekä pienempiä saaria ja vesialueita niiden välissä ja hankevaihtoehto VE2 Lampaluodon ja laajan Kolpanlahden. Maisema merialueella on avoin ja saarissa pienipiirteisesti vaihteleva. Mantereella voimajohtoreittivaihtoehdot kulkevat metsäisillä alueilla ylittäen joitakin peltoja ja teitä. Reittivaihtoehdot yhdistyvät Kellahden eteläpuolella. Suunniteltu voimajohtoreitti vaihtoehdoisine linjauksineen sijoittuu Kokemäenjokilaaksossa alavan laakson pohjoispuolisille matalille selänteille. Maastonmuodoiltaan suunnitellun voimajohtoreitin alue on vielä melko alavaa rantamaata. Jääkauden aiheuttama maaperän voimakas kaakko-luode-suuntautuneisuus näkyy seudun selänteiden muodoissa sekä erityisesti rantaviivan rikkonaisuudessa, sen pitkissä lahdissa ja niemissä. Porin kau-

pungin keskustan pohjoispuolella suunniteltu voimajohtoreitti kulkee laajan Pyn-tösjärven peltoaukean reunaa osin avoimilla, mutta pääosin sielläkin metsäisillä alueilla.

Alla olevissa kuvissa (Kuva 8-1..Kuva 8-3) on nähtävissä nykyisten voimajohto-linjausten ympäristöä. Molemmissa hankevaihtoehtoissa uusi voimajohto sijoit-tuisi kyseisille voimajohtoalueille.

Valokuvien alapuolella on esitetty karttakuvat alueen topografiasta (Kuva 8-4...Kuva 8-7) sekä voimajohtoreitit ortoilmakuvissa (Kuva 8-8....Kuva 8-11).



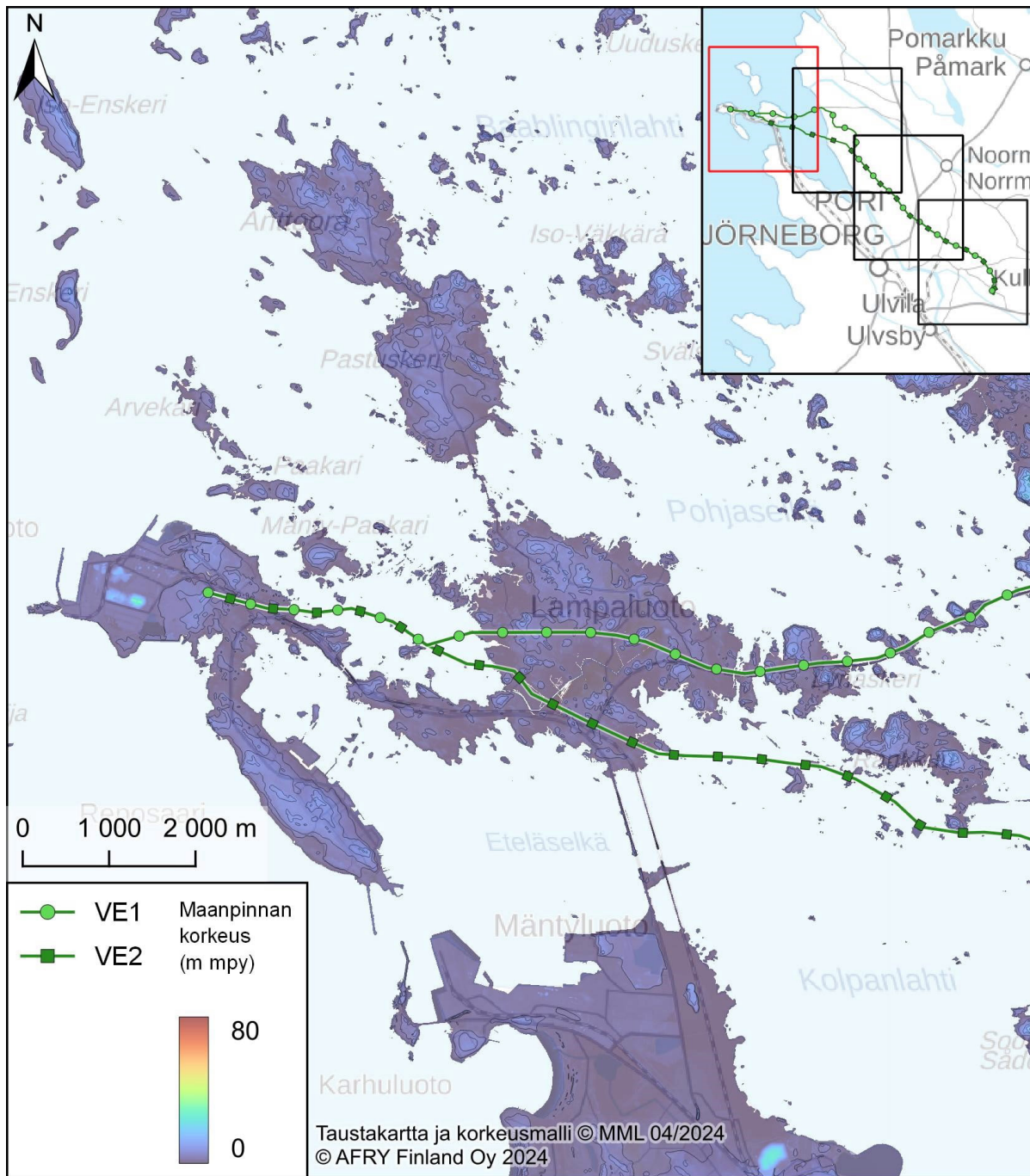
Kuva 8-1. Olemassa olevat voimajohtolinjat Rähänsuntista kuvattuna luoteeseen (Kuva Suomen Hyötytuuli Oy).



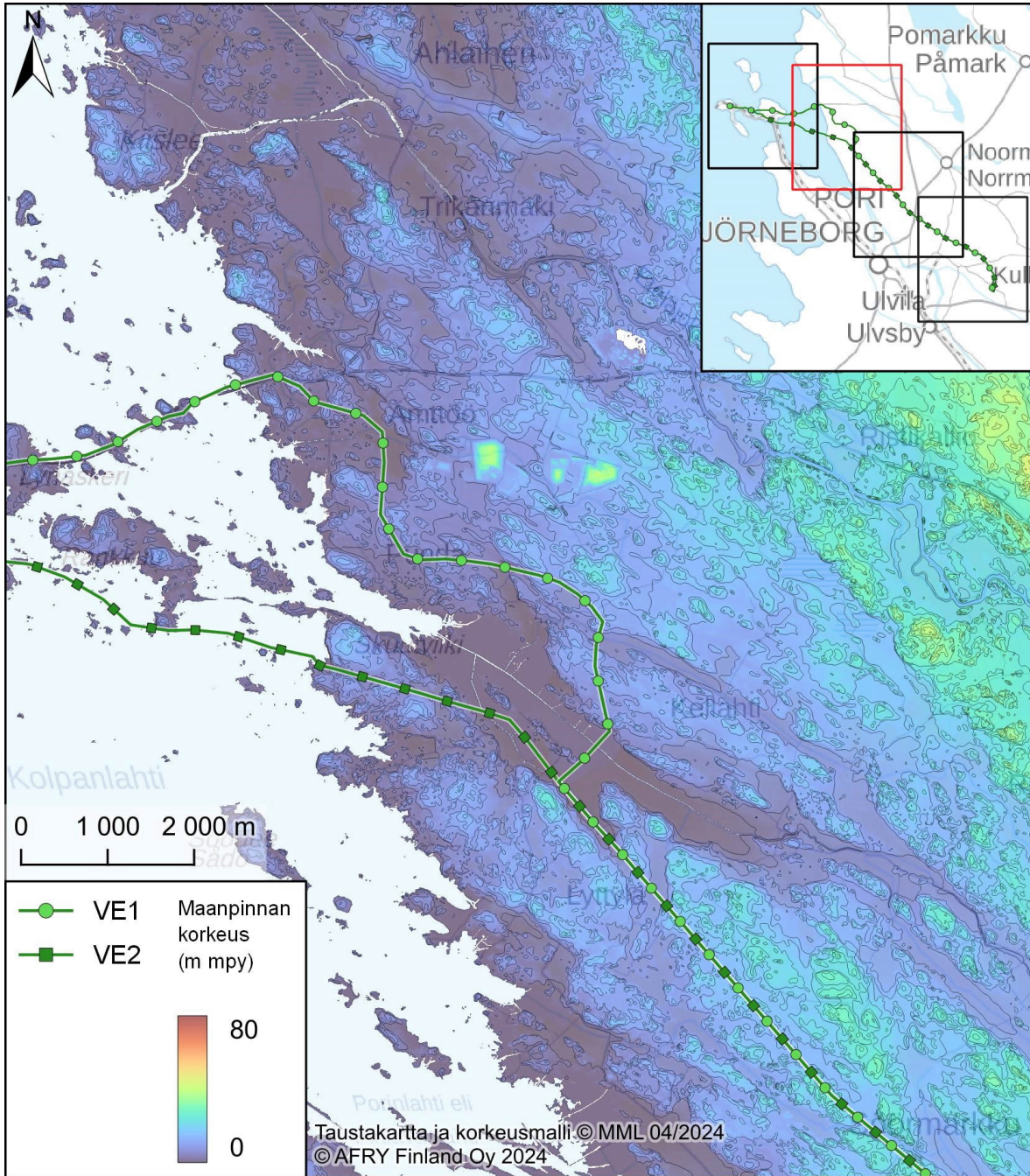
Kuva 8-2. Olemassa olevat voimalinjat Räyhänsuntista kuvattuna koilliseen. Kuvassa näkyy Hanssukari. (Kuva Suomen Hyötytuuli Oy).



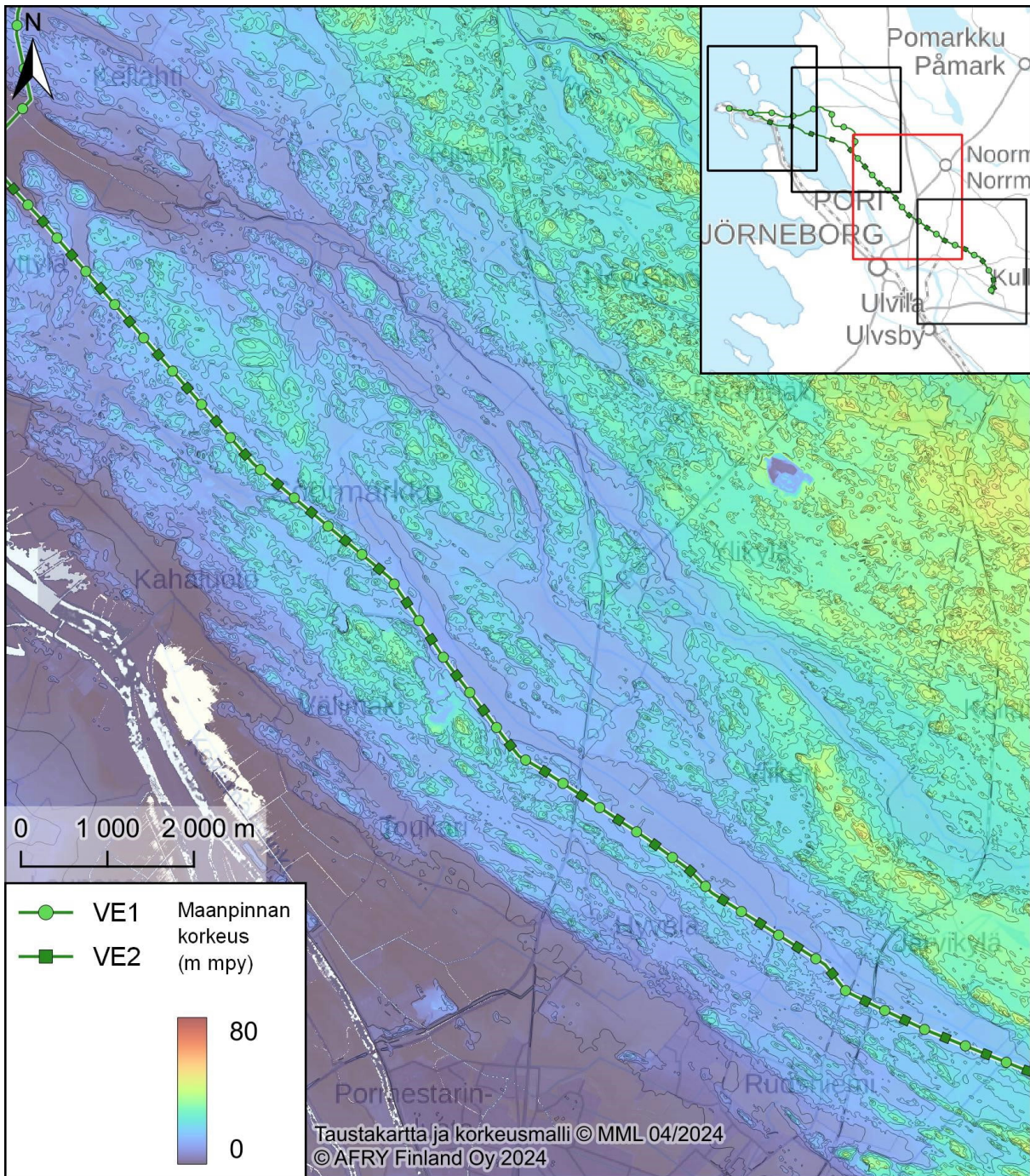
Kuva 8-3. Kuva nykyisistä voimalinjoista Korvenrannasta Hyvelän pohjoispuolelta. Uusi voimajohto tulisi nykyisten voimajohtojen vasemmalle puolelle (Kuva Suomen Hyötytuuli Oy).



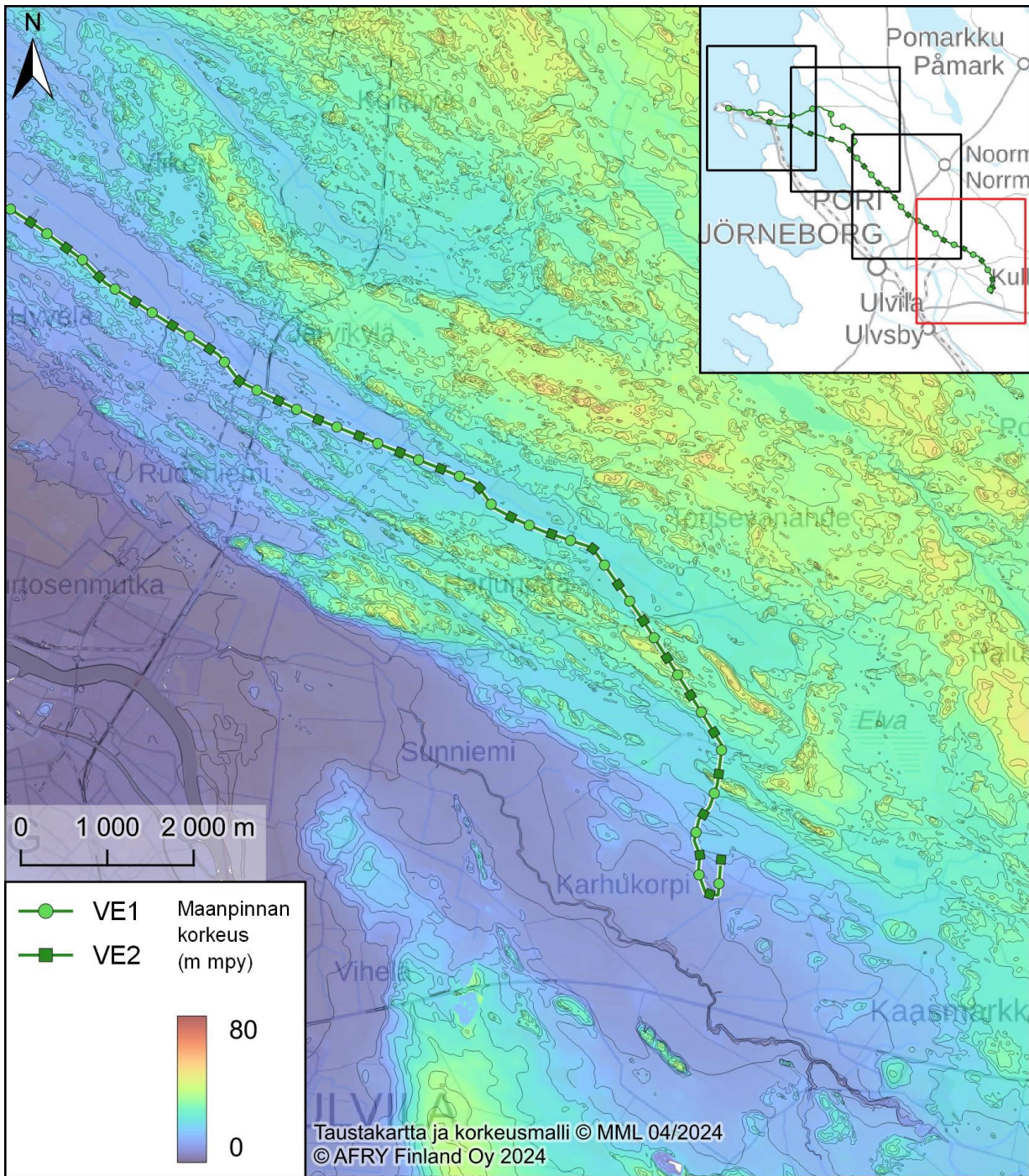
Kuva 8-4. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 ja alueen topografia Tahkoluodon ja Lamppaluodon alueella. Karttakuva 1/4.



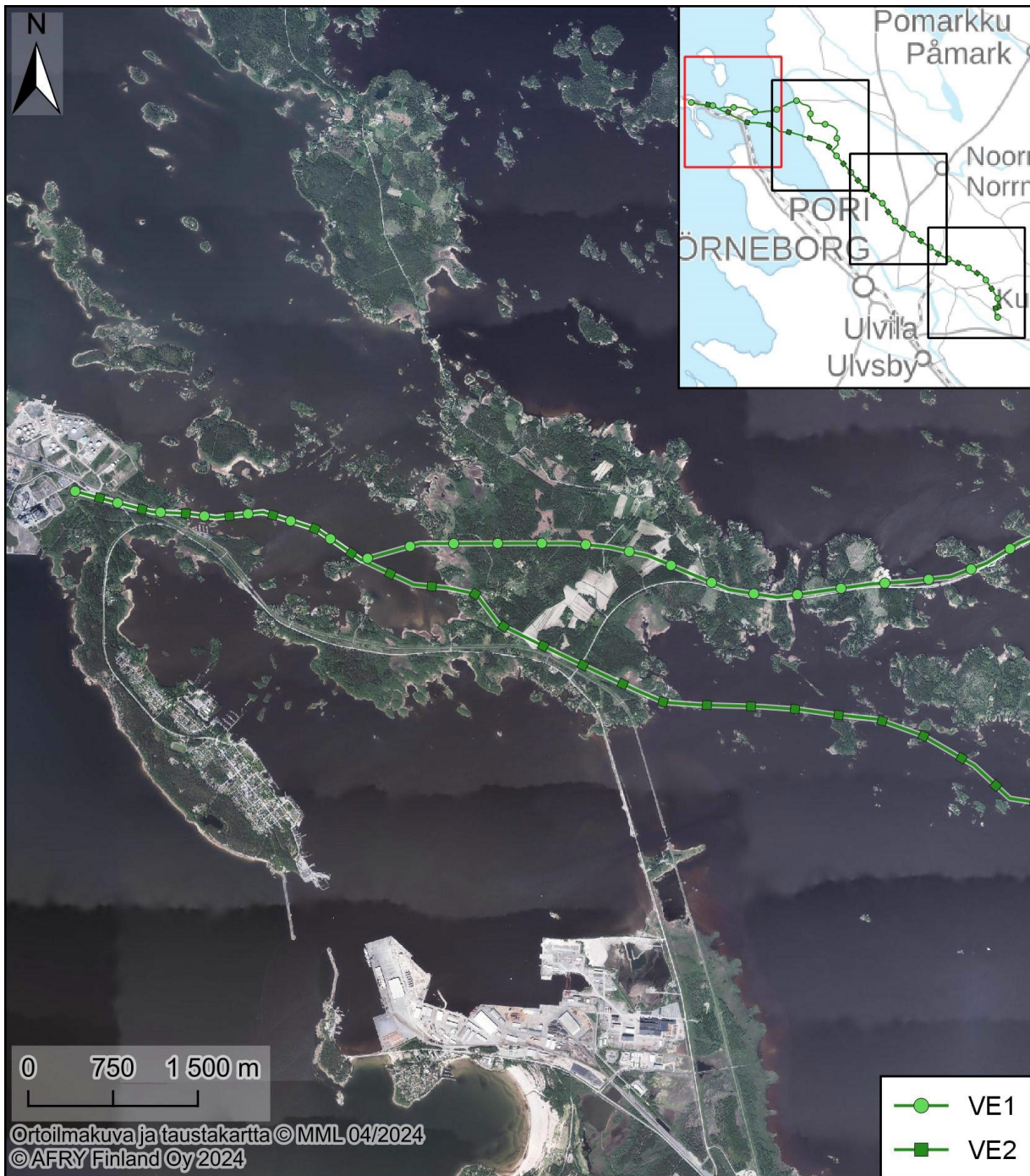
Kuva 8-5. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä alueen topografia Ämttöön, Skuutviikin ja Kellahden läheisyydessä. Karttakuva 2/4.



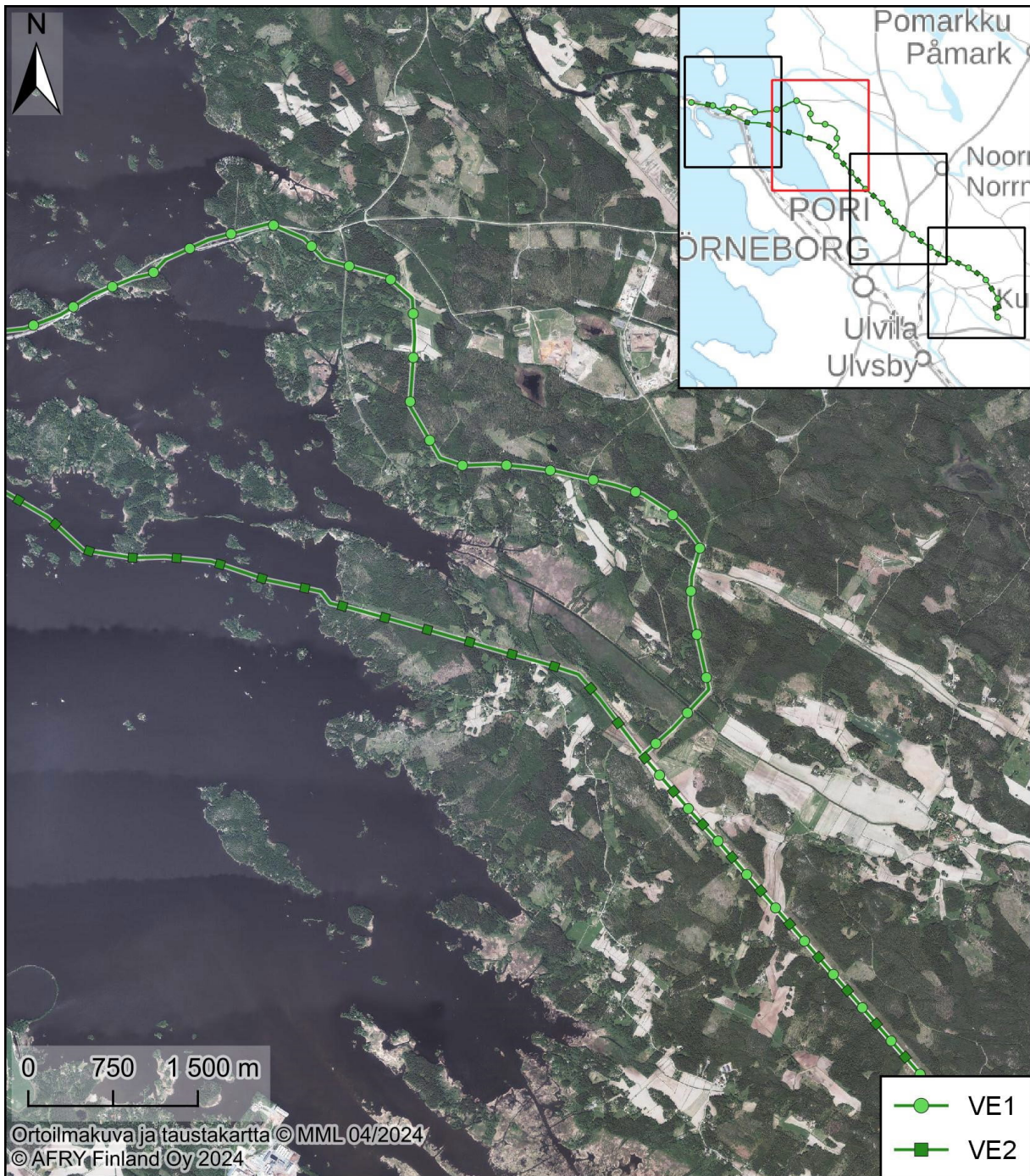
Kuva 8-6. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä alueen topografia Sörmarkun läheisyydessä. Karttakuva 3/4.



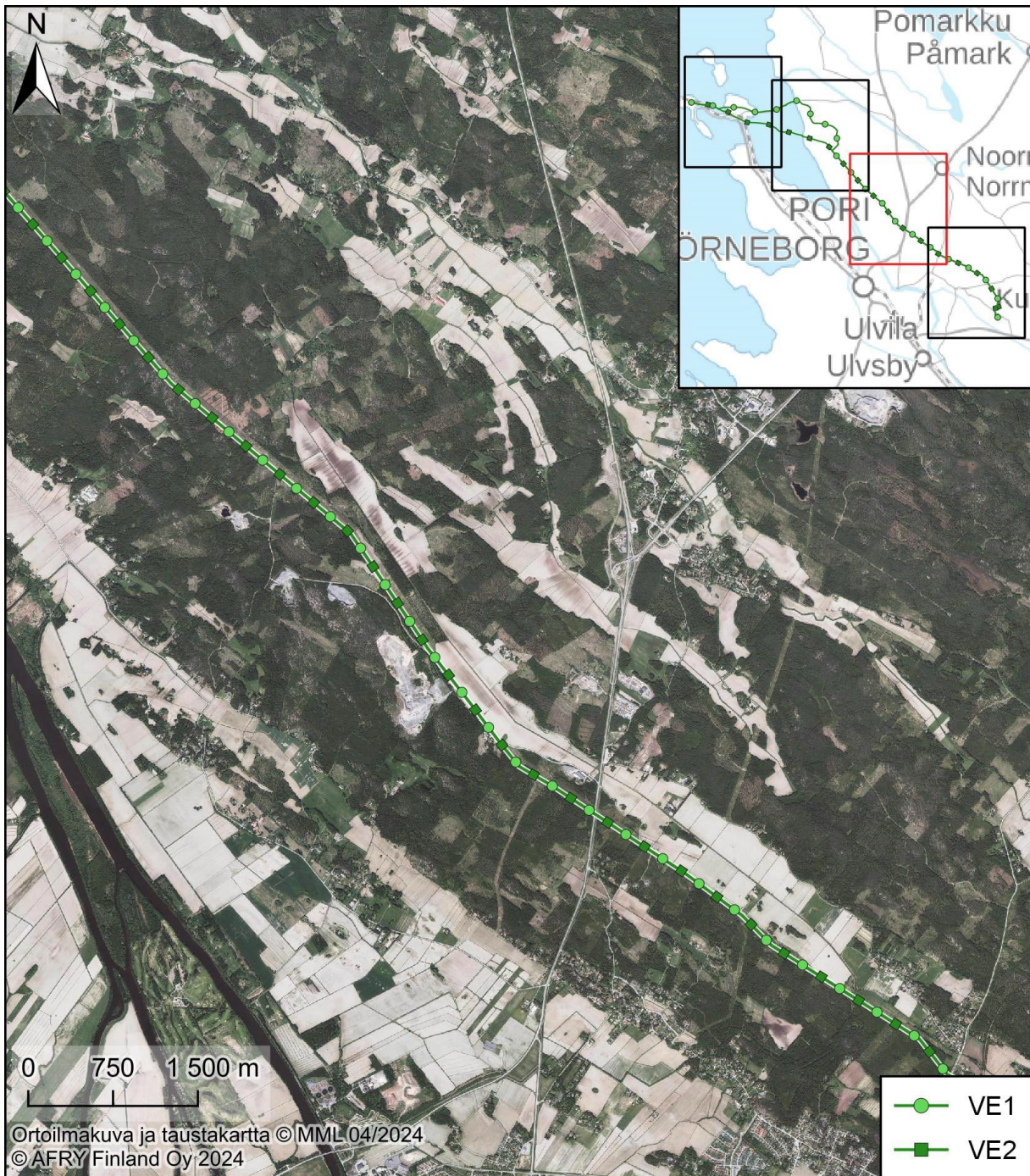
Kuva 8-7. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä alueen topografia Ulvilan päässä. Karttakuva 4/4.



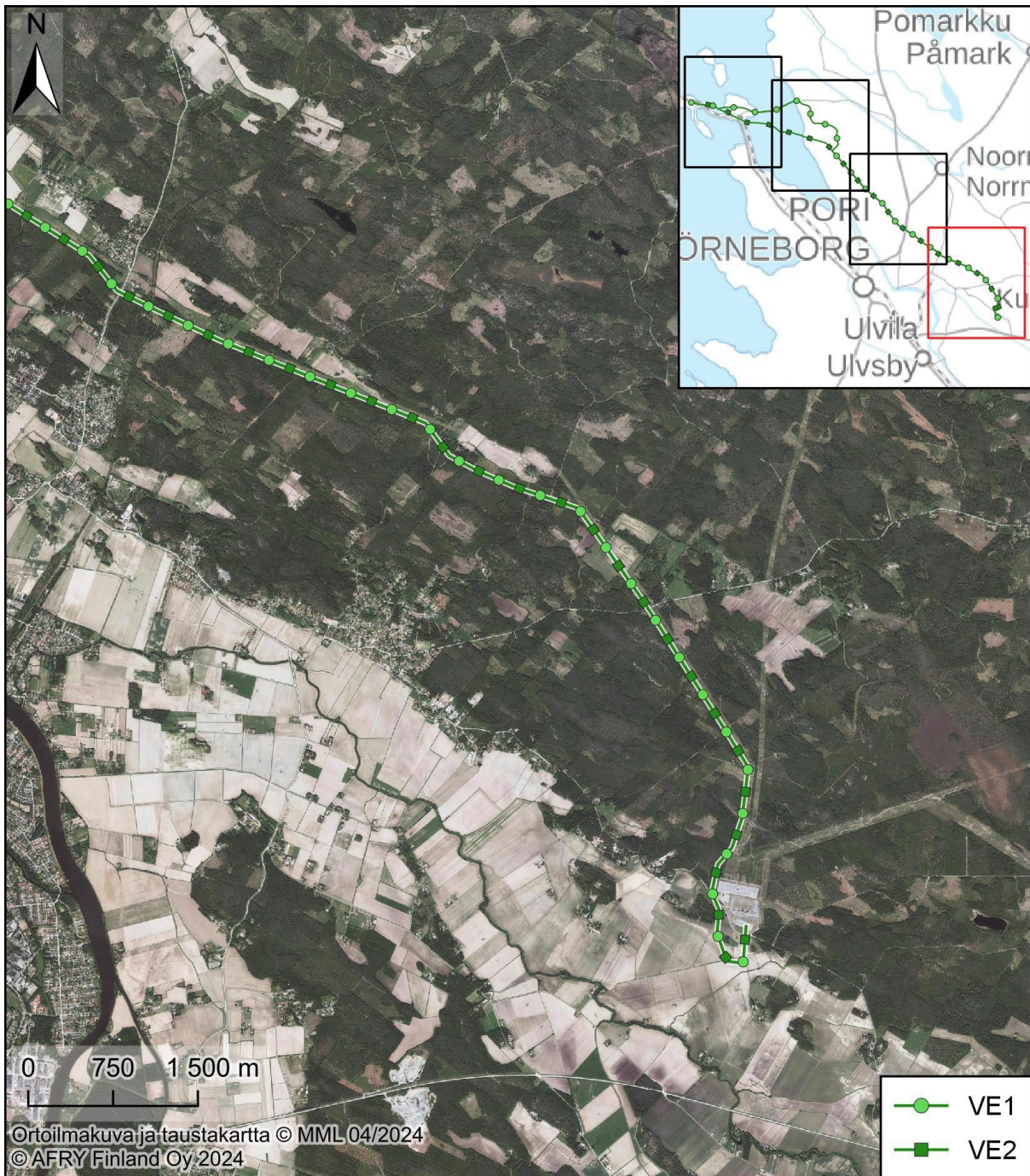
Kuva 8-8. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä alueen ortoilmakuva Tahkoluodon ja Lampaluodon alueella. Karttakuva 1/4.



Kuva 8-9. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä alueen ortoilmakuva Ämttöön, Skuutviikin ja Kellahden läheisyydessä. Karttakuva 2/4.



Kuva 8-10. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä alueen ortoilmakuva Sörmarkun läheisyydessä. Karttakuva 3/4.



Kuva 8-11. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä alueen ortoilmakuva Ulvilan päässä. Karttakuva 4/4.

8.1.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet

Valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista (VAMA, Ympäristöministeriö 2021) Ahlaisten kulttuurimaisema sijaitsee suunnitellun voimajohdon pohjoispuolella, Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat ja Yyterin rantamaisemat sen eteläpuolella. Ahlaisten kulttuurimaisemassa yhdistyvät hyvin säilynyt kirkonkylämaisema sekä maankohoamisrannikon rikkonaiset merialueet. Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat on Pirkanmaan Sastamalasta Poriin ulottuva maisemallinen kokonaisuus, johon kuuluvat jokivarsien viljelysmaisemat rannikolle saakka. Yyteri on Etelä-Suomen laajimpia yhtenäisiä hiekkaranta- ja dyynialueita ja tunnettu virkistys- ja maisemakohde. Etäisyyttä Ahlaisten kulttuurimaisema-alueelle on lyhimmillään noin 1,1 kilometriä hankevaihtoehdossa VE1. Hankevaihtoehdossa VE2 etäisyyttä on kolme kilometriä. Kokemäenjokilaakson valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle etäisyyttä on 0,9 kilometriä molemmissa hankevaihtoehdoissa. Yyterin maisemia lähimpänä on hankevaihtoehdoista VE2. Etäisyyttä maisema-alueelle on 3,4 kilometriä. Hankevaihtoehdoista VE1 etäisyyttä on noin 4,5 kilometriä.

Maakuntakaavan **maakunnallisista maisemallisesti tärkeitä alueista** lähimpänä on Harjunpäänjoen kulttuurimaisema. Molemmissa hankevaihtoehdoissa suunnitellun voimajohtoreitin itäpää ylittää maisema-alueelle. Harjunpäänjoen kulttuurimaisema on Ala-Satakunnan viljelyseudulle tyypillinen merestä maankohoamisen yhteydessä kuivunut lahti, joka on varhaisessa vaiheessa asutettu ja alettu viljellä. Alueella on arvokasta rakennusperintöä ja teollisuusperintöä (Satakunnan liitto 2020, Ramboll 2023, Alatalo ja Nyman 2014).

Valtakunnallisesti merkittävistä rakennetun kulttuuriympäristön kohteista (RKY) lähimpänä sijaitsee Kellahden kartanomaisema Kellahdessa. Etäisyyttä suunniteltuun voimajohtolinjaan hankevaihtoehdossa VE1 on lyhimmillään noin 220 metriä ja noin 450 metriä hankevaihtoehdossa VE2. Kellahden kartanomaisema on Säterin ja Rusthollin lähekkäin sijaitsevien talouskeskusten ja niiden rakennuskannan, puistojen sekä Kellahdenjoen alavan niittymaiseman muodostama kokonaisuus (Museovirasto 2024a, RKY).

Reposaaren yhdyskunta sijaitsee lyhimmillään noin 1,3 kilometrin etäisyydellä suunnitellusta voimajohdosta molemmissa hankevaihtoehdoissa. Porin edustalle 1800-luvun jälkipuoliskolla kasvaneella Reposaaren yhdyskunnalla on satamatoimintojen, telakan ja höyrysahan ansiosta ollut suuri paikallinen ja valtakunnallinen merkitys (Museovirasto 2024a, RKY).

Valtakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö Ahlaisten kirkonkylä sijaitsee noin 3,2 kilometriä hankevaihtoehdossa VE1. Hankevaihtoehdoista VE2 etäisyyttä

on yli kuusi kilometriä. Meri-Porin Pihlavan ja Mäntyluodon alueella on useita valtakunnallisesti merkittävän kulttuuriympäristön kohteita. Näistä lähimpänä sijaitsee Mäntyluodon luotsi- ja satamaympäristö, jonne etäisyyttä hankevaihtoehdolta VE2 on noin kolme kilometriä. Hankevaihtoehdosta VE1 etäisyyttä on noin 3,6 kilometriä. Valtakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön kohde Söörmarkun kylä sijaitsee noin 2,2 kilometriä suunnitellun voimajohtolinjan pohjoispuolella molemmissa hankevaihtoehdoissa.

Satakunnan liiton kulttuuriympäristöselvityksessä (Satakunnan liitto 2023) on arvokkaina alueina rajattu Pohjanlahden rantatie. Molemmat reittivaihtoehdot VE1 ja VE2 ylittävät rantatien välillä Hyvelä-Söörmarkku. Rantatie on Satakunnan rannikkoa myötäilevä, keskiajalta periytyvä postitie, joka yhdisti Turun, Rauman ja Ulvilan kaupunkeja sekä Korsholman linnaa. Rantatie on hyväksytty valtakunnalliseksi matkailutiekseksi (Häyrynen ja Lähteenmäki 2011). Reittivaihtoehdoista VE2 ylittää kohteet Brander-Isokari ja Kolpanlahti. Hankevaihtoehdossa VE1 kohteelle Brander-Isokari etäisyyttä on 220 metriä ja Kolpanlahteen kilometri. Kellahden kulttuurimaisema-alueelle etäisyyttä on noin 300 metriä hankevaihtoehdossa VE1 ja noin 530 metriä hankevaihtoehdossa VE2. Etäisyyttä kohteelle Lyttylä-Varvinranta on noin 950 metriä, kohteelle Toukarin kylä noin 1,5 kilometriä, kohteelle Hyvelänmäki noin 1,2 kilometriä ja kohteelle Harjunpään kylä noin 1,3 kilometriä molemmissa hankevaihtoehdoissa.

Porin kansalliseen kaupunkipuistoon kuuluvat Kokemäenjoki suistoineen sekä keskustaa halkovat puistoalueet. Etäisyyttä kansalliseen kaupunkipuistoon suunnitellulta voimajohtolinjaukselta on noin 3,2 kilometriä molemmissa hankevaihtoehdoissa. Kaupunkipuistoja on perustettu kaupunkimaisiin ympäristöihin kuuluvien alueiden kulttuuri- tai luonnonmaiseman kauneuden, historiallisten ominaispiirteiden tai siihen liittyvien kaupunkikuvallisten, sosiaalisten, virkistysellisten tai muiden erityisten arvojen säilyttämiseksi ja hoitamiseksi (Porin kaupunki, Kansalliset kaupunkipuistot, Porin kaupunkisuunnittelu 2008).

Rakennusperintörekisterin **suojelluista rakennuksista** (Museovirasto, avoin paikkatietoaineisto) ja lailla suojelluista kohteista (SYKE, avoin paikkatietoaineisto) lähimpänä on Reposaaaren kirkko, jonne etäisyyttä kaikissa hankevaihtoehdoissa on noin 2,4 kilometriä. Muut suojellut rakennukset sijaitsevat yli viiden kilometrin etäisyydellä.

Alla olevissa taulukoissa (Taulukko 8-1...Taulukko 8-6) on esitetty voimajohtoreittivaihtoehdoista VE1 ja VE2 lähimmät valtakunnallisesti ja maakunnallisesti tärkeät maisema-alueet, valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet (RKY), Porin kansallinen kaupunkipuisto, Satakunnan liiton kulttuuriympäristöselvityksen 2023 kohteet ja rakennusperintörekisterin (Museovirasto) ja

SYKE:n aineiston suojellut rakennukset sekä etäisyys voimajohtoreittivaihtoehtoihin.

Sivulta 109 alkaen maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet on esitetty karttakuvissa (Kuva 8-12...Kuva 8-15). Sivulta 113 alkaen on nähtävissä kuvissa (Kuva 8-16...Kuva 8-19) Satakunnan liiton vuoden 2005 rakennusperinnön inventoinnin kohteet. Vuoden 2023 selvitys (maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön alueet (Kuva 8-12...Kuva 8-15) on päivitys Satakunnan rakennusperintö 2005-aineistolle. Kartoilla esitetty vuoden 2023 aineisto koostuu aluemaisista kohteista sekä vuoden 2005 aineisto aluemaisista, pistemäisistä ja viivamaisista kohteista.

Taulukko 8-1. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja niiden etäisyys voimajohtoreittivaihtoehtoihin.

Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Hankevaihtoehto	Etäisyys (km)
Ahlaisten kulttuurimaisema	VE1	1,1
	VE2	3
Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat	VE1, VE2	0,9
Yyterin maisema	VE1	4,5
	VE2	3,4

Taulukko 8-2. Maakunnallisesti merkittävä maisema ja etäisyys voimajohtoreittivaihtoehtoihin.

Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö	Hankevaihtoehto	Etäisyys (km)
Harjunpäänjoen maisema	VE1, VE2	0

Taulukko 8-3. Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY ja kohteiden etäisyys voimajohtoreittivaihtoehtoihin.

Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY	Hankevaihtoehto	Etäisyys (km)
Kellahden kartanomaisema	VE1	0,22
	VE2	0,45
Reposaaren yhdyskunta	VE1, VE2	1,3
Ahlaisten kirkonkylä	VE1	3,2
	VE2	6,0
Mäntyluodon luotsi- ja satamaympäristö	VE1	3,0
	VE2	3,6
Söörmarkun kylä	VE1, VE2	2,2

Taulukko 8-4. Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö ja kohteiden etäisyys voimajohtoreittivaihtoehtoihin.

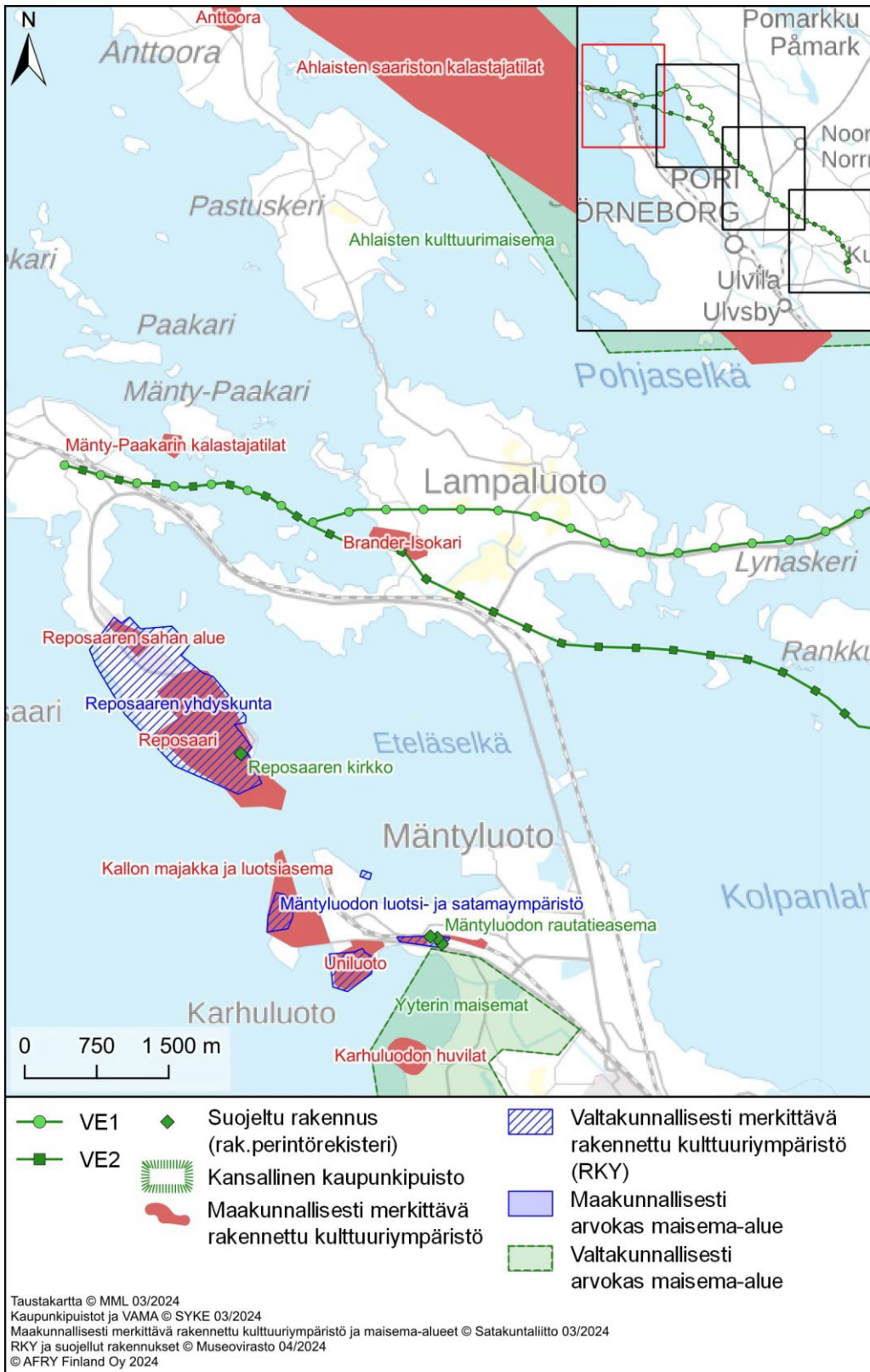
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö	Hankevaihtoehto	Etäisyys (km)
Pohjanlahden rantatie, Hyvelä-Söörmarkku	VE1, VE2	0
Brander-Isokari	VE1	0,22
	VE2	0
Mänty-Paakarinen kalastajatilat	VE1, VE2	0,28
Kellahden kulttuurimaisemat	VE1	0,3
	VE2	0,53
Kolpanlahti	VE1	1
	VE2	0
Lyttylä-Varvinranta	VE1, VE2	0,95
Toukarin kylä	VE1, VE2	1,5
Hyvelänmäki	VE1, VE2	1,2
Harjunpään kylä	VE1, VE2	1,3

Taulukko 8-5. Porin kansallinen kaupunkipuisto ja etäisyys voimajohtoreittivaihtoehtoista.

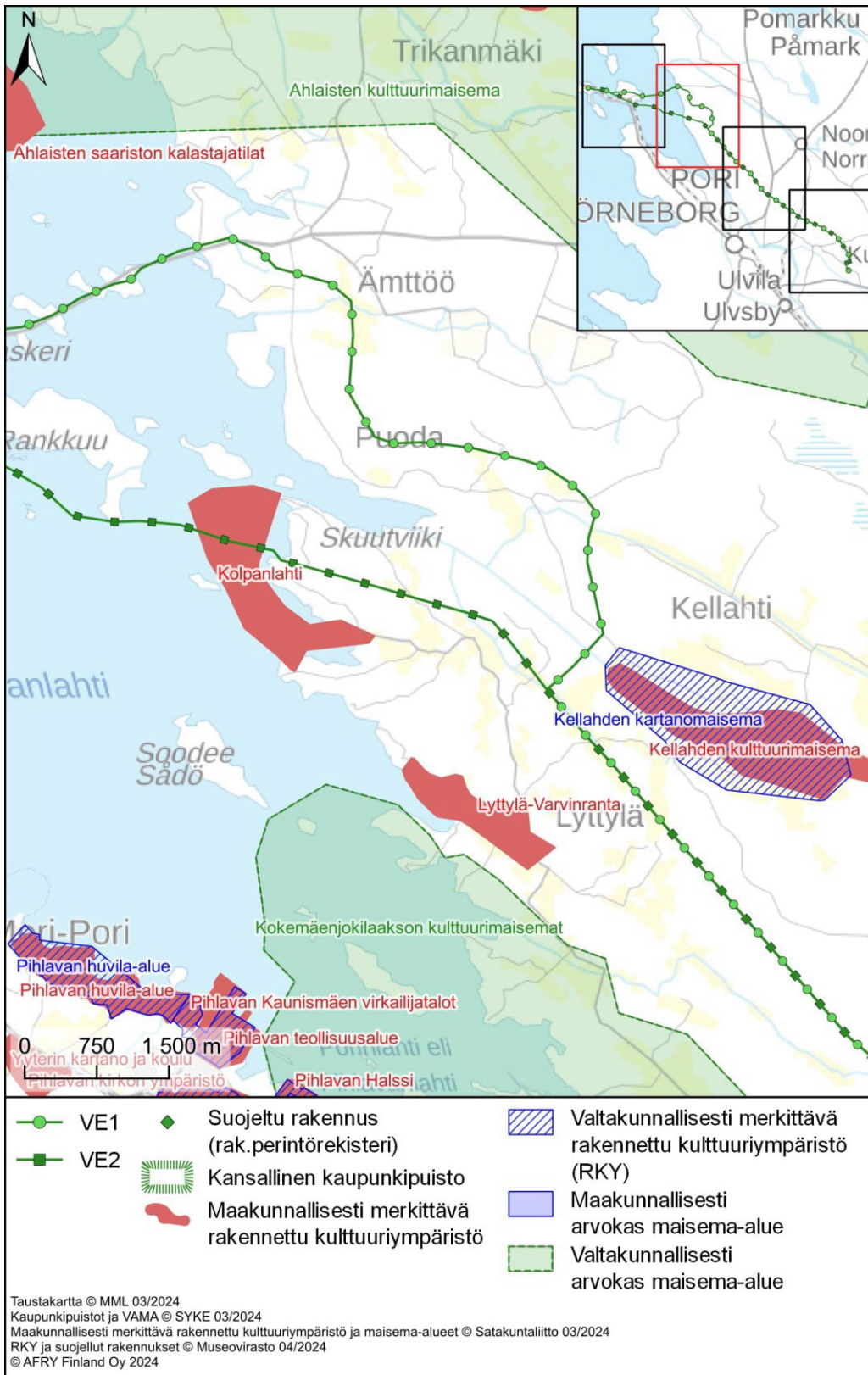
Kansallinen kaupunkipuisto	Hankevaihtoehto	Etäisyys (km)
Porin kansallinen kaupunkipuisto	VE1, VE2	3,2

Taulukko 8-6. Lähin rakennusperintörekisteriin merkitty suojeltu kohde ja sen etäisyys voimajohtoreittivaihtoehtoihin.

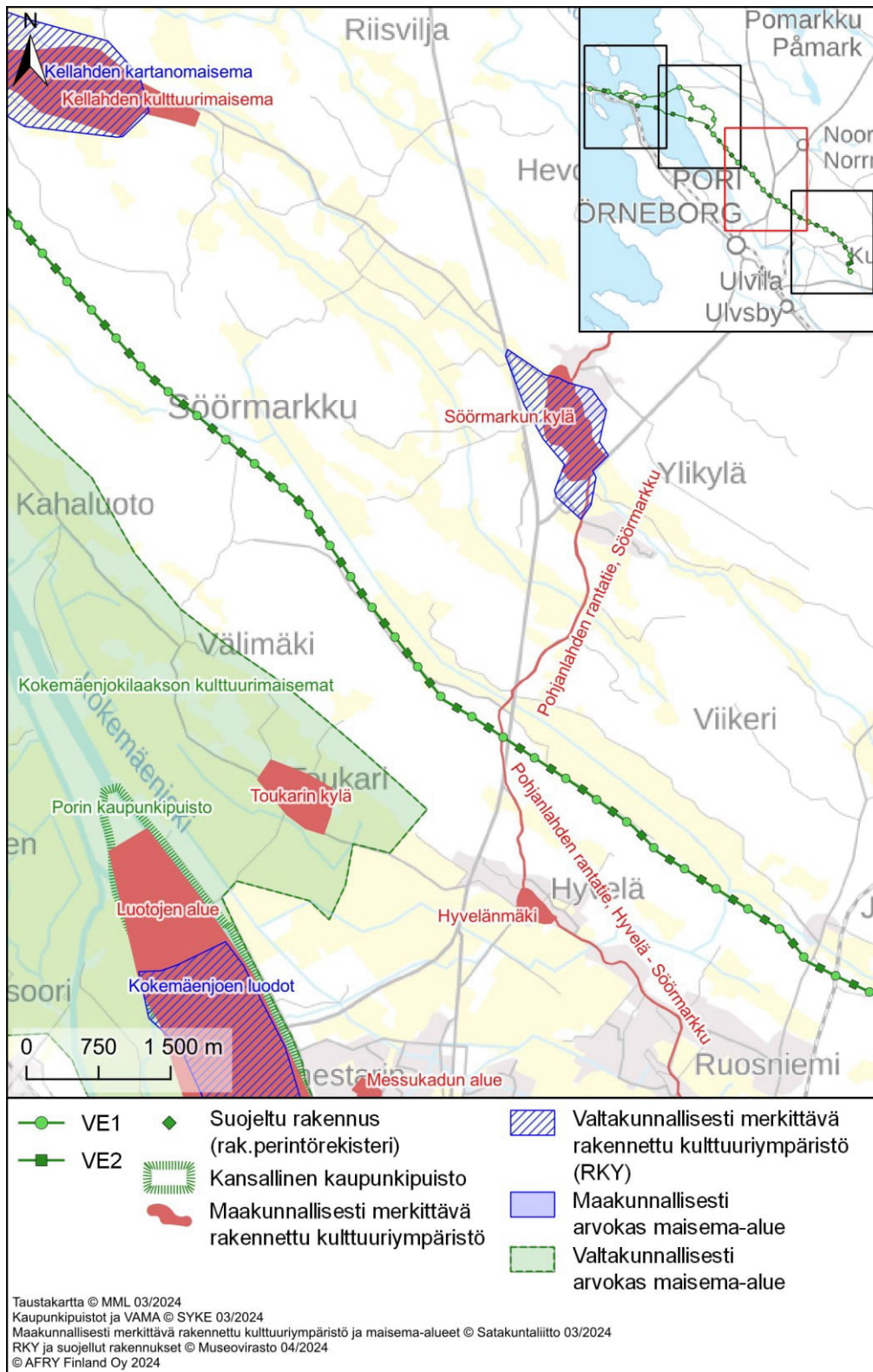
Suojellut rakennukset	Hankevaihtoehto	Etäisyys (km)
Reposaaren kirkko	VE1, VE2	2,4



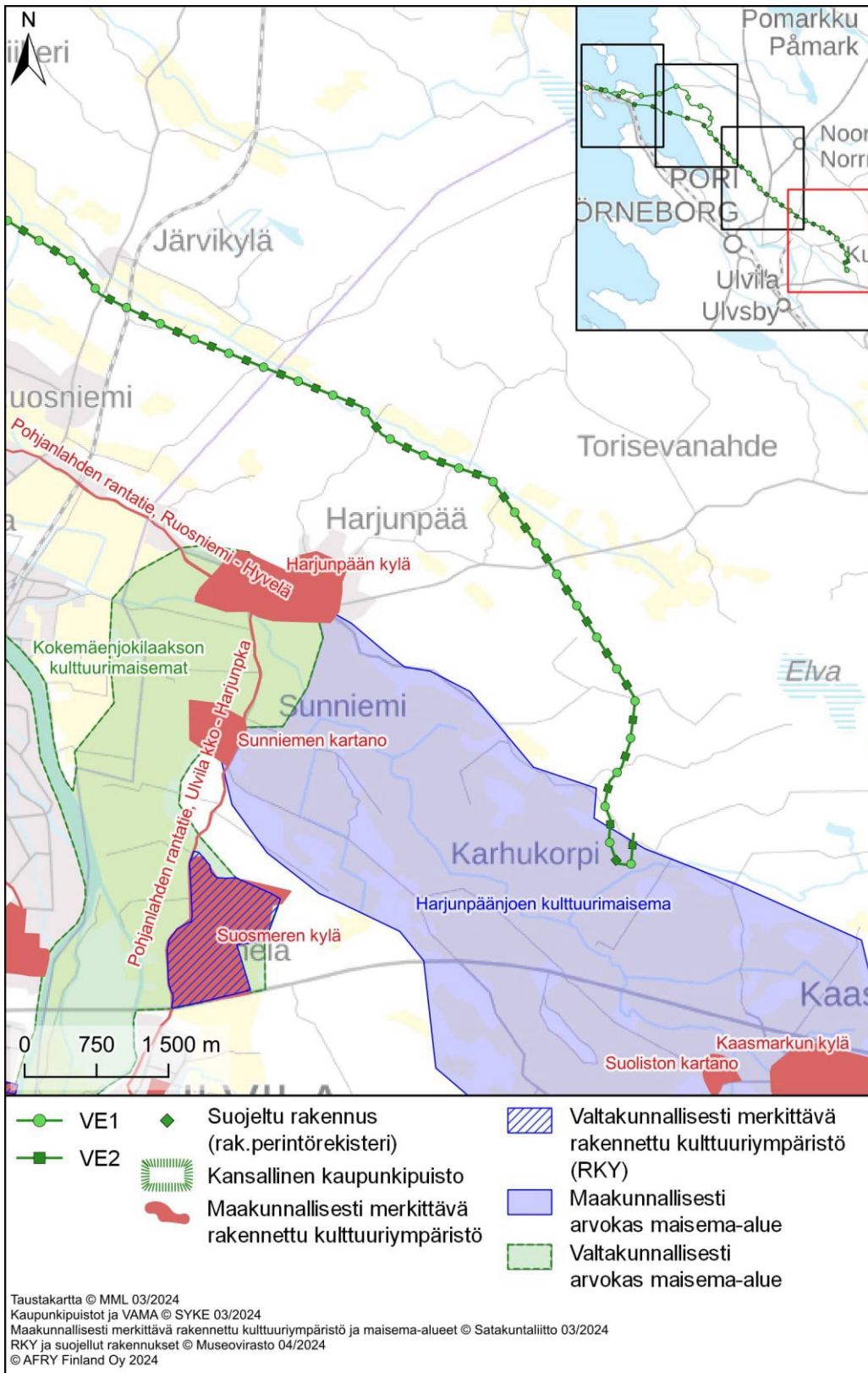
Kuva 8-12. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet Tahkoluodon ja Lampaluodon alueella.



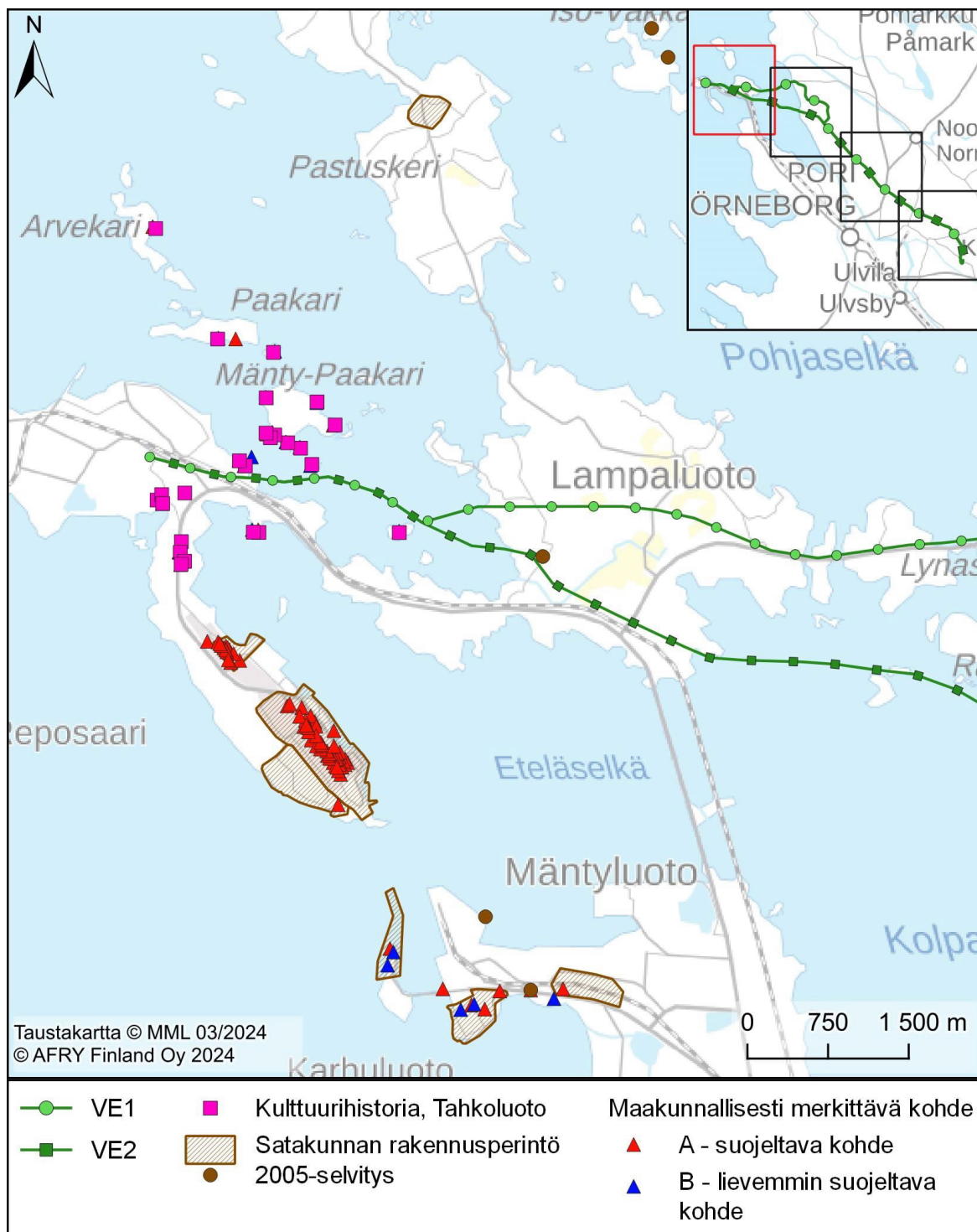
Kuva 8-13. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet Ämttöön, Skuutviikin ja Lyttilän lähistöllä.



Kuva 8-14. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet Sörmarkun ja Hyvelän lähistöllä.



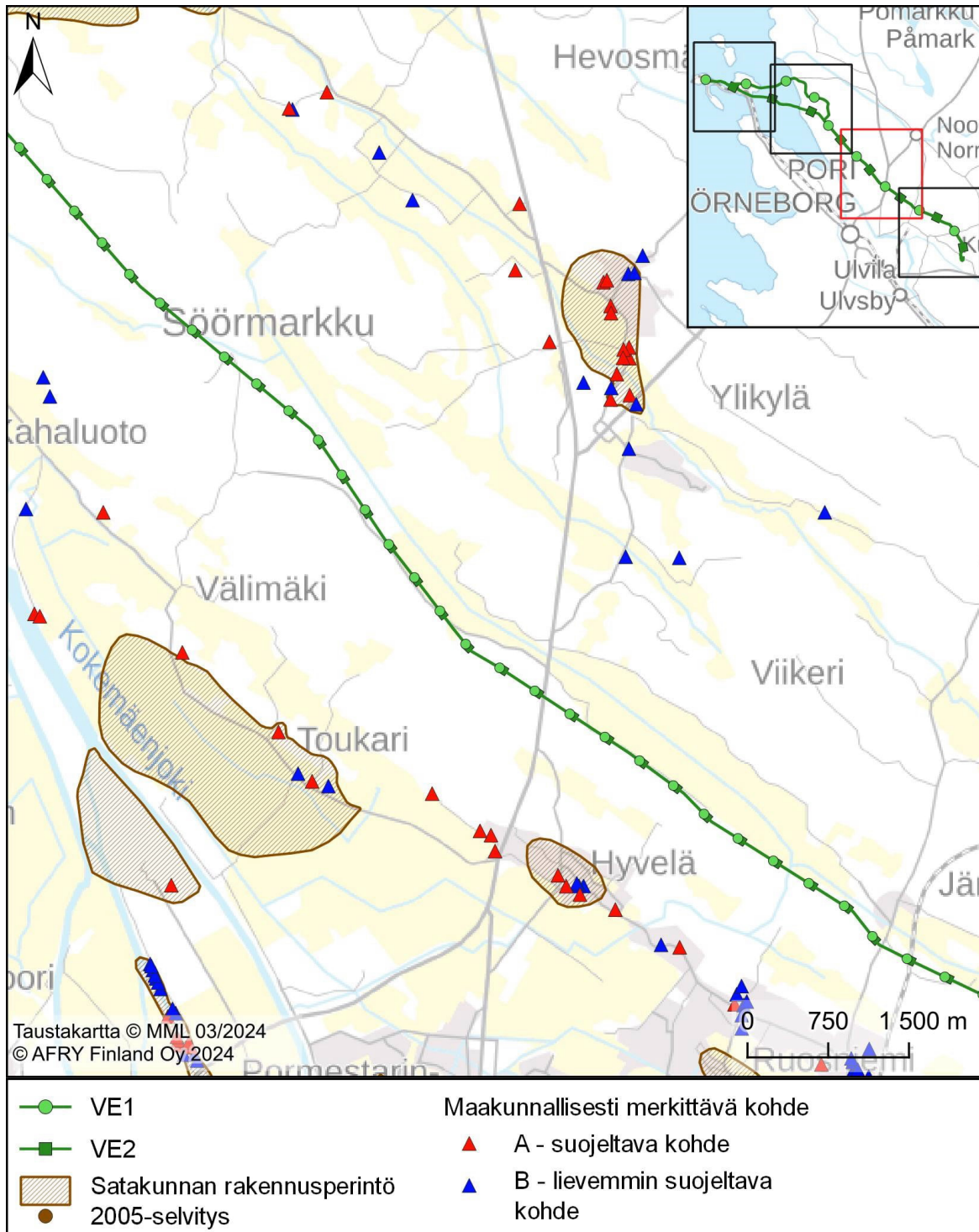
Kuva 8-15. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet lähialueella reitin Ulvilan päässä.



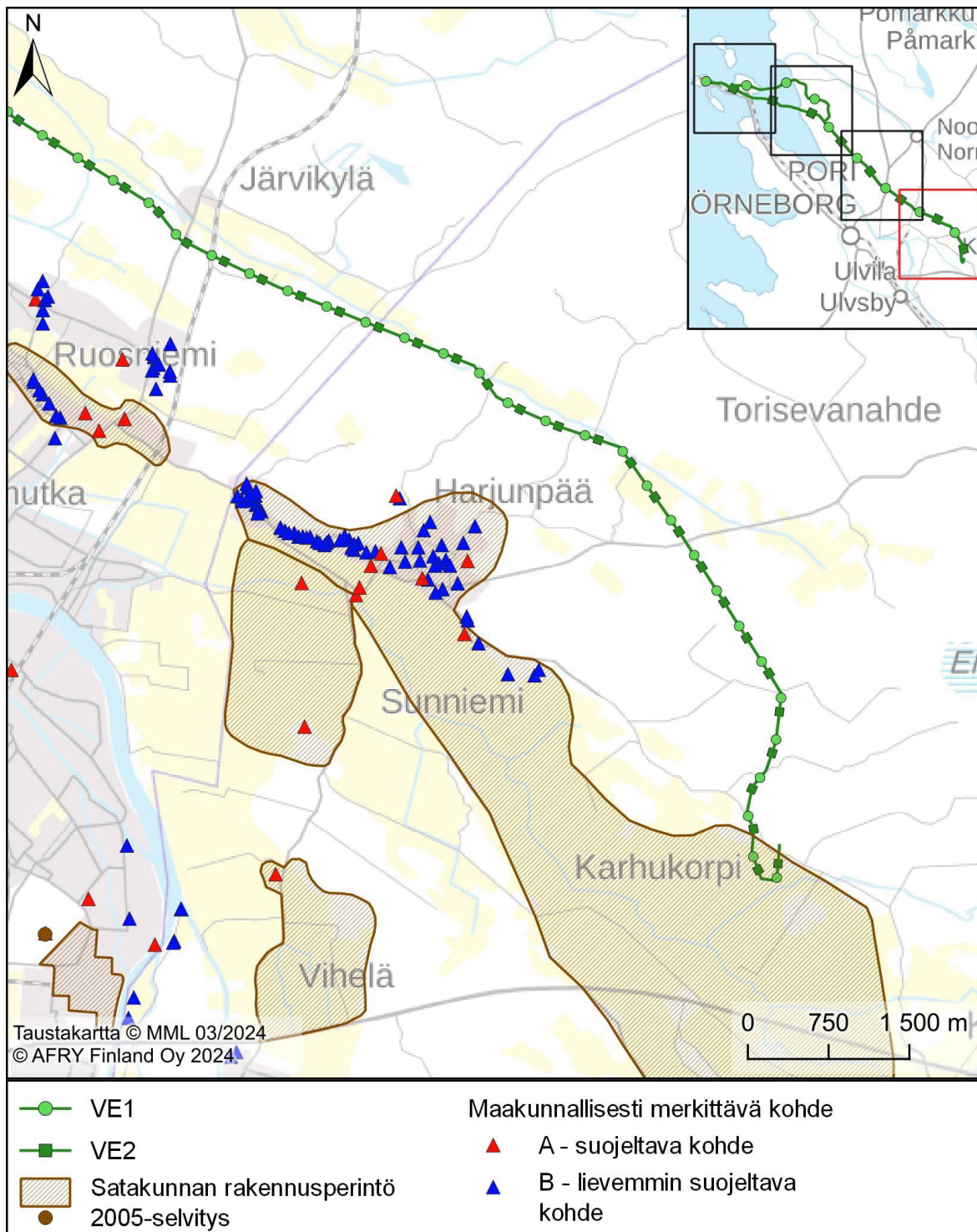
Kuva 8-16. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä Satakunnan rakennusperintö 2005-kohteet Tahkoluodon ja Lampaluodon alueella. Edellisissä kuvissa (Kuva 8-12...Kuva 8-15) on esitetty maakunnallisesti merkittävänä rakennettuna kulttuuriympäristönä Satakunnan liiton vuoden 2023 kulttuuriympäristöselvityksen alueet. Vuoden 2023 selvitys on päivitys tälle Satakunnan rakennusperintö 2005-aineistolle.



Kuva 8-17. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä Satakunnan rakennusperintö 2005-kohteet Ämttöön, Skuutviikin ja Kellahten läheisyydessä. Edellisissä kuvissa (Kuva 8-12...Kuva 8-15) on esitetty maakunnallisesti merkittävänä rakennettuna kulttuuriympäristönä Satakunnan liiton vuoden 2023 kulttuuriympäristöselvityksen alueet. Vuoden 2023 selvitys on päivitys tälle Satakunnan rakennusperintö 2005-aineistolle.



Kuva 8-18. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä Satakunnan rakennusperintö 2005-kohteet Söörmarkun ja Hyvelän läheisyydessä. Edellisissä kuvissa (Kuva 8-12...Kuva 8-15) on esitetty maakunnallisesti merkittävänä rakennettuna kulttuuriympäristönä Satakunnan liiton vuoden 2023 kulttuuriympäristöselvityksen alueet. Vuoden 2023 selvitys on päivitys tälle Satakunnan rakennusperintö 2005-aineistolle.



Kuva 8-19. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä Satakunnan rakennusperintö 2005-kohteet hankealueen Ulvilan päässä. Edellisissä kuvissa (Kuva 8-12...Kuva 8-15) on esitetty maakunnallisesti merkittävänä rakennettuna kulttuuriympäristönä Satakunnan liiton vuoden 2023 kulttuuriympäristöselvityksen alueet. Vuoden 2023 selvitys on päivitys tälle Satakunnan rakennusperintö 2005-aineistolle.

8.1.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

Suomessa kiinteät muinaisjäännökset on rauhoitettu muinaismuistolailalla (295/1963). Muinaismuistolaki rauhoittaa automaattisesti ilman eri toimenpiteitä lain piiriin kuuluvat kiinteät muinaisjäännökset sekä kieltää sellaiset toimenpiteet, jotka saattavat olla vaaraksi muinaisjäännöksen säilymiselle. Muut kulttuuriperintökohteet ovat suunnittelussa huomioitavia kohteita.

VE1

Voimajohtoreittivaihtoehdolla VE1 on tiedossa neljä aluemaista kiinteää muinaisjäännöskohdetta alle 100 metrin etäisyydellä linjauksesta. Suunniteltu voimajohtolinjaus sijoittuu noin 90 metrin etäisyydelle kiinteästä muinaisjäännöskohteesta (pistemäinen ja aluemainen kohde) Tahkoluodon kylä, joka on historiallinen asuinpaikka ja kyläpaikka. Muinaisjäännösrekisterin tiedoissa todetaan, että paikka tulisi tarpeen vaatiessa tarkastaa. Välittömästi Vaasantien vt8 länsipuolella on kohde Perko, joka on historiallinen ensimmäisen maailmansodan aikainen puolustusvarustus, juoksuhauta. Kohteesta noin 1,7 kilometriä kaakkoon sijaitsee aluemainen kohde Järvikallio Pyntösjärvenaukeen laajan peltoalueen eteläpuolella. Kohde on pronssikautinen kivirakenne, röykkiö. Järvikylässä lähimmillään sijaitsee moniosaisen muinaisjäännöskohde Karhumaantie, jonka osa-alueet sijaitsevat 2–50 metrin etäisyydellä voimajohtolinjasta. Kohde on historiallinen puolustusvarustus, juoksuhauta 1900-luvulta.

Suunnitellun voimajohtoreitin varrella ei sijaitse muita kulttuuriperintökohteita.

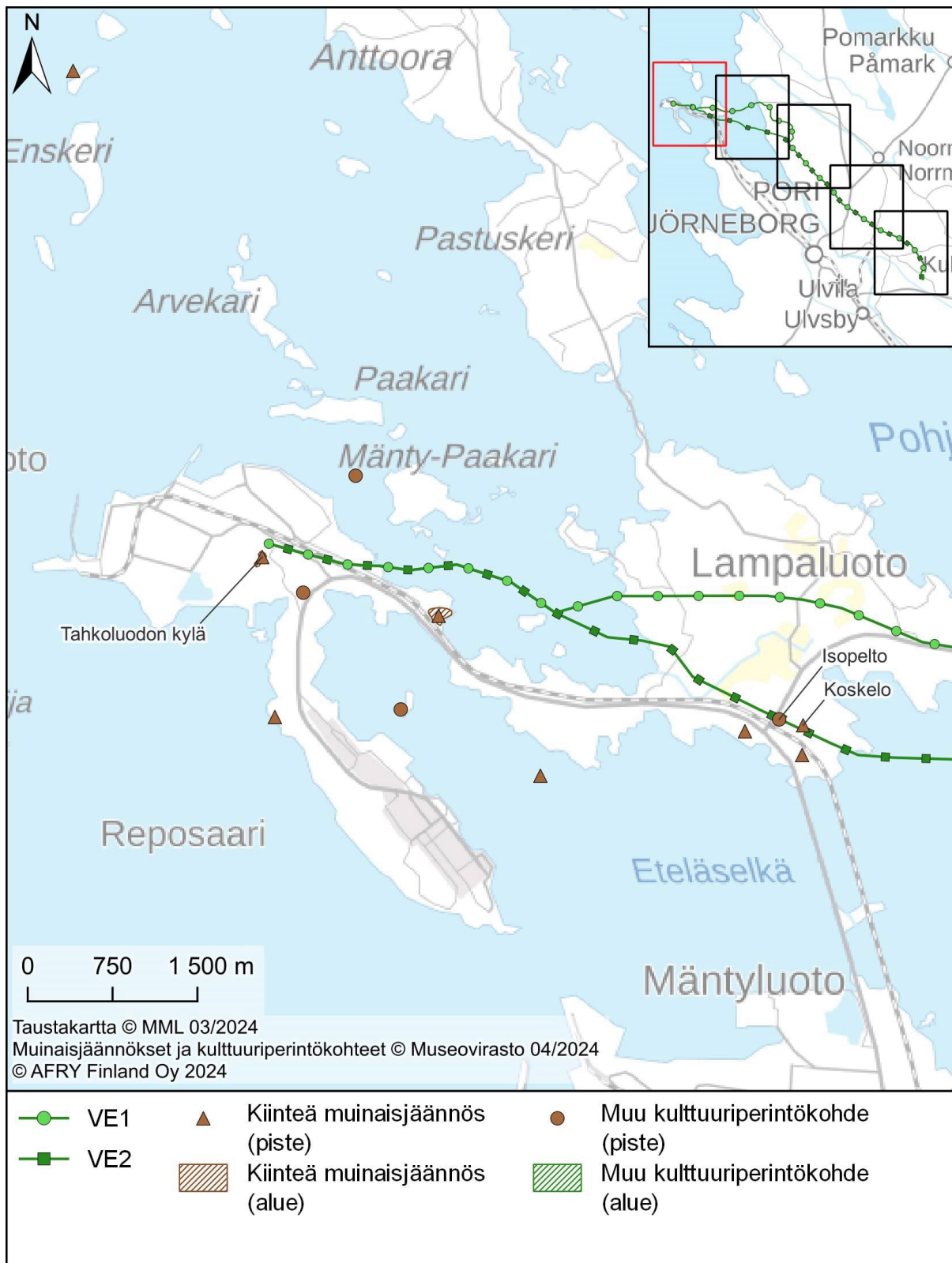
VE2

Suunniteltu voimajohtolinjaus sijoittuu noin 90 metrin etäisyydelle Tahkoluodossa sijaitsevasta kiinteästä muinaisjäännöskohteesta Tahkoluodon kylä. Lampaluodon saarella suunniteltu voimajohtoreitti ylittää muun kulttuuriperintökohteen Iso-pelto, joka on kaksiosainen alue. Alueista pohjoisempi sijaitsee noin 39 metriä suunnitellun voimajohtolinjan pohjoispuolella. Isopelto on historiallinen kivirakenne. Lampaluodon saarella noin 31 metriä suunnitellun voimajohtolinjasta sijaitsee kiinteä muinaisjäännös (pistemäinen ja aluemainen kohde) Koskelo. Kohde on historiallinen 1900-luvun kulkuväylä, merimerkki. Rankkuun saarella noin 30 metriä suunnitellun voimajohtolinjan pohjoispuolella on kiinteä muinaisjäännös (pistemäinen ja aluemainen kohde) Furuskeri, joka on historiallinen kivirakenne, kivimuuri. Kiinteä muinaisjäännöskohde Perko sijoittuu voimajohtolinjaukselle Vaasantien länsipuolella. Pyntösjärvenaukeen eteläpuolella linjaus ylittää kohteen Järvikallio. Järvikylässä lähimmillään sijaitsee moniosaisen muinaisjäännöskohde Karhumaantie, jonka osa-alueet sijaitsevat 2–50 metrin etäisyydellä voimajohtolinjasta.

Lähimmät arkeologiset kohteet ja niiden etäisyys voimajohtoreittivaihtoehtoihin on esitetty kootusti alla olevassa taulukossa (Taulukko 8-7) Museoviraston muinaisjäännösrekisterin (4/2024) mukaan. Kohteet on lisäksi esitetty kartoilla taulukon jälkeen (Kuva 8-20... Kuva 8-24).

Taulukko 8-7. Lähimmät muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet alle 100 metrin etäisyydellä voimajohtoreittivaihtoehdoista (Museovirasto, muinaisjäännösrekisteri 4/2024).

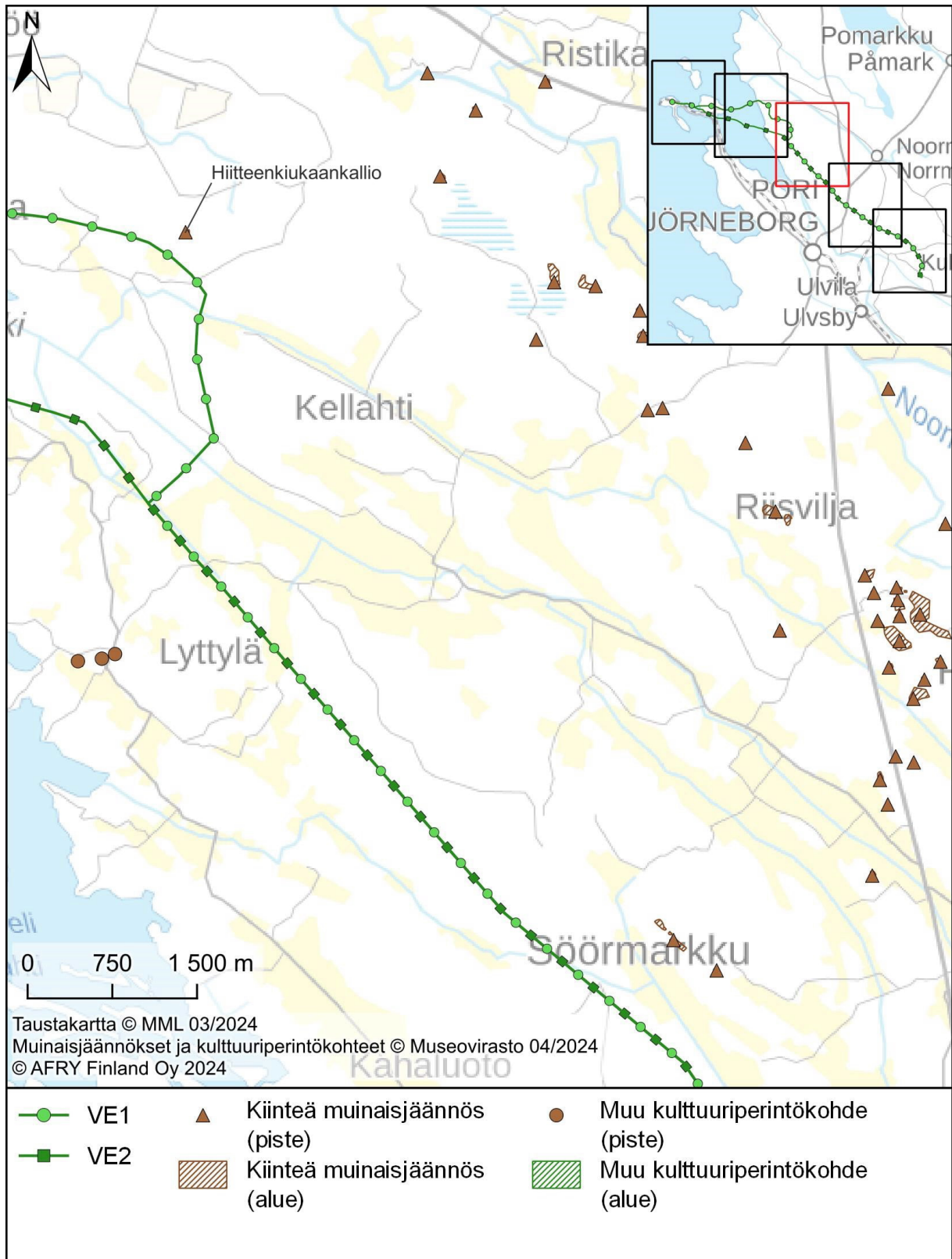
Muinaisjäännökset						
Nimi	Tunnus	Laji	Ajoitus	Tyyppi	Hankevaihtoehto	Etäisyys (m)
Tahkoluodon kylä	10002476	kiinteä muinaisjäännös	historiallinen	asuinpaikka	VE1, VE2	90
Isopelto	1000050141	muu kulttuuriperintökohde	historiallinen	kivirakenteet	VE2	0
Koskelo	1000023766	kiinteä muinaisjäännös	historiallinen	kulkuväylät	VE2	30
Furuskeri	1000048507	kiinteä muinaisjäännös			VE2	30
Perko	609010063	kiinteä muinaisjäännös	historiallinen	puolustusvarustukset	VE1, VE2	0
Järvikallio	609010056	kiinteä muinaisjäännös	pronssikautinen	kivirakenteet	VE1, VE2	0
Karhu maantie	1000032373	kiinteä muinaisjäännös	historiallinen	puolustusvarustukset	VE1, VE2	0



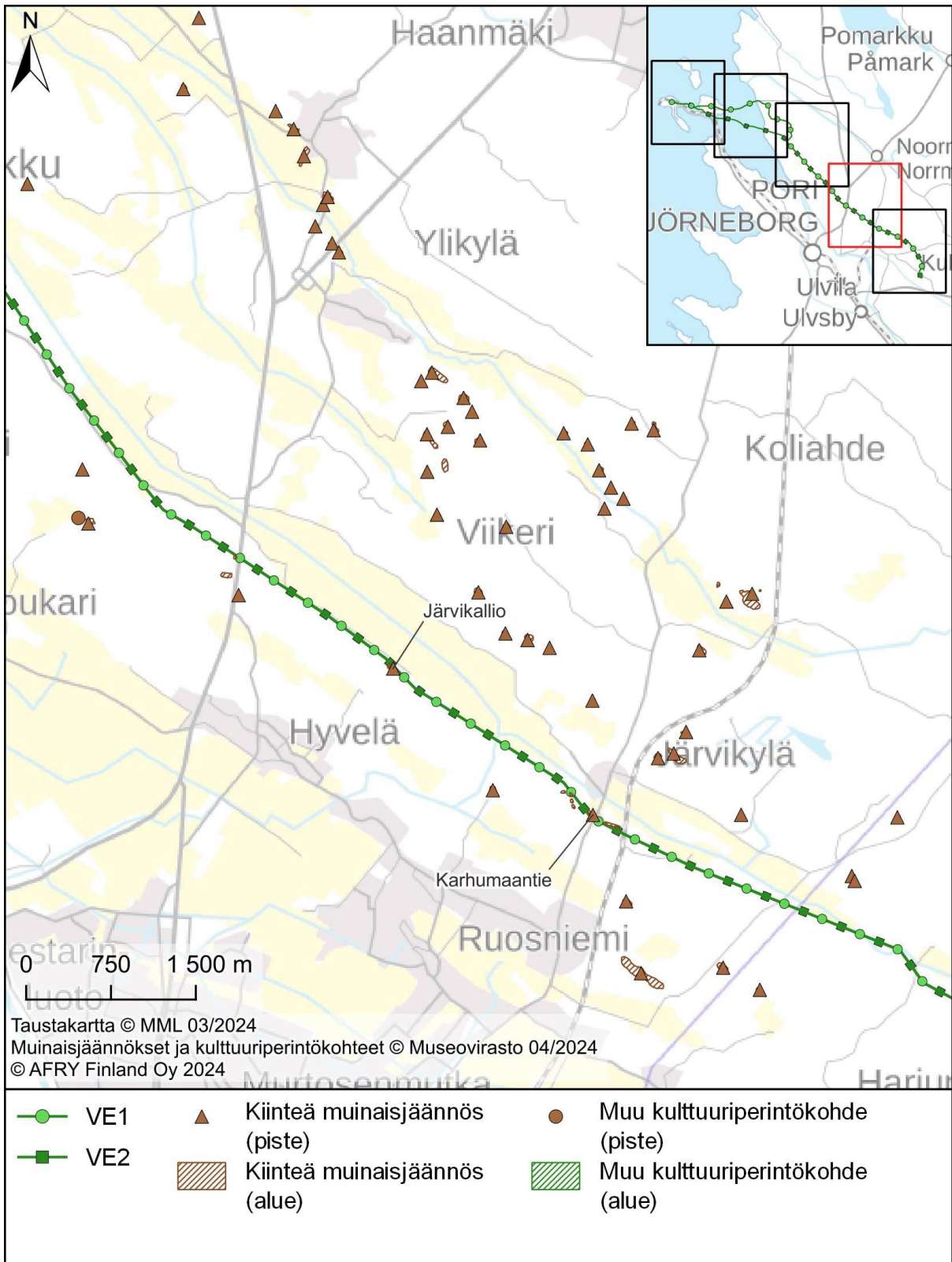
Kuva 8-20. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä muinaisjäänökset ja muut kulttuuriperintökohteet Tahkoluodon ja Lampaluodon alueella.



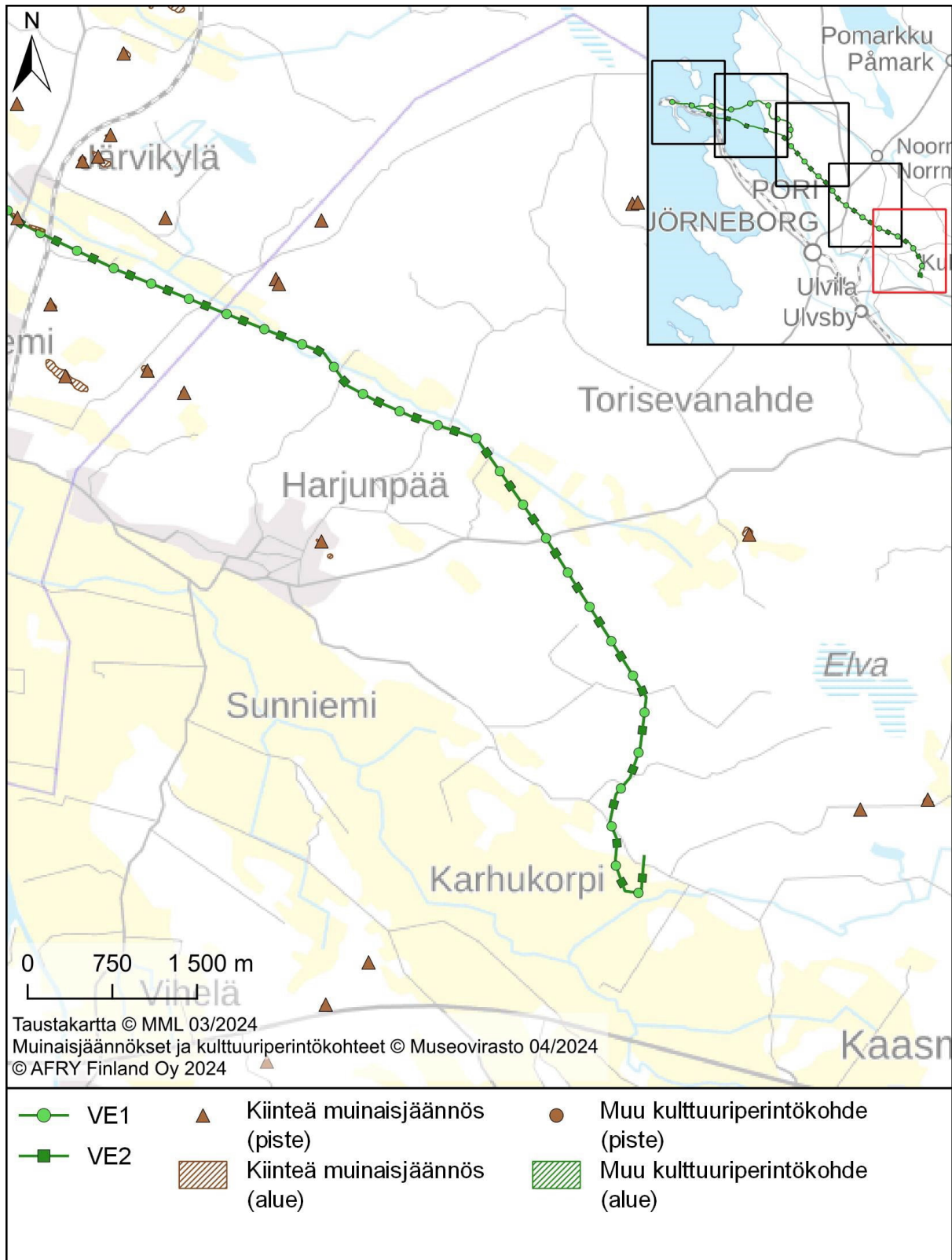
Kuva 8-21. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä muinaisjäänne- ja muut kulttuuriperintökohteet Rankkuun ja Skuutviikin läheisyydessä.



Kuva 8-22. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet Lyttylän ja Söörmarkun läheisyydessä.



Kuva 8-23. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä muinaisjäänökset ja muut kulttuuriperintökohteet Viikerin, Ruosniemen ja Järvikylän läheisyydessä.



Kuva 8-24. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet reitin Ulvilan päässä.

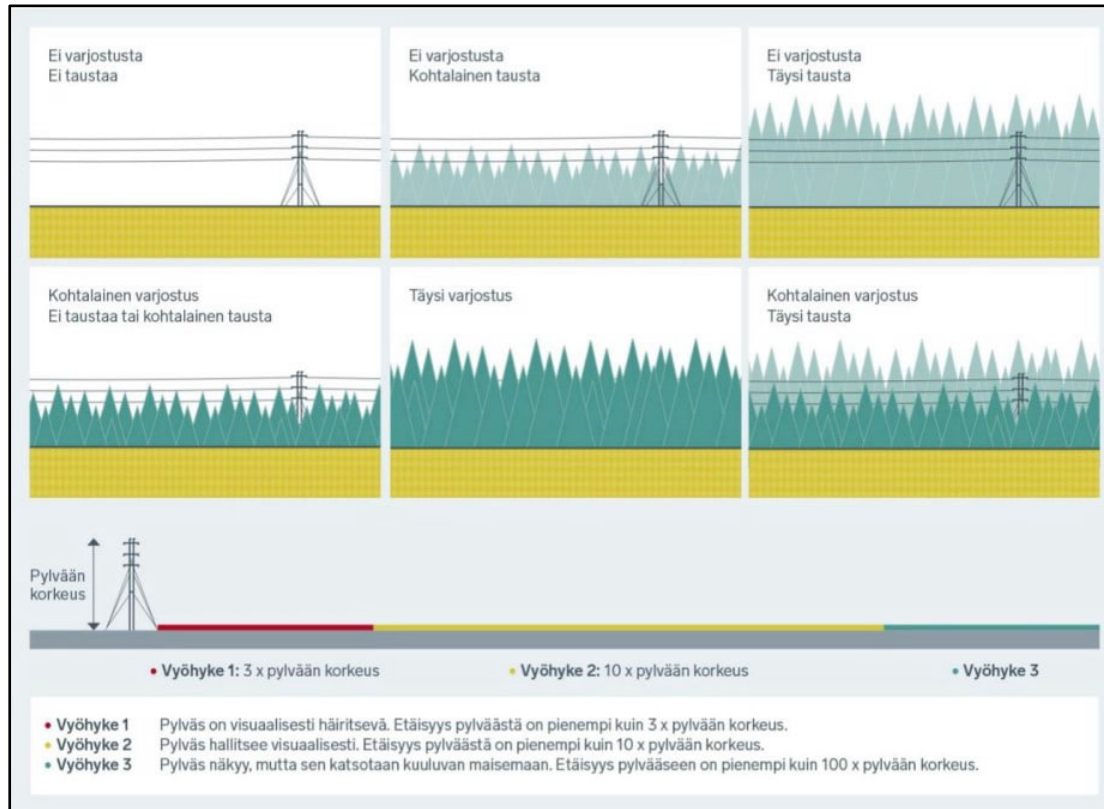
8.2 Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät

8.2.1 Maisema ja kulttuuriympäristö

Voimajohdon maisemalliset vaikutukset muodostuvat voimajohdosta pylväineen ja puuttomasta johtoaukeasta. Voimajohdot koetaan usein maisemassa häiritsevimpinä entuudestaan rakentamattomilla alueilla.

Erityisesti erämaiset alueet, joilla ihmisen vaikutus maisemaan on vähäinen ovat herkkiä muutoksille. Arvokkaat maisema-alueet sekä rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja arvokohteet ovat muutoksille herkkiä. Entuudestaan voimakkaasti rakennettujen alueiden herkyys on näitä vähäisempi. Huomattavimpia maisemavaikutukset ovat avoimilla alueilla, kuten viljelymaisemassa ja avosoilla sekä vesistöjen läheisyydessä ja ylityksissä tai rinteillä. Avoimilla alueilla voimajohdon näkymäalue on laaja, ja voimajohto pylväineen voi näkyä kauas.

Maastonmuodot, metsän ja rakennettujen alueiden peitteisyys vähentävät maisemavaikutuksia. Olemassa olevien voimalinjojen läheisyys voi vähentää maiseman muutoksen vaikutusta. Voimajohdon näkyvyys korostuu, mikäli sillä ei ole lainkaan esimerkiksi metsänreunan tai rakennetun ympäristön luomaa taustaa (Kuva 8-25).



Kuva 8-25. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä. Kuva Byman ja Ruokonen 2001 (Alkuperäistä lähdettä ei ole saatavilla).

Tässä hankkeessa voimajohtopylvään rakenteen korkeus vaihtelee noin 32–42 metrin välillä maanpinnan yläpuolella. Merialueen vapaasti seisovien pylväiden ylimmät osat, eli ukkosulokkeet, ulottuvat maksimissaan noin 84 metrin (mpy) korkeudelle. Erityisesti avoimella merialueella pylväät voivat näkyä kauas. Maisemallisten vaikutusten voimakkuuteen vaikuttavat etäisyys, maastonmuodot, muutoksen suuruus ja luonne sekä maisemaan liitetyt arvot. Hankkeessa osa vaihtoehtoisista voimajohtoreiteistä sijoittuu nykyisten johtojen viereen.

Vaikutusten arviointi maiseman ja kulttuuriympäristön osalta perustuu olemassa oleviin selvityksiin, hankekuvaukseen, kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin sekä suunnitellusta voimajohdosta laadittaviin havainnekuviin. Lähtötietojen perusteella muodostetaan käsitys maiseman arvoista ja ominaispiirteistä sekä muutosherkkyydestä ja näihin kohdistuvista vaikutuksista. Vaikutusten arvioinnissa tutkitaan hankkeen suhdetta ympäristöön sekä vaikutuksia näkymiin ympäröiviltä alueilta. Maisemavaikutusten arvioinnissa tarkastellaan vaikutusten kohdentumista, luonnetta ja merkittävyyttä huomioiden vaikutusalueen herkkyyksille. Herkkyyteen vaikuttavat alueen ominaispiirteet, historiallinen kehitys ja maisemarakenne. Herkkiä muutokselle ovat esimerkiksi laajat pelto-, meri- ja järvinäkymät maamerkkeineen sekä pienipiirteiset kylämaisemat sekä maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet.

Maisemavaikutuksia havainnollistetaan valokuvasovitteiden avulla. Vaikutuksia tarkastellaan erityisesti avoimiin näkymiin ja maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin. Havainnekuvien kuvauspaikat valitaan nämä näkökulmat huomioiden.

Maisemavaikutusten tarkastelualueen laajuudeksi on arviointiohjelmavaiheessa alustavasti määritelty noin kolme kilometriä. Tarkastelualueetta laajennetaan kuitenkin tarvittaessa, mikäli yleispiirteisessä arvioinnissa havaitaan merkittäviä vaikutuksia kauemmas sijoittuviin kohteisiin. Vaikutusarviointi laaditaan asiantuntija-arviona.

8.2.2 Arkeologinen kulttuuriperintö

Vaikutukset tunnettuun arkeologiseen kulttuuriperintöön arvioidaan voimajohtoreiteille laadittavan arkeologisen inventoinnin sekä Museoviraston muinaisjään-
nösrekisterin tietojen pohjalta. Vedenalaisen kulttuuriperinnön selvitys tehdään hankkeen myöhemmässä vaiheessa. Selvityksen tulokset ja niiden perusteella tehty vaikutusten arviointi raportoidaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan voimajohdon rakentamisen vaikutuksia tiedossa oleviin kiinteisiin muinaisjäänneksiin ja muihin kulttuuriperintökohteisiin.

9 MAA- JA KALLIOPERÄ

9.1 Nykytila

9.1.1 Maaperä ja sedimentit

Mantereisella voimajohtovaihtoehtojen reittiosuuksilla maaperä vaihtelee pääosin moreenista liejuiseen saveen. Paikoitelleen etenkin vesistöjen tuntumassa saateetaan havaita myös liejuja ja saraturvetta. Pintamaa alueilla ja niiden lähistöllä on pääpiirteittäin luonnontilaista, eikä se hyvin paikallisia hietakerroksia lukuun ottamatta poikkea pohjamaalajista.

Merenpohjan maaperä voimajohtolinjojen alueella koostuu pääosin sekalajitteisista sedimenteistä ja kartoitusaineisto alueelta on kattavuudeltaan melko paikallista. Paikoitellen merenpohjassa voi kuitenkin olla paljastuneena myös moreeneja ja kalliota. Selkämeren pohjalle on muodostunut eri-ikäisiä kerrostumia, vaihdellen viimeisimmän jääkauden aikana kerrostuneista ihmisen toiminnan aikana kerrostuneisiin sedimentteihin. Selkämeren merenpohjan maaperän kovuus vaihtelee Porin edustalla pehmeästä lujaan ja syvemmällä selkämerellä maalajikoostumus vaihettuu moreenivoittoisesta savisemmaksi (Geologian tutkimuskeskus 2018).

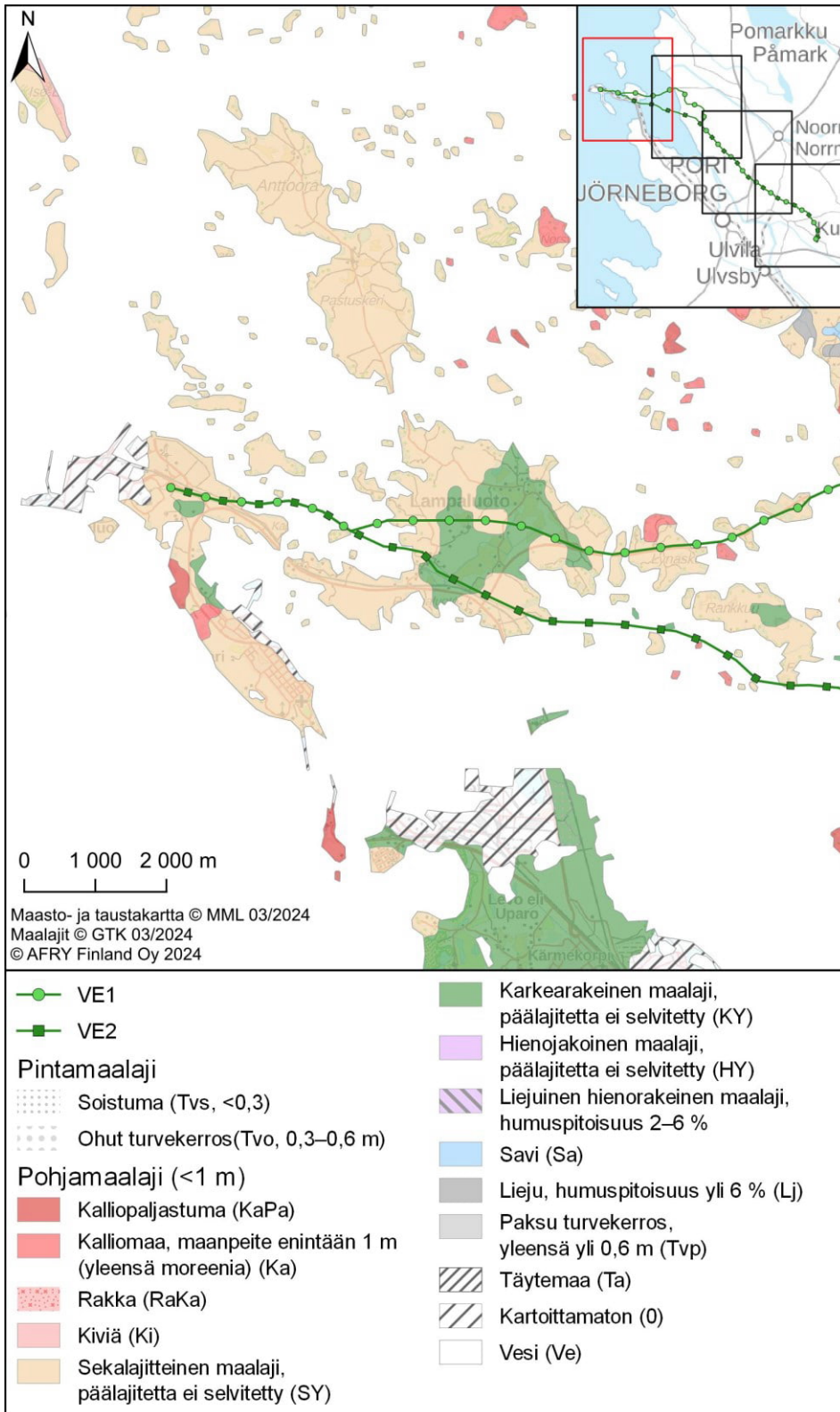
Sedimentteihin on myös aikansa kronologian lisäksi kerääntynyt haitta-aineita, jotka voivat olla peräisin joko luonnollisista prosesseista tai ihmisen toiminnasta. Näistä jälkimmäiset ovat tuoreutensa vuoksi kerääntyneet lähinnä sedimenttikerrosten pintaosiin. Haitta-aineita voi vapautua sedimenttikerroksista ympäristöön etenkin merenpohjan pintakerroksia ruopattaessa, joten niiden esiintyminen on tarpeen selvittää alueilla, joissa suunnitellaan tehtävän ruoppausta. Kohdekohtaisissa selvityksissä ja tutkimuksissa on hyvä soveltaa Ympäristöhallinnon julkaisemaa sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjetta (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015).

Suunnitelluille voimajohtoreiteille ei sijoitu paikallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita geologisia muodostumia, kuten dyynejä, kivikoita tai rantamuodostumia. Merenpohjan potentiaaliset riutat ja hiekkasärkkäalueet sijaitsevat Porin edustalla pääosin hankealuetta kauempana Selkämerellä (Geologian tutkimuskeskus 2018).

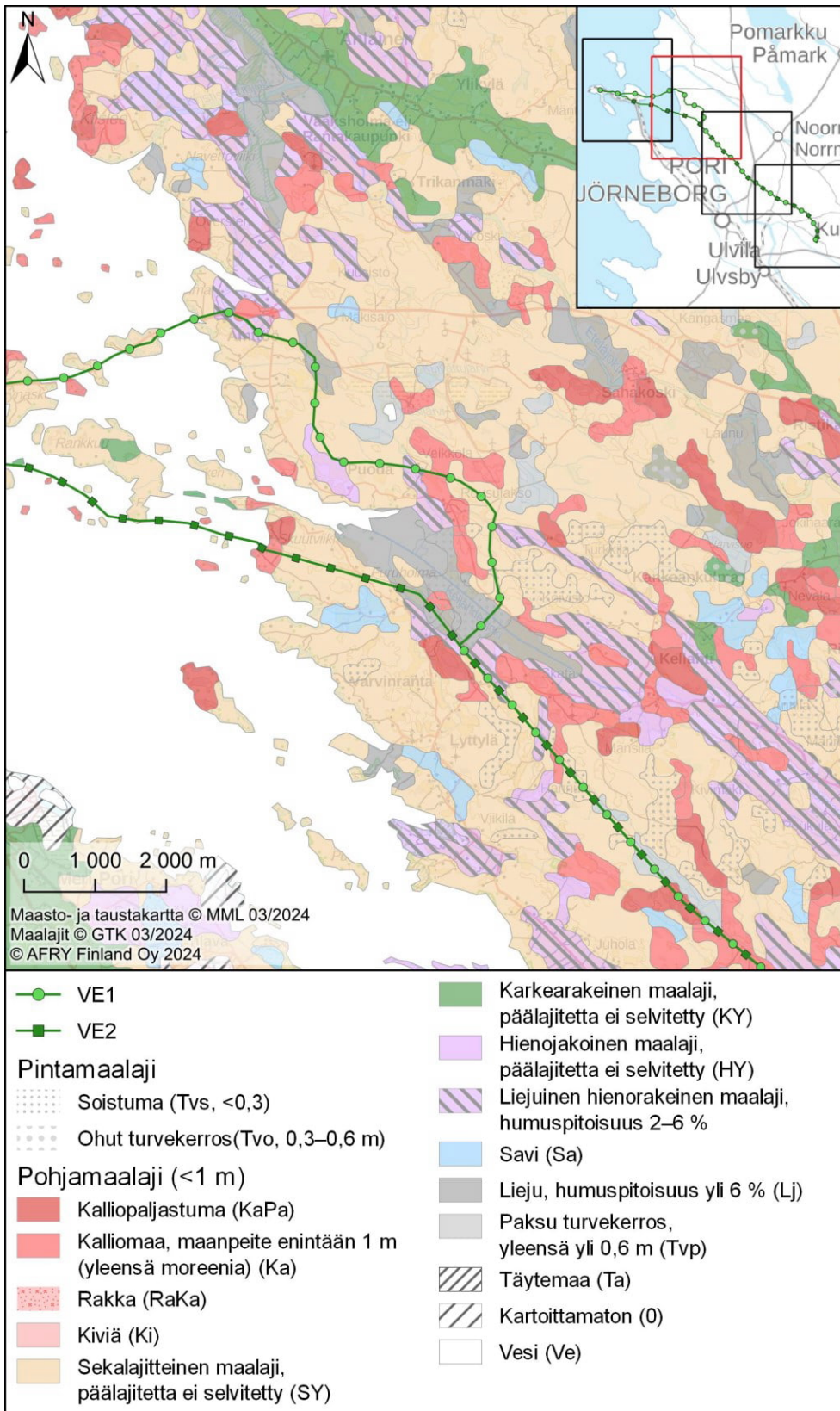
Suomen maaperä on jaettu alueellisen geokemian perusteella niin sanottuihin metalli- ja arseeniprovinssisiin. Provinssien alueilla maaperän arseeni- ja metallipitoisuudet ovat muuta maata suuremmat ja Geologian tutkimuskeskus on tuottanut aineiston osaksi alueellista taustapitoisuusrekisteriä. Arseeniprovinssien alueella maaperästä ja kallioperästä havaitaan paikoin ns. PIMA-asetuksen (Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista 214/2007) kynnyсарvotason ylittäviä arseenipitoisuuksia ja metalliprovinssissa puolestaan kobolttin, kuparin, kromin, nikkelin, sinkin tai vanadiinin pitoisuudet

voivat olla muun Suomen keskipitoisuuksia korkeampia. Porin alue kuuluu Etelä-Suomen arseeniprovinssiin ja Pirkanmaan metalliprovinssiin, joten alueella saataan maaperätutkimusten ja -kunnostuksen yhteydessä havaita pima-asetuksen ylittäviä arseenin ja em. metallien pitoisuuksia, mikä on syytä huomioida mahdollisesti maaperän tilaa arvioitaessa.

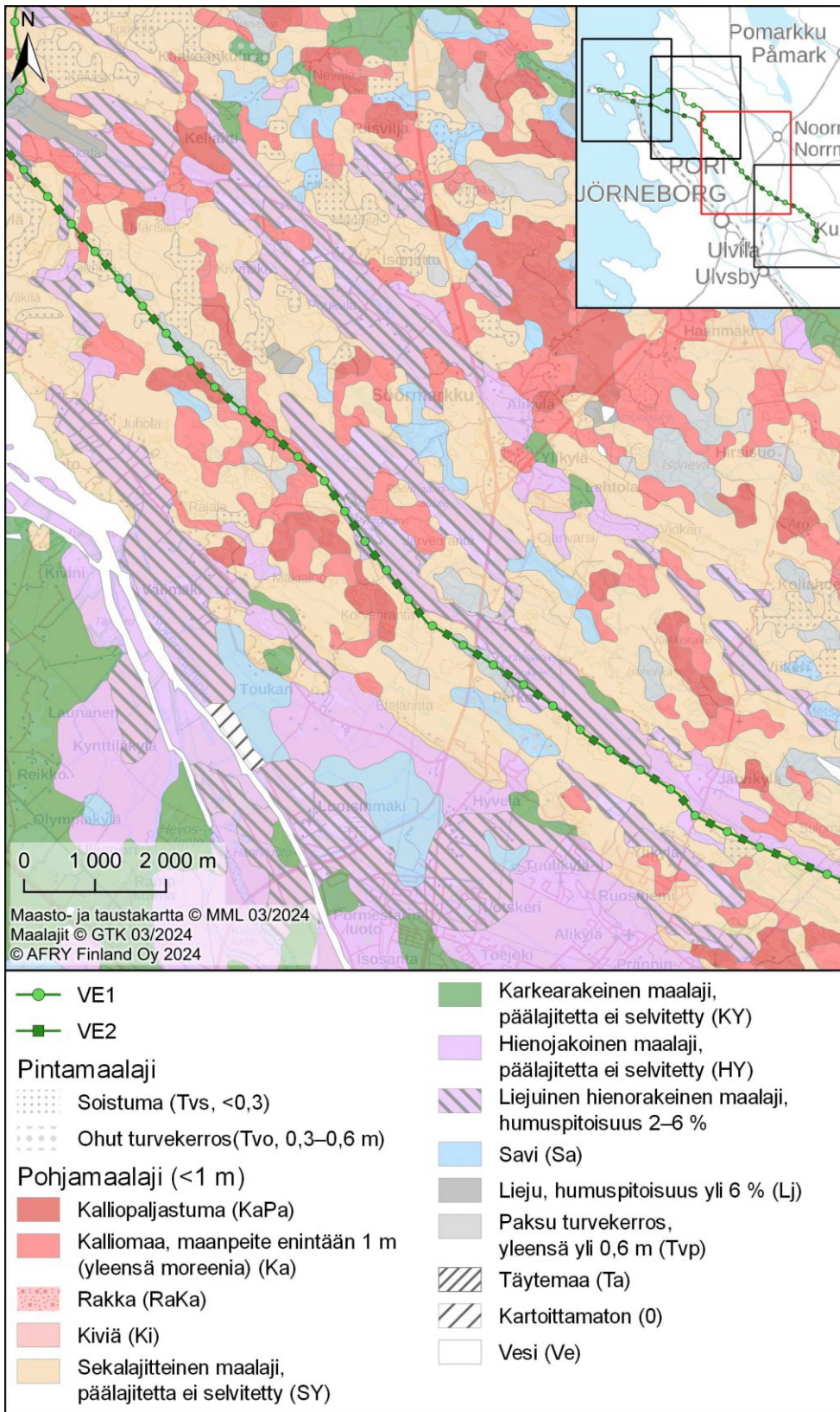
Voimajohtoreittivaihtoehdoille tai niiden johtoaukealle ei sijoitu Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämään maaperän tila -tietojärjestelmään (MATTI) merkittyjä kohteita. MATTI-rekisteriin merkityillä kohteilla on tehty maaperän tilan tutkimuksia tai pilaantuneen maaperän kunnostusta ja niitä sijoittuu usein esimerkiksi teollisuusalueille.



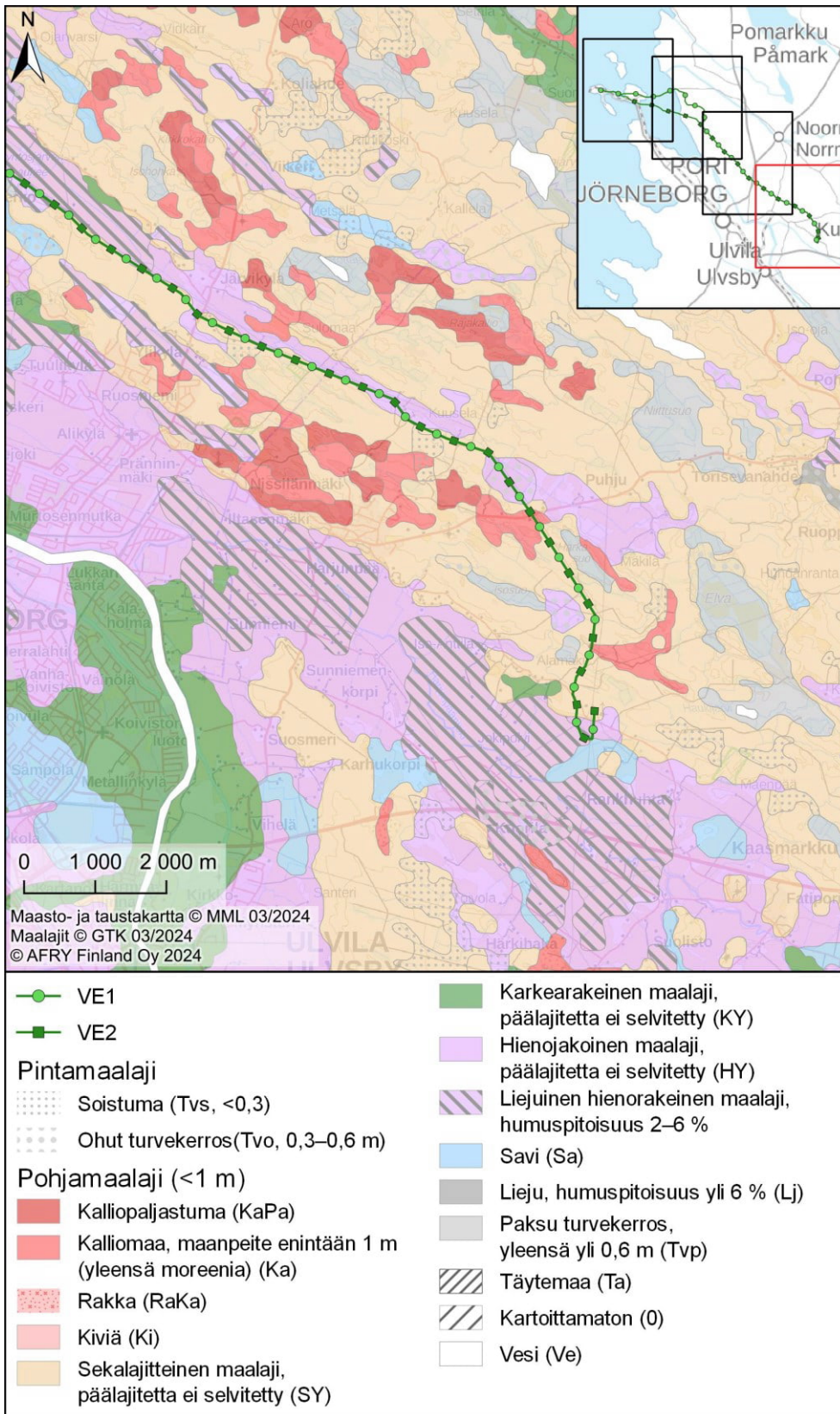
Kuva 9-1. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä maaperän yleispiirteet Tahkoluodon ja Lampaluodon läheisyydessä (GTK 2024a).



Kuva 9-2. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä maaperän yleispiirteet Ämttöön, Puodan ja Lyttylän läheisyydessä (GTK 2024a).



Kuva 9-3. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä maaperän yleispiirteet Söörmarkun ja Hyvelän läheisyydessä (GTK 2024a).



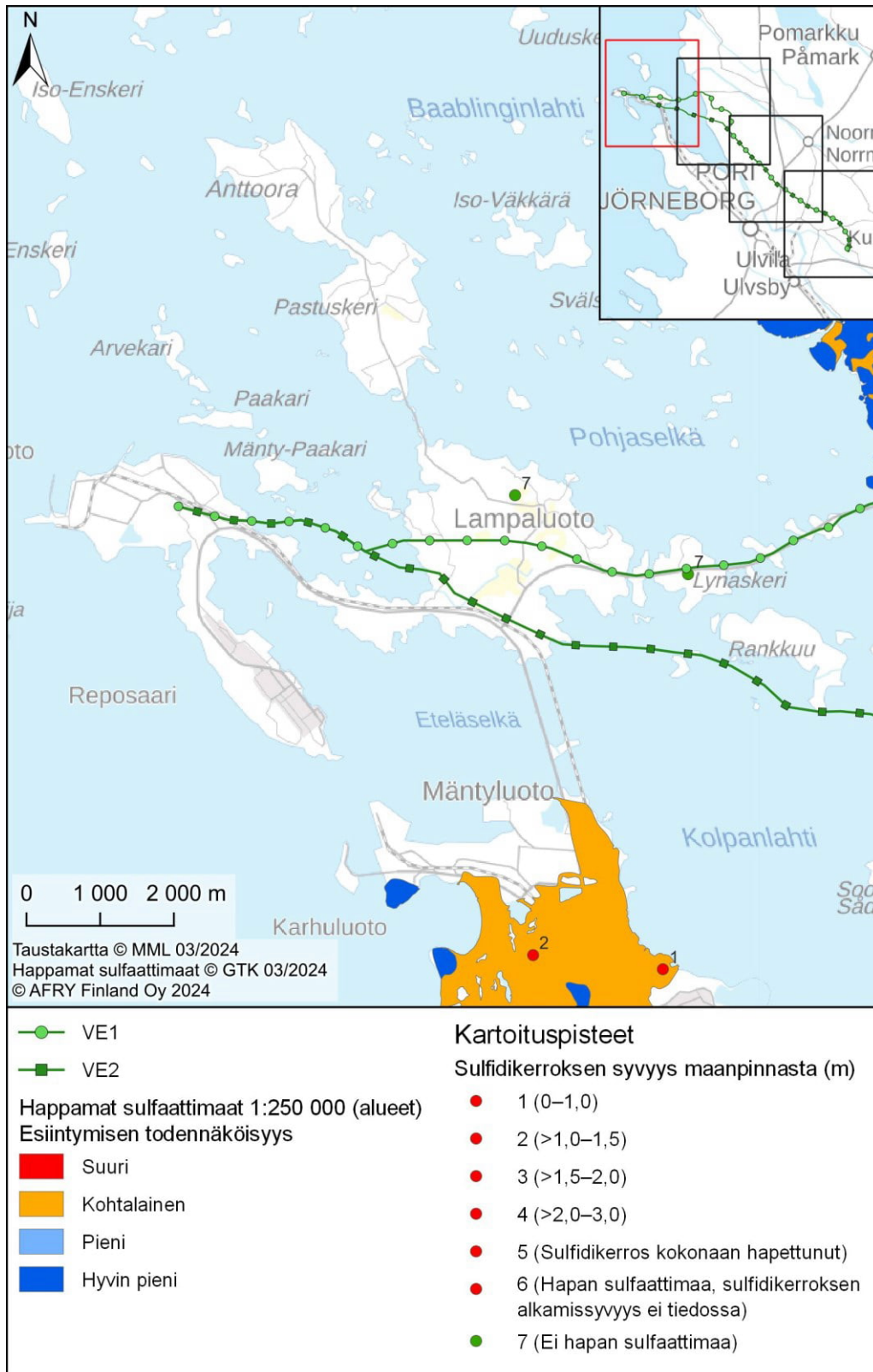
Kuva 9-4. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä maaperän yleispiirteet Ulvilan Karhukorven läheisyydessä (GTK 2024a).

9.1.2 Happamat sulfaattimaat

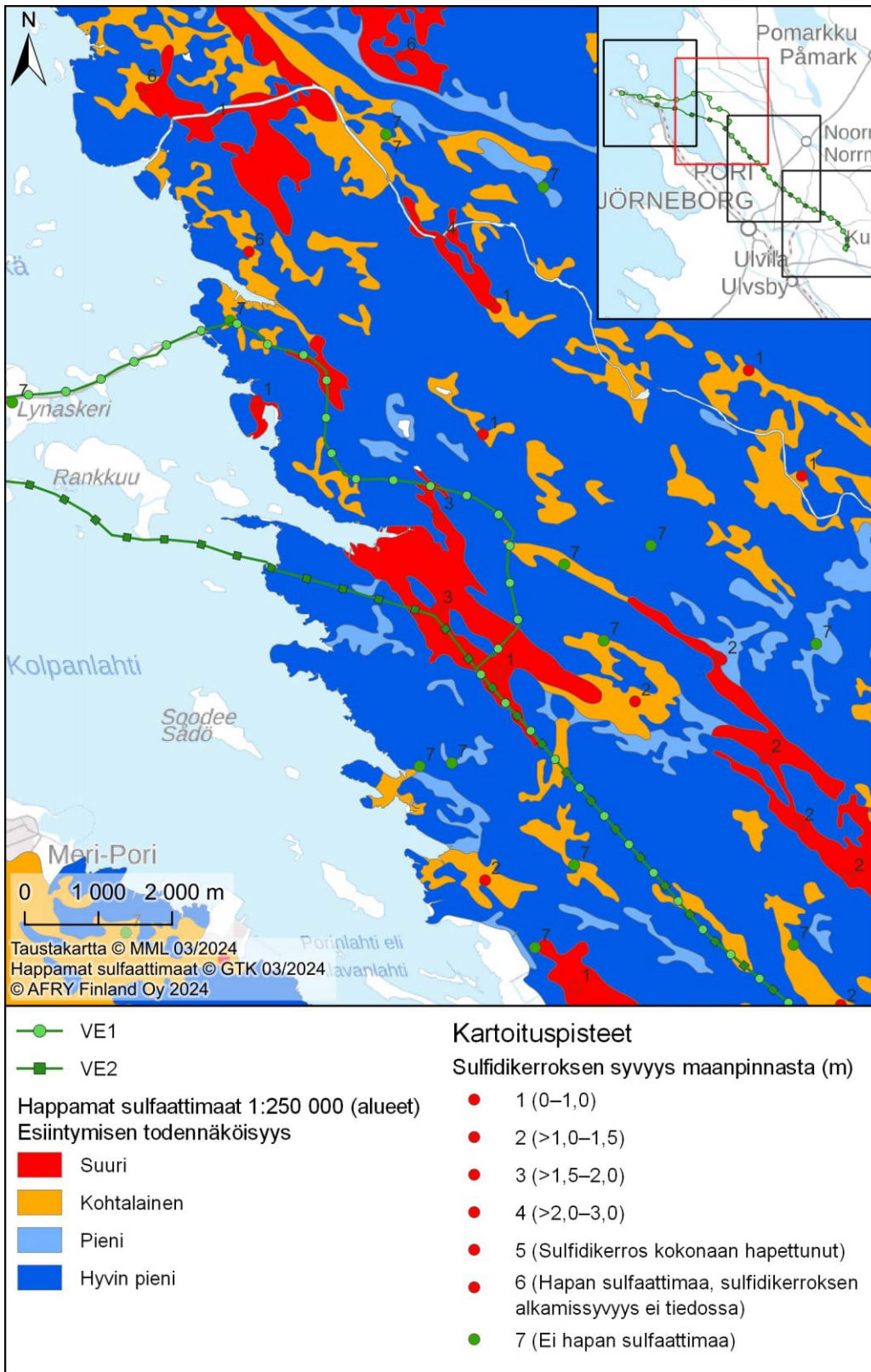
Geologian tutkimuskeskus on arvioinut sähkömagneettisen aineiston ja maaperä-tutkimusten pohjalta happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeen esiintymistodennäköisyyksiä jääkauden jälkeisen muinaisrantaviivan alueilla (Geologian tutkimuskeskus 2022b). Happamat sulfaattimaat ja mustaliuske aiheuttavat hapettumista ympäristönsä maaperän ja vesien happamoitumista. Happamia sulfaattimaita esiintyy pääosin jääkauden jälkeisen Litorinameren korkeimman rantaviivan alapuolisessa maaperässä, tyypillisesti hienojakoisessa maaperässä ja savi- maissa. Mustaliuske on tumma sedimenttikivilaji, joka voi korkeasta sulfidimineaalipitoisuudestaan johtuen hapettumista aiheuttaa läheisen ympäristön happamoitumista.

Geologian tutkimuskeskuksen julkaiseman happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyyttä kuvaavaan aineiston perusteella näiden esiintymistodennäköisyys voimajohtolinjan reittivaihtoehdoilla vaihtelee hyvin pienestä suureen (Kuva 9-5...Kuva 9-8). Myös yksittäisten kartoituspisteiden perusteella voimajohtolinjan reittivaihtoehdoille todennäköisesti sijoittuu happamia sulfaattimaita. Voimajohtolinjan reittivaihtoehdoista kaikilla sijaitsee myös linjoihin nähden leikkaavia mustaliuskejuonia.

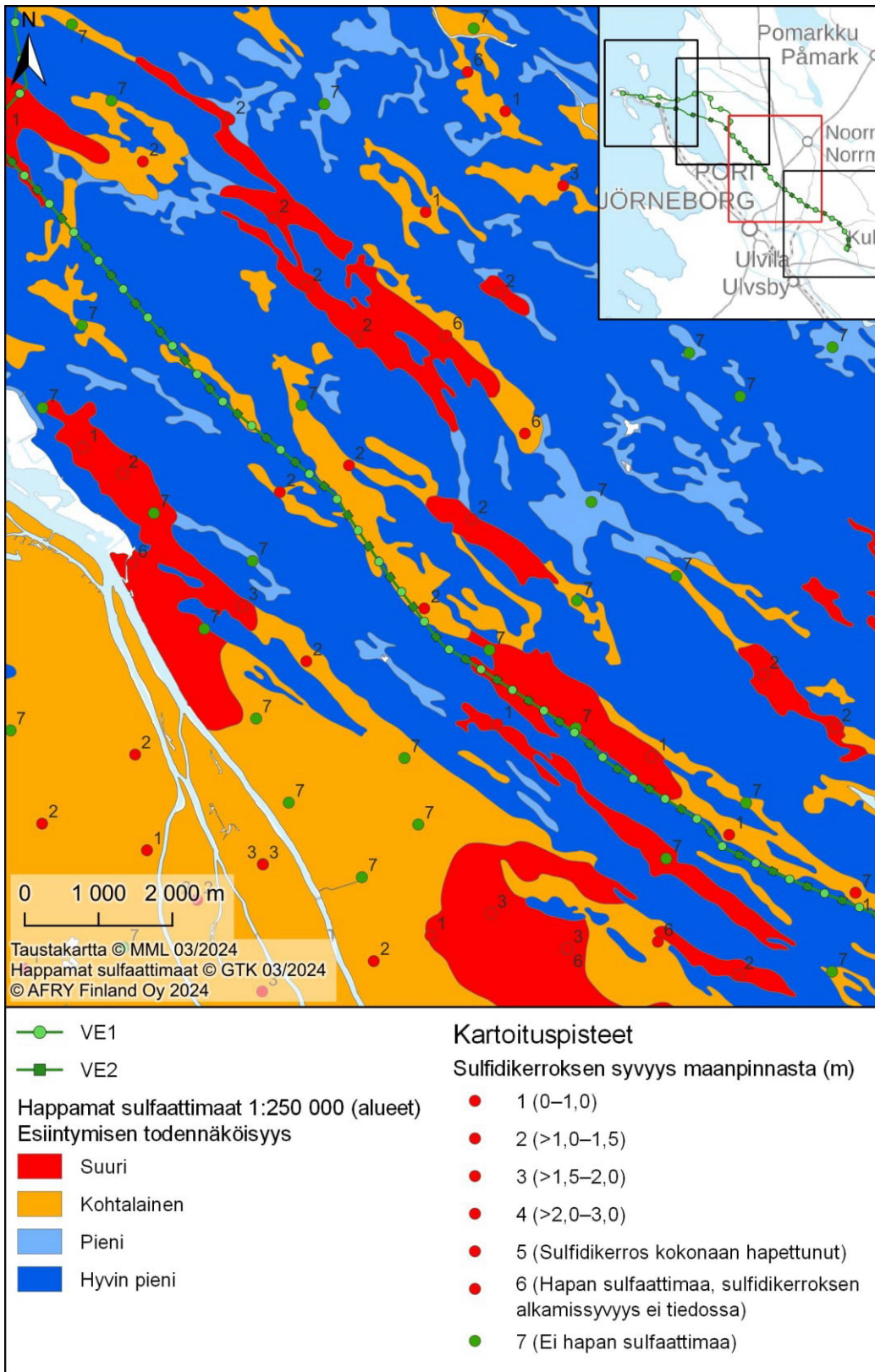
Happamien sulfaattimaiden ja paikallisten mustaliuskejuonien esiintymismahdollisuus tulee huomioida alueella työskenneltäessä ja jo mielellään suunnitteluvaiheessa. Mahdollisuuksien mukaan olisi syytä välttää kokonaan pylväspaikkojen sijoittamista todennäköisen esiintymisalueen maaperään. Mikäli pylväspaikkoja joudutaan sijoittamaan todennäköisille happamien sulfaattimaiden esiintymisalueille, tulee maaperän kyky muodostaa happamia sulfaattimaita selvittää ja tarvittaessa valita hapettumista kestävä pylväiden tukirakenteet. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen todetaan perustutkimusten yhteydessä esimerkiksi pH-tutkimuksilla (pH-maastomittaukset ja pH-inkubaatio, maaperän rikkipitoisuus, jne.). Happamoitumista aiheuttavat massat tulee neutraloida ja kaivettujen maainesten sijoitukseen ja käyttöön tulee kiinnittää erityistä huomiota. Mahdollisten kaivuutöiden aikana on syytä huomioida potentiaalinen happamien valuntojen muodostuminen ja suunnitella kaivuutyöt ja happamien sulfaattimaiden kartoitus HASU-oppaassa kuvatulla tavalla (Ympäristöministeriön julkaisu 2022:3).



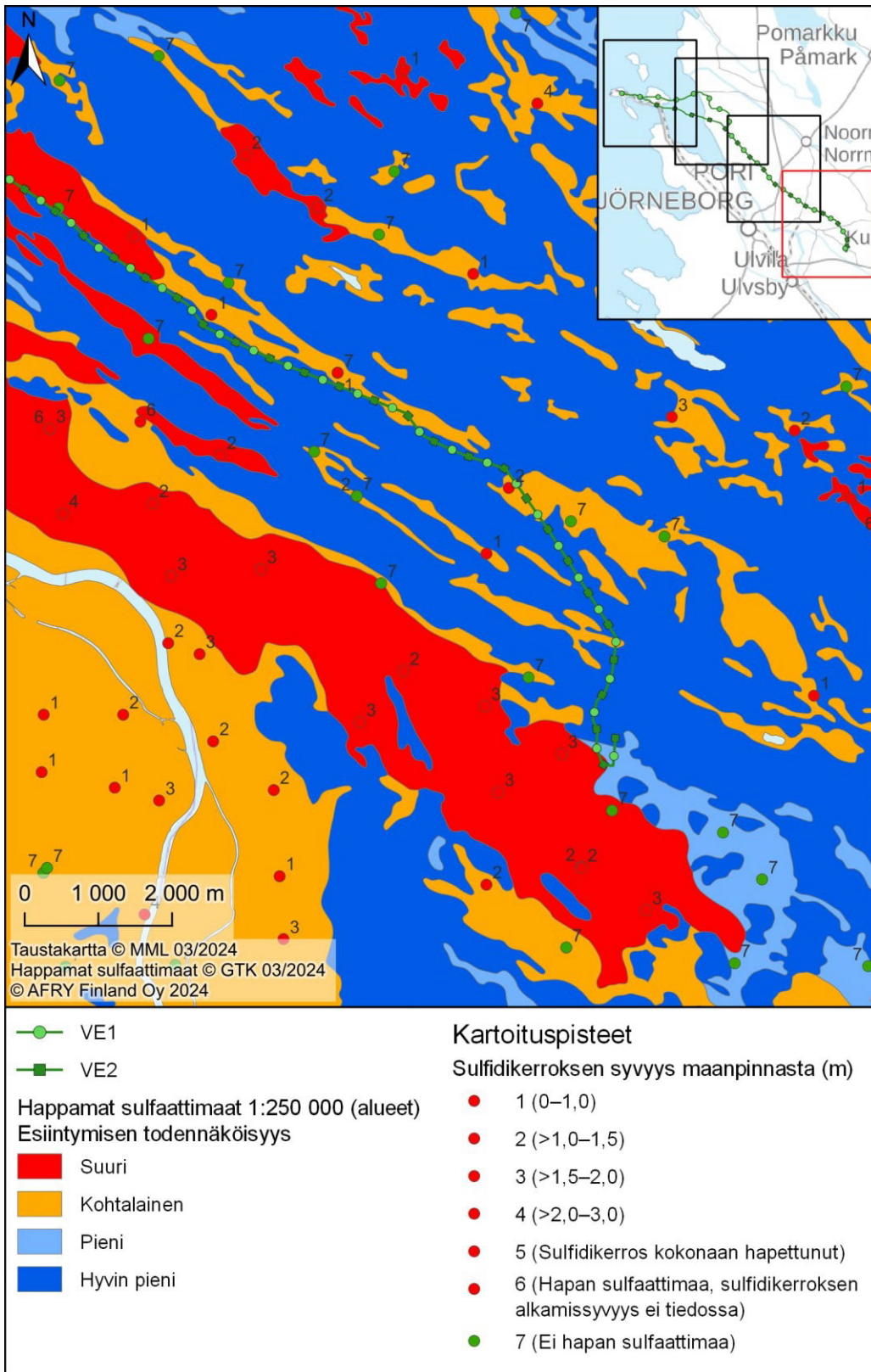
Kuva 9-5. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä happamat sulfaattimaat Tahkoluodon ja Lampaluodon läheisyydessä (GTK 2024b).



Kuva 9-6. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys Ämttöön ja Puodan läheisyydessä (GTK 2024b).



Kuva 9-7. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys Söörmarkun ja Hyvelän läheisyydessä (GTK 2024b).

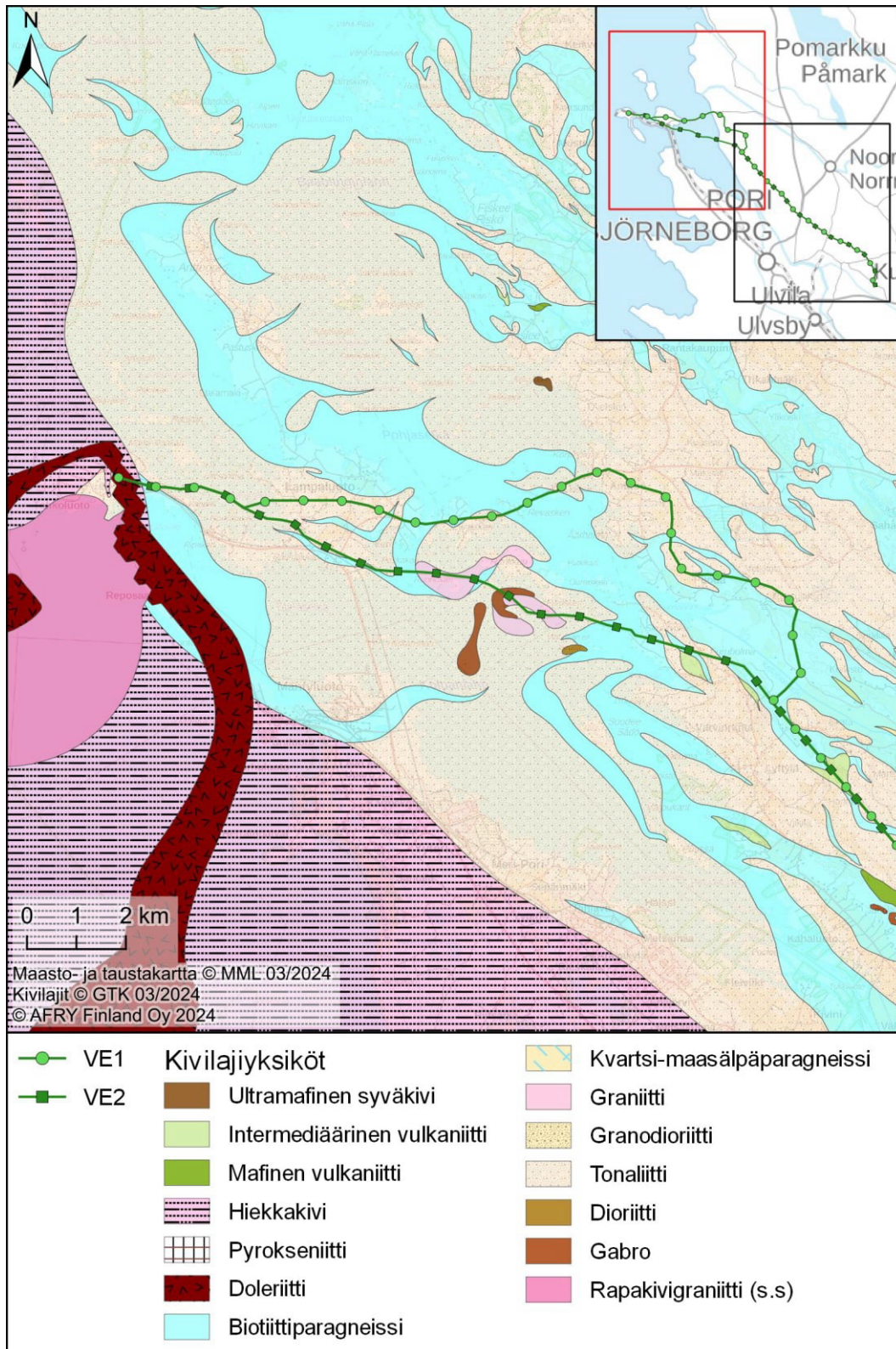


Kuva 9-8. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys Ulvilan päässä, Karhukorven läheisyydessä (GTK 2024b).

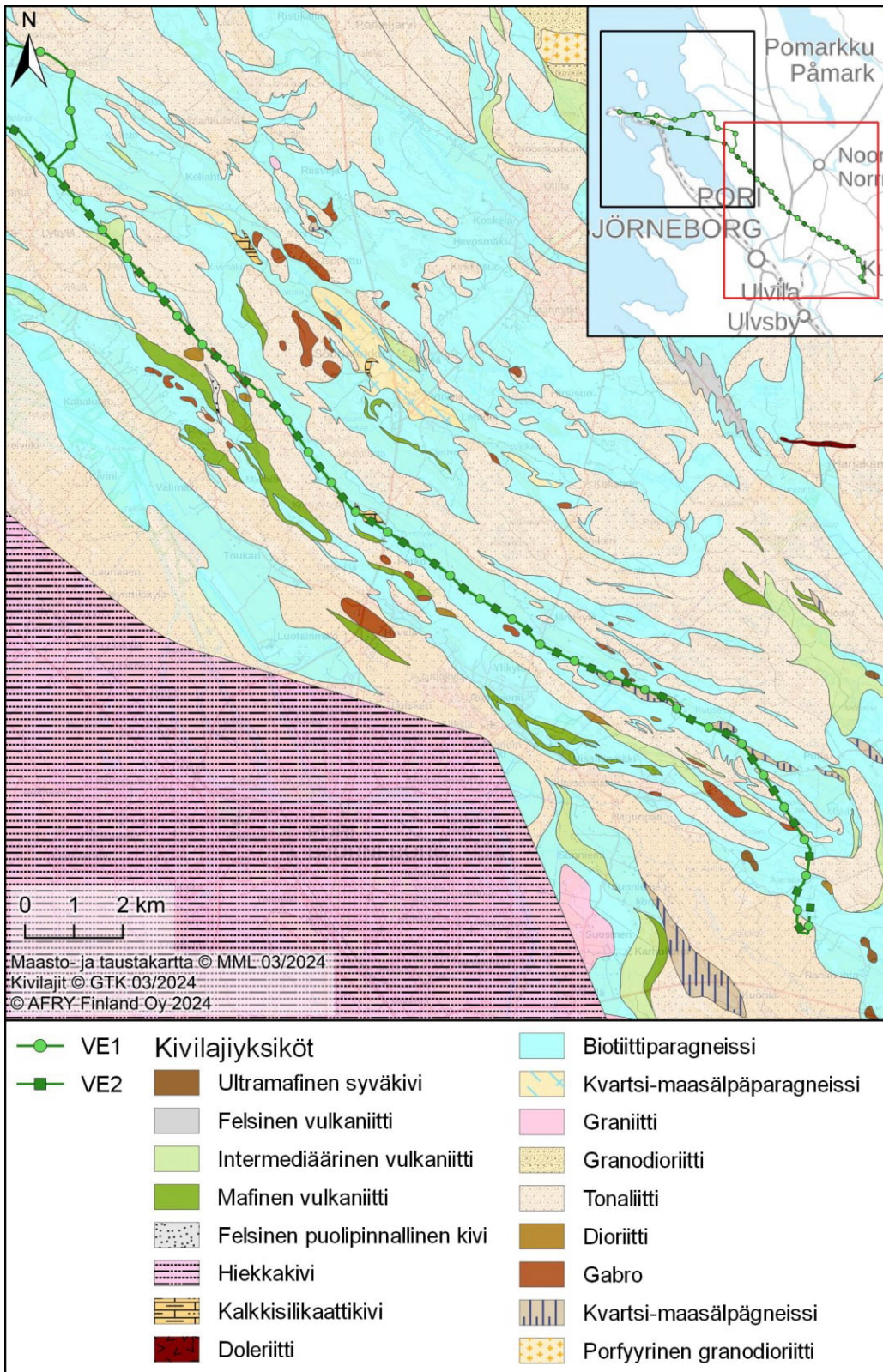
9.1.3 Kallioperä

Suunniteltujen voimajohtolinjojen vaihtoehtoilla kallioperä koostuu pääosin tonaliitista ja biotiittiparagneisista (Kuva 9-9..Kuva 9-10). Aivan läntisimmällä laidalla Tahkoluodossa kallioperä koostuu doleriitista ja silikaattipitoisesta hiekkakivestä. Tonaliiitti ja doleriitti edustavat paleoproterotsooisella maailmankaudella Sveko-fennisen orogenian aikana muodostuneita, 1,91–1,88 Ga vanhoja syväkiviä. Alueen biotiittiparagneissi on tämän saman proterotsooisien vuorimuodostuksen yhteydessä sedimenttisen lähtöaineksen metamorfoosissa syntynyt kivilaji. Satakunnan hiekkakivi puolestaan on näitä nuorempi, mesoproterotsooisella maailmankaudella (1,6–1,0 Ga) sedimenttien kivettyessä muodostunut sedimenttikivi. Kauempana voimajohtolinjoista kallioperän koostumus ei merkittävästi muutu, lukuun ottamatta Reposaaaren paikallisia rapakivigraniiteista ja mantereiden intermediaarisista vulkaanisista kivistä koostuvia esiintymiä. Alueen kivilajien kontakteissa saatetaan havaita selkeitä siirrosrakenteita.

Suunnitelluille voimajohtolinjoille ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita.



Kuva 9-9. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä hankealueen kallioperän yleispiirteet Tahkoluodon, Lampaluodon ja Ämttön alueella (GTK 2024c).



Kuva 9-10. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä hankealueen kallioperän yleispiirteet Söörmarkun, Hyvelän ja voimajohtoreitin loppupään läheisyydessä (GTK 2024c).

9.2 Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät

Rakentamistoimet aiheuttavat aina jonkin asteisia muutoksia maaperän fysikaalisissa, kemiallisissa ja mikrobiologisissa ominaisuuksissa. Ympäristövaikutusten merkittävyyden kannalta on oleellista muun muassa vaikutusten alueellinen suuruus (laajuus ja kesto), vaikutusten kohteen herkkyyks muutoksille ja merkittävyys sekä vaikutusten palautuvuus ja pysyvyys.

Voimajohtopylväistä voi aiheutua vähäisiä ja paikallisia vaikutuksia johtoreitin kallioperään vain siinä tapauksessa, että pylväspaikka perustetaan kalliolle tai kallioimaan alueelle. Voimajohtopylväiden rakentaminen muuttaa maaperää paikallisesti rakennettavien pylväiden kohdilla. Olemassa olevan yleispiirteisen maaperäkartan mukaan voimajohtolinjojen maaperä on pääosin moreenia tai liejuista savea. Merenpohjan sedimenttien osalta vaikutukset rajautuvat pääosin mahdollisesti ruopattavaan osaan merenpohjasta alueilla, joille tarvitaan pylväsperustukset. Ruopattavaksi suunnitelluilta alueilta selvitetään sedimentteihin mahdollisesti sitoutuneiden haitta-aineiden pitoisuus ja arvioidaan niiden vapautumisesta aiheutuvat vaikutukset.

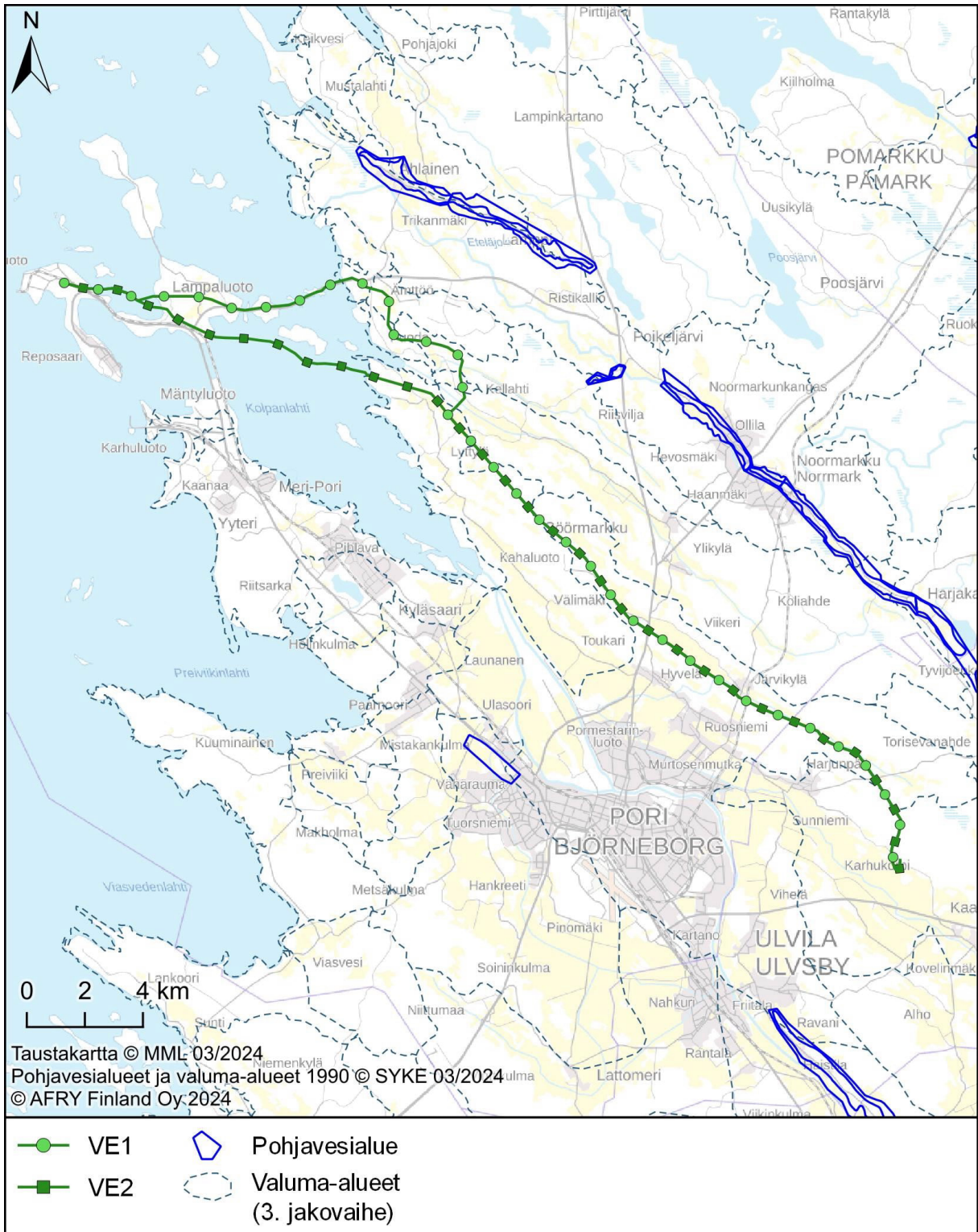
Tarkat pylväspaikkasuunnitelmat tehdään hankkeen myöhemmässä vaiheessa, eikä alueella ole tehty geoteknisiä tutkimuksia, joten tarkentavat maaperäolosuhteet tai mahdollinen louhintatarve pylväspaikkojen alueilla selviää vasta hankkeen myöhemmässä vaiheessa kohdekohtaisissa tutkimuksissa.

Hankkeen mahdollisia vaikutuksia maa- ja kallioperään arvioidaan olemassa olevan avoimen aineiston ja saatavilla olevien tarkentavien selvitysten perusteella. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen aiheuttamaa happamoitusriskiä arvioidaan selostusvaiheessa ja esitetään haittoja ehkäiseviä toimenpiteitä. Nykytilanteen tiedot päivitetään arviointiselostukseen. Vaikutuksia arvioidaan voimajohtoreitillä suhteessa sen olosuhteisiin. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan rakentamisen aikaiset ja käytön aikaiset vaikutukset. Arvioinnin laatii maa- ja kallioperään erikoistunut asiantuntija.

10 POHJAVEDET

10.1 Nykytila

Voimajohtoreittien vaihtoehdoille ei suoraan sijoitu pohjavesialueita. Lähimmät pohjavesialueet Lamppi (luokka 2) ja Ahlainen (luokka 1), sijoittuvat yli 2 kilometrin päähän voimajohtolinjoista (Kuva 10-1). Pohjavesiluokan 1 pohjavesialueet ovat vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita ja luokan 2 pohjavesialueet ovat soveltuvia muuhun vedenhankintakäyttöön. Näiden lisäksi pohjavesialueet voidaan luokitella myös luokkaan 1E, jolloin pohjavesialue soveltuu muuhun vedenhankintakäyttöön ja, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Viiden kilometrin säteellä voimajohtolinjoista sijaitsee myös kolme muuta pohjavesialuetta (Taulukko 10-1).



Kuva 10-1. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä luokitellut pohjavesialueet lähialueella.

Taulukko 10-1. Voimajohtoreitiltä alle 5 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat pohjavesialueet ja niiden tila.

Lähimmät pohjavesialueet				
Nimi ja tunnus	Luokka	Tila	Antoisuus (m ³ /d)	Etäisyys (km)
Lamppi, 0260907	2	Hyvä/Ei tietoa	570	2,4
Ahlainen, 0260902	1	Hyvä	1 000	2,8
Kaapola II, 0253753	2	Hyvä	150	4,3
Harjakangas, 0253751	1	Hyvä	1 000	4,6
Finpyy, 0253702	1	Hyvä/Ei tietoa	1 500	4,9

Karttatarkastelun perusteella voimajohtolinjan läheisyyteen sijoittuu kolme nimeä lähdeä, Skuutviikissä, Lyttilän Perälässä ja Harjunpään Lasarusuon kohdilla.

Voimajohtoreitin ympäristössä on paljon asutusta ja osa loma- ja asuinrakennuksista sijoittuu sähkönsiirtolinjan läheisyyteen (<100 m). Kiinteistöjen mahdollisista kaivoista ei kuitenkaan ole tietoa, koska yksityisistä talousvesikaivoista ei ole virallista rekisteriä tai koottua paikkatietoa. Voidaan kuitenkin olettaa, että haja-asutusalueen kiinteistöillä on pääsääntöisesti oma kaivo ja kaivotilanne selvitetään tarvittavilta osin hankkeen myöhemmässä vaiheessa.

10.2 Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät

Hankkeen vaikutuksia pohjavesiin arvioidaan olemassa olevan aineiston perusteella. Nykytilanteen tiedot päivitetään arviointiselostukseen. Arvioinnissa huomioidaan lisäksi vesienhoidon tavoitteet ja voimajohtolinjan vaikutukset vedenotto-omille. Lisäksi huomioidaan mahdolliset voimajohtolinjan läheisyyteen sijoittuvat lähteet ja talousvesikaivot. Kiinteistöjen kaivotilanne selvitetään tarvittavilta osin hankkeen myöhemmässä vaiheessa, kun siirtoreitti on valittu. Yksittäisten kiinteistöjen kaivotiedoilla ei kuitenkaan ole merkittävää vaikutusta vaihtoehtojen vertailussa, koska voimajohdon rakentaminen ja pylvässuunnittelu suunnitellaan niin, että yksityisten kiinteistöjen kaivoille ei aiheudu vaikutuksia.

Yleisesti voimajohtohankkeilla ei ole todettu olevan vaikutuksia pohjaveteen tai talousvesikaivoille, koska perustamistyöt eivät yleensä ulotu pohjaveden tasolle. Pylväsperustukset eivät siten vaikuta pohjaveden muodostumiseen tai laatuun.

Arvioinnin laatii pohjavesiin erikoistunut asiantuntija.

11 PINTAVEDET

Suunniteltu voimajohtovaihtoehto VE1 kulkee Porin Tahkoluodon satama-alueen ja Lampaluodon välillä Pihlavanlahden (3-Ses_031 Kuuskarinselkä) yli. Lampaluodon ja mantereella sijaitsevan Ämttöön välillä reittivaihtoehto VE1 on suunniteltu kulkevan Porin saaristotietä ja sen levennyksellä Pohjaselän yli (3_Ses_030 Baab-linginlahti). Mantereen puolella vaihtoehto VE1 sijoittuu Selkämeren rannikkoalueen (83) ja Kokemäenjoen vesistöalueille (35) sekä valuma-alueiden välialueille. Tarkemmin reitti sijoittuu Välialuiden (83V051, 83V049, 83V047, 83V045), Strömsuntinojan (83.050), Lappoonojan (83.048), Kellahdenojan (83.046), Porin alueen (35.111) ja Kaasmarkun alueen (35.141) 3. jakovaiheen valuma-alueille (1990) (Syke 2024a). Mantereen alueella reittivaihtoehto VE1 risteää Kotonii-
nojan, Strömsuntinojan, Lappoonjoen, Kellahdenjoen, Järviojan, Rottapäkinon ja Annankorvenojan kanssa. Lisäksi reitillä on muita oja. Suoraan reitillä ei sijaitse järviä tai lampia. Reittilinjan päätepiste on Fingridin Ulvilan sähköasemalla.

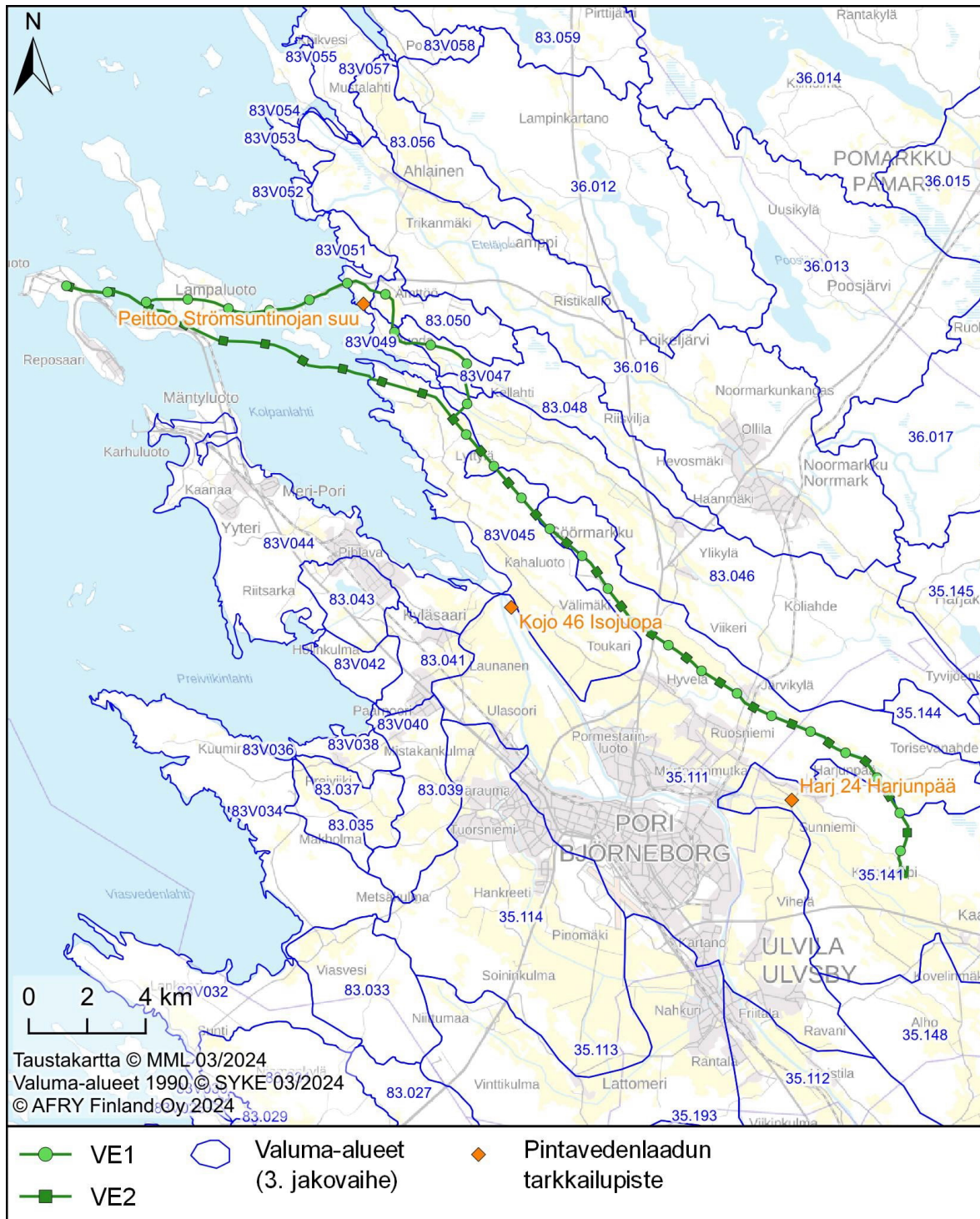
Eteläjoki kulkee Ämttööstä noin 2,3 kilometrin etäisyydellä reittilinjojen VE1 ja VE2 itäpuolella. Harjunpäänjoki sijaitsee reittivaihtoehtojen VE1 ja VE2 Ulvilan päätepisteen lounaispuolelta, lähimmillään noin 1,4 kilometrin etäisyydellä, sivu-uomaltaan noin 800 metrin etäisyydellä. Harjunpäänjoki laskee etäämmällä Kokemäenjokeen. Etäisyyttä voimajohtoreiteiltä Kokemäenjokeen on lähimmillään noin 3 kilometriä.

Voimajohtoreittivaihto VE2 kulkee Porin Tahkoluodon ja Lampaluodon välillä Pihlavanlahden (3_Ses_031 Kuuskarinselkä) yli. Lampaluodon ja mantereella sijaitsevan Skuutviikin välissä reitti sijoittuu Kolpanlahdelle (3_Ses_034 Pihlavanlahti-

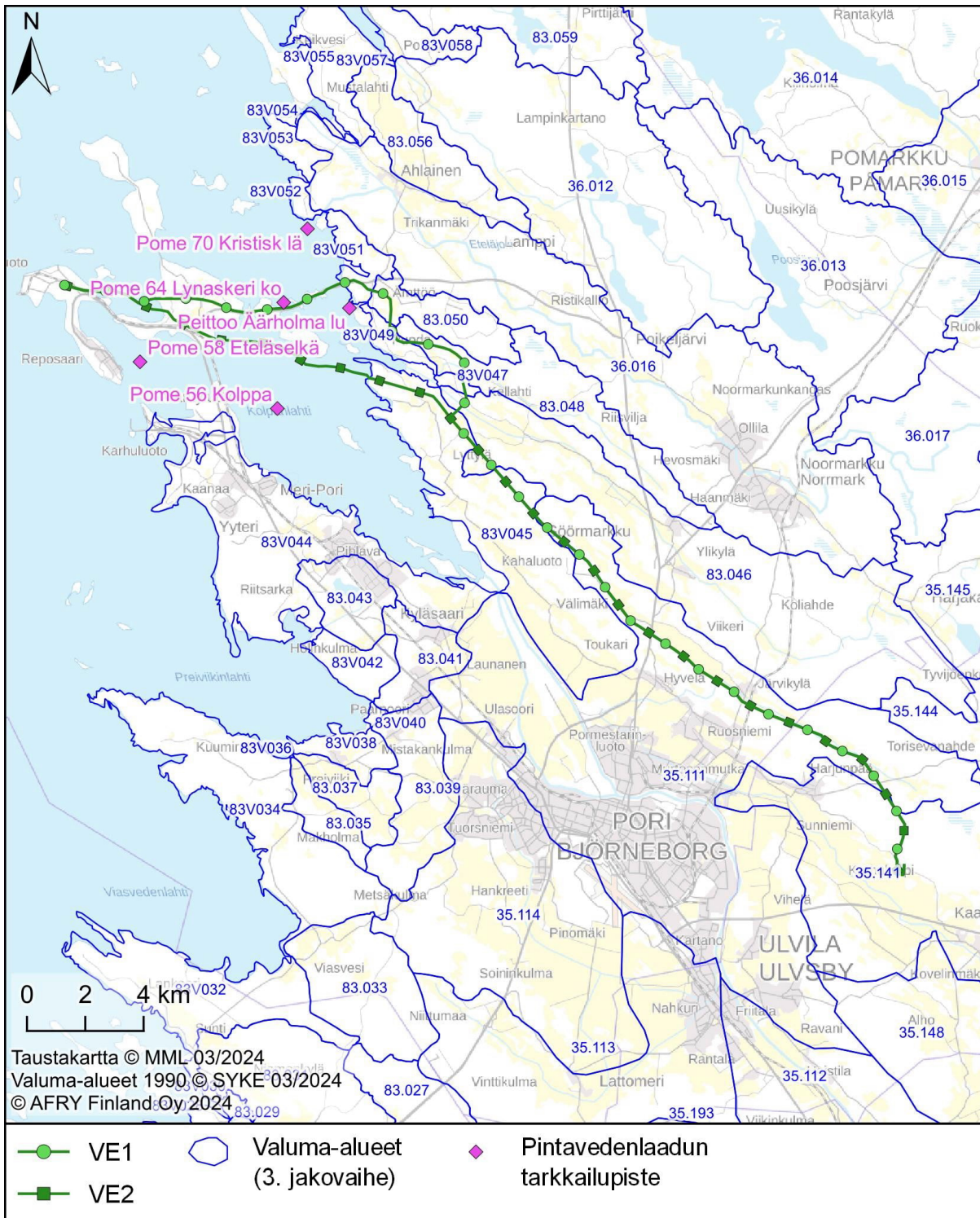
Kolpanlahti) ja siellä Santaviikin, Furuskerinsuntin ja Skuutviikinlahden alueille sijoittuen suunniteltujen pylväspaikkojen osalta myös useille välissä sijaitseville saarille. Mantereen alueella reitti VE2 sijaitsee Selkämeren rannikkoalueen (83) ja Kokemäenjoen vesistöalueella (35) sekä valuma-alueiden välialueille. Tarkemmin reitti sijaitsee Välialueiden (83V045), Kellahdenjoen (83.046), Porin alueen (35.111) ja Kaasmarkun (35.141) 3. jakovaiheen valuma-alueilla (1990) (Syke 2024a). Mantereen puolella reittivaihtoehto VE2 risteää Rajaojan, Järviojan, Rottapäkinajan ja Annankorvenojan kanssa. Reitillä on myös muita ojia. Suoraan reiteillä ei sijaitse järviä tai lampia.

11.1 Mantereen pintavesien nykytila

Voimajohtoreittien mantereella sijaitsevien pintavesien vedenlaadusta on saatavilla runsaasti tietoa. Voimajohtoreitin VE1 ympäristöstä (Peitto Strömsuntinajan suu) ja molempien reittivaihtoehtojen VE1 ja VE2 ympäristöstä (Harjunpäänjoki, Kojo 46 Isojuopa) on seurattu vedenlaatua säännöllisesti vuosina 2010–2023 (Kuva 11-1, Taulukko 11-1). Vesi on alueelle tyypillisesti erittäin humuspitoista ja väriltään tummaa. Kiintoainepitoisuudet vaihtelivat runsaasti. Veden pH-taso vaihteli selvästi happamasta emäksiseen. Sähkönjohtavuudet olivat sisävesille tyypillisiä, paitsi Peitto Strömsundinajan suun havaintopaikassa, jossa havaittiin kohonneita sähkönjohtavuuksia. Ravinteita esiintyi keskimäärin rehevälle vedelle tyypillisiä määriä.



Kuva 11-1. Voimajohtoreittivaihtoehtojen sijainti Porin rannikkoalueilla ja 3. jakovaiheen valuma-alueella ja valikoidut lähialueiden pintavedenlaadun tarkkailupisteet (Syke 2024a).



Kuva 11-2. Voimajohtoreittivaihtoehtojen sijainti Porin rannikkoalueilla ja 3. jakovaiheen valuma-alueella ja valikoidut lähialueiden pintavedenlaadun tarkkailupisteet rannikolla (Syke 2024a).

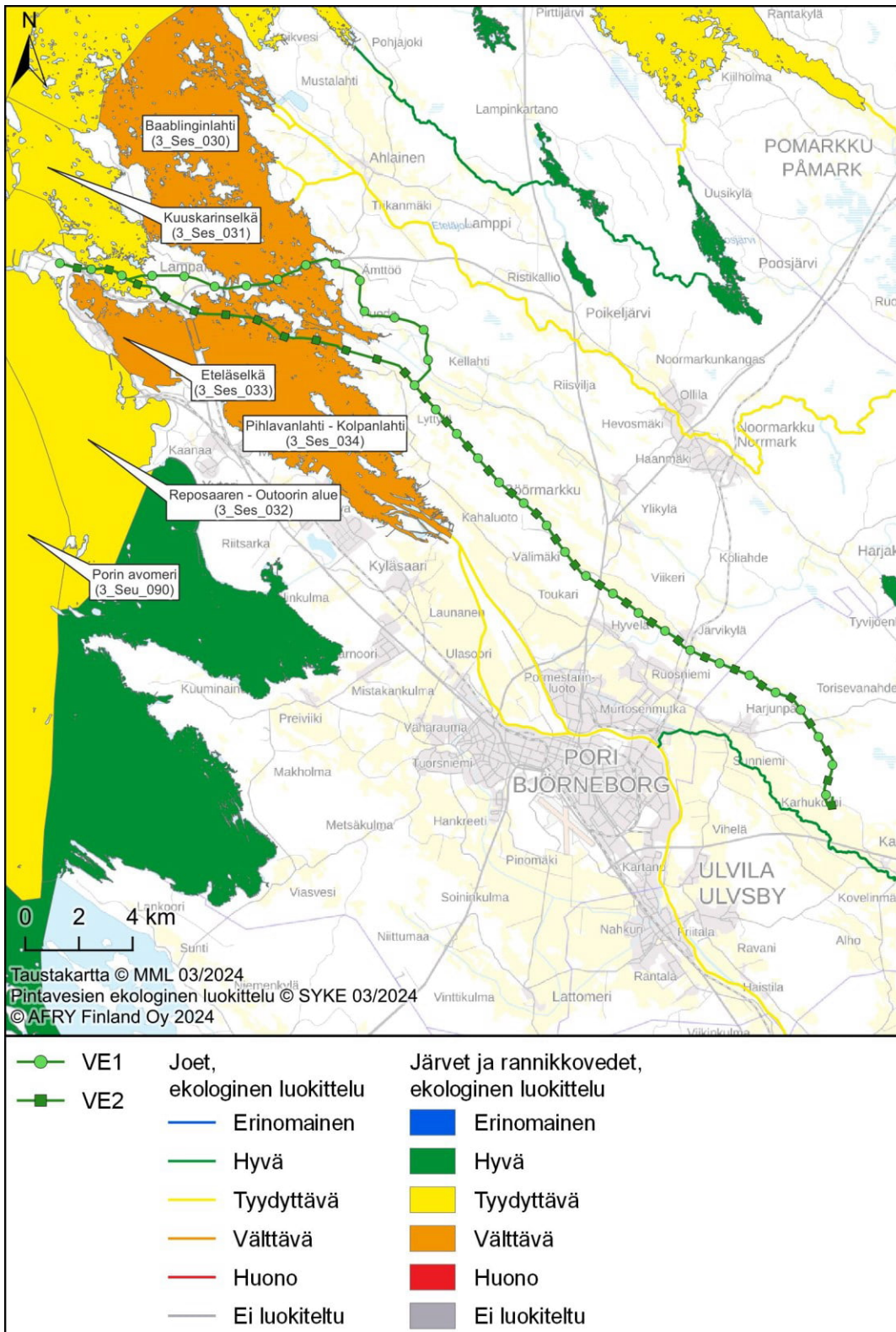
Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 eivät risteä luokiteltujen jokien tai järvien kanssa (Syke 2024b). Lähin luokiteltu vesistö Eteläjoki sijaitsee Ämttöön alueella noin 2,3 kilometrin etäisyydellä reitistä VE1. Eteläjoki on suuri turvemaiden joki. Eteläjoki on vesienhoidon 3. suunnittelukauden luokituksen perusteella ekologiselta tilaltaan tyydyttävässä tilassa (Kuva 11-3). Ekologinen hyvä tavoitetila on arvioitu saavutettavan vuoteen 2027 mennessä (Syke 2024c). Voimajohtoreitit eivät sijoitu Eteläjoen valuma-alueelle.

Reittivaihtoehtojen VE1 ja VE2 Ulvilan pään päätepiste sijaitsee noin 1,5 kilometrin etäisyydellä Harjunpäänjoesta (sivu-uomasta noin 800 metriä). Harjunpäänjoki on keskisuuri kangasmaiden joki ja sen hyvä tavoitetila on saavutettu (Syke 2024c).

Harjunpäänjoki laskee Kokemäenjokeen. Kokemäenjoen alaosan vesimuodostuma on fyysiseltä muuttuneisuudeltaan voimakkaasti muutettu, se on vesienhoidon 3. suunnittelukauden luokituksen perusteella ekologiselta tilaltaan tyydyttävässä (voimakkaasti muutettu) tilassa. Kokemäenjoki on erittäin suuri kangasmaiden joki, sen hyvä tavoitetila on arvioitu saavutettavan vuoteen 2027 mennessä (Syke 2024c). Kokemäenjoen ympäristö on merkittävää tulvariskialuetta.

Kaikkien Suomen pintavesimuodostumien kemiallinen tila on hyvää huonompi bromattujen difenyylietterien (PBDE) ympäristölaatunormin ylityksestä johtuen (Syke 2024c). Hyvää huonompi tila johtuu laskeumaperäisestä PBDE-kuormituksesta (palonestoaineita), aineet ovat kaukokulkeutuvia ja erittäin hitaasti hajoavia yhdisteitä ja niiden käyttö on kiellettyä kansainvälisesti muutamien poikkeuksin. Raja-arvo ylittyy niiden osalta kaikkialla Euroopassa (Syke 2020).

Hankealueen pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuutta arvioitiin PUROHELMi-hankkeessa (Syke 2024d) tuotetun paikkatietopohjaisen mallinnetun aineiston avulla (asteikko 1–5, 1=eniten ja 5=vähiten eli luonnontilainen, muuttuneet 1–4 ja luonnontilainen 5). PUROHELMi-aineiston perusteella reittilinjavaihtoehdot VE1 tai VE2 eivät ylitä luokkiin 3–4 kuuluvia vähemmän muuttuneita tai luokkaan 5 kuuluvia luonnontilaisia purohabitaatteja.



Kuva 11-3. Voimajohtoreittien lähimmät vesistöt ja niiden ekologinen tila vesienhoidon kolmannella kaudella (Suomen ympäristökeskus 2024b). Sininen = erinomainen tila, vihreä = hyvä tila, keltainen = tyydyttävä tila, oranssi = välttävä.

Taulukko 11-1. Harjunpäänjoen, Kokemäenjoen (Kojo 46 Isojuopa), Peitto Oja1:n, Eteläjoen ja Peitto Strömsuntiojan suun vedenlaatu vuosina 2010–2023 (Syke 2024c). Tarkkailupisteet on esitetty yllä olevassa kuvassa (Kuva 11-1).

Pintavedenlaatu vuosina 2010–2023									
Harj 24 Harjunpää									
	Happi	pH	Sähkön- johta- vuus	Väri	Kemialli- nen hapen- kulutus COD _{Mn}	Kiinto- aine	Koko- nais- fosfori	Koko- nais- typpi	Rauta
	mg/l		mS/m	mg/l Pt	mg/l	mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Fe µg/l
ka	9,7	6,5	15	146	18	×	40	1 174	×
min	5,8	5,6	11	27	8,2	×	16	370	×
max	13	7,5	25	290	28	×	220	3 900	×
näyte lkm	28	28	28	28	28	×	28	28	×
Kojo 46 Isojuopa									
	Happi	pH	Sähkön- johta- vuus	Väri	Kemialli- nen hapen- kulutus COD _{Mn}	Kiinto- aine	Koko- nais- fosfori	Koko- nais- typpi	Rauta
	mg/l		mS/m	mg/l Pt	mg/l	mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Fe µg/l
ka	10	7,2	11	146	11	12	41	1 247	×
min	3,7	6,8	7,6	27	6,5	1,4	17	550	×
max	14	7,5	18	290	18	57	160	4 700	×
näyte lkm	102	108	108	28	102	87	102	102	×
Peitto Strömsuntiojan suu									
	Happi	pH	Sähkön- johta- vuus	Väri	Kemialli- nen hapen- kulutus COD _{Mn}	Kiinto- aine	Koko- nais- fosfori	Koko- nais- typpi	Fe
	mg/l		mS/m	mg/l Pt	mg/l	mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	µg/l
ka	×	7,0	76	×	16	7	40	1 235	×
min	×	6,4	10	×	6	1	18	420	×
max	×	7,7	868	×	48	33	150	4 100	×
näyte lkm	×	63	63	×	63	50	63	63	×

11.2 Merialueen nykytila

Tahkoluodon pohjois-, länsi- ja eteläpuoleiset merialueet sijaitsevat Reposaaren-Outoorin alueen vesimuodostuman (3_Ses_032) alueella ja kaakkoispuolella Eteläselän (3_Ses_033) vesimuodostuman alueella. Näiden länsipuolella sijaitsee Porin avomeren vesimuodostuma (3_Seu_090). Tahkoluodon itäpuolen ja Lampaaluodon edustan merialueet, joille voimajohtoreitit sijoittuvat, kuuluvat Selkämeren sisempiin rannikkovesiin (Ses) (

Kuva 11-1, Syke 2024b). Reittilinjat (VE1, VE2) sijaitsevat Kuuskarinselän (3_Ses_031), Baablingenlahden (3_Ses_030, vain reitti VE1) sekä Pihlavanlahden-Kolpanlahden (3_Ses_034) vesienmuodostumien alueilla (vain reitti VE2).

Lähin meriveden korkeuden mittausasema sijaitsee Porissa. Meriveden korkeudet Porin mareografin perusteella vuosina 1991–2020 havaintojen keskiarvon mukaisina on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 11-2). Taulukon vedenkorkeudet on esitetty N2000-korkeusjärjestelmässä (Ilmatieteen laitos 2024).

Pitkäaikaisten tilastojen perusteella (1961–1990) ensijäätyminen Porin Mäntyluodon alueella tapahtuu joulukuussa (12.12) ja pysyvä jääpeite tulee joulukuun lopulla (31.12). Pysyvä jääpeite päättyy maaliskuun lopussa (30.3), ja jäänlähtö tapahtuu huhtikuussa (10.4). Tilastollisesti todellisten jääpäivien lukumäärä alueella on 95. (Ilmatieteenlaitos 2024)

Taulukko 11-2. Porin mareografin mukainen vedenkorkeus vuosina 1991–2020 (Ilmatieteen laitos 2024). Taulukossa on ilmoitettu merivedenkorkeus sekä Teoreettisenä keskivetenä (MW) että N2000 korkeusjärjestelmässä. Vuoteen 2021 asti Ilmatieteen laitos ilmoitti merivedenkorkeuden ensisijaisesti teoreettisen keskiveden suhteen. Vedenkorkeudella on selvä vuodenaikainen vaihtelu.

Merialueen vedenkorkeus vuosina 1991–2020			
Vedenkorkeuden ääri- ja keskiarvot	Lyhenne	Pori MWteor	Pori N2000
Ylivesi (suurin vedenkorkeus)	HW	+1,23	+1,35
Keskiylivesi (suurimpien vedenkorkeuksien keskiarvo)	MHW	+0,83	+1,00
Keskivesi (vedenkorkeuksien keskiarvo)	MW	+0,02	+0,19
Keskialivesi (matalien vedenkorkeuksien keskiarvo)	MNW	-0,55	-0,38
Alivesi (matalin vedenkorkeus)	NW	-0,86	-0,74

Kuormitusta näille merialueille tulee muun muassa Kokemäenjoen mukana, Reposaaren jätevedenpuhdistamolta (3_Ses_033) ja Meri-Porin voimalaitoksesta (3_Ses_032, sulfaatit), sekä hajakuormituksena hulevesistä, maataloudesta ja haja- ja loma-asutusten jätevesistä sekä sisäisesti (Syke 2024c).

Veden laatu Kokemäenjoella ja Porin edustan merialueella on parantunut pitkällä aikavälillä, muun muassa fosforikuormitus on vähentynyt ja happiolosuhteet ovat parantuneet. Pihlavanlahden vesi on kuitenkin edelleen rehevää ja matalan lahtialueen vedet sameahkoja, joten näkysyvyyttä on vain vähän.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 11-3) on esitetty vedenlaatutuloksia hankealueelta ja sen läheltä. Näytepisteet sijaitsevat Selkämeren ja Suomen rannikkovesien alueella, kuuluen lisäksi Helcom-alueeseen. Tulokset ovat vuosilta

2014–2023 ja ne on yllä olevassa kuvassa (Kuva 11-2) esitetyistä havaintopaikoista (havaintopaikat Pome 56 Kolppa (Pihlavanlahti–Kolpanlahti), Pome 64 Lynaskeri ko (Baablingenlahti), Pome 70 Kristisk lä (Baablingenlahti), Peittoon Äärholm lu (Baablingenlahti) ja Pome 58 Eteläselkä (Eteläselkä) (Syke 2024c)). Meren syvyys oli näytepisteiden alueella maksimissaan vain 5,4 metriä Eteläselän alueella hankealueen läheisyydessä ja hankealueen näytepisteillä maksimissaan 5 metriä.

Sähkönjohtavuudet (8–1240 mS/m) vaihtelivat suuresti ollen matalimpia Kolpanlahdella reittilinjavaihtoehdon VE2 eteläpuolella sekä Ämttöön edustalla linjan VE1 lähellä. Matalammillaan sähkönjohtavuudet olivat samalla tasolla kuin sisävesissä. Pohjan läheisissä vesissä sähkönjohtavuudet olivat keskimäärin korkeimpia, ja paikoin myös Lampaluodon itä- ja koillispuolen merialueiden pisteillä. Merialueen pH vaihteli happamasta emäksiseen (pH 6,4–8,5). Sameutta ilmeni kaikissa pisteissä keskimäärin >5 FNU. Happitilanne pohjanläheisessä vedessä oli keskimäärin hyvä, mutta ajoittain heikompi Lampaluodon itä- ja pohjoispuolella olevilla sekä pinnan- että pohjanläheisissä vesissä (huono tai välttävä). Korkeimmat keskimääräiset kokonaistypen määrät (noin 900–1000 µg/l) havaittiin Kolpanlahdella sekä Peittoon alueella, mikä viittaisi rehevään veteen. Kokonaisfosforin määrät edustivat myös keskimäärin rehevää vettä muissa pisteissä paitsi pohjanläheisessä vedessä Eteläselällä, myös klorofylli-a -pitoisuudet olivat keskimäärin rehevällä tasolla. Fosfaattifosforin määrä oli pohjanläheisissä vesissä keskimäärin korkeampi, kuten oli myös nitraatti- ja nitriittitypen määrä. Lampaluodon itäpuolella näytepisteellä (Pome 64) koboltin (suodattamaton) pitoisuus pohjanläheisessä vedessä oli keskimäärin 0,6 µg/l ja pinnanläheisessä 0,4 µg/l. Nikkelin (suodattamattomat) pitoisuudet pinnanläheisessä vedessä olivat keskimäärin >20 µg/l.

Taulukko 11-3. Meriveden vedenlaatu vuosina 2014–2023. Pintavedenlaadun tarkkailupisteiden (Pome 56 Kolppa, Pome 64 Lynaskeri ko, Pome 70 Kristisk lä, Peitto Äärholma, Pome 58 Eteläselkä) sijainnit on esitetty karttakuvassa (Kuva 11-2) (Syke 2024c).

Meriveden laatu vuosina 2014–2023												
	Sy- vyys	Hapen kyll.	Happi liuk.	pH	Sa- meus	Säh- kön- johta- vuus	Koko- nais- fosfori Kok. P	Fos- faatti PO4- P	Koko- nais- typpi Kok.N	Am- mo- nium NH4-N	NO2 +3-N	Klo- rofylli -a
	m	%	mg/l		FNU	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Pome 56 Kolppa, pinta												
ka	1	90	10	7,4	9,3	52	31	8	923	21	474	17
min	1	75	7,9	6,9	2,4	8	17	1	450	2	11	4
max	1	110	13	8,1	80	242	150	81	3 000	85	2 200	35
näyte lkm	54	37	37	54	45	54	48	48	48	48	48	35
Pome 56 Kolppa, pohja												
ka	3,7	87	9,9	7,3	9,3	131	33	21	937	30	947	✕
min	3	64	5,8	6,9	2,1	7,7	18	8	410	11	450	✕
max	4	100	13	7,9	77	553	150	77	3 000	67	2 200	✕
näyte lkm	49	38	38	49	49	49	43	10	43	10	10	✕
Pome 64 Lynaskeri ko, pinta												
ka	1	85	9,8	7,3	10	298	36	9	805	28	388	20
min	1	43	3,9	6,8	1,1	11	15	1	240	2	2	6
max	1	100	13	8,0	75	1 180	150	83	2 500	100	2 100	82
näyte lkm	56	40	40	56	45	56	50	50	50	50	50	30
Pome 64 Lynaskeri ko, pohja												
ka	2,7	79	9	7,4	11	467	36	28	704	28	587	✕
min	2	16,0	1,5	6,9	3,1	12	18	14	340	14	260	✕
max	3	100	13	8,0	51	1 240	110	59	2 500	59	1 800	✕
näyte lkm	46	39	39	46	44	46	40	9	40	9	9	✕

Meriveden laatu vuosina 2014–2023												
Pome 70 Kristisk lä, pinta												
	Sy- vyys	Hapen kyll.	Happi liuk.	pH	Sa- meus	Säh- kön- johta- vuus	Koko- nais- fosfori Kok. P	Fos- faatti PO4- P	Koko- nais- typpi Kok.N	Am- mo- nium NH4-N	NO2 +3-N	Kloro- -fylli- a
	m	%	mg/l		FNU	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
ka	1	89	10	7,4	7,7	323	32	×	694	×	×	16
min	1	50	4,6	6,7	1,9	10	15	×	320	×	×	2
max	1	110	13	8,5	51	863	110	×	1800	×	×	39
näyte lkm	54	37	38,0	54	44	54	48	×	48	×	×	31
Pome 70 Kristisk lä, pohja												
ka	3,0	81	9	7,5	6,2	650	28	×	542	×	×	×
min	2,5	42	4,0	6,9	1,3	10	13	×	250	×	×	×
max	3,5	100	12	8,2	29	1240	60	×	1400	×	×	×
näyte lkm	45	36	37	45	44	45	38	×	24	×	×	×
Peitto Äärholma lu, pinta (kokonaissyvyys 2 m)												
ka	0,7	×	×	7,3	10	109	37	×	983	21	498	×
min	0,5	×	×	6,7	2,9	10	20	×	370	2	2	×
max	1	×	×	8,1	37	870	76	×	2700	94	2100	×
näyte lkm	33	×	×	33	30	33	33	×	33	33	33	×
Pome 58 Eteläselkä, pinta												
ka	1	93	10	7,5	11	272	29	×	812	×	×	12
min	1	83,0	8,2	6,4	1,9	12	14	×	240	×	×	2
max	1	110	13	8,4	93	971	130	×	2900	×	×	32
näyte lkm	64	48	48	64	53	64	58	×	58	×	×	34
Pome 58 Eteläselkä, pohja												
ka	5,0	85	10	7,7	5,9	842	21	×	385	×	×	×
min	4,5	67	6,4	6,7	1,2	35	7	×	190	×	×	×
max	5,5	97	13	8,1	31	1050	56	×	1300	×	×	×
näyte lkm	55	48	48	55	53	55	49	×	49	×	×	×

11.3 Vesien ja merenhoito

Kaikki reittivaihtoehtojen lähiympäristön vesimuodostumat kuuluvat Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen (VHA3), suunnittelualueeseen Kokemäenjoen alaosa - Loimijoki. Alla olevassa taulukossa on esitetty läheisten vesimuodostumien ekologinen tila (Taulukko 11-4).

Viimeisimmät vesienhoitosuunnitelmat ja yksityiskohtaisemmat toimenpideohjelmat on laadittu vesienhoitokautta 2022–2027 varten. Ohjelmassa reittivaihtoehtojen lähivesille on suunniteltu on rehevöityneen merenlahden kunnostus (Kolpanlahti, Baablinginlahti) ja vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa (Kolpanlahti), sekä Kokemäenjoen suulla myös joen elinympäristökunnostus (Syke 2024c).

Vesistön ekologisen tilan arvioinnin lähtökohtana on arvioitu vesistön luontainen tila. Vesistön nykyistä tilaa kuvaavia mittareita, kuten veden ravinnepitoisuuksia tai eliöyhteisöjen koostumusta, verrataan vesistöjen luontaiseen, ihmistoimintaa edeltäneeseen vertailutilaan. Ekologisessa luokittelussa pintavedet luokitellaan vesimuodostumakohtaisesti viiteen luokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Viimeisin, vuonna 2019 valmistunut kolmatta vesienhoitokautta varten tehty ekologinen tilaluokittelu perustuu pääosin vuosien 2012–2017 seuranta-aineistoon.

Kaikki reittivaihtoehdot sijoittuvat Kuuskarinselän vesimuodostuman (3_Ses_031) alueelle. Pintavesityypiltään se on Selkämeren sisempiin rannikkovesiin kuuluva, fyysiseltä muuttuneisuudeltaan ei voimakkaasti muutettu ja 3. suunnittelukauden luokituksen perusteella ekologiselta tilaltaan tyydyttävään tilaan kuuluva (laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus). Sen hyvä tavoitetila on arvioitu saavutettavan vuoteen 2027 mennessä (Syke 2024c).

Porin saaristotie kulkee Baablinginlahden vesimuodostuman (3_Ses_030) alueella. Pintavesityypiltään se on Selkämeren sisempiin rannikkovesiin kuuluva, fyysiseltä muuttuneisuudeltaan ei voimakkaasti muutettu ja 3. suunnittelukauden luokituksen perusteella ekologiselta tilaltaan välttävään tilaan kuuluva (laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus). Sen hyvä tavoitetila on arvioitu saavutettavan vuoden 2027 jälkeen (Syke 2024c).

Reittivaihtoehto VE2 kulkee Pihlavanlahti–Kolpanlahti vesimuodostuman (3_Ses_034) alueella. Pintavesityypiltään se on Selkämeren sisempiin rannikkovesiin kuuluva, fyysiseltä muuttuneisuudeltaan ei voimakkaasti muutettu ja 3. suunnittelukauden luokituksen perusteella ekologiselta tilaltaan välttävään tilaan kuuluva (laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus). Sen hyvä tavoitetila on arvioitu saavutettavan vuoden 2027 jälkeen (Syke 2024c).

Reittivaihtojen lähialueilla sijaitsevat myös Reposaaressa–Outoorin alueen vesimuodostuma (3_Ses_032), joka on 3. suunnittelukauden luokituksen perusteella tyydyttävässä ekologisessa tilassa, sekä Eteläselän (3_Ses_033) vesimuodostuma välttävissä voimakkaasti muutetussa ekologisessa tilassa (Syke 2024c). Molempien reittivaihtoehtojen ja niiden lähialueilla sijaitsevien vesimuodostumien ekologisen luokittelun laatutekijät ja muuttajat kolmannella luokittelukierroksella (Syke 2024c) on taulukoituna alla (Taulukko 11-4...Taulukko 11-9).

Merenhoidon tavoitteena Suomessa oli saavuttaa hyvä tila Itämeressä vuoteen 2020 mennessä. Tavoitteita ei kuitenkaan saavutettu kaikilta osin, joten työ hyvän tilan saavuttamiseksi jatkuu. Vesien- ja merenhoidon tavoitteet ovat yhteneväisiä, sillä molemmat tähtäävät meriympäristön hyvän tilan saavuttamiseen.

Taulukko 11-4. Voimajohtoreittivaihtoehtojen läheisten vesimuodostumien pinta-vesityyppi, ekologinen tila ja luokittelun taso vesienhoidon 3. luokittelukierroksella (Syke 2024c).

Vesialueen tilaluokitus					
Vesimuodostuma	Tunnus	Pintavesityyppi	Ekologinen tila	Luokituksen taso	Voimajohtoreitin etäisyys vesimuodostumasta
Baablinginlahti	3_Ses_030	Ses	Välttävä	Laaja	VE1 alueella
Kuuskarinselkä	3_Ses_031	Ses	Tyydyttävä	Laaja	VE1, VE2 alueella
Reposaaren-Outoorin alue	3_Ses_032	Ses	Tyydyttävä	Laaja	VE1 ja VE2 alueilta pohjoiseen/länteen/etelään
Eteläselkä	3_Ses_033	Ses	Välttävä, voimakkaasti muutettu	Laaja	VE1 ja VE2 alueilta etelään
Pihlavanlahti-Kolpanlahti	3_Ses_034	Ses	Välttävä	Laaja	VE2 alueella

Taulukko 11-5. Vesimuodostuman Baablingenlahti ekologinen tila 3. kauden luokittelussa (luokituksen taso laaja) (Syke 2024c).

Baablingenlahden ekologinen tila			
	3. kauden luokittelu		
Baablingenlahti 3_Ses_030	Lukuarvo	Laskennallinen/ vaikutuspisteet	Arvio
Biologiset muuttujat		Välttävä	Välttävä
Kasviplankton	0,17	Huono	
a-klorofylli	17,89 µg/l	Huono	
kokonaisbiomassa	-		
Pohjaeläimet	0,41	Tyydyttävä	
BBI-indeksi	0,38 ELS	Tyydyttävä	
Fysikaalis-kemialliset olosuhteet			Välttävä
Kokonaisfosfori	32,58 µg/l	Välttävä	
Kokonaistyyppi	576,39 µg/l	Huono	
Näkösyvyys	1,15 m	Huono	
Hydrologis-morfologiset olosuhteet		4	Tyydyttävä
Esteettömyys		1	Hyvä
Morfologia		3	Tyydyttävä

Taulukko 11-6. Vesimuodostuman Kuuskarinselkä ekologinen tila 3. kauden luokittelussa (luokituksen taso laaja) (Syke 2024c).

Kuuskarinselän ekologinen tila			
	3. kauden luokittelu		
Kuuskarinselkä 3_Ses_031	Lukuarvo	Laskennallinen/ vaikutuspisteet	Arvio
Biologiset muuttujat		Tyydyttävä	Tyydyttävä
Kasviplankton	0,47	Tyydyttävä	
a-klorofylli	4,4 µg/l	Tyydyttävä	
kokonaisbiomassa	-		
Pohjaeläimet	0,65	Hyvä	
BBI-indeksi	0,65 ELS	Hyvä	
Fysikaalis-kemialliset olosuhteet			Hyvä
Kokonaisfosfori	14,94 µg/l	Erinomainen	
Kokonaistyyppi	288,33 µg/l	Hyvä	
Näkösyvyys	2,78 m	Tyydyttävä	
Hydrologis-morfologiset olosuhteet		0	Erinomainen
Esteettömyys		0	Erinomainen

Taulukko 11-7. Vesimuodostuman Reposaaen–Outoorin alue ekologinen tila 3. kauden luokittelussa (luokituksen taso laaja) (Syke 2024c).

Reposaaen–Outoorin alueen ekologinen tila			
	3. kauden luokittelu		
Reposaaen–Outoorin alue 3_Ses_032	Lukuarvo	Laskennallinen/ vaikutuspisteet	Arvio
Biologiset muuttujat		Hyvä	Tyydyttävä
Kasviplankton	0,56	Tyydyttävä	
a-klorofylli	3,24 µg/l	Tyydyttävä	
kokonaisbiomassa	-		
Pohjaeläimet	0,74	Hyvä	
BBI-indeksi	0,83 ELS	Hyvä	
Fysikaalis-kemialliset olosuhteet			Hyvä
Kokonaisfosfori	13,87 µg/l	Erinomainen	
Kokonaistyyppi	278,31 µg/l	Hyvä	
Näkösyvyys	3,3 m	Hyvä	
Hydrologis-morfologiset olosuhteet		6	Välttävä
Esteettömyys		0	Erinomainen
Morfologia		6	Välttävä

Taulukko 11-8. Vesimuodostuman Eteläselän ekologinen tila 3. kauden luokituksessa (luokituksen taso laaja) (Syke 2024c).

Eteläselän ekologinen			
3. kauden luokittelu			
Eteläselän 3_Ses_033	Lukuarvo	Laskennallinen/ vaikutuspisteet	Arvio
Biologiset muuttujat		Tyydyttävä	Välttävä
Kasviplankton	0,21	Välttävä	
a-klorofylli	12,8 µg/l	Välttävä	
kokonaisbiomassa	-		
Pohjaeläimet	0,61	Hyvä	
BBI-indeksi	0,57 ELS	Hyvä	
Fysikaalis-kemialliset olosuhteet			Välttävä
Kokonaisfosfori	20,32 µg/l	Tyydyttävä	
Kokonaistyyppi	489,47 µg/l	Välttävä	
Näkösyvyys	1,23 m	Huono	
Hydrologis-morfologiset olosuhteet		10	Huono
Esteettömyys		0	Erinomainen
Morfologia		10	Huono

Taulukko 11-9. Vesimuodostuman Pihlavanlahti–Kolpanlahti ekologinen tila 3. kauden luokittelussa (luokituksen taso laaja) (Syke 2024c).

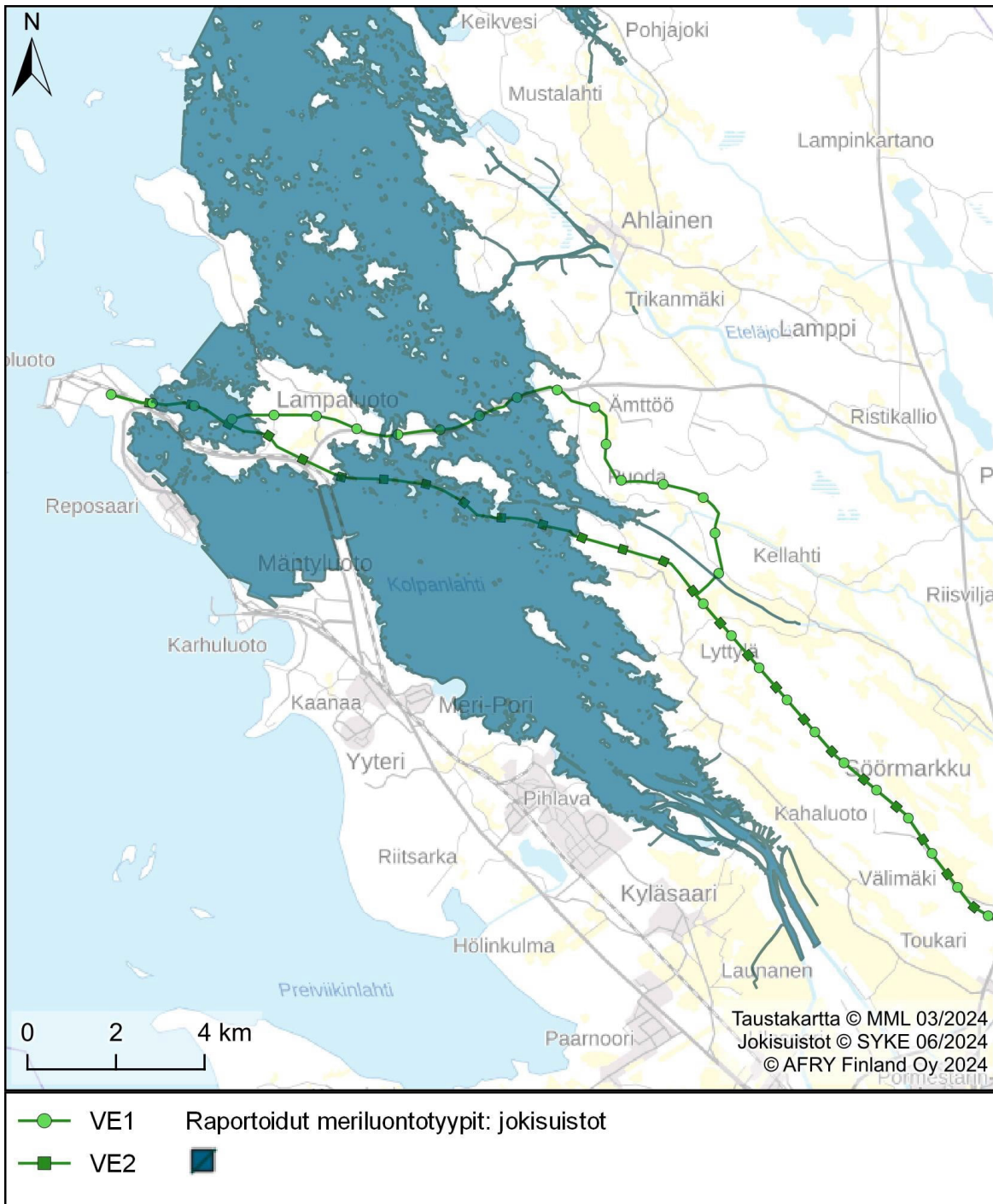
Pihlavanlahti–Kolpanlahden ekologinen tila			
	3. kauden luokittelu		
Pihlavanlahti–Kolpanlahti 3_Ses_034	Lukuarvo	Laskennallinen/ vaikutuspisteet	Arvio
Biologiset muuttujat		Välttävä	Välttävä
Kasviplankton	0,21	Välttävä	
a-klorofylli	12,79 µg/l	Välttävä	
kokonaisbiomassa	-		
Pohjaeläimet	0,35	Välttävä	
BBI-indeksi	0,33 ELS	Välttävä	
Fysikaalis-kemialliset olosuhteet			Välttävä
Kokonaisfosfori	29,95 µg/l	Välttävä	
Kokonaistyyppi	755 µg/l	Huono	
Näkösyvyys	1,07 m	Huono	
Hydrologis-morfologiset olosuhteet		6	Välttävä
Esteettömyys		0	Erinomainen
Morfologia		6	Välttävä

11.4 Vesikasvillisuus ja vedenalaiset luontotyypit sekä pohjaeläimet

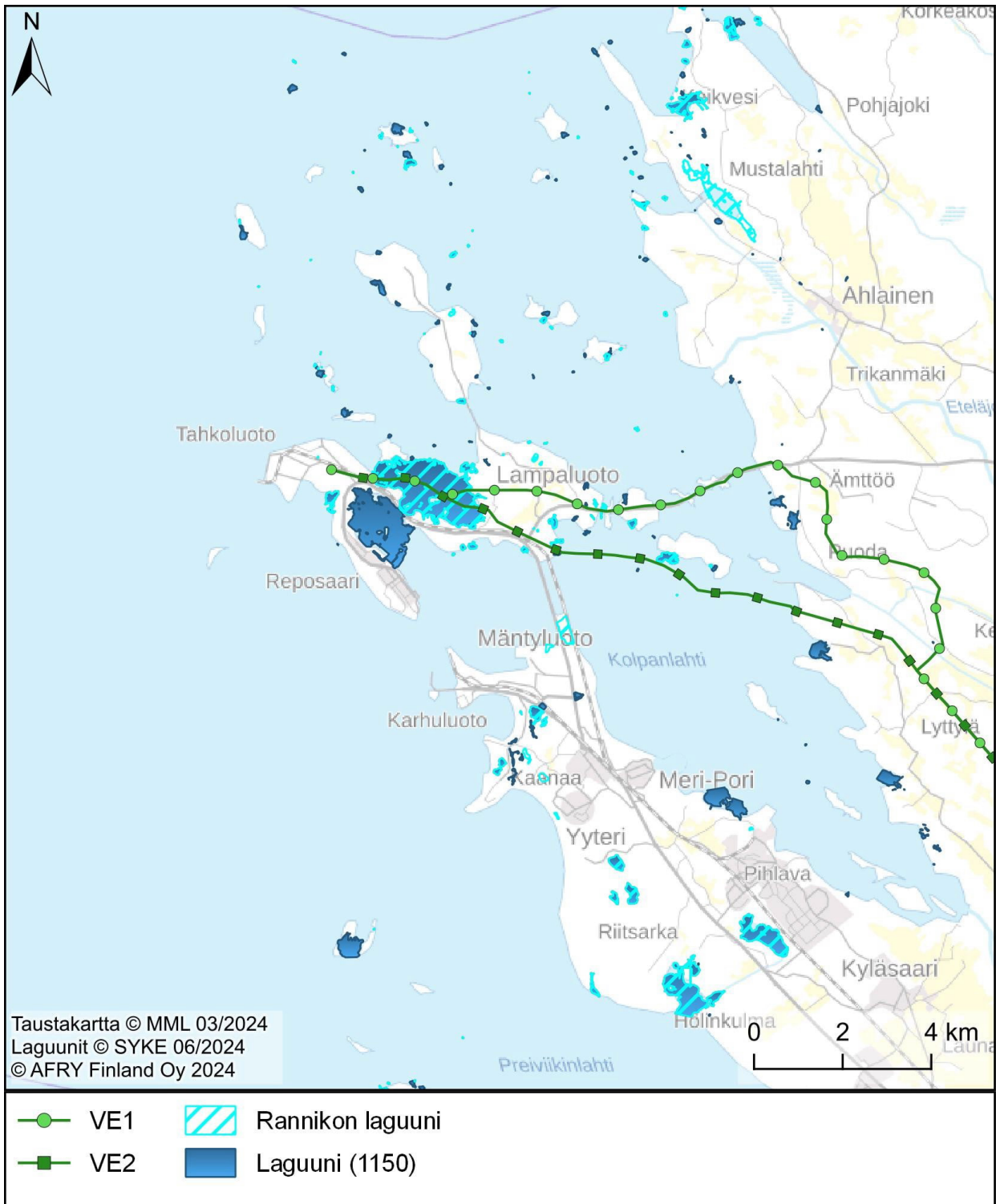
Vedenalaisen meriluonnon karttapalvelu VELMUn aineistojen perusteella hankealueella esiintyy merenalaisista direktiiviluontotyypeistä jokisuistoja (1130), laajoja matalia lahtia (1160), riuttoja (1170) sekä rannikon laguuneja (1150) (Suomen ympäristökeskus 2024e). Suomessa ei kuitenkaan tavata varsinaisia eloperäisiä riuttoja, vaan riutoilla tarkoitetaan vedenalaisia kallioita, lohkareita tai kiviä, joita peittävät esim. sinisimpukoiden tai rakkohaurujen muodostamat eliöyhteisöt. Natura-luontotyyppiin (Airaksinen & Karttunen 2001) mukaisesti eliöstön puute tai vähälajisuus ei poista kohteen riuttamääritelmää, mutta pohjallevien muodostamien vyöhykkeiden selväpiirteisyyttä käytetään kriteerinä arvioitaessa riuttojen edustavuutta. Huomioitava on myös, että Natura-alueen ulkopuolella sijaitsevilla luontotyypeillä ei ole samanlaista lainsuojaa kuin Natura-alueella sijaitsevilla luontotyypeillä. Natura-alueverkoston ulkopuolisten alueiden avulla voidaan kuitenkin parantaa merkittävästi verkoston ekologista yhtenäisyyttä ja Natura 2000 -alueiden välisiä toiminnallisia yhteyksiä.

Lisäksi VELMU-hankkeessa tehtyjen mallinnusten mukaisesti hankealueella esiintyy vaarantuneiksi (VU) luokiteltuja suojaisia näkinpartaispohjia, mutta todellisuudessa luontotyyppin esiintyminen on epätodennäköistä, sillä havaittujen näkinpartaisten ja muiden putkilokasvien esiintyminen on vähäistä, eikä mitään todennäköisimmin luontotyyppin määritelmän ehdot täyty. Erittäin uhanalaisiksi (EN) luokitelluista Itämeren luontotyypeistä hankealueen länsipuolella esiintyy VELMUn mukaan myös punaleväpohjia ja haurupohjia.

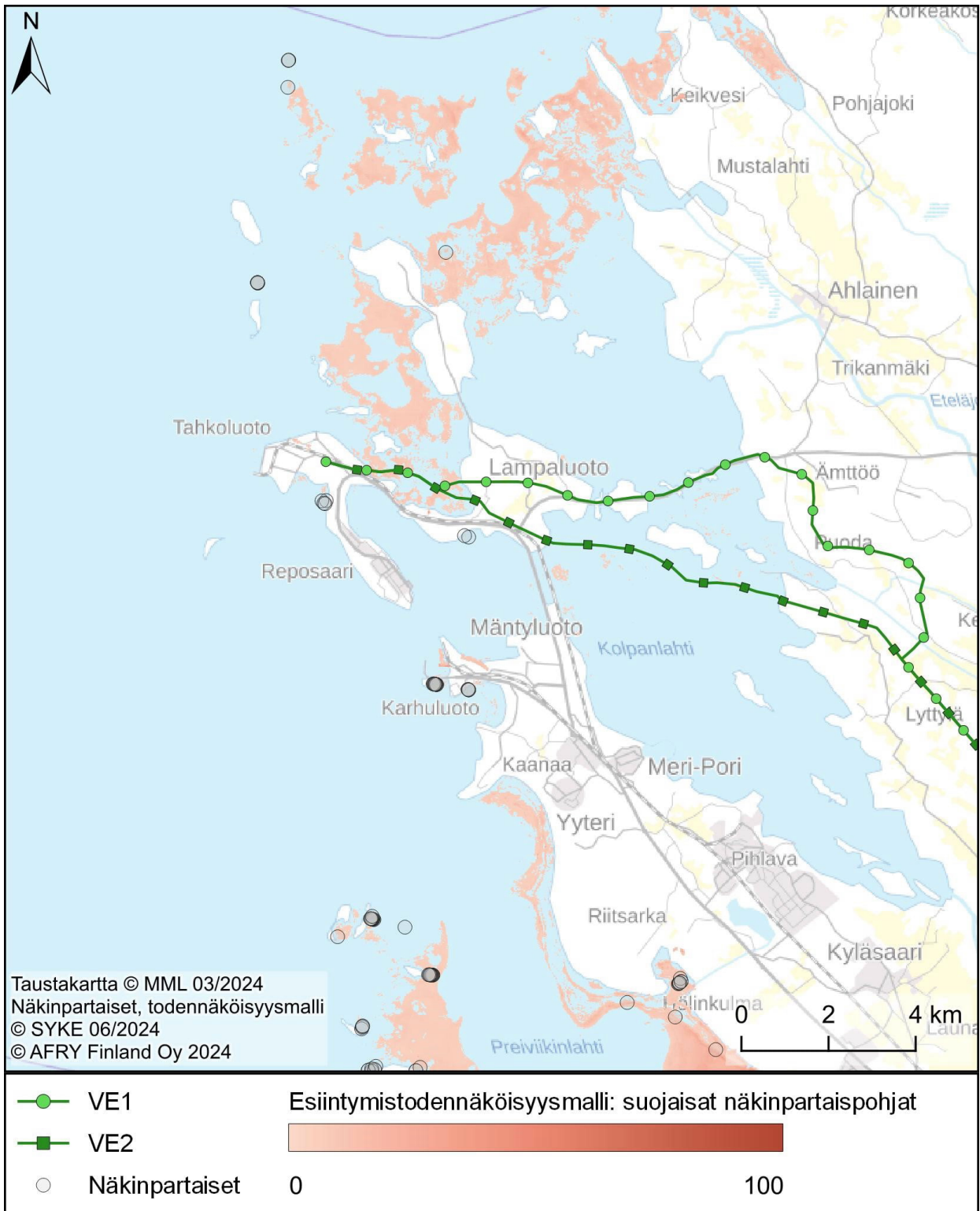
Alla olevissa kuvissa on nähtävissä jokisuistojen, laguunien, suojaisten näkinpartaispohjien, haurupohjien ja punalevän esiintyminen sekä esiintymistodennäköisyyksiä alueella (Kuva 11-4...Kuva 11-8).



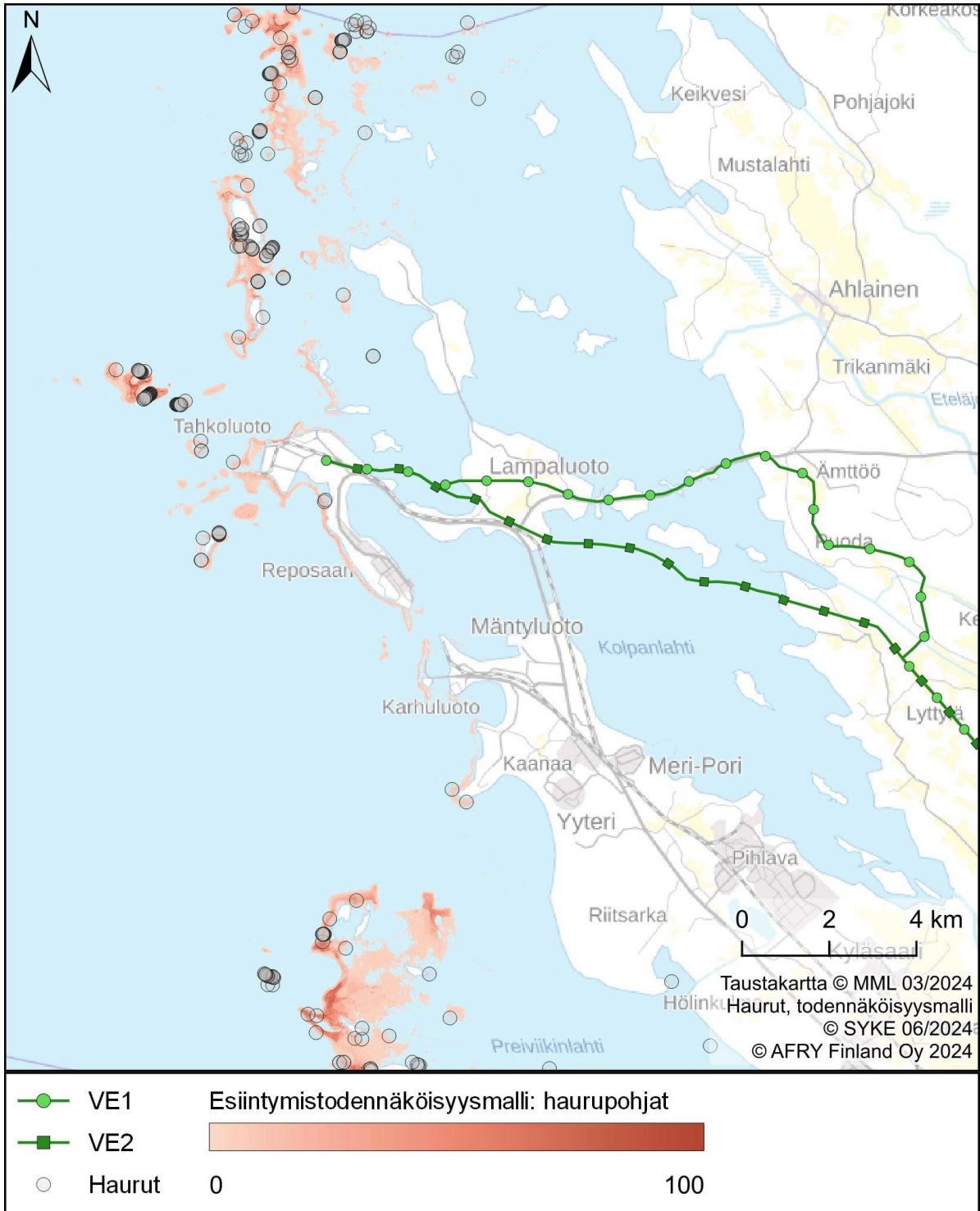
Kuva 11-4. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä jokisuistot rannikkoalueella.



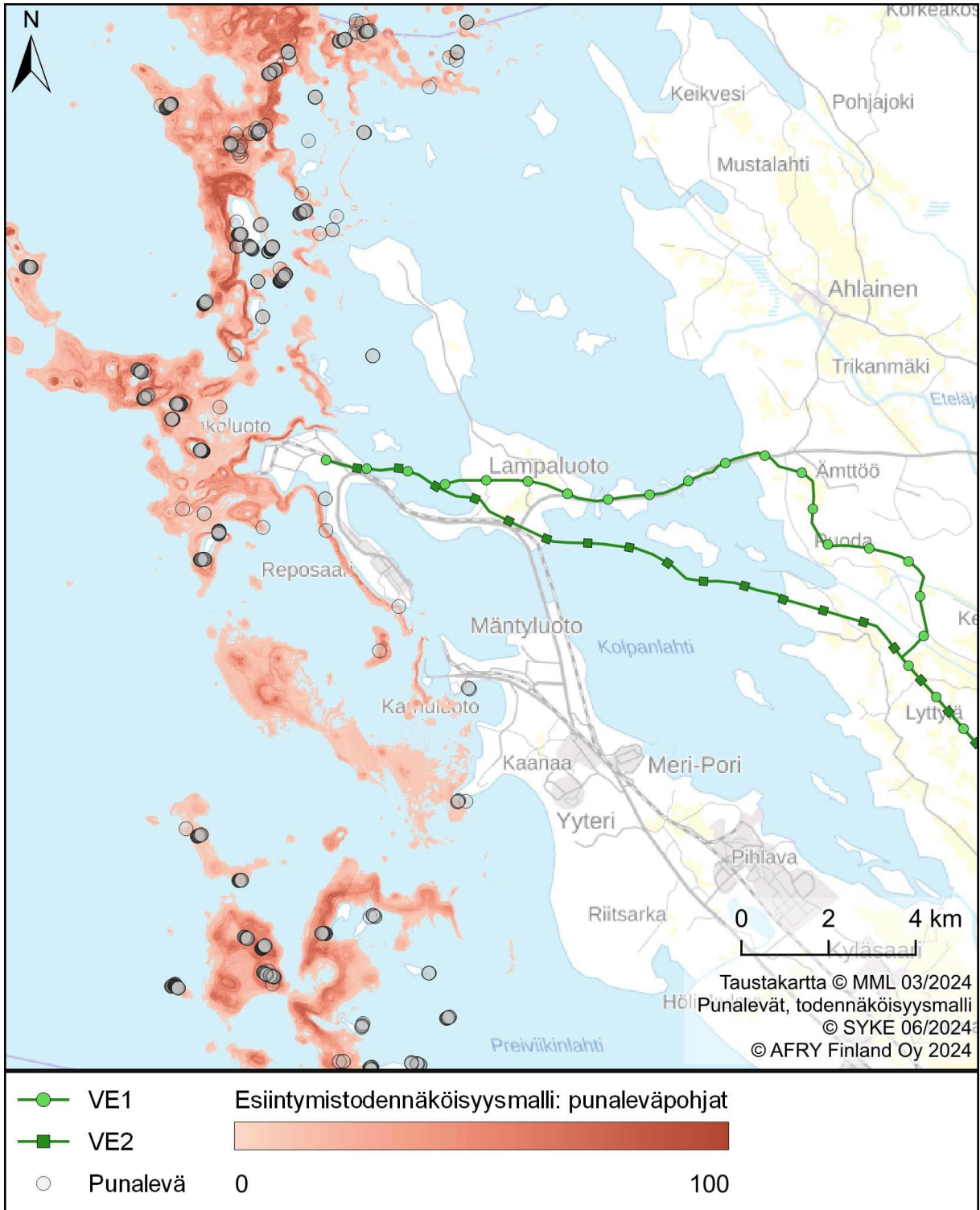
Kuva 11-5. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä laguunien esiintyvyys Tahkoluodon ja Lampaluodon alueella.



Kuva 11-6. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä näkinpartaiset alueella sekä suojaisien näkinpartaispohjien esiintymisen todennäköisyys alueella. Todennäköisesti malli ei kuitenkaan vastaa todellista tilaa.



Kuva 11-7. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä haurupohjien havainnot sekä esiintymistodennäköisyys alueella.



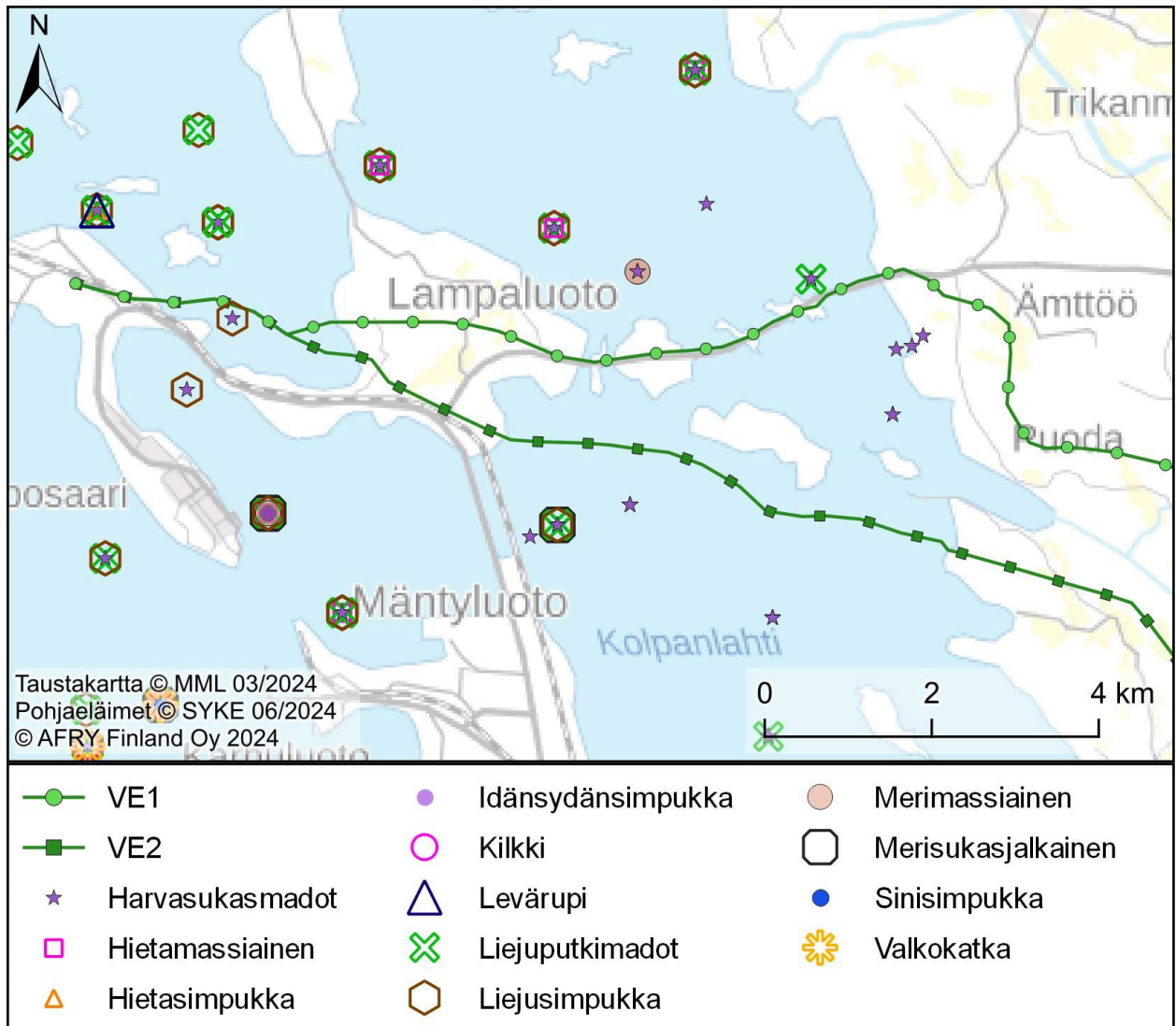
Kuva 11-8. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä punalevähavainnot sekä punaleväpohjien esiintymistodennäköisyys alueella.

Porin edustan merialueelta on otettu pohjaeläinnäytteitä Kokemäenjoen ja Porin edustan merialueen yhteistarkkailun yhteydessä edellisen kerran vuonna 2021 (KVYV Tutkimus Oy 2023). Pihlavanlahden-Kolpanselän alueella esiintyi runsaasti harvasukasmatoja (*Limnodrilus* spp.). Lisäksi surviaissääskistä tavattiin sukuja *Procladius* ja *Chironomus*. Ahlaisten saariston eteläosaa dominoivat pääosin makean veden lajit, yleisimpinä vastaavasti *Limnodrilus*-harvasukasmatot ja *Chironomus plumosus*-tyypin surviaissääsken toukat. Murtovesilajeista todettiin joitakin yksittäisiä viherlimamatoja (*Cyanophthalma obscura*), okamakaramatoja (*Halicryptus spinulosus*), vaeltajakotiloita (*Potamopyrgus antipodarum*), *Marenzelleria*-monisukasmatoja sekä liejusimpukoita (*Macoma balthica*). Runsaslukuisimmat taksonit Kuusikarin näyteasemalla (P18) taas olivat liejusimpukka ja raakuäyriäiset (*Ostracoda*). Viherlimamatoja, *Marenzelleria*-monisukasmatoja ja vaeltajakotiloita tavattiin jonkin verran, ja näitä hiukan runsaammin harvasukasmatoja ja surviaissääskiä. Pohjaeläimistön tunnuslukuja hankealueella tai sen lähellä olevilta näyteasemilta vuonna 2021 on esitetty alla (

Taulukko 11-10, Kuva 11-9). BBI-indeksiä (Benthic Brackish water index) käytetään rannikkovesien ekologisen tilan luokitteluun pohjaeläinten osalta.

Taulukko 11-10. Pohjaeläimistön tunnuslukuja hankealueella tai sen lähellä olevilla näyteasemilla vuonna 2021.

Näyteasema	Syvyys (m)	Tiheys (yks/m ³)	Biomassa (g/m ³)	Taksoniluku	BBI
P4	3,2	1458	5,3	9	Välttävä
P5	4,3	1314	4,7	4	Välttävä
P6	4	2792	10,1	5	Välttävä
P7	2,3–2,4	3806	15,8	10	Tyydyttävä
P8	2,7–2,8	3111	20,5	6	Välttävä
P13	2,9	1792	19,3	5	Välttävä
P14	3,2	2389	19,9	6	Tyydyttävä
P15	2,1	2472	23,3	8	Hyvä
P18	4,6–4,8	569	57,6	9	Erinomainen



Kuva 11-9. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä lähimmät pohjaeläinhavainnot.

Alueelta laaditaan vuoden 2024 aikana VELMU-menetelmin selvitys vedenalaisesta luonnosta. Meripylväiden sijainnin läheisyydestä selvitetään kasvillisuus, pohjaeläimet, ja luontotyypit. Niiden nykytilaa käsitellään selvityksen perusteella selostusvaiheessa.

11.5 Kalasto ja kalastus

11.5.1 Kalaston nykytila merialueella

Hankkeen reittivaihtoehtojen (VE1 ja VE2) läheisyydessä kalaston rakennetta on selvitetty Nordic-verkkokoekalastusten avulla ja poikasten esiintymistä GULF-poikaspyyntien avulla. Hankealuetta lähimmät verkkokoekalastusalueet sijaitsevat Pihlavanlahti - Kolpanlahden (Y8, Y9), Baablinginlahden (Y11) ja Eteläselän (Y10) alueilla, joilla koekalastuksia on toteutettu viimeksi vuosina 2022 ja 2023

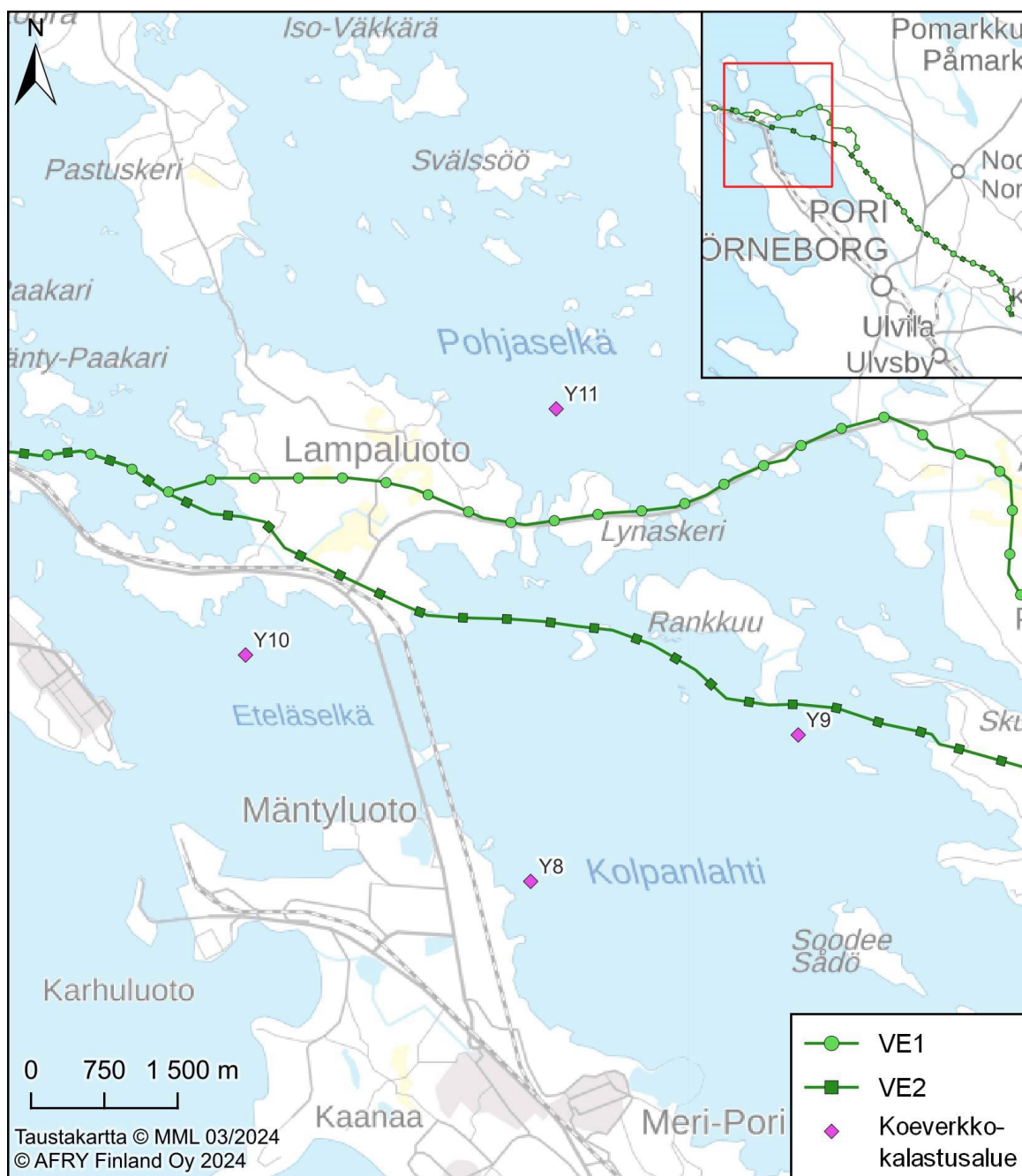
(Kuva 11-10). Vuonna 2023 toteutettujen koekalastusten tiedot eivät kuitenkaan olleet vielä tallennettuna koekalastusrekisteriin, joten tiedot ovat vuoden 2022 koekalastuksista (Koekalastusrekisteri 2024).

Alueelta saatiin saaliiksi 13 eri kalalajia, joista yleisimpiä olivat ahven, särki, silakka ja kiiski ja pasuri. Muita koekalastuksissa saaliiksi saatuja lajeja olivat hauki, kivenuoliainen, kuha, kuore, lahna, törö, ruutana ja toutain. Verkkokohtainen yksikkösaalis alueella oli keskimäärin 3100 grammaa/verkko ja 90 kalaa/verkko. Ahvenkalojen osuus biomassasta oli keskimäärin 49 % ja vastaavasti särkikalojen 48 %. Petokokoisten ahventen ja muiden petokalojen osuus saaliista oli keskimäärin 30,5 % biomassasta ja 12,4 % lukumääräsaaliista.

Luonnonvarakeskuksen vuonna 2012 tekemien GULF-poikaspyyntien perusteella hankealueella tai sen läheisyydessä on tavattu ahvenen, kuhan ja kuoreen poikasia. Silakan tai siian poikasia ei havaittu (Suomen ympäristökeskus 2024e). Luonnonvarakeskuksen (2015) tuottamien kalojen levinneisyysmallien perusteella hankealue on erittäin suotuisaa ahvenen ja kuoreen poikastuotantoaluetta ja suotuisaa kuhan, silakan ja tokon poikastuotantoaluetta. Merikutuisen siian osalta alue on luokiteltu epäsuotuisaksi poikastuotantoalueeksi (Suomen ympäristökeskus 2024e).

Vuonna 2020 toteutetussa kalastustiedustelussa ammattikalastajien karttamerkintöjen perusteella hankealueella tai sen läheisillä vesialueilla esiintyy ankeriasta ja harjusta. Silakan ja siian lisääntymisalueet sekä taimenen, lohen ja siian syönösalueet sijaitsevat kalastajien merkintöjen perusteella pääosin Tahkoluodon pohjois-, länsi- ja eteläpuolisilla alueilla, eivätkä juurikaan itäpuolella, jossa hankealue sijaitsee (KVVY Tutkimus Oy 2020).

Pihlavanlahden-Ahlaisten saariston alueelle laskeva Kokemäenjoki ja useat sen sivuhaarat on luokiteltu vaelluskalavesistöiksi, joita vaelluskalat käyttävät keskeisinä vaellus- ja lisääntymisalueinaan. Kokemäenjoesta Harjunpäänjokeen nousevat kudulle meritaimen, nahkiainen ja vaellussiika (Leinonen ym. 2020, Niinikorpi ja Ylönen 2021). Myös lohen luonnonkutua on tavattu Harjunpäänjoessa (ICES 2021).



Kuva 11-10. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä koeverkko-kalastusalueiden sijainnit hankealueella tai sen läheisyydessä.

11.5.2 Kaupallinen kalastus

Porin edustan merialueen kaupallisesta kalastuksesta on kerätty velvoitetarkkailussa seurantatietoa vuosilta 1986–2016 (KVY ry 2018). Kattavammat kyselytutkimukset kaupalliseen kalastukseen liittyen alueella on toteutettu vuosina 2019 (KVY Tutkimus OY 2020) ja 2022 (AFRY Finland Oy 2023). Hankealue sijoittuu

kokonaisuudessaan ICES-tilastoruuudulle 37, jonka osalta kaupallisen kalastuksen tiedot on saatu Varsinais-Suomen ELY-keskukselta.

ICES-tilastoruuudulla 37 vuosina 2016–2019 kaupallista rannikkokalastusta harjoitti yhteensä 74 rekisteröitynyttä kalastajaa ja vastaavasti avomerikalastusta 13 kalastajaa ja/tai yhteisöä. Tilastoruuudun kaupallinen kalastus muodostuu rannikkokalastuksesta sekä avomerellä tapahtuvasta troolipyynnistä. Vuosina 2016–2019 rannikkokalastuksen kaikkien pyyntimuotojen yhteenlaskettu pyyntiponnistus vaihteli 75 300–122 400 pyyntikerran välillä. Suurin osa kaupallisten kalastajien vuosittaisesta pyynnistä on verkkokalastusta. Verkkokoekalastusten osalta pyyntiponnistus on kuitenkin vaihdellut suuresti vuosien välillä. Alueella käytettyjen verkkojen yleisin solmuväli on 41–45 millimetriä. Verkkojen lisäksi käytetään pääasiassa erilaisia rysiä.

Tilastoruuudun 37 rannikkokalastuksen saalis koostuu lähinnä silakasta, jonka saalis on pysynyt melko tasaisena vuosina 2016–2019 ollen keskimäärin noin 457 000 kiloa. Sivusaaliina saadaan särkeä ja kuoretta. Lohisaalis muodostaa kokonaissaaliista noin 2 % ja taimensaaliin osuus on vain noin 0,5 %. Siikasaaliin osuus kokonaissaaliista on keskimäärin noin 1,5 %. Saaliissa tavataan pieniä määriä ankeriasta ja kampelaa.

Velvoitetarkkailujen perusteella kaupallisten kalastajien määrä alueella lähes puollittui vuosituhannen alusta, vuoteen 2016 mennessä, jolloin Porin edustalla kaupallista kalastusta harjoitti enää 17 rekisteröitynyttä kaupallista kalastajaa (KVVY ry 2018). Tämän jälkeen kaupallisille kalastajille kohdennettujen kyselyjen (KVVY Tutkimus Oy 2020, AFRY Finland Oy 2023) perusteella kaupallisten kalastajien määrät ovat viime vuosina kuitenkin hieman tästä nousseet (vuonna 2022, 24 kaupallista kalastajaa), tai sitten vuoden 2022 tiedustelu tavoitti muita tiedusteluvuosia useamman alueella kalastavan kaupallisen kalastajan. Kalastusalueita kysyttäessä, viisi (5) ammattikalastajaa ilmoitti vuoden 2019 tiedustelussa kalastavansa juuri Porin rannikkoalueella, jossa myös hankealue sijaitsee. (KVVY Tutkimus Oy 2020, AFRY Finland Oy 2023.)

Suurin osa kaupallisten kalastajien vuosittaisesta pyynnistä on tavanomaista verkkokalastusta, minkä osuus vuoden 2016 pyyntiponnistuksesta oli noin 90 %. Verkkojen lisäksi lohenkalastuksessa käytetään Push-up rysiä, joiden suosio on kalastajien keskuudessa lisääntynyt ajoverkkojen kieltämisen myötä. Kaupallisten kalastajien määrän vähentymisestä huolimatta kokonaissaaliit hieman lisääntyivät vuosina 2014–2016, jolloin kokonaissaalismäärät vaihtelivat noin 62 000–81 000 kilon välillä. Ammattikalastuksen kannalta merkittävimpiä saalislajeja alueella tuolla ajanjaksolla olivat silakka, siika, ahven, kuha ja lohi (KVVY ry 2018.)

Myös vuoden 2022 tiedustelun perusteella kalastus koostuu nykyisin lähinnä verkko- ja rysäpyynnistä. Suurimmat saaliit vuonna 2022 saatiin kuitenkin ulomilta merialueilta troolaamalla, saaliin koostuessa silakasta ja kilohailista. Kalastajien kokonaissaalis oli vuonna 2022 noin 5 770 tonnia kalaa. Troolisaalis muodosti valtaosan (n. 83 %) kokonaissaaliista. Muilla pyydyksillä saatu saalis oli vajaa 1000 tonnia kalaa. Vuoden 2019 tiedustelussa troolikalastajia ei tavoitettu ja saalis oli merkittävästi vuoden 2022 saalista pienempi (492 tonnia). Lohta saatiin kyselytutkimuksen vastausten mukaan vuonna 2022 noin 21 000 kiloa ja vuonna 2019 noin 10 000 kiloa ja se pyydetään lähes kokonaan rysillä. Tutkimusalueella saadaan saaliiksi silakan, kilohailin ja lohen lisäksi myös taimenta, siikaa, kuhaa, ahventa, kirjolohta, lahnaa, madetta, säynettä, haukea, kuoretta sekä ankeriasta. (KVVY Tutkimus Oy 2020, AFRY Finland Oy 2023.)

Vuonna 2022 toteutetun kyselytutkimuksen perusteella hankealueella ja sen läheisillä merialueilla harjoitetaan verkko- ja rysäpyyntiä. Kaupallisten kalastajien merkintöjen mukaan verkkopyyntialueita sijaitsee hankealueella ainakin Rankölandetin eteläpuolella sekä Ämttöönlahden suulla. Myös rysäkalastuspaikkoja sijaitsee Rankölandetin etelä- ja itäpuolella sekä Pohjanselän, Eteläselän ja Kolpanlahden alueilla (AFRY Finland Oy 2023).

11.5.3 Vapaa-ajan kalastus

Kokemäenjoen sekä Merikarvian, Porin ja Luvian edustan merialueen vapaa-ajan kalastajien määriä, pyyntitapoja ja saaliita on selvitetty viimeksi vuoden 2019 kalastusta koskevan tiedustelun avulla (KVVY Tutkimus Oy 2020). Kalastustiedustelun perusjoukkoina olivat tutkimusalueen kunnissa asuvat asuntokunnat ja tutkimusalueen ulkopuolella asuvat asuntokunnat, jotka omistavat tutkimusalueella (Kokemäenjoen alue ja merialue) vapaa-ajan asunnon. Perusjoukoista (yht. 78 242 ruokakuntaa) poimittiin 6 203 ruokakunnan otos tiedustelua varten. Tiedustelun vastausprosentti oli 45,9 %.

Tiedustelun perusteella Pihlavanlahden- Ahlaisten saariston alueella kalasti 956 ruokakuntaa. Kaikkien pyydysten yhteenlaskettu pyyntiponnistus tällä alueella oli 61 850 pyyntikertaa, joista suurin osa (93,2 %) oli vapakalastusta ja vain 6,8 % seisovilla pyydyksillä toteutettua kalastusta. Suosituimpia kalastusmuotoja olivat vetouistelu (60,3 %), mato-onginta (15,2 %) ja heittovapakalastus (15 %). Seisovista pyydyksistä alueella käytettiin lähinnä katiskoja ja mertoja (3,2 %) sekä silmäkoon 36–45 mm verkkoja (3,1 %). Ruokakuntaa kohden pyydysvuorokausia kertyi keskimäärin 60 kappaletta, mikä on huomattavasti enemmän kuin tiedustelualueen muilla alueilla. Pihlavanlahden- Ahlaisten saariston alueen kalastaneiden ruokakuntien määrä kuitenkin laski selvästi aiempiin tiedusteluvuosiin (1986–2016) nähden. (KVVY Tutkimus Oy 2020.)

Koko tarkkailualueen vapaa-ajankalastuksen kokonaissaalis vuonna 2019 oli noin 328 000 kiloa, josta noin neljäsosa (78 053 kg) kalastettiin Pihlavanlahden- Ahlaisten saariston alueella. Saalismäärät laskivat huomattavasti vuoteen 2016 nähden, johtuen ainakin osittain alueella kalastaneiden ruokakuntien vähenemisestä. Valtaosa alueen saaliista saatiin vapavälinein (89,1 %), seisovilla pyydyksillä saatu saalisosuus (10,9 %) saatiin lähes kokonaan verkoilla (36–45 mm). Pääasialliset saalislajit Pihlavanlahden- Ahlaisten saariston alueella olivat hauki (33,9 %), kuha (33,8 %), ahven (14,5 %) ja lohi (6,2 %). Särkikalojen (5,6 %), taimenen (1,9 %) ja siian (0,1 %) saalisosuudet jäivät alueella vähäisiksi. (KVY Tutkimus Oy 2020.)

Merkittävimmin kalastusta haittaaviksi tekijöiksi Pihlavanlahden- Ahlaisten saariston alueella arvioitiin vesistön rehevöityminen ja vesikasvillisuuden lisääntyminen, jonka oli maininnut haittaavaksi tekijäksi noin puolet vastaajista. Myös oma ikä, sairaus tai vapaa-ajan puute koettiin lähes yhtä usein kalastusta haittaavaksi tekijäksi. Teollisuuden jätevedet koki haittaavaksi tekijäksi joka kolmas vastaaja. (KVY Tutkimus Oy 2020.)

Lohen vetouistelu on Porin edustan merialueella hyvin suosittua, mutta kalastajia ei tavoiteta kattavasti perinteisellä alueelle suunnatulla kalastustiedustelulla, sillä merialueelle tullaan uistelemaan hyvinkin kaukaa. Merilohen uisteluun painottuvan kyselyn perusteella Porin merialueella uistelu tapahtuu pääosin huhtikuun ja kesäkuun välisenä aikana. Osa selvityksen kalastajista pyytää lohta myös syksyisin, silakan pyyntiaikaan, jolloin pyynti tapahtuu lähempänä rannikkoa kuin kevätpyynti. Syyspyynti kohdentuu enemmän taimeneen. (KVY Tutkimus Oy 2020.)

11.6 Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät

Hankkeen vaikutuksia pintavesiin, kalastoon ja kalastukseen arvioidaan olemassa olevan aineiston perusteella sekä vesistövaikutuksista ohjelmavaiheen jälkeen laadittavan selvityksen perusteella. Alueelta laaditaan vuoden 2024 aikana VELMU-menetelmin selvitys vedenalaisesta luonnosta. Meripylväiden sijainnin läheisyydestä selvitetään kasvillisuus, pohjaeläimet ja luontotyypit.

Nykytilanteen tiedot päivitetään arviointiselostukseen selvityksistä saatujen tarkentuneiden tietojen perusteella. Vaikutuksia pintavesiin arvioidaan suhteessa voimajohtoreitteihin ja niiden lähialueella sijaitseviin merkittäviin vesistöihin. Mantereella vaikutukset keskittyvät pääosin rakentamisalueille ja rakentamisaikaan. Tällöin maa-aineksia voi huuhtoutua vesistöihin aiheuttaen tilapäistä ja paikallista samennusta sekä ravinnekuormitusta. Merialueella vesistövaikutukset ja vaikutukset kalastoon ja kalastukseen keskittyvät pääosin rakentamisvaiheeseen

ja pylväiden pystytyspaikoille (kaivu, louhinta) sekä liittyvät mahdollisiin ruoppauksiin, ruoppausmassojen läjitykseen sekä täyttöihin.

Vaikutuksia arvioidaan vertaamalla vesistöjen nykytilaa hankkeen suunnittelutietojen sekä vastaavista toiminnoista kertyneiden kokemusten ja tietojen avulla. Vaikutusarvioinnissa huomioidaan myös mahdolliset olemassa olevien teiden kunnostamisesta syntyvät vaikutukset. Arvioinnissa huomioidaan lisäksi vesienhoidon tavoitteet. Vesiekologiaan ja kalastoon kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan em. selvitysten ja vesistövaikutusarvioinnin tulosten perusteella. Arvioinnin suorittavat pintavesiin ja vesiekologiaan erikoistuneet asiantuntijat.

12 ILMASTO-OLOSUHTEET JA ILMANLAATU

12.1 Nykytila

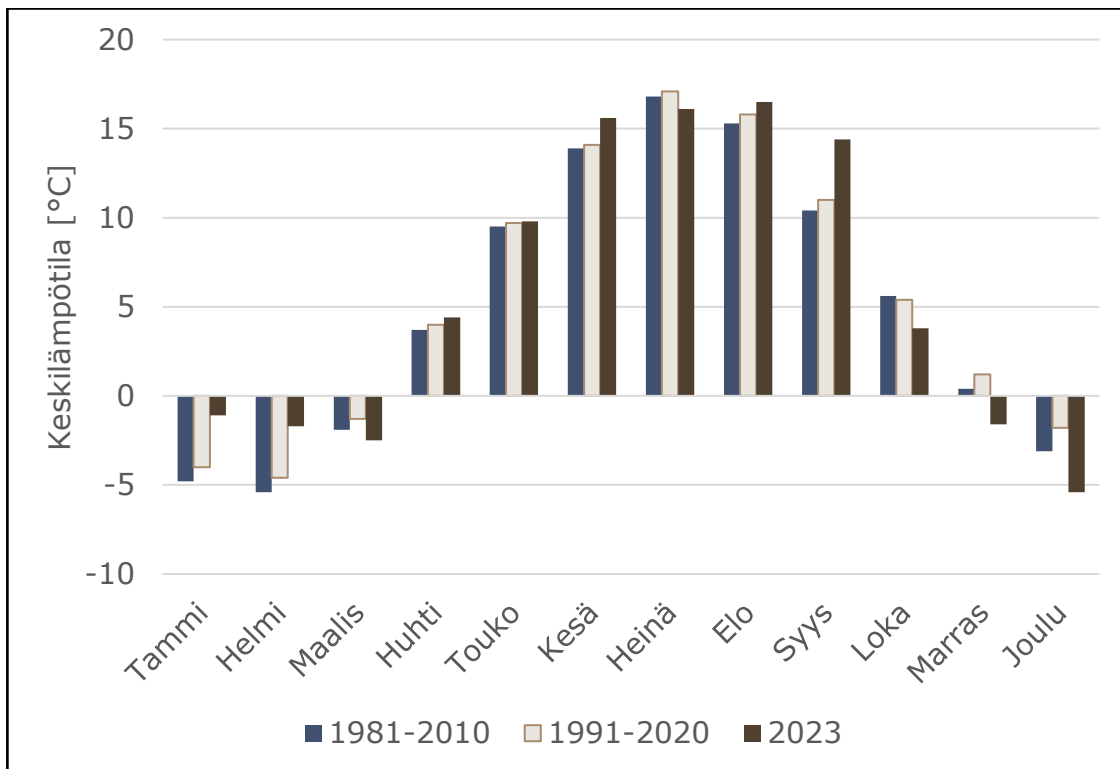
12.1.1 Ilmasto

Hankealue sijaitsee Satakunnassa eteläborealisella ilmastovyöhykkeellä. Maakunnalle on ominaista kahtiajako merelliseen rannikkoon ja mantereiseen sisämaahan. Vuoden keskilämpötila on rannikolla noin +6 °C ja maakunnan koillisosassa noin +4 °C. Lämpimin kuukausi on heinäkuu, jolloin keskilämpötila on tavallisesti +16...+17 °C. Hellepäiviä on sisämaassa keskimäärin 17 kesässä ja rannikolla hieman vähemmän. Vuotuinen sademäärä vaihtelee rannikon alle 600 millimetristä koillisosan noin 700 millimetriin. Sateisimpia kuukausia ovat yleensä heinäkuu ja lokakuu 75–80 millimetrin keskimääräisellä sademäärällä. Kasvukausi kestää lähes 200 vuorokautta alkaen rannikolla ja saaristossa sisämaata myöhemmin. (Ilmasto-opas 2022)

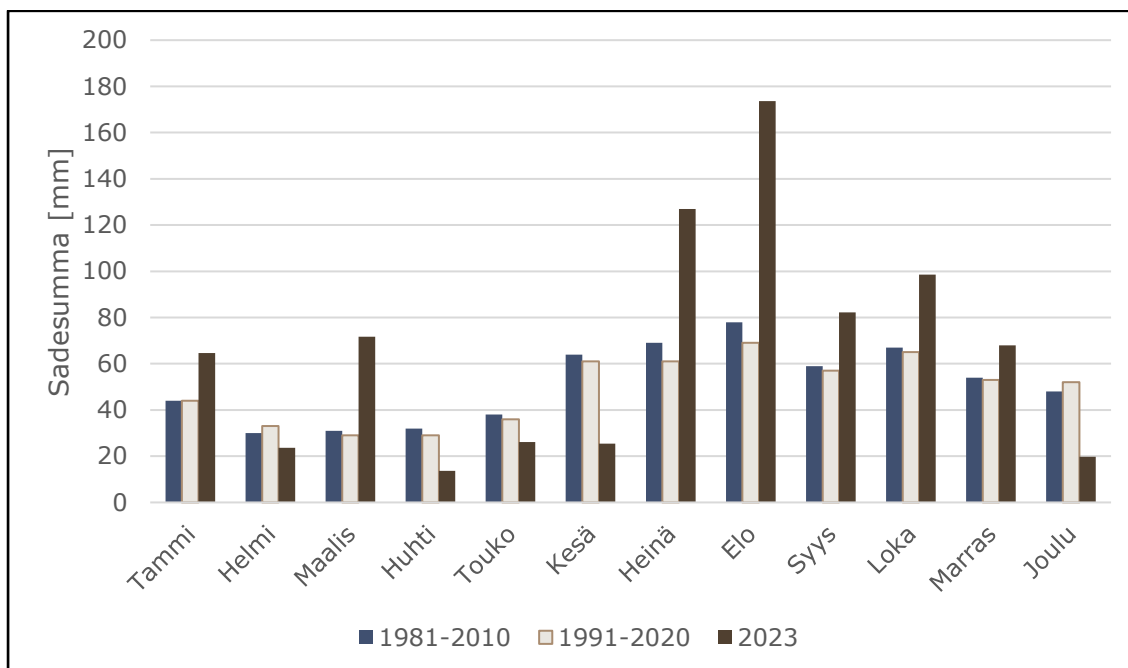
Ensilumi saadaan Satakunnan koillisosassa yleisesti marraskuun puolivälissä ja rannikolla marraskuun jälkeen. Pysyvä lumipeite saapuu joulukuun puolivälin ja tammikuun puolivälin tienoilla edeten koillisosasta kohti rannikkoseutua. Lumipeitteen paksuus vaihtelee etelä- ja keskiosan 20–30 senttimetrinä pohjoisosien 30–40 senttimetriin. Pysyvä lumipeite säilyy noin kolmesta neljään kuukautta viipyen pisimpään koillisessa. (Ilmasto-opas 2022)

Porin lentoaseman havaintoasemalla vuoden 2023 keskilämpötila oli 5,7 °C (Ilmatieteen laitos 2024b). Vertailukausien 1981–2010 ja 1991–2020 keskilämpötilat olivat vastaavasti 5,0 °C (Pirinen ym. 2012) ja 5,6 °C (Ilmatieteen laitos 2024c). Keskilämpötila on noussut vertailukaudelta toiselle 0,6 °C ja vuosi 2023 oli hieman molempien vertailukausien keskiarvoa lämpimämpi. Kuukauden keskilämpötilat vuonna 2023 sekä vertailukausilla 1981–2010 ja 1991–2020 on esitetty alla (Kuva 12-1).

Kokemäen Tulkkilan havaintoasema on lähin, jolta on saatavilla kattavasti sadetilastoja. Siellä vuoden 2023 sademäärä oli 795 millimetriä (Ilmatieteen laitos 2024b), joka oli selvästi korkeampi kuin vertailukausien 1981–2010 (Pirinen ym. 2012) ja 1991–2020 (Ilmatieteen laitos 2024d) vuosikeskiarvot 614 mm ja 589 mm. Kuukausittaiset sadesummat on esitetty alla (Kuva 12-2).



Kuva 12-1. Kuukauden keskilämpötilat Porin lentoaseman havaintoasemalla vuonna 2023 sekä vertailukausilla 1981–2010 ja 1991–2020. (Ilmatieteen laitos 2024a, Pirinen ym. 2012 & Ilmatieteen laitos 2024c)



Kuva 12-2. Kuukauden sadesumma Kokemäen Tulkkilan havaintoasemalla vuonna 2023 sekä vertailukausilla 1981–2010 ja 1991–2020. (Ilmatieteen laitos 2024b, Pirinen ym. 2012 & Ilmatieteen laitos 2024d)

Maakunnan keskilämpötilan ennustetaan nousevan ja olevan vuosisadan puoliväliin mennessä noin 1,8–2,9 °C nykyistä korkeampi. Vuotuisen sademäärän arvioidaan kasvavan noin 5–7 prosenttia 600–700 millimetristä 630–750 millimetriin. Satakunnassa sijaitsee kaksi merkittävää tulvariskialuetta, joista toinen on Pori. Maakunnan tulvariski on Suomen korkeimpia ja muodostuu vesistötulvan ja mervesitulvan yhdistelmästä. (Gregow ym. 2021)

12.1.2 Ilmanlaatu

Porin ilmanlaatuselvityksen 2021–2022 mukaan ilmanlaatu on valtaosassa Poria hyvää. Merenrannalla ja maaseutumaisilla alueilla ilmanlaatu on erittäin hyvää. Merkittävimmät ilmanlaatuun vaikuttavat tekijät ovat autoliikenteen typenoksidipäästöt, katupöly, asuinrakennusten puunpoltto ja pienhiukkasten kaukokulkeumat. Näiden pitoisuudet pienenevät etäisyyden kasvaessa liikenneväyliin, energiatuotanto- ja teollisuuslaitoksiin ja satama-alueisiin. Selvityksen mukaan energialaitosten, teollisuuden ja laivaliikenteen päästöjen vaikutus on Porin ilmanlaatuun pieni. (Porin kaupungin elinvoima- ja ympäristötoimiala 2023)

12.2 Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät

Hanke edistää uusiutuvan sähkön siirtoa verkkoon, jolloin välillisesti vältetään fossiilisia polttoaineita käyttävästä energiantuotannosta aiheutuvat päästöt ilmaan.

Hankkeen toteutusvaihtoehtojen VE1 ja VE2 ilmastovaikutuksia arvioidaan laske-
malla hankkeen elinkaaren hiilijalanjälki. Voimajohdossa käytettävien materiaa-
lien valmistuksesta, kuljettamisesta sekä voimajohdon rakentamisesta ja muusta
kulkemisesta syntyy päästöjä. Hankkeen rakennusvaiheessa sähkönsiirron vaati-
milta alueilta raivataan puustoa, jolloin menetetään puuston hiilivarastoa sekä
maaperän hiilivarastoa. Arvioinnissa raivattu puusto oletetaan poltettavan, jolloin
sen hiilivarasto menetetään verrattuna siihen, että puusto olisi jäänyt kasvamaan.

Laskennassa sovelletaan Infrarakentamisen vähähiilisyden arviointimenetelmää
tai vastaavaa infrarakentamisen standardia. Edellä mainitussa laskennassa on
neljä osakokonaisuutta:

1. **Rakentamisen aikaiset päästöt**, jotka sisältävät osien ja materiaalien val-
mistamisen, rakentamisen aikana syntyvien jätteiden kuljetuksen, rakennus-
työmaan ja sen aikaisten kuljetusten polttoaineen ja mahdollisen muun ener-
gian kulutuksen.
2. **Sähkön siirron päästöt ja huolto toiminta-aikana**, erityisesti huoltoon liit-
tyvät merkittävimmät materiaalivirrat, sekä liikenne ja energiankulutus.
3. **Käytöstä poisto**: energian- ja polttoaineenkulutus voimajohdon purkutyössä
sekä merkittävimpien materiaalivirtojen kuljetukset jätteenkäsittelyyn ja kier-
rätykseen.
4. **Puuston ja maaperän hiilitase**: Vaikutusten arvioinnissa lasketaan puuston
hakkuusta aiheutuva menetetty hiilinielu ja mahdollisesti menetettävä hiiliva-
rasto. Maaperän hiilivaraston menetys arvioidaan vähintään sanallisesti. Hiili-
tase arvioidaan paikkatietopohjaisesti.

Nollavaihtoehdossa (VE0) voimajohtoa ei rakenneta, mutta siinä tilanteessa ei
myöskään pystytä liittämään Tahkoluodon merituulipuiston laajennuksen (600–
800 MW) tuottamaa uusiutuvaa energiaa sähköverkkoon. Siksi nollavaihtoehdon
päästöiksi arvioidaan hankkeen avulla vuodessa siirrettävän sähkön määrän pääs-
töt tilanteessa, jossa sähkö tuotetaan nykytilanteen mukaisesti. Arvio lasketaan
Suomen ympäristökeskuksen arvioiman vuosina 2020–2120 kulutettavan sähkön
päästöjen avulla. Ennustetta käytettäessä on otettava huomioon ennusteen poh-
jautumisen siihen, että sähköverkossa olevan sähkön päästöt vähenevät vuosit-
tain sitä mukaa, mitä enemmän päästötöntä sähköä tuotetaan. Mikäli päästötöntä
sähköä tuottavia hankkeita ei toteutettaisi, jäisivät verkkosähkön päästöt nykyi-
selle tasolle.

Hiilijalanjälkilaskelmien perusteella arvioidaan hankkeen ilmastovaikutuksia. Li-
säksi tarkastellaan toimenpiteitä, joilla hankkeen suoria tai epäsuoria päästöjä
voidaan lieventää. Tuloksia peilataan alueellisiin ilmastotavoitteisiin.

Lisäksi arvioidaan, miten hanke voi sopeutua ilmastonmuutokseen. Sopeutumisella tarkoitetaan suunnitelmia ja toimenpiteitä, joilla varaudutaan ilmastonmuutoksen myötä lisääntyviin sään ääri-ilmiöihin, kuten tulviin ja kuiviin kausiin. YVA-selostuksessa pohditaan, mitä sään ääri-ilmiöitä hankealueella voi ilmetä, mitä vaikutuksia niillä voi olla hankkeelle ja miten ne voidaan huomioida. (Hildén ym. 2021)

Ilmanlaadun osalta vaikutuksia ilmanlaatuun tarkastellaan erityisesti hankkeen rakentamisen ja käytöstä poiston ajalta, koska liikenne ja maanrakennus aiheuttavat hetkellisiä hiukkaspäästöjä hankealueella ja sen lähistöllä. Käytön aikana hiukkaspäästöjä ei käytännössä synny. Ilmanlaadun arviointi tehdään sanallisesti.

YVA-selostuksessa kuvataan vaikutusten arvioinnin lähtöoletukset, laskentamenetelmät ja epävarmuudet. Arvioinnin suorittaa ilmasto- ja ilmanlaatuvaikutuksiin perehtynyt asiantuntija. Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun esitetään YVA-selostuksessa omissa luvuissaan.

13 KASVILLISUUS, ELÄIMISTÖ JA SUOJELUKOhteet

13.1 Nykytila

Kasvillisuuden, linnuston ja muun eläimistön nykytilakuvaus perustuu suunnitelun voimajohtoreitin hankealueella ja sen lähiympäristössä aiemmin tehtyihin luontoselvityksiin (Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut 2022 & 2023), METSO-ohjelman raporttiin (Porin kaupunki 2023) sekä YVA-menettelyihin (Pöyry 2006, FCG 2011, Sitowise Oy 2023a, 2023b & 2023c). Lisäksi lähtötietoina käytettiin olemassa olevia avoimia havaintoaineistoja sekä peruskartan ja ilmakuvien perusteella tehtyjä karttatarkasteluja.

YVA-selostusvaiheessa alueen nykytilakuvaus täydentyy kesällä 2024 tehtävien kasvillisuus-, luontotyyppi- ja eläimistöselvitysten perusteella. Tutkimukset tekee Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut. Tarkemmat tiedot tutkimuksista ovat nähtävissä vaikutusten arviointi -osiossa.

13.1.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

Voimajohtovaihtoehdot VE1 ja VE2 sijoittuvat Satakunnan (St) eliömaakuntaan, Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon eteläboreaaliseen metsäkasvillisuusvyöhykkeelle (2a) ja suokasvillisuutensa puolesta kilpikaitaiden eli konsentristen kermikeitaiden vyöhykkeelle (Maanmittauslaitos 2024).

Alue ja voimajohtoreitit sijoittuvat voimakkaasti ihmisvaikutteiseen ympäristöön. Reittien varrella sijaitsee muun muassa Tahkoluodon teollisuus- ja satama-alue,

peltoaukeita, maaseutu- ja asuintaajamaa. Luonnontilaisia luontotyyppejä on alueella verraten vähän johtuen pitkään jatkuneesta paikallisesta asutushistoriasta, peltoviljelystä ja metsien talouskäytöstä.

Lajisto edustaa pääosin eteläisen Pohjanlahden rannikon tavanomaisia luontotyyppejä. Yleispiirteisesti voimajohtoreittien kasvillisuus muodostuu pääasiassa kivennäismaalle sijoittuvista havu- ja sekapuustoisista kangasmetsistä sekä lehdoista. Reittivaihtoehtojen varrella esiintyy myös pienialaisia ojitettuja turvemaita. Pääosin metsät ovat talousmetsinä hoidettuja ja puusto on nuorta sekä tasaikäistä. Hakkuuaukkoja, taimikoita ja nuoria kasvatusmetsiä on alueella runsaasti. Varttunutta ja vanhaa puustoa on paikoin, mutta vanhat, runsaslahopuustoiset metsät puuttuvat kokonaan. Suunnitellut reittivaihtoehdot ylittävät lisäksi reittien alkuosasta merialueita ja pieniä rannikon saaria.

Vaihtoehtoiset voimajohtoreitit sijoittuvat pääosin jo olemassa olevien voimajohtojen rinnalle, muutamaa vähäistä poikkeamaa lukuun ottamatta. Vaihtoehto VE1 400+110 kV voimajohtoreitti alkaa Porin Tahkoluodosta yhteispylväsrakenteena olemassa olevan Ulvila-Meri-Pori voimajohtojon rinnalla samassa johtokäytävässä 2,7 kilometrin matkan Pihlavankarille. Pihlavakaran kohdalla voimajohtoreitti erkane uuteen johtokäytävään Ämttöötä kohti 8,6 kilometrin matkan kulkien Pohjoisen satamatien (toiselta nimeltä Porin saaristotie) rinnalla (tie numero 272). Reitti kääntyy Ämttööstä etelän suuntaan kiertäen Peittoon alueen länsipuolelta. Peittoon jälkeen 400+110 kV voimajohto liittyy ensin Hyvelä-Peittoon 110 kV voimajohtojon rinnalle ja tämän jälkeen Ulvila-Meri-Pori 400 kV sekä Hyvelä-Peittoon 110 kV voimajohtojen kanssa samaan johtokäytävään Sarkaniittujen alueella sijoittuen edellä mainittujen johtojen etelä-lounaispuolelle. Vaihtoehdossa VE2 uusi 400+110 kV voimajohto sijoittuu Tahkoluodosta Ulvilaan olemassa olevan 400 kV voimajohtojon kanssa lähes koko matkan muutamaa vähäistä poikkeusta lukuun ottamatta.

13.1.2 Arvokkaat luontokohteet ja huomionarvoiset lajit

Vaihtoehtoisten voimajohtoreittien varrelta ei ole tiedossa luonnonsuojelulain (9/2023) 64 § tai 65 §:n mukaisia suojeltuja luontotyyppejä.

Metsäkeskuksen (2024) rajaamia metsälain 10 §:n erityisen tärkeitä elinympäristöjä sijoittuu voimajohtojen reitille tai keskilinjasta 100 metrin säteelle vaihtoehdossa VE1 kolme ja vaihtoehdossa VE2 viisi kappaletta. Reitille tai sen läheisyyteen ei sijoitu lehtojensuojeluohjelman inventointikohteita (Suomen ympäristökeskus 2024).

Voimajohtoreiteillä ei sijaitse peruskarttaan merkattuja lähteitä tai pieniä alle hehtaarin kokoisia lampia, jotka ovat vesilain (587/2011, 2:11 §) mukaisia suojeltuja

vesiluontotyyppettä. Lähin lähde sijaitsee noin 330 metrin etäisyydellä vaihtoehtoista VE1 ja noin 260 metrin etäisyydellä VE2 reitistä. Noin 75 metrin etäisyydellä VE1 reitistä sijaitsee vesilain (587/201, 2:11 §) mukainen noro (Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut 2022). Voimajohtoreittien VE1 ali virtaa Kellahdenjoki ja kaikkien reittivaihtoehtojen alitse risteää useita oja, joita on oikaistu kaivamalla.

Voimajohtojen reittien kasvillisuutta ja luontotyyppettä on selvitetty vuosina 2022 ja 2023 (Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut 2022 & 2023) sekä METSO-ohjelmassa (Porin kaupunki 2023). Suunniteluille reiteille sijoittuu huomionarvoisia luontotyyppettä, kuten luhtia, lehtoja ja maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheen nuoria tervaleppämetsiä. Lisäksi Tahkoluodon sähköaseman alueella on havaittu 2023 maakunnallisesti arvokas perinnebiotooppi. Keto on suunnitelmissa rajata luonnonsuojelulain mukaisena kohteena (Satakunnan ELY-keskus 2024, tiedonanto). Alueella tullaan tekemään täydennysinventointeja kasvillisuuden ja perhosten osalta kesällä 2024.

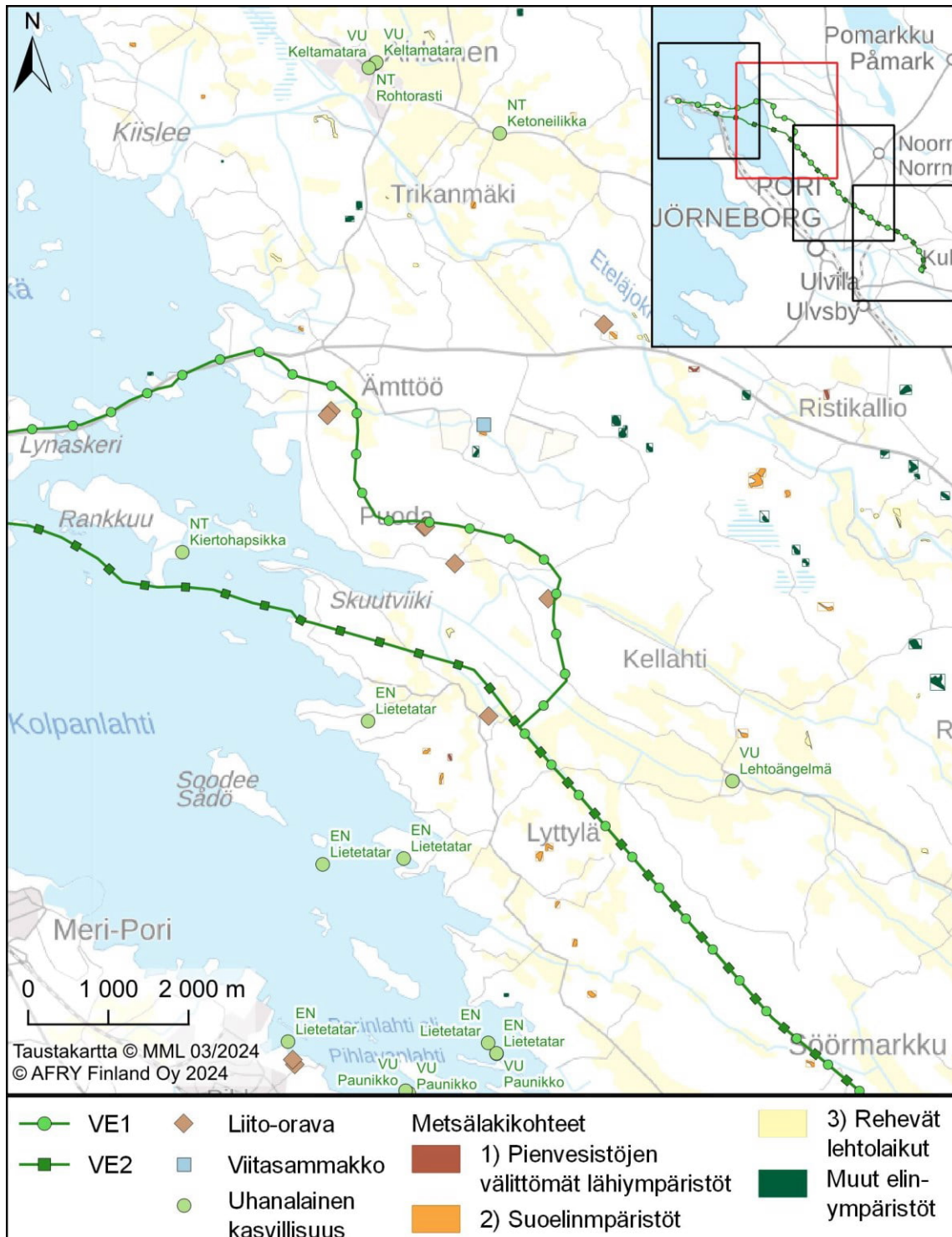
Voimajohtojen läheisyydessä, noin 100 metrin säteellä reitin keskilinjasta on havaintoja huomionarvoisista kasvilajeista (Suomen Lajitietokeskus 2024). Tahkoluodon alueella on havaittu vuonna 2013 silmälläpidettävää (NT) ketoneilikkaa ja vuonna 2020 keltamataraa, joka on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Muut kasvi- ja sienilajihavainnot sijoittuvat etäämmälle hankealu-

eesta. Voimajohtoreittien varrelta on lisäksi useita havaintoja haitallisista vieraslajeista, kuten komealupiinista ja jättipalsamista (Suomen Lajitietokeskus 2024, Vieraslajit.fi 2024).

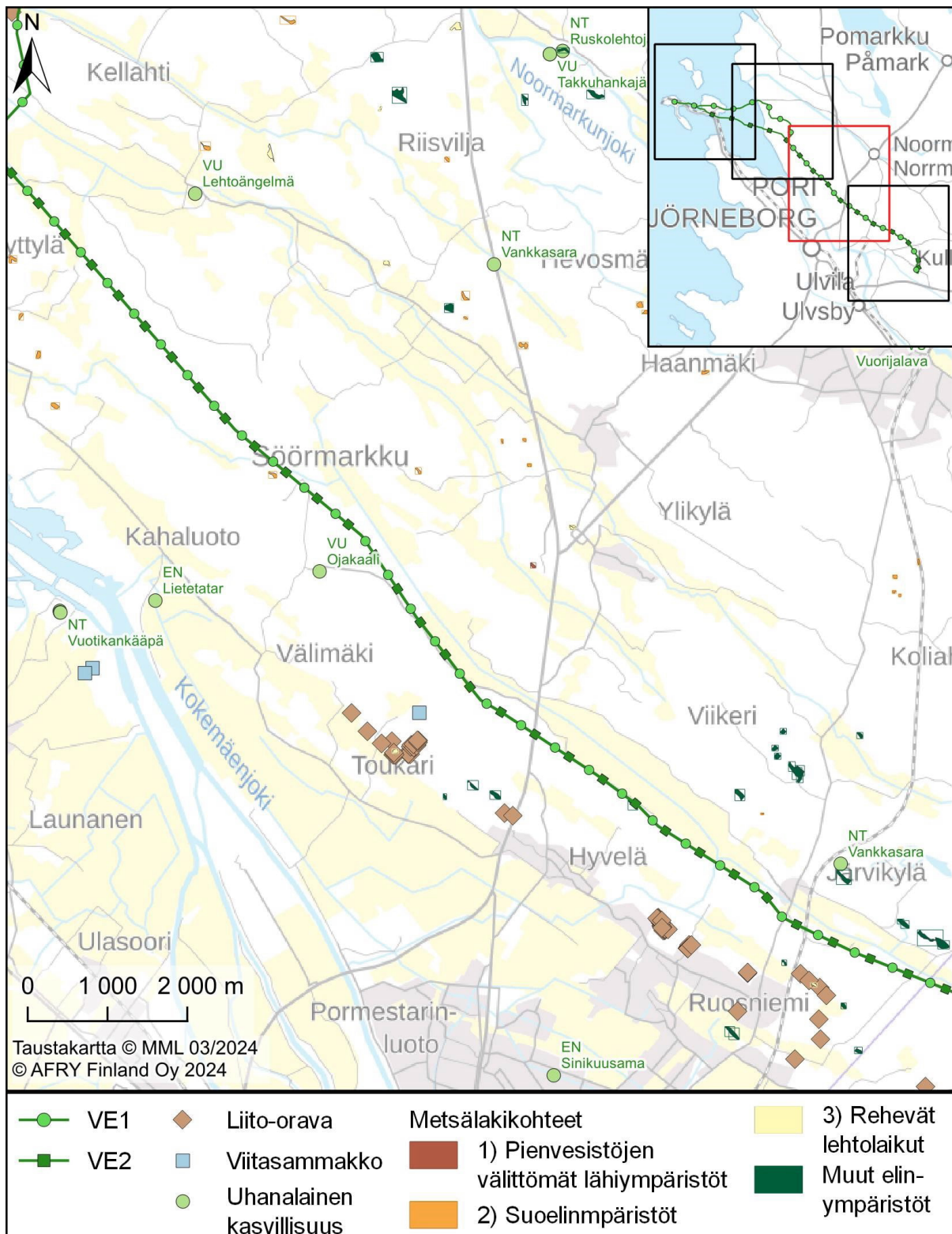
Voimajohtoreiteille VE1 ja VE2 sekä niiden läheisyyteen sijoittuvat aiemmissa selvityksissä havaitut luontoarvoiltaan merkittävät kohteet ja metsälain 10 §:n mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt on esitetty kartalla (Kuva 13-4.). Suojelualueita on käsitelty luvussa 13.1.3.



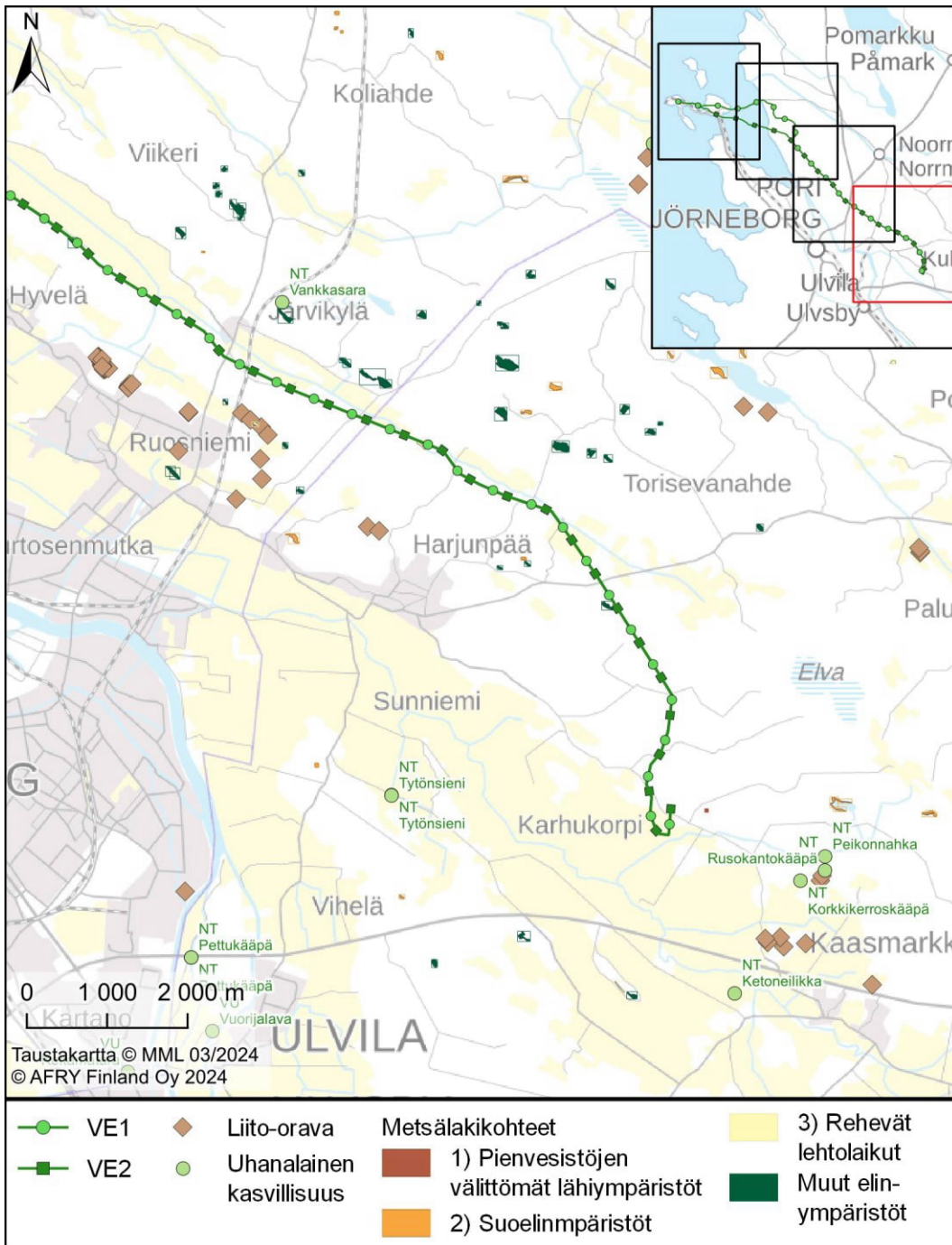
Kuva 13-1. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä huomionarvoiset kasvi- ja eläinlaji-havainnot Laji.fi tietokannan tietojen mukaan.



Kuva 13-2. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä huomionarvoiset kasvi- ja eläinlaji-havainnot Laji.fi tietokannan tietojen mukaan.



Kuva 13-3. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä huomionarvoiset kasvi- ja eläinlaji-havainnot Laji.fi tietokannan tietojen mukaan.



Kuva 13-4. Voimajohtoreiitit VE1 ja VE2 sekä huomionarvoiset kasvi- ja eläinlaji-havainnot Laji.fi tietokannan tietojen mukaan.

13.1.3 Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita. Viiden kilometrin säteellä sijaitsee neljä Natura-alueita. Lähin Natura 2000 -alueverkoston kohde, Kokemäenjoen suisto (FI0200079, SAC/SPA), sijoittuu noin 990 metrin etäisyydelle reittivaihtoehdon VE2 eteläpuolelle ja noin 1,7 kilometrin päähän vaihtoehdosta VE1. Kokemäenjoen suisto on maamme edustavin suistomuodostuma, joka on suojeltu luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC) ja lintudirektiivin mukaisena erityisenä suojelualueena (SPA). Natura-alueen eteläosa kuuluu lintuvesiensuojeluohjelmaan (LVO020072). Alueen suojelua on toteutettu rauhoittamalla alueita valtion ja yksityisiksi suojelualueiksi. Valtion suojelualue ulottuu Natura-alueen pohjoispuolella Furuskerin saaren kaakkoispuolella sijaitsevalle luodolle ja sitä ympäröiville vesialueille (MLO350613). Muut Natura-alueet sijaitsevat vähintään yli kilometrin päässä. (Ympäristöhallinto 2024)

Voimajohtovaihtoehtojen reiteillä ja niiden läheisyydessä (noin 100 m) sijaitsee Natura-alueiden rajauksien ulkopuolelle sijoittuvista suojelualueista yksi yksityismaan luonnonsuojelualue Pirkonmaa (YSA245505). Muut valtion- ja yksityismaan luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelmakohteet, valtion suojeluun varaamat kiinteistöt, soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteet (Metsähallitus 2024, Suomen ympäristökeskus 2024, Ympäristöhallinto 2024) ja valtakunnallisesti arvokkaat geologiset muodostumat (Geologian tutkimuskeskus 2024) sijoittuvat vähintään 500 metrin täisyydelle reittien keskilinjasta.

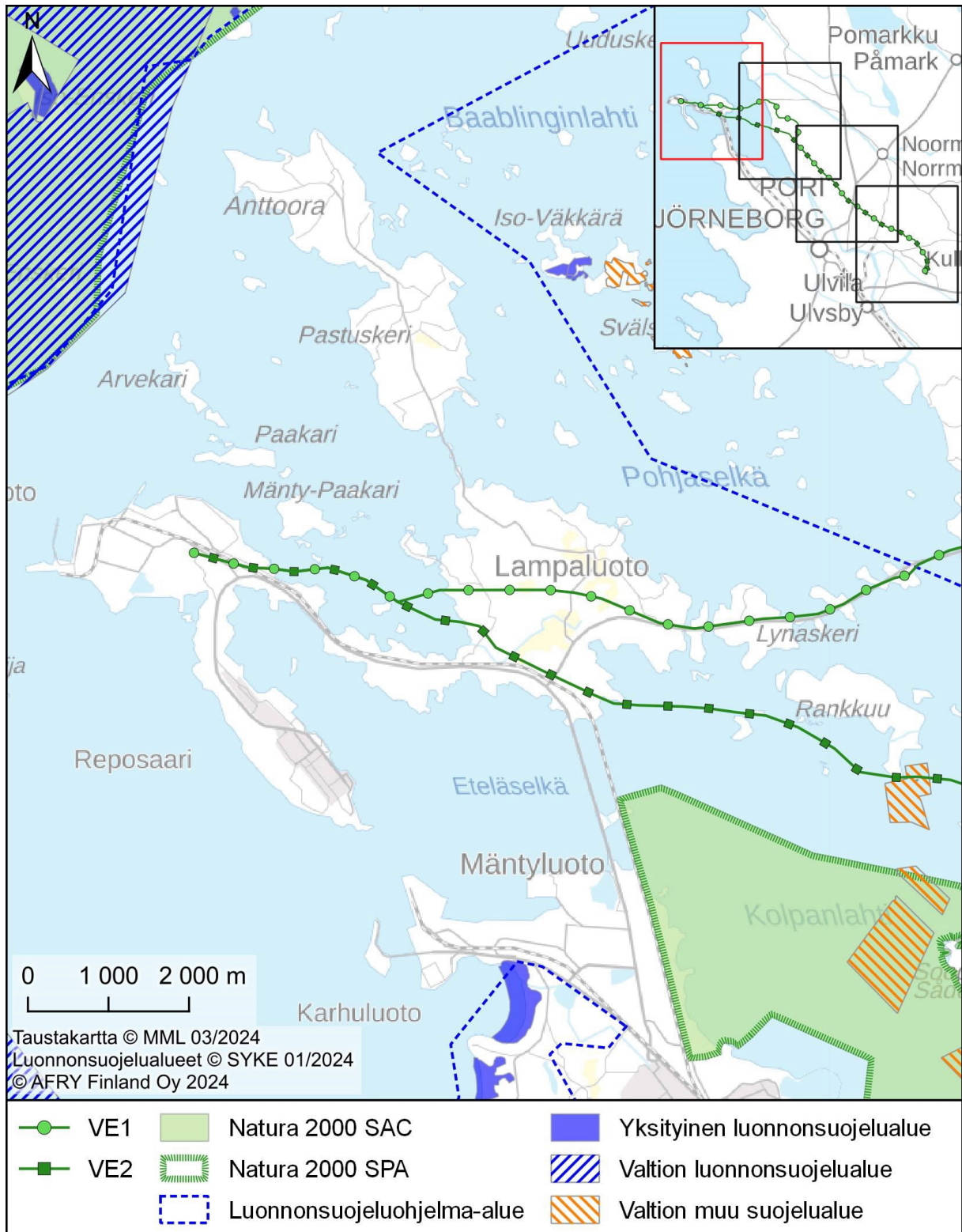
Vaihtoehtoisten voimajohtoreittien ympäristössä sijaitsevat Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet, suojeluohjelmien kohteet, valtion suojeluun varaamat alueet ja valtakunnallisesti arvokkaat geologiset kohteet on esitetty kartalla (Kuva 13-5.). Viiden kilometrin säteellä linjausvaihtoehdoista sijaitsevat Natura-alueet ja niiden rajauksiin kuuluvat muut aluemaiset suojelukohteet on koottu lisäksi taulukkoon (Taulukko 13-1) ja kahden kilometrin säteellä sijaitsevat Natura-alueisiin kuulumattomat luonnonsuojelualueet on esitetty erikseen (Taulukko 13-2).

Taulukko 13-1. Viiden kilometrin (5 km) säteellä vaihtoehtoisista voimajohtoreiteistä sijaitsevat Natura 2000 -alueverkoston kohteet, niiden rajauksille sijoittuvat luonnonsuojelualueet ja -suojeluohjelmakohteet sekä niiden suunta ja etäisyys voimajohdon keskilinjasta. Useilla kohteilla on päällekkäisiä aluerajauksia.

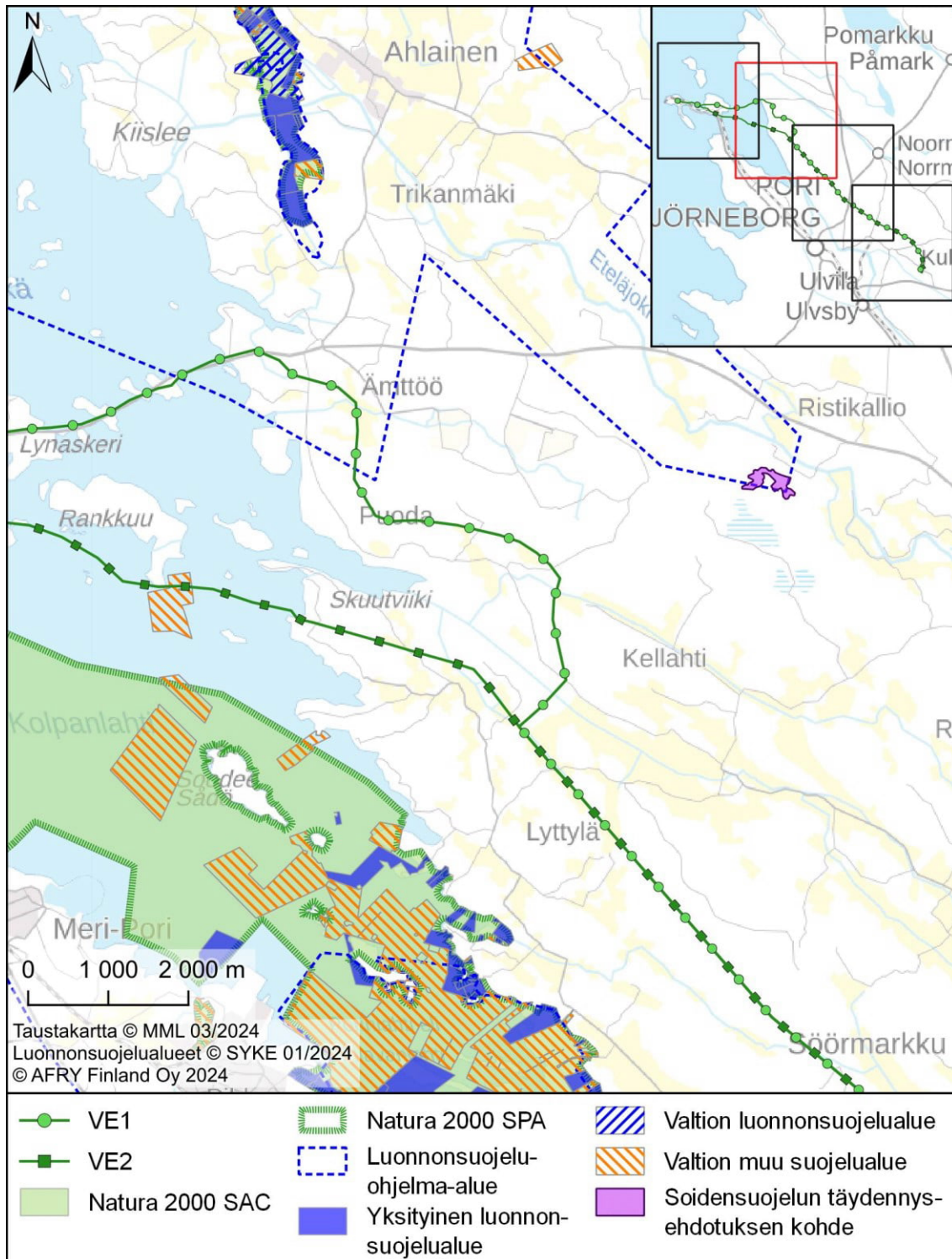
Lähimmät Natura 2000 -alueet				
Kohde	Tyyppi	Sijainti-kunta	Etäisyys (km) ja suunta voimajohdosta	
			VE1	VE2
Kokemäenjoen suisto (FI0200079, SAC/SPA, 2 885 ha) Yksityismaan luonnonsuojelualue 43 kpl Valtion muu suojelualue: Kokemäen suisto (MLO350613) Lintuvesiensuojeluohjelma: Kokemäen suisto (LVO020072)	Natura-alue, valtion muu suojelualue, yksityismaan luonnonsuojelualue, luonnonsuojeluohjelma	Pori	1,7 km länsi	985 m etelä
Pooskerin saaristo (FI0200076, SAC/SPA, 3 151 ha) Selkämeren kansallispuisto (KPU020037) Rantojensuojeluohjelma: Gummandooran ja Pooskerin saaristo (RSO020022) Lintuvesien suojeluohjelma: Ahlaistenjokisuus; Östervikinlahti, Pyörnilahti, Mustalahti (LVO020070) Valtion muu suojelualue: Ahlaistenjokisuus (MLO350603) Yksityismaan luonnonsuojelualue 60 kpl	Natura-alue, kansallispuisto, luonnonsuojeluohjelma, yksityismaan luonnonsuojelualue, valtion muu suojelualue	Pori, Merikarvia	1,6 km pohjoinen	1,6 km pohjoinen
Kaasmarkunmäki (FI0200143, SAC, 14 ha) Vanhojen metsien suojeluohjelmat: Kaasmarkun metsä (AMO020324) Valtion muu suojelualue: Kaasmarkun metsä (MLO351378)	Natura-alue, luonnonsuojeluohjelma, valtion muu suojelualue	Ulvila	2,2 km itä	2,2 km itä
Gummandooran saaristo (FI0200075, SAC/SPA, 3 294 ha) Selkämeren kansallispuisto (KPU020037) Rantojensuojeluohjelma: Gummandooran ja Pooskerin saaristo (RSO020022) Yksityismaan luonnonsuojelualue 7 kpl	Natura-alue, kansallispuisto, luonnonsuojeluohjelma, yksityismaan luonnonsuojelualue	Pori, Merikarvia	2,9 km pohjoinen	2,9 km pohjoinen

Taulukko 13-2. Kahden kilometrin (2 km) säteellä vaihtoehtoisista voimajohtoreiteistä sijaitsevat Natura 2000 -alueverkoston rajauksien ulkopuolelle sijoittuvat luonnonsuojelualueet ja -suojeluohjelmakohteet, valtakunnallisesti arvokkaat geologiset kohteet sekä niiden suunta ja etäisyys voimajohdon keskilinjasta.

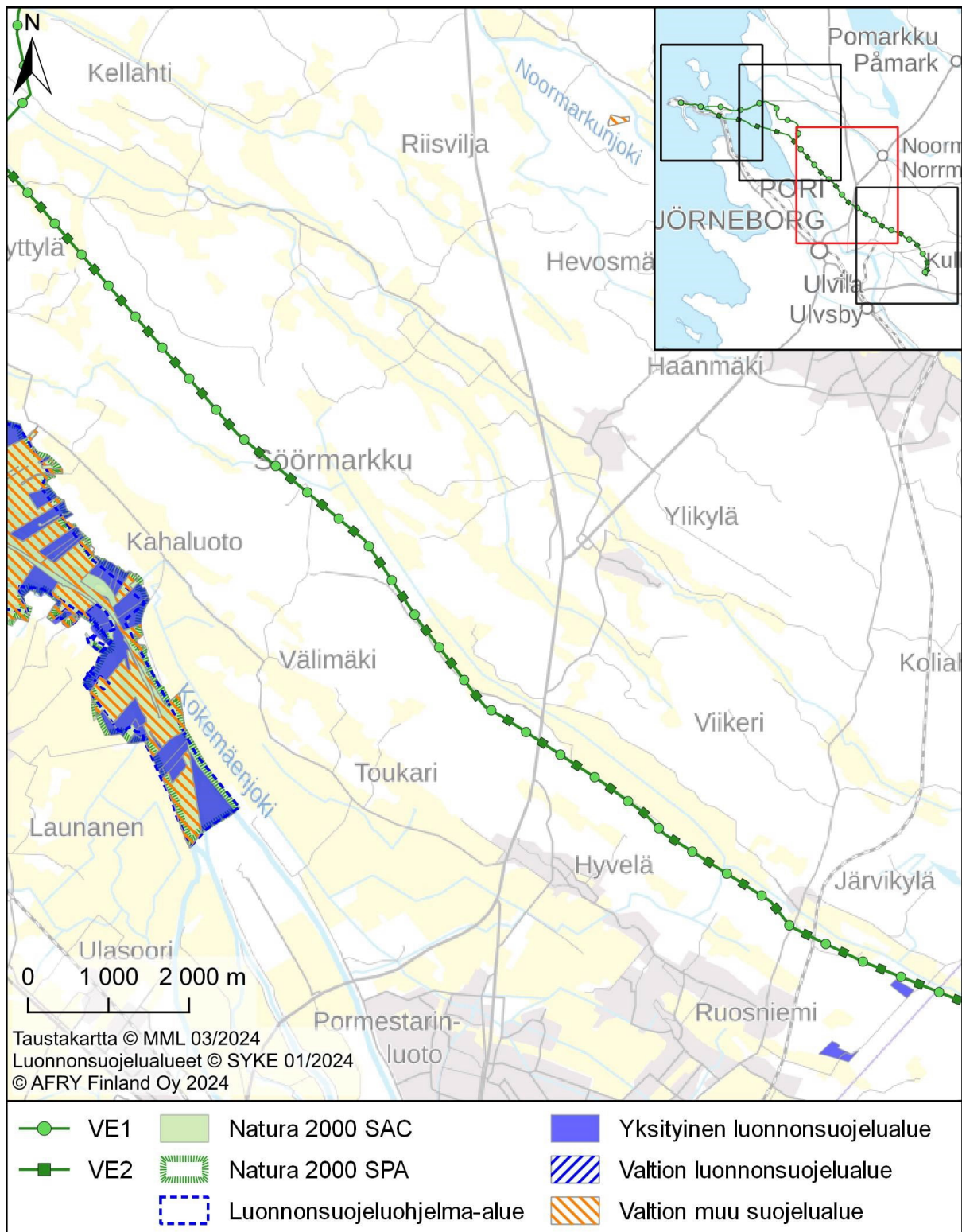
Lähimmät suojelualueet				
			Etäisyys (km) ja suunta voimajohdosta	
Kohde	Tyyppi	Sijaintikunta	VE1	VE2
Pirkonmaa (YSA245505)	Yksityis- maan luon- nonsuojelu- alue	Pori	60 m etelä	60 m etelä
Mäkilän luonnonsuoje- lualue (YSA207999)	Yksityis- maan luon- nonsuojelu- alue	Pori	755 m itä	755 m itä
Kalliokaitala-tila (MMO355969)	Valtion muu suojelualue	Pori	1,6 km poh- joinen	1,6 km poh- joinen
Ihanmäki (KAO020431)	Valtakunnal- lisesti arvo- kas kallio- alue	Pori	2,1 km koil- linen	2,1 km koilli- nen



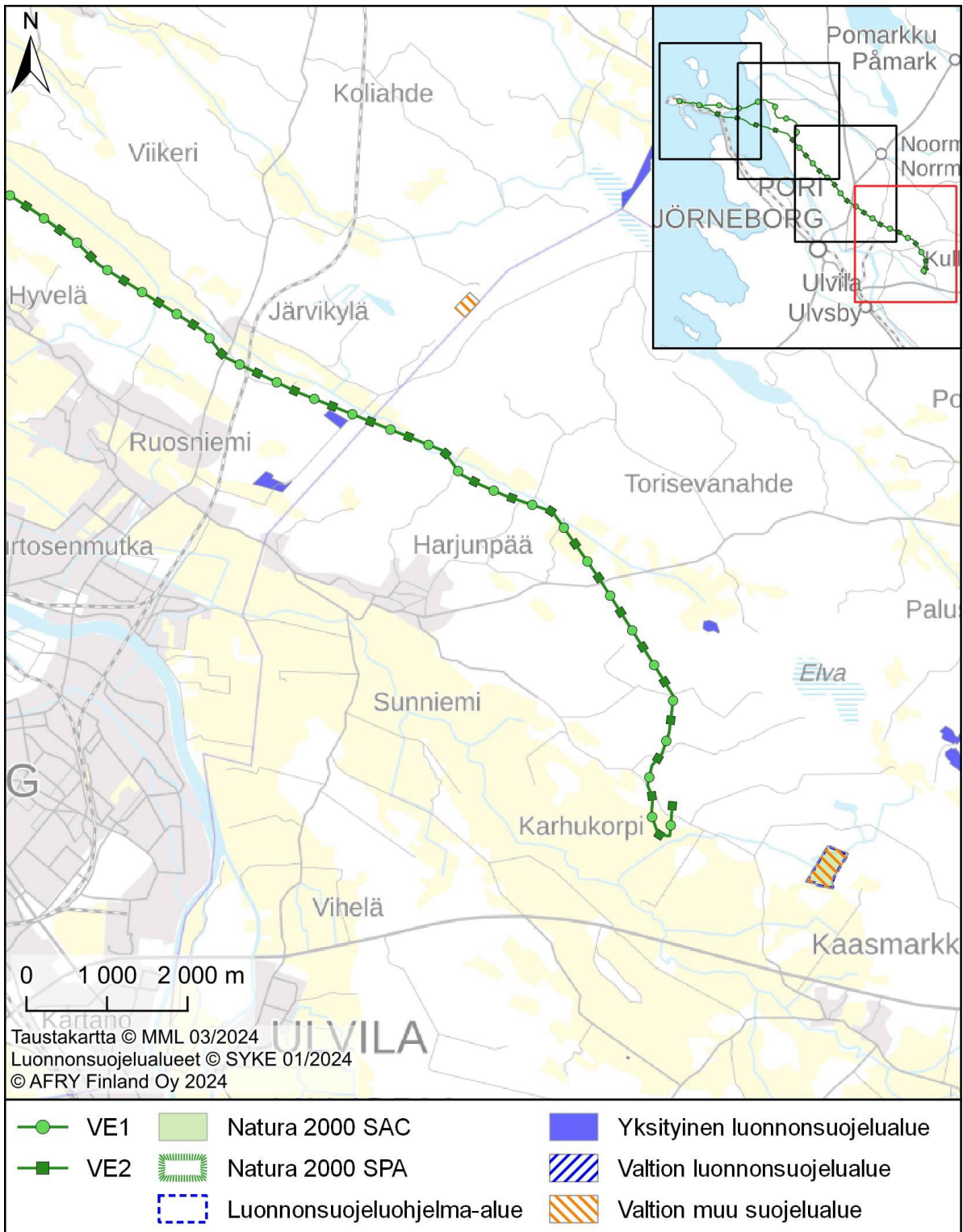
Kuva 13-5. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet.



Kuva 13-6. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeleohjelmien kohteet.



Kuva 13-7. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet.



Kuva 13-8. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet.

13.1.4 Linnut

Voimajohtoreitit (VE1 ja VE2) kulkevat noin 5–6 kilometrin matkalla lähellä IBA-alueita (Porin lintuvedet ja rannikko) ja lähes samalla rajauksella olevaa FINIBA-alueita (Porin lintuvedet) sekä MAALI-alueita (Kokemäenjoensuisto-Kirransanta-Levo). Reittivaihtoehdot ovat lähimmillään noin 30 metrin päässä rajauksesta Pohjanselän vesistöylityksessä välillä Lampaluoto–Ämttö. Lajitietokeskuksen aineiston mukaan lähin suuren petolinnun pesä sijaitsee reilun 200 metrin etäisyydellä VE1 mukaisesta reittilinjauksesta (Lajitietokeskus 2024). VE2 suunnitelman mukaisen reitin lähistöltä löytyi vuonna 2024 merikotkan uusi, aiemmin tuntematon pesäpaikka (Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut 2024). Pesäpaikka otetaan huomioon jatkosuunnittelussa ja vaikutustenarvioinnissa.

Varsinais-Suomen Luonto- ja ympäristöpalvelut selvitti voimajohtoreittien linnustoa vuosina 2022 ja 2023 kaikkiaan 25 päivää huhti–kesäkuun välisenä aikana (18.4.–2.5., 21.–27.5. ja 3.–12.6.2022 sekä 15.5., 19.5., 22.5., 27.5., 7.6., 9.6. ja 21.6.2023).

Linnustoselvityksen perusteella alueen linnusto on runsain ja lajirikkain voimalinjan länsiosassa (Pihlavanlahti–Lampaluoto), sekä Furuholma-Varvoori alueella (Varsinais-Suomen Luonto- ja ympäristöpalvelut 2022). Linnustoselvityksen perusteella mantereen puoleisten alueiden ja metsien linnusto oli varsin vaatimattomaa välillä Lampaluoto–Furuholma (Varsinais-Suomen Luonto- ja ympäristöpalvelut 2023.). Tahkoluodon Rähjän–Forkan väliseltä alueelta havaittiin vuoden 2022 linnustoselvityksissä (Varsinais-Suomen Luonto- ja ympäristöpalvelut 2022) useita silmälläpidettäviä (NT) lajeja: ruokokerttunen, punavarpuen (jopa 7 paria) ja pensaskerttu. Lampaluodosta Kirrin ja Lynaskerin väliseltä osuudelta samaisessa selvityksessä löydettiin mm. hömötiainen (EN), pajusirkku (VU), ruokokerttunen (NT), pensaskerttu (NT), punavarpuen (NT) sekä Kuuttokarin sillan alta räystäspääsky (EN) ja haarapääsky (VU) (Varsinais-Suomen Luonto- ja ympäristöpalvelut 2023).

Pihlavanlahden saaret ja luodot ovat vesilinnustonsa puolesta varsin edustavat, ja alueella pesii useita uhanalaisia lajeja (mm. äärimmäisen uhanalainen punasotka). Pihlavanlahti on yleisesti ottaen rikas saaristolinnuston pesimäalue, jota lisäksi käyttivät ravinnonhakuun monet lajit, kuten harmaahaikara, kalasääski ja pikkulokki. Pihlavanlahden kaakkoiset osat Pihlavakarin ja Vähä-Katavan välillä vaikuttaisivat olevan vähintään kohtuullisen hyvää linnustoaluetta myös levähdysalueen merkityksessä.

Mantereen puoleista selvitysalueita voi yleisellä tasolla luonnehtia talousmetsien ja peltojen kirjomaksi kokonaisuudeksi. Linnustollisesti merkittävimmät osa-alueet sijoittuvat Furuholman ympäristöön, jonka kosteikkohabitaateissa esiintyi

myös viitasammakoita (*Rana arvalis*). Kellahdenjoen suiston alueella on potenti-
aalia arvokkaampaankin lajistoon, mutta kosteikkoa sivuavalla voimalinjauksella
osalla ei erityistä mainittavaa löydetty, vaikka linnusto olikin suhteellisen moni-
puolista. Furuholman jälkeen sisämaahan päin linnusto oli monin paikoin vaatima-
tonta muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Peltoalueilla tavattiin niille tyypil-
listä lajistoa kuten kiuruja ja töyhtöhyyppiä, sekä muutamia tuulihaukkareviirejä.
Metsälajistosta teeriä esiintyi harvakseltaan, samoin vaarantuneiksi luokiteltuja
pyitä (VU). Varpuslinnuista töyhtötaisia (VU) tavattiin tasaisen harvakseltaan,
sekä muutamia hömötaisia (EN). Erityisesti Furuholman alueella kosteikkojen pe-
ruslajistosta silmälläpidettävät ruokokerttunen (NT) ja punavarpunen (NT), sekä
vaarantuneeksi luokiteltu pajusirkku (VU) olivat elinvoimaisesti edustettuina. Kan-
sallisen uhanalaisluokituksen mukaisesta varpuslintulajistosta erityisesti silmällä-
pidettävä (NT) pensaskerttu viihtyy matalakasvuisilla ja pusikkaisilla voimalinjan
alustoilla. Lintudirektiivin lajistosta alueelta löytyivät teeri, pyy, harmaapäätikka
(2 reviiiriä) ja palokärki, kehrääjä, kurki, mehiläishaukka, sekä pikkulepinkäinen,
jolle voimalinjojen matalakasvuiset alukset katajineen tarjoavat pensaskertun ta-
paan sopivan pesimäympäristön. Kahlaajista vähänkään mainittavimmat olivat
taivaanvuohen (NT) muutamit reviiirit ja pikkutyllin (NT) reviiiri Rankhuhtan
muuntoasemalla, sillä kuoveja ei enää peltoaukeilla tavattu.

13.1.5 Muu eläimistö

Voimajohtoreittivaihtoehtojen muu eläimistö koostuu pääosin ihmisvaikutteiselle
ja metsätalousvaltaisille alueille tyypillisestä nisäkäslajistosta, joka on sopeutunut
elämään ihmisen muokkaamissa ympäristöissä. Yleisimpiä nisäkäslajeja ovat to-
dennäköisesti metsäjänis, hirvi, kauriit, orava, kettu ja pienjyrsijät.

13.1.5.1 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaiset eläinlajit ovat ns. tiukan suojelujär-
jestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hä-
vittäminen on Suomen luonnonsuojelulain (LSL 9/2023) 78 §:n nojalla kiellettyä.
Nämä Suomessa esiintyvät tiukan suojelujärjestelmän eläinlajit on luokiteltu uu-
den luonnonsuojeluasetuksen (astunut voimaan 14.12.2023) liitteessä 7. Luonto-
direktiivin liitteen IV (a) lajeista hankealueella voi levinneisyytensä ja aiempien
havaintojen (Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut 2022 & 2023, Suo-
men Lajitietokeskus 2024) perusteella esiintyä liito-oravia, viitasammakoita, le-
pakoita (lähinnä pohjanlepakko), saukkoja, koivuhiiri ja neljä lajia sudenkoren-
toja. Voimajohtojen alueella voi liikkua myös ajoittain suurpedoista susia ja ilvek-
siä.

Liito-oravien esiintymistä alueella on selvitetty vuosina 2022 ja 2023 (Varsinais-
Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut 2022 & 2023 sekä International K9 Institute

Oy 2023). Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut (VSlyp) selvityksissä liito-oravien reviierejä löytyi VE1 reittivaihtoehdon Humalamäki-Santamäki väliseltä alueelta Ämttööstä, Puodasta ja Levohaasta. Liito-oravista on tehty myös vuonna 2023 havaintoja VE2 reitin varrelta Soukkasivu-Isopelto alueelta (Suomen Lajitietokeskus 2024). International K9 Instituten tekemässä selvityksessä liito-oravia havaittiin Hyvelä-Perkon alueella noin kilometrin etäisyydellä nykyisestä voimajohtosta. Muut kuin edellä mainitut liito-oravahavainnot sijoittuvat yli 500 metrin etäisyydelle voimajohtojen reittivaihtoehdoista. Liito-oravaselvityksiä täydennetään Peittoon alueen osalta alkukevällä 2024.

Viitasammakoiden esiintymistä on selvitetty voimajohtojen reiteillä vuonna 2022, jolloin viitasammakoita havaittiin Furuholman alueella Kellanlahdenjoen jokisuistossa ja Mäkiluoman pohjoispuolen ojassa (Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut 2022). Muut viitasammakkohavainnot sijoittuvat vähintään yli 500 metrin etäisyydelle voimajohtovaihtoehdoista (Suomen Lajitietokeskus 2024). Viitasammakoiden osalta selvityksiä täydennetään kevään 2024 aikana.

Lepakosta levinneisyytensä puolesta alueella mahdollisia lajeja ovat pohjanlepakko, vesi-, viiksi- ja isoviiksisiippa sekä pikkulepakko. Lepakoiden esiintymistä voimajohtojen alueella on kartoitettu vuosina 2022 ja 2023 (Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut 2022 & 2023), jolloin havaittiin pohjanlepakoita sekä siippoja. Lepakoiden potentiaalisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sekä ruokailualueita havaittiin vuonna 2023 Kirrinsuntissa, Kuuttokarissa, Lynaskerissa, Ämttöössä ja Ruusulaaksossa. Ainoa varmistettu lisääntymis- ja levähdyspaikka paikannettiin Korven talosta yli kilometrin etäisyydeltä vaihtoehdoista VE1 ja VE2, Peittoon kierrätyspuiston pohjoispuolella, jossa sijaitsee pohjanlepakoiden päiväpiilo ja todennäköinen lisääntymisyhdyskunta. Lisäksi selvityksissä havaittiin useita yksittäisten lepakoiden ohilentoja. Vuonna 2022 potentiaalisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja havaittiin Halkokarissa, Branderissa, Tylytynnokassa, Rankkuussa, Lyttylässä ja Kuuselassa.

Voimajohtovaihtohtojen reitit sijoittuvat osittain merialueille ja virtavesien yhteyteen, joissa liikkuu hyvin todennäköisesti **saukkoja**. Voimajohtojen reiteiltä tai niiden läheisyydestä ei ole kirjattu aiempia havaintoja saukoista (Suomen Lajitietokeskus 2024). Lähimmät havainnot sijoittuvat yli kolmen kilometrin etäisyydelle reittivaihtoehdoista VE1 ja VE2 Kokemäenjoen alueelle. Merenranta-alueilla ja Kokemäenjoen varrella esiintyy kuitenkin hyvin todennäköisesti lajia.

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) **suurpedoista** (karhu, susi, ilves) on tehty voimajohtoreittien läheisyydessä havaintoja **ilveksistä**. Ilveshavaintoja on tehty runsaasti Tahkoluoto-Ulvila välillä viimeisen kahden kuukauden aikana (Luonnonvarakeskus 2024, tietokantaote 20.3.2024) ja vuonna 2023 Toukarissa (Suomen

Lajitietokeskus 2024). Suurien kauriskantojen johdosta alueen ilveskanta on nykyisellään runsas ja suunnitellun voimajohton alueella esiintyy todennäköisesti useita reviirejä.

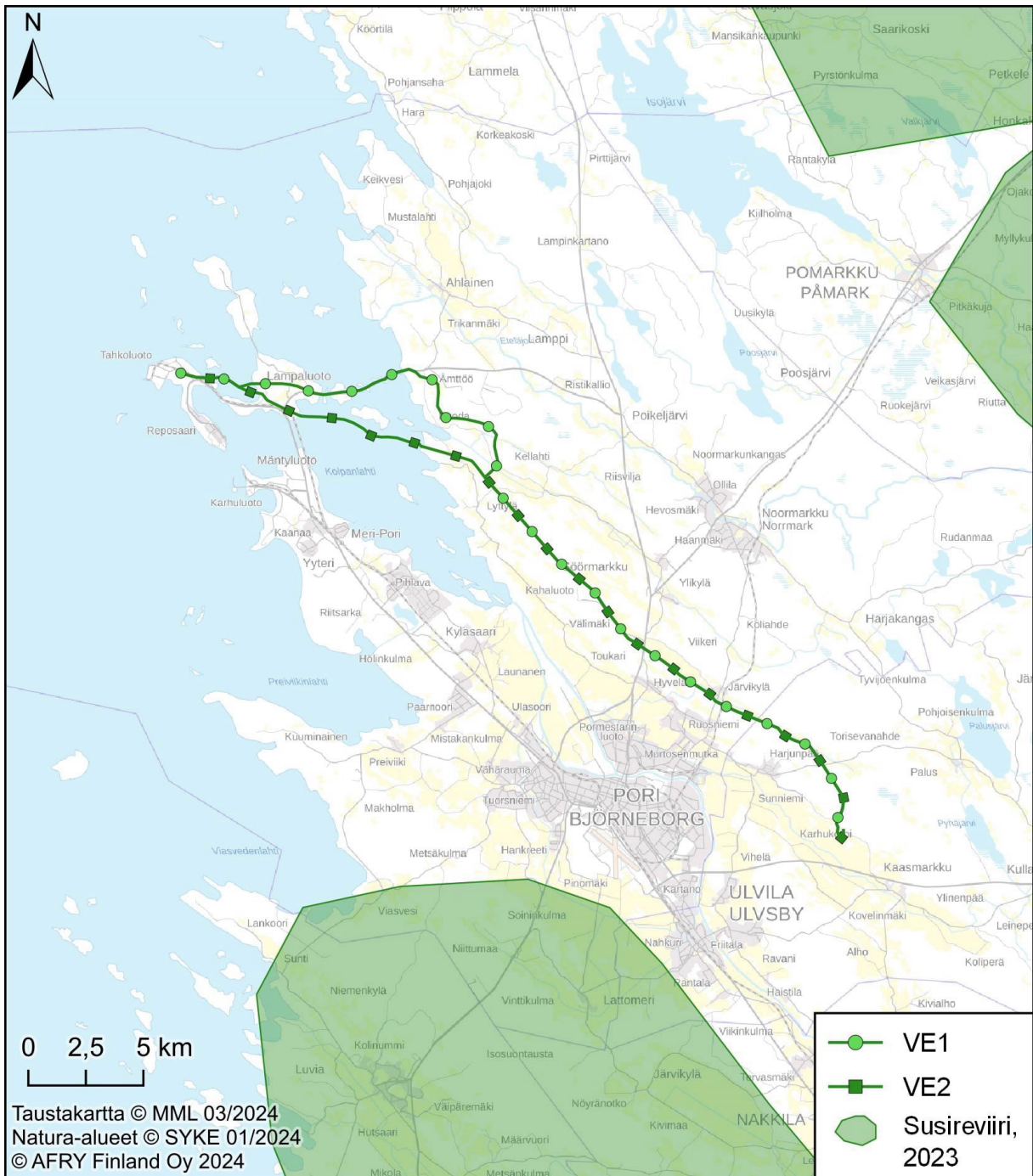
Voimajohtojen suunnitellut reittivaihtoehdot sijoittuvat kahden **susilauman** revii-
rin väliselle alueelle. Voimajohtoista noin 10 kilometrin etäisyydellä etelässä si-
jaitsee Eurajoen susiparin reviiri ja noin 16 kilometrin päässä pohjoisessa Siikaisen
parireviiri (Heikkinen ym. 2023, Luonnonvarakeskus 2024). Karhuja ei ole ha-
vaittu alueella.

Suurpedoista ahma kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen II lajeihin, mutta alueelta
ei ole tehty havaintoja lajista.

Tahkoluodon alueella on kaavoitukseen liittyen tehty ympäristöselvityksiä Porin
kaupungin toimesta. Selvitysten alustavat tulokset on esitetty alla olevassa ku-
vassa (Kuva 13-9).



Kuva 13-9. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä Tahkoluodon alueen ympäristöselvitykset kohteet kasvillisuuden, lepakoiden ja linnustojen arvoluokkien osalta. (Porin kaupunki 2024, Porin kaupungin ympäristöselvitysten paikkatietoaineisto 12.6.2024)

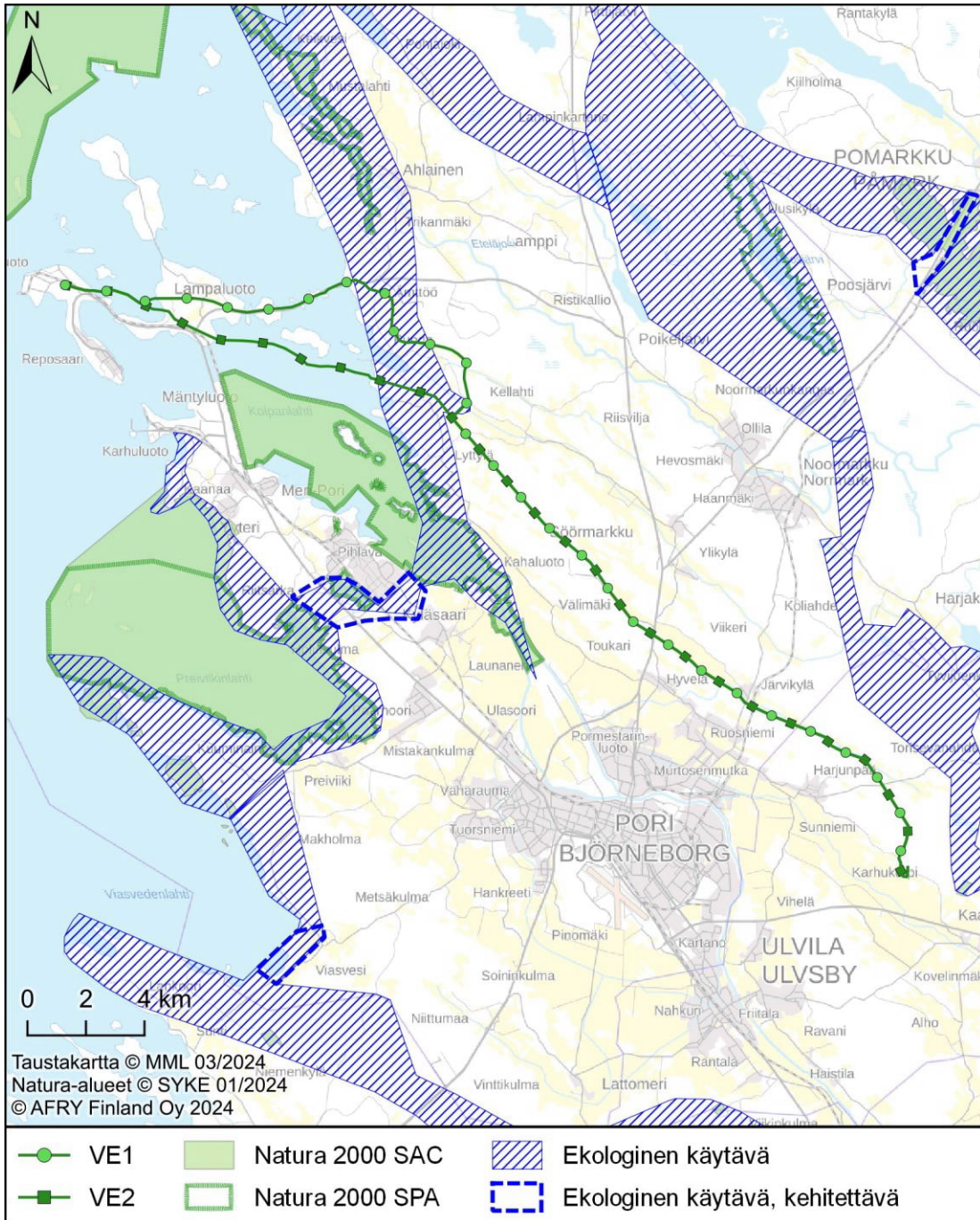


Kuva 13-10. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä läheiset susireviirit vuonna 2023.

13.1.6 Ekologiset yhteydet

Lainvoimaisissa tai vireillä olevissa yleis- tai asemakaavoissa ei ole osoitettu hankealueelle viheryhteyksiä. Viheryhteyksiä ja niiden kehittämistarpeita on kuitenkin käsitelty Satakuntaliiton teettämässä viherrakenneselvityksessä (Ahlman 2021). Hankealueelle sijoittuu selvityksessä tunnistettu viheryhteys, johon kuuluu Porin ja Merikarvian rannikkovyöhyke Pooskerista Kuuminaistenniemeen. Käytävän

merkittävimmät luontoarvot koskevat linnustoa, Natura-alueita ja pieniä luonnon-suojelualueita. Olemassa olevien viheryhteyksien lisäksi alueelta on tunnistettu Natura-alueiden välisiä kehitettäviä yhteyksiä.



Kuva 13-11. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä Viheryhteydet ja niiden kehittämistarpeet hankkeen läheisyydessä (Ahlman 2021).

13.2 Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät

Luontovaikutusten arvioinnissa huomioidaan sekä hankkeen suorat että epäsuorat vaikutuskanavat. Luontoon kohdistuvia vaikutuskanavia ovat muun muassa voimajohtoalueen kasvillisuuden poistaminen ja/tai muuttuminen, mahdolliset muutokset pylväsrakenteiden lähiympäristöjen vesitaloudessa, eläimistön elinympäristöjen muuttuminen, linnuston törmäykset voimajohtoihin sekä rakentamisesta ja toiminnasta syntyvä pölyäminen sekä eläimistölle aiheutuva häiriö ja melu.

Vaikutuksesta riippuen tarkastelualueena on voimajohtoalue sekä sen lähiympäristö. Kasvillisuus- ja eliöstövaikutukset ovat suurimmat niillä osuuksilla, joissa voimajohto sijoittuu kokonaan uuteen maastokäytävään. Vaikutukset suojelualueisiin arvioidaan siltä osin kuin ne sijaitsevat hankealueen läheisyydessä, sekä joiden suojeluperusteisiin hankkeesta mahdollisesti arvioidaan kohdistuvan vaikutuksia. Natura-arviointien tarvetta on käsitelty jäljempänä tässä luvussa. Hankkeen välittömät ja välilliset luontovaikutukset sekä vaikutusten merkittävyys arvioidaan pohjautuen olemassa olevaan tietoon ja maastokaudella 2024 tehtäviin selvityksiin.

Arvioinnissa huomioidaan hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin, suojelullisesti huomioitaviin lajiesiintymiin sekä linnustoon ja muuhun eläimistöön. Vaikutusarvioinnissa erityistä huomiota kiinnitetään suojeltuihin luontotyyppihin ja vesiluontotyyppihin (muun muassa lähteet ja norot), puroihin sekä metsälain tarkoittamiin metsäluonnon monimuotoisuuskohteisiin. Lisäksi huomioidaan uhanalaiset luontotyypit sekä uhanalaiset, suojeltavat, harvalukuiset tai muutoin huomionarvoiset eliölajit ja vieraslajit. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös hankkeen laajempialaiset vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, luonnonalueiden pirstoutumiseen sekä ekologisiin yhteyksiin.

Luontokohteisiin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään kokeneiden biologien toimesta, ympäristöhallinnon laatimien ohjeiden mukaisesti. Ohjeistuksena käytetään muun muassa teosta "Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi" (Mäkelä & Salo 2023).

Eryistä huomiota kiinnitetään voimajohtoon rakenteiden sijoittumiseen luontoarvokohteisiin nähden. Sekä luonnonympäristössä tapahtuvat pysyvät muutokset että rakentamisaikaan rajoittuvat vaikutukset huomioidaan. Lisäksi huomioidaan voimajohtoon käytöstä poiston jälkeiset vaikutukset luontoon.

Arviointityössä hyödynnetään muista vastaavista hankkeista kertyneitä kokemuksia. Vaikutusarviointien mahdollistamiseksi hankealueelta on kerättävä lisätietoja kasvillisuuden, liito-oravien, viitasammakoiden ja pesimälinnuston osalta. Alueelle maastokaudella 2024 tehtävät luontoselvitykset on kuvattu seuraavassa luvussa.

13.2.1 Luontoselvitykset

13.2.1.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

Voimajohdon rakentaminen aiheuttaa hakkuiden kaltaisia vaikutuksia metsäalueilla. Linjamainen voimajohtoaukea pirstoo metsäalueita ja lisää reunavaikutusta. Pysyviä vaikutuksia aiheutuu lähinnä uusille pylväspaikoille ja johtoaukealle.

Sekä uusiin maastokäytäviin että olemassa olevien voimajohtojen levennysalueille sijoittuville vaihtoehtoisille voimajohtoreiteille tehdään täydentäviä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksiä kesällä 2024. Maastoselvitykset tehdään mahdollisiin luontoarvokohteisiin keskittyen noin 200–400 metriä leveältä vyöhykkeeltä (noin 100–200 m johdon keskilinjan molemmin puolin). Voimajohtojen alueiden kasvillisuutta ja luontotyyppejä on selvitetty myös 2022 ja 2023, ja selvityksien tuloksia hyödynnetään vaikutusarvioinneissa.

Luonnon yleispiirteiden lisäksi maastossa kartoitetaan ja rajataan mahdolliset luonnonsuojelulain (7:64 ja 65 §:n) nojalla suojellut luontotyypit ja metsälain (3:10 §:n) mukaiset metsäluonnon erityisen tärkeät elinympäristöt. Lisäksi kartoitetaan vesilain (2:11 §:n) mukaiset vesiluonnon suojelutyypit (lähteet, norot, alle hehtaarin kokoiset lammet ja järvet) sekä vesilain (3:2 §:n) mukaiset purot. Maastossa kartoitetaan myös muut alueen luontoarvojen kannalta huomioitavat kohteet, kuten uhanalaiset luontotyypit (Kontula & Raunio 2018 mukaan), ja niille annetaan Mäkelä & Salo (2023) mukainen arvoluokitus. Kasvillisuuden tyypittely perustetaan pääosin edellä mainitussa teoksessa käytettyihin luontotyyppeihin. Maastossa tarkistetaan lisäksi suojelullisesti huomioitaville lajeille soveltuvia elinympäristöjä ja ennestään tiedossa olevien huomioitavien kasviesiintymien nykytilanne. Selvitystulokset raportoidaan YVA-selostuksessa.

13.2.1.1 Muu eläimistö

Eläimistöön kohdistuu suoria vaikutuksia elinympäristöjen pinta-alan menetyksenä voimajohdon rakennuspaikoilla ja niiden lähiympäristössä. Vaikutuksia voi myös aiheutua rakentamisen aikaisesta melusta ja häiriöstä sekä elinympäristöjen pirstoutumisesta. Elinympäristöjen pirstoutumisella voi lisäksi olla välillisiä ja toissijaisia vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin eri elinympäristöjen sekä lajien elinkiertoon liittyvien alueiden välillä.

Vaikutusten arviointi laaditaan olemassa olevan tiedon sekä hankkeeseen tehtyjen maastoselvitysten pohjalta. Vaikutusten arvioinnissa keskitytään suojelullisesti arvokkaaseen ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajistoon. Voimajohtojen Peittoon alueelle tehdään täydentäviä viitasammakko- ja liito-oravaselvityksiä keväällä 2024 ja selvitystulokset raportoidaan YVA-selostuksessa. Maastoselvitykset tehdään keskittyen lajien potentiaalisiin elinympäristöihin noin 200–400 metriä

leveältä vyöhykkeeltä (noin 100–200 m johdon keskilinjan molemmin puolin. Voimajohtojen alueiden eläimistöä on selvitetty myös 2022 ja 2023, ja selvityksien tuloksia hyödynnetään vaikutusarvioinneissa.

13.2.2 Natura 2000 -alueet ja suojelualueet

Voimajohtoreittejä lähimmät Natura 2000 -alueet (Kokemäen suisto, FI0200079, SAC/SPA ja Pooskerin saaristo, FI0200076, SAC/SPA) sijaitsevat noin 0,98–2 kilometrin etäisyydellä voimajohtojen reiteistä (Taulukko 13-1). Kaikki alle kahden kilometrin etäisyydellä hankkeesta sijaitsevat Natura-alueet on suojeltu erityisten suojelutoimien alueina (SAC), eli niiden suojeluperusteina voi olla luontodirektiivin luontotyyppejä ja luontodirektiivin liitteen II lajeja, sekä lintudirektiivin mukaisena erityisenä suojelualueena (SPA). Muut Natura-alueet sijoittuvat vähintään kahden kilometrin etäisyydelle.

Luontotyyppeihin ja luontodirektiivin liitteen IV ja II lajeihin kohdistuvat vaikutukset (SAC-alueet) rajoittuvat Natura-alueiden lähiympäristöön. Natura-alueiden linnustoon kohdistuvat vaikutukset (SPA-alueet) voivat rajautua laaja-alaisemmin. Hanketta varten ei ole alustavan arvion mukaan tarpeen laatia luonnonsuojelulain 35 §:n mukaisia Natura-arviointeja. Kolmen Natura-alueen osalta laaditaan YVA-selostukseen Natura-arvioinnin tarveselvitykset (Taulukko 13-3). Niiden yhteydessä arvioidaan, kohdistuuko hankkeesta Natura-alueiden suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin sellaisia vaikutuksia, että olisi tarpeen tehdä varsinaisia Natura-arviointeja. Mikäli YVA-menettelyn edetessä näyttää siltä, että vaikutuksia Natura-alueille kohdistuu, laaditaan YVA-selostusvaiheessa suoraan tarvittavat Natura-arvioinnit. Muut Natura-alueet sijaitsevat etäämmällä (yli 5 km) hankealueesta, eikä niiden osalta ole odotettavissa Natura-alueiden suojeluperusteisiin kohdistuvia vaikutuksia.

Hankealueella ja sen lähiympäristössä sijaitsee lisäksi Natura-aluerajauksiin kuumattomia aluemaisia suojelukohteita alle kilometrin etäisyydellä. Voimajohtoreitti VE2 risteää noin 275 metrin matkalta valtion muun suojelualueen Kokemäenjoen suiston (MLO350613) osa-alueen kanssa. Seuraavaksi lähin suojelualue, Pirkonmaa (YSA245505), sijoittuu noin 60 metrin etäisyydelle voimajohtovaihtoehdosta VE1 ja VE2. Vaikutukset näihin alueisiin ja muihin etäämmällä sijaitseviin aluemaisiin suojelukohteisiin sekä kaikki Natura-alueisiin kohdistuvat vaikutusarvioinnit laaditaan kokeneiden biologien asiantuntijatyönä YVA-selostuksen yhteydessä.

Taulukko 13-3. Natura-alueet, joiden osalta laaditaan Natura-arvion tarveharkinta. Suojeluperusteet: Ympäristöhallinto 2023. Priorisoidut luontotyypit on merkitty tähdellä (*).

Natura tarvearvio		
Natura-alue	Etäisyys ja suunta voimajohtodista	Natura-alueen suojeluperusteet (pinta-ala, ha)
FI0200079 Kokemäenjoen suisto SAC/SPA 2 885 ha	VE1: 1,7 km länsi VE2: 985 m etelä	1130 Jokisuistot (2 600) 1150 Rannikon laguunit* (27,99) 1630 Merenrantaniityt* (62,93) 6430 Kosteat suurruohoniityt (30) 7140 Vaihettumissuot ja rantasuot (62,79) 9010 Luonnonmetsät* (2,37) 9050 Lehdot (36,24) 9030 Maankohoamisrannikon primäärisuknessio- vaiheiden luonnontilaiset metsät* (60) 91E0 Tulvametsät* (1,06) 52 lintudirektiivin lajia lietetatar täplälampikorento saukko 1 uhanalainen laji
FI0200076 Pooskerin saaristo SAC/SPA 3 151 ha	VE1/VE2: 1,6 km pohjoinen	1130 Jokisuistot (90) 1150 Rannikon laguunit* (078,01) 1170 Riutat (8,37) 1210 Rantavallit (0,01) 1220 Kivikkorannat (1) 1230 Kasvipeitteiset merenrantakalliot (1,36) 1610 Harjusaaret (27,5) 1620 Ulkosaariston luodot ja saaret (60) 1630 Merenrantaniityt* (40,79) 1640 Itämeren hiekkarannat (0,85) 4030 Kuivat nummet (9,2) 6270 Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt* (1,8) 6430 Kosteat suurruohoniityt (1) 7140 Vaihettumissuot ja rantasuot (77,6) 9010 Luonnonmetsät* (40,66) 9030 Maankohoamisrannikon primäärisuknessio- vaiheiden luonnontilaiset metsät* (20) 9050 Lehdot (32,7) 9060 Harjumetsät (22,66) 9070 Hakamaat ja kaskilaitumet (23,88) 9080 Metsäluhdet* (32,6) 91D0 Puustoiset suot* (1,3) 33 lintudirektiivin lajia 1 uhanalainen laji

FI0200075 Gummandooran saaristo SAC/SPA 3 294 ha	VE1/VE2: 2,9 km pohjoinen	1150 Rannikon laguunit* (0,42) 1170 Riutat (213) 1210 Rantavallit (0,12) 1220 Kivikkorannat (27) 1230 Kasvipeitteiset merenrantakalliot (1) 1610 Harjusaaret (2,3) 1620 Ulkosaariston luodot ja saaret (42,2) 1630 Merenrantaniityt* (3,1) 1640 Itämeren hiekkarannat (0,43) 9010 Luonnonmetsät* (3,38) 9030 Maankohoamisrannikon primäärisuknessio- vaiheiden luonnontilaiset metsät* (60) 9050 Lehdot (6,38) 9080 Metsäluhdat* (0,07) 24 lintudirektiivin lajia 1 uhanalainen laji
--	------------------------------	---

14 IHMISTEN ELINOLOT JA VIIHTYVYYS, TERVEYS, TALOUS JA ELINKEINOT

14.1 Nykytila

14.1.1 Asutus ja muut herkäät kohteet

14.1.1.1 Reittivaihtoehto VE1

Asutus- ja muut herkäät kohteet on tarkasteltu kartta- ja ilmakuvien perusteella ja etäisyydet on mitattu voimajohtoon keskilinjasta. Porin Tahkoluodossa, reittivaihtoehtojen alussa, VE1 ja VE2 kulkevat samassa linjassa. Karttatarkastelun perusteella lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat voimajohtolinjojen eteläpuolelle Tahkoluotoon reitin alkuosaan noin 280 metrin etäisyydelle. Lähimmät vapaa-ajan rakennukset sijoittuvat Tahkoluodon Forkassa noin 20 metrin etäisyydelle voimajohtoon keskilinjasta (Kuva 14-1).

VE1 ja VE2 kulkevat olemassa olevan sähkönsiirtolinjan pohjoispuolella itään Hanssukarin saaren pohjoispuolelta, jossa sijaitsee vapaa-ajan rakennus lähimmillään noin 57 metrin etäisyydellä. Reittivaihtoehdot kulkevat Keltiäiskarin saaren läpi, jossa yksi vapaa-ajan rakennus jää reittivaihtoehtojen välittömään läheisyyteen. Reittivaihtoehdot jatkavat kohti kaakkoa ja kulkevat lähimmillään noin 15 metrin etäisyydellä Ruohokarin saarella sijaitsevan vapaa-ajan asunnon koillispuolelta. Pihlavakarin saaren vapaa-ajan rakennuksiin on etäisyyttä lähimmillään noin 60 metriä. Reittivaihtoehdot VE1 ja VE2 erkanevat Pihlavakarin saaren jälkeen (Kuva 14-1).

Reittivaihtoehto VE1 rantautuu Halkokarin kohdalla Lampaluotoon, jossa lähimmät vapaa-ajan rakennukset sijoittuvat noin 40–50 metrin päähän voimajohton molemmin puolin. Reittivaihtoehto jatkaa itään, jossa yksittäisiä vapaa-ajan rakennuksia sijoittuu reilun 150 metrin etäisyydelle voimajohtolinjasta. Salmassa yksittäinen asuinrakennus jää reilun 130 metrin etäisyydelle linjan eteläpuolelle. Kirrin niemen vapaa-ajan asunnot sijaitsevat lähimmillään noin 300 metrin etäisyydellä (Kuva 14-1).

VE1 jatkaa Porin saaristotien vierellä itään. Yli 100 metrin etäisyydelle sijoittuu yksittäisiä vapaa-ajan rakennuksia linjan etelä- ja pohjoispuolelle. Yksittäisiä vapaa-ajan rakennuksia sijoittuu VE1:n etelä- ja pohjoispuolelle reilun 80 metrin etäisyydelle Piiparinkarin kohdalla. Revaskerin saarelle sijoittuu vapaa-ajan rakennuksia lähimmillään reilun 20 metrin etäisyydelle. Vapaa-ajan asuntoja sijaitsee Ooden saarella, joista lähimmät sijaitsevat noin 50 metrin etäisyydellä VE1:sta (Kuva 14-2).

VE1 rantautuu Verkkokarin kohdalla, jossa yksittäisiä vakituksia asuntoja sijaitsee noin 88–150 metrin etäisyydellä ja vapaa-ajan rakennus lähimmillään noin reilun 140 metrin etäisyydellä voimajohtosta. Reittivaihtoehto jatkaa kohti kaakkoa ja ylittää Kellahden rantatien. Yksittäinen asuinrakennus sijaitsee voimajohtosta noin 100 metrin etäisyydellä Alhossa. Rantaniitun kohdalla sijaitsee vapaa-ajan ja vakituinen rakennus noin 150 metrin etäisyydellä voimajohtolinjasta (Kuva 14-2).

Reitti jatkaa kohti etelää ja Koivumaan kohdalta suuntaa itään. Yksittäisiä vakituksia ja vapaa-ajan rakennuksia sijaitsee reitin varrella lähimmillään Veikkolan kohdalla noin 60 metriä reitistä pohjoiseen. Ruusulaakson kohdalla reittivaihtoehto jatkaa olemassa olevan sähkönsiirtolinjan rinnalla kohti etelää. Lähin asuinrakennus sijaitsee Kainasessa reilun 150 metrin päässä voimajohtosta länteen (Kuva 14-2).

Reitti kääntyy Sarkaniittujen kohdalta kohti kaakkoa, jonka jälkeen VE1 ja VE2 vaihtoehdot kulkevat samaa reittiä (Kuva 14-2). Perälän kohdalla reitin länsipuolella sijaitsee vapaa-ajan asunto noin 180 metrin etäisyydellä. Reitin molemmin puolin on runsaampaa asutusta. Lähin rakennus sijaitsee reilun 40 metrin etäisyydellä voimajohtosta. Tämän jälkeen reitti kulkee pääosin asumattomassa metsäisessä maastossa, ohittaa kiviaineksen ottopaikan ja jatkaa Korvenrantaan saakka, jossa sijaitsee kolme asuintaloa noin 55–120 metrin etäisyydellä linjasta (Kuva 14-3).

Reitti ylittää Vaasantien ja jatkaa pääosin kolmea lyhyttä osuutta lukuun ottamatta olemassa olevan sähkönsiirtolinjan rinnalla Ulvilan sähköasemalle saakka.

Perkossa sijaitsee asuintaloja lähimmillään noin 250 metrin etäisyydellä linjan eteläpuolella (Kuva 14-3). Lähin yksittäinen asuinrakennus sijaitsee vajaan 90 metrin päässä voimajohdosta Peräkorvessa. Järvikylän asuinalue jää reitin pohjoispuolelle, jossa lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 110 metrin päässä reitistä (Kuva 14-4). VE1 ylittää Ahteentien, jonka molemmin puolin on asuinrakennuksia 24–65 metrin etäisyydellä voimajohtolinjasta. Karhumaassa sijaitsee yksi asuintalo reilun 120 metrin etäisyydellä voimajohdosta. Reitti jatkaa olemassa olevan voimajohtolinjalla Kotiniemen kohdalle, jossa se kääntyy kohti kaakkoa. Kotiniemessä sijaitsee asuintaloja noin 47–87 metrin etäisyydellä linjan itäpuolella. Reitti yhtyy olemassa olevan voimajohtolinjan rinnalle Kuuselan jälkeen. Reitillä ylittäessä Kullaantien voimajohtolinjan länsipuolelle jää yksi vakituinen asuinrakennus reilun 55 metrin päähän. Reitillä loppuosalla sijaitsee yksi vapaa-ajan asunto reilun 65 metrin ja reilun 200 metrin päässä. Reitillä lopussa sijaitsee vakituista asuinrakennuksia lähimmillään noin 230 metrin etäisyydellä voimajohtolinjasta Rankhuhtassa. VE1 ja VE2 reittivaihtoedot päättyvät Ulvilan sähköasemalle (Kuva 14-4).

14.1.1.2 Reittivaihtoehto VE2

Reittivaihtoehto VE2 kulkee samaa reittiä kuin VE1 reitin alkuosan. Kuvaus on esitetty edellisessä kappaleessa. Pihlavakarin saaren kohdalta reitit erkanevat ja VE2 jatkaa kohti kaakkoa. Reitti rantautuu Puuntäinluodon kohdalta, jossa sijaitsee asutusta lähimmillään noin 30 metrin etäisyydellä VE2:n eteläpuolella. Brandarissa sijaitsee vakituinen ja vapaa-ajan asuinrakennus noin 50 metrin etäisyydellä voimajohtolinjasta. Voimajohtolinjan länsipuolella sijaitsee yksi vakituinen asuinrakennus lähimmillään noin 47 metrin etäisyydellä ja itäpuolella vapaa-ajan asuinrakennus vajaan 100 metrin etäisyydellä (Kuva 14-1).

VE2 jatkaa eteenpäin olemassa olevan voimajohtolinjalla. Raumaluodossa sijaitsevat vapaa-ajan ja vakituiset asuinrakennukset sijaitsevat lähimmillään noin 150 metrin etäisyydellä voimajohdosta. Kuniinkankarilla sijaitsee vapaa-ajan asuinrakennus noin 85 metrin etäisyydellä ja Paskakarin niemessä vapaa-ajan asunto sijaitsee lähimmillään reilun 130 metrin etäisyydellä voimajohdosta (Kuva 14-1).

Voimajohto kulkee Paskakarin niemeltä itään. Vesikarin saarella sijaitsee muutama vapaa-ajan asuinrakennus lähes 250 metrin päässä ja Krampan saarella reilun 70 metrin etäisyydellä voimajohtolinjasta. Vähä Ruohokarin saaren vapaa-ajan asuinrakennus jää voimajohtolinjan välittömään läheisyyteen ja Ruohokarilla yksittäinen vapaa-ajan rakennus reilun 190 metrin etäisyydelle. VE2 kulkee olemassa olevan voimajohtolinjalla pohjoispuolella. VE2:n pohjoispuolen saarelle jää kaksi vapaa-ajan asuinrakennusta noin 29 ja 44 metrin etäisyydelle voimajohtolinjasta.

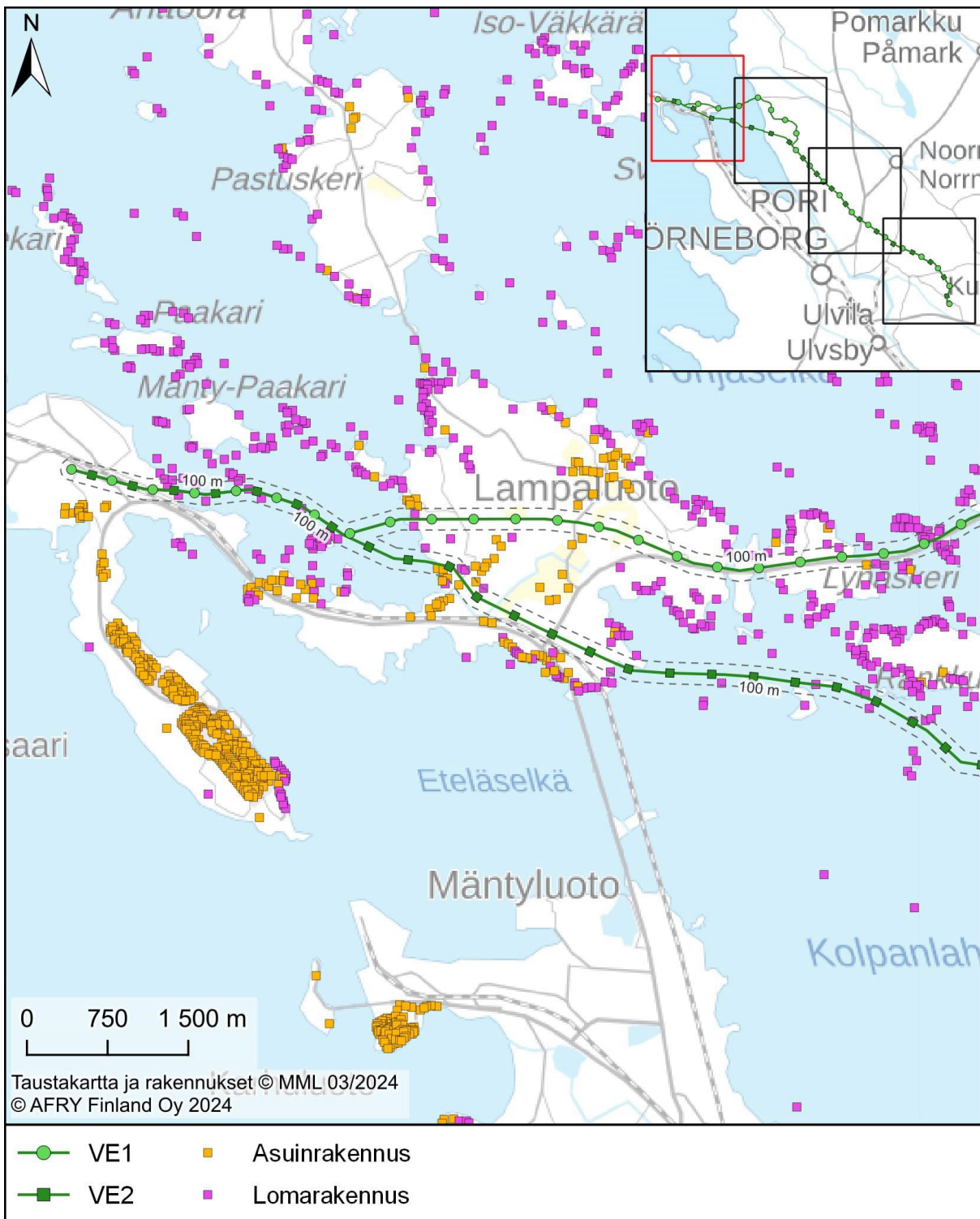
Ruohorävelin saaren vapaa-ajan asuinrakennus sijoittuu noin 78 metrin etäisyydelle voimajohtolinjasta (Kuva 14-1).

Voimajohto ylittää yhden saaren Paukkukarin kohdalla, jossa yksi vapaa-ajan rakennus jää alle 10 metrin etäisyydelle voimajohtoreittivaihtoehdosta. Paukkukarin saarella linjan koillispuolella sijaitsee kaksi vapaa-ajan rakennusta noin 70 ja 110 metrin etäisyydellä voimajohdosta. Voimajohdon lounaispuolelle Luolakaran saarelle sijoittuu vapaa-ajan rakennuksia lähimmillään noin 220 metrin päähän (Kuva 14-2).

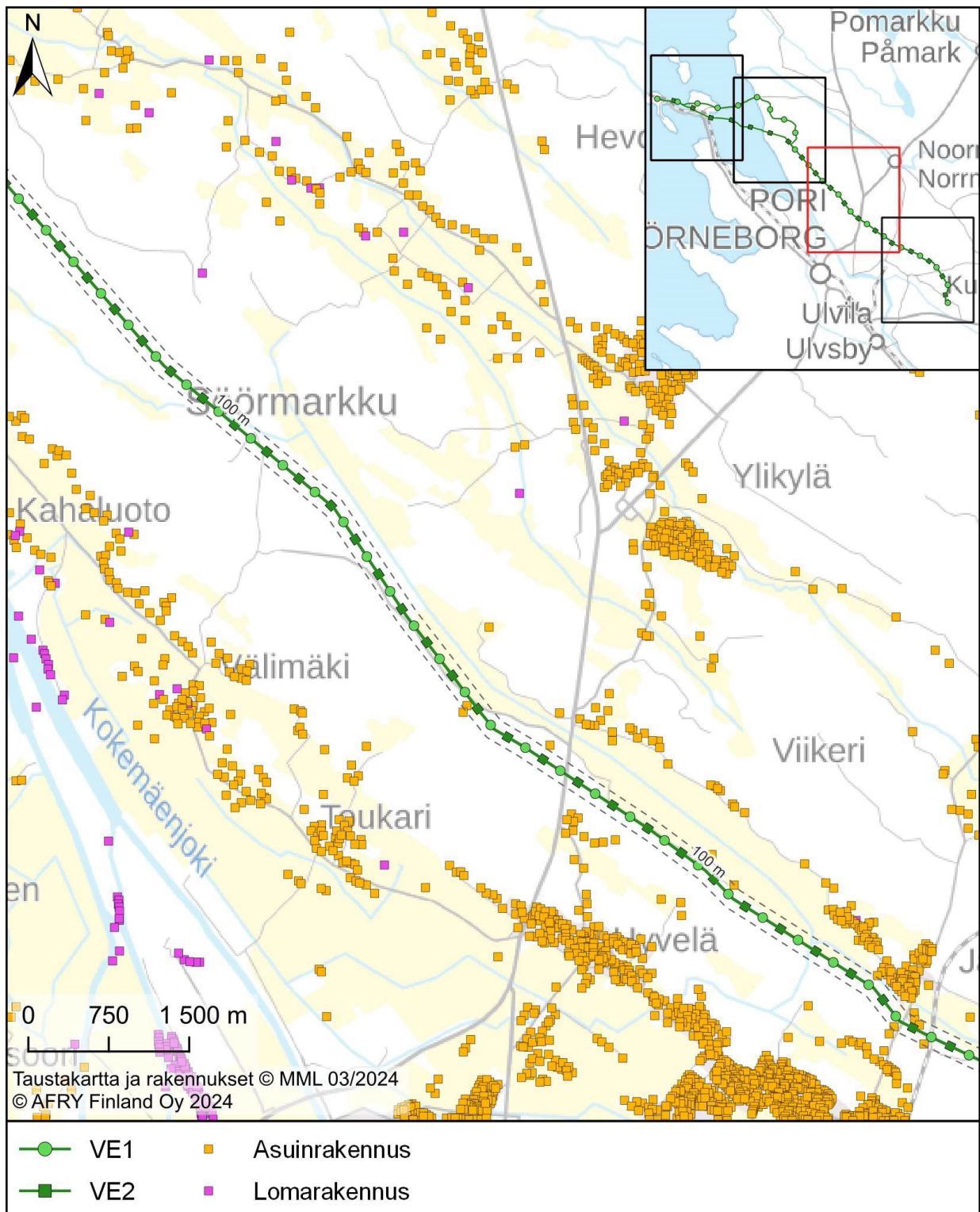
VE2 kulkee Furuskerin eteläosan kautta, jossa sijaitsee muutama vapaa-ajan asuinrakennus noin 75 ja 150 metrin etäisyydellä reitistä. VE2 suuntaa kohti Lepäkaria, jonka läheisillä saarilla sijaitsee yksittäisiä vapaa-ajan asuinrakennuksia lähimmillään reilun 70 metrin etäisyydellä (Kuva 14-2).

Reitti rantautuu Skuutviikinlahdella ja lähimmät vapaa-ajan asuinrakennukset sijaitsevat reilun 70 metrin etäisyydellä voimajohtoreittivaihtoehdosta. VE2 jatkaa olemassa olevan voimajohdon eteläpuolella kohti sisämaata. Reitin eteläpuoliset Kalliolahden rannan vapaa-ajan asunnot sijaitsevat reilun 240 metrin päässä VE2:sta. Kalliopellolla reitin pohjoispuolella sijaitsee yksi yksittäinen asuinrakennus noin 240 metrin etäisyydellä ja Teerilahdessa reilun 95 metrin etäisyydellä VE2:sta. Forssissa sijaitsee yksittäinen asuinrakennus reilun 75 metrin etäisyydellä VE2:sta. Edvikin kohdalta reitti suuntaa kohti kaakkoa ja reitin varrella on yksittäisiä asuinrakennuksia lähimmillään noin 270 metrin etäisyydellä. Reittivaihtoehto jatkaa samalla reittilinjauksella VE1:n kanssa loppuosan reitistä Sarkaniitujen kohdalta. Reitin loppuosan kuvaus on esitetty VE1 reittivaihtoehdon yhteydessä.

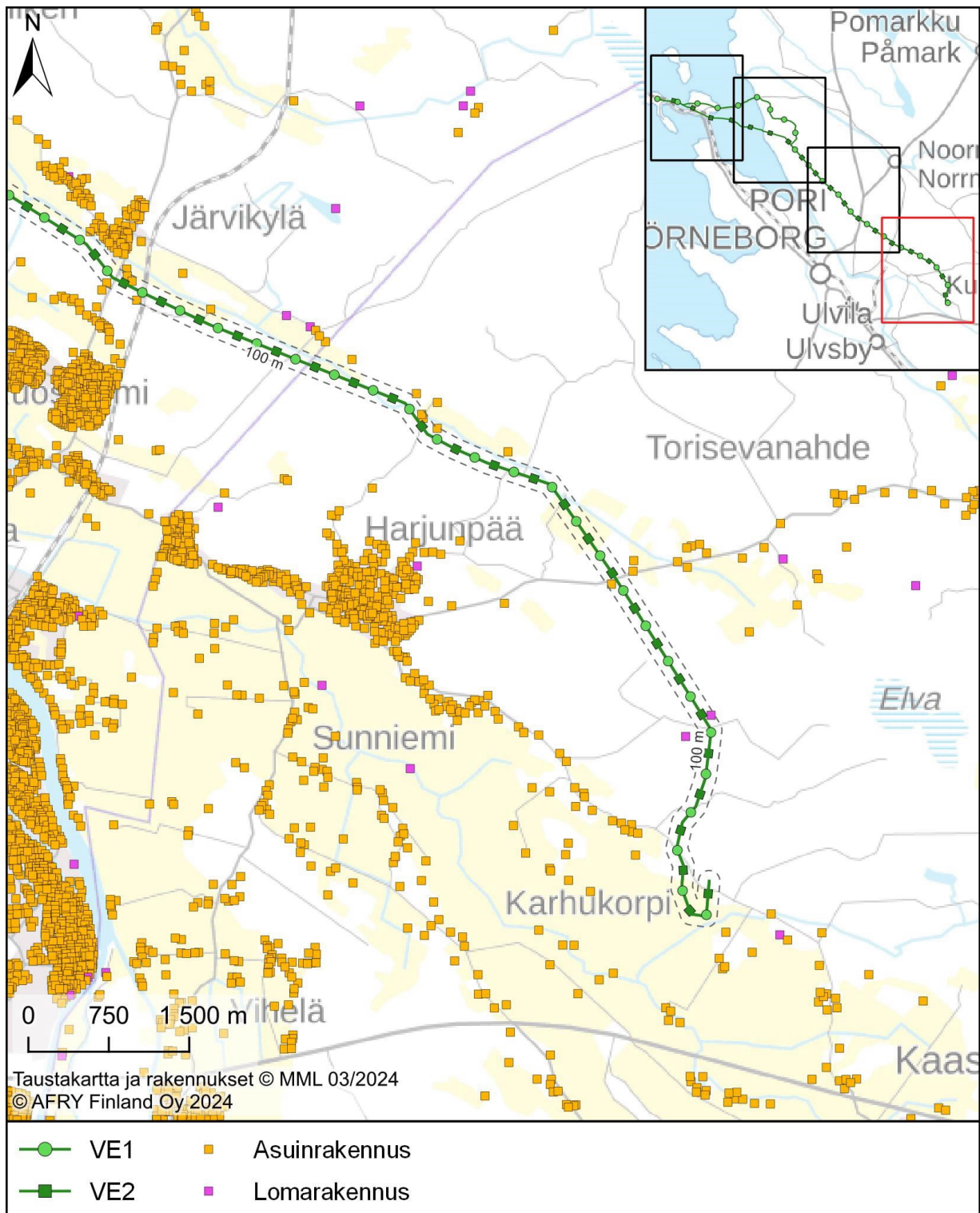
Reittivaihtoehtojen lähelle sijoittuva asutus on esitetty kuvissa (Kuva 14-1..Kuva 14-4).



Kuva 14-1. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä asuin- ja lomarakennuskanta hankkeen läheisyydessä Tahkoluodosta Lynaskeriin ja Rankkuun saarelle kuvattuna.



Kuva 14-3. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä asuin- ja lomarakennuskanta hankkeen läheisyydessä Sörmarkusta Järvikylään.



Kuva 14-4. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä asuin- ja lomarakennuskanta hankkeen läheisyydessä Järvikylästä Ulvilan sähköasemalle kuvattuna.

Söörmarkun koulu sijaitsee noin 2,4 kilometrin etäisyydellä koilliseen vaihtoehdosta VE1 ja VE2. Harjunpään koulu sijaitsee Harjunpäässä noin 1,7 kilometrin etäisyydellä molemmista reittivaihtoehdoista. Meijumäen päiväkotijoukko sijaitsee Ruosniemessä noin 1,8 kilometrin päässä molemmista reittivaihtoehdoista. Muita kouluja, päiväkoteja tai palvelutaloja ei sijaitse voimajohtoreittivaihtoehdojen läheisyydessä.

14.1.2 Virkistysalueet

Tahkoluodossa voimajohtoreittien viralliset virkistyskohteet, virkistysreitit tai -rakteet keskittyvät Reposaareen, jossa sijaitsee muun muassa Reposaaaren kuntorata karkeasti noin 2 kilometrin etäisyydellä molemmista reittivaihtoehdoista (Lipas 2023) (Kuva 14-5). Noin 1,5 kilometrin etäisyydellä reittivaihtoehdoista VE2:sta etelään sijaitsee Hilskansaaren luontotorni. Tahkoluodon ympäristössä ja rannikolla sijaitsee paljon vapaa-ajan asutusta ja aluetta käytetään virkistykseen, muun muassa veneilyyn.

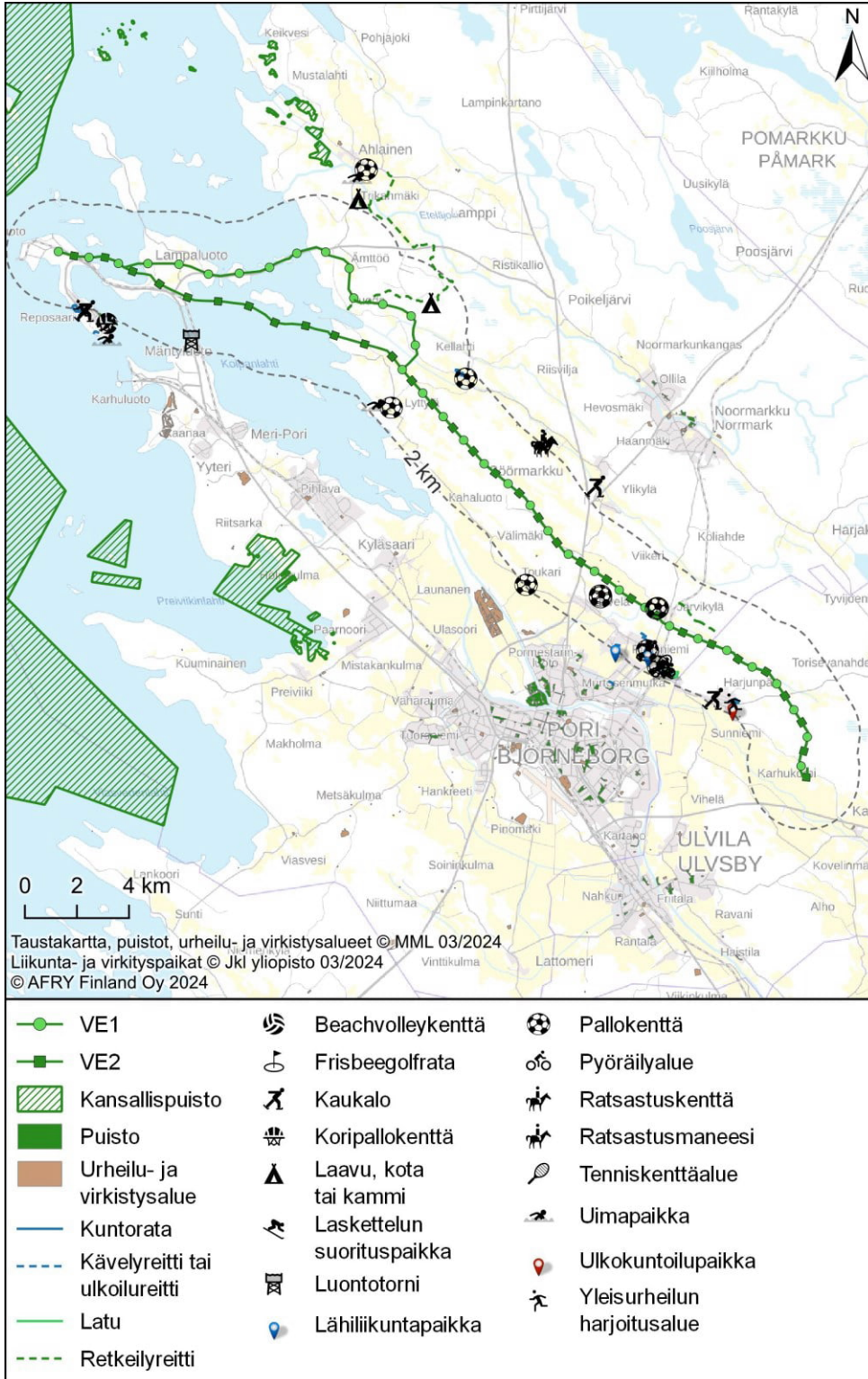
Hööpäkin laavu sijaitsee reilun 2 kilometrin etäisyydellä VE1:n pohjoispuolella Trikanmäessä. Ahlaisten retkeilyreitti kulkee Hööpäkin laavulta VE1:n itäpuolelta ja risteää voimajohtojen kanssa Puodan kohdalla. Kirkkoniitun koto sijaitsee reilun 800 metrin päässä VE1:n itäpuolella.

Etelämmässä reitillä Perälän kohdalla sijaitsee Kellahden kuntorata, hiekkakenttä ja luistelukenttä lähimmillään reilun 1,5 kilometrin päässä vaihtoehdoista VE1 ja VE2 Voimajohtojen länsipuolella Lyttylässä sijaitsee hiekka- ja luistelukenttä lähimmillään noin 1,2 kilometrin etäisyydellä vaihtoehdoista VE1 ja VE2. Varvinlahdessa sijaitsee Varvinrannan uimaranta noin 1,6 kilometrin etäisyydellä reittivaihtoehdoista.

Reittivaihtoehdojen itäpuolella noin 2 kilometrin päässä reiteistä sijaitsee Woimahevosen taitotallin kenttä Kivimäen kohdalla ja siitä reilu kilometri kaakkoon Ratsastuskoulu Zilpa, jossa sijaitsee maneesi ja hiekkakenttiä reilun 2 kilometrin etäisyydellä voimajohtoreiteistä. Voimajohtojen länsipuolella Toukarissa sijaitsee Toukarin hiekkakenttä lähes 2 kilometrin etäisyydellä voimajohtoreiteistä. Hyvelässä sijaitsee kuntorata, hiekka- ja luistelukenttiä reilun 600 metrin päässä voimajohtoreiteistä.

Ruosniemessä sijaitsee Palokallion polut ja Ruosniemen vanhan koulun liikunta- paikkoja reilun 1 kilometrin etäisyydellä voimajohtojen ja vajaa 500 metriä kaakkoon muun muassa Ruosniemen kuntorata, tenniskenttä ja Kukulankallion uimaranta noin 1,5 kilometrin etäisyydellä voimajohtojen länsipuolella reilun 150 metrin etäisyydellä sijaitsee Järvikylän luistelualue ja nurmikenttä. Luolakallion polku ja retkeilyreitti kulkee voimajohtojen suuntaisesti noin 600 metrin

etäisyydellä linjoista. Reitin loppuosalla voimajohtojen länsipuolella sijaitsee Harjunpään kuntorata ja ulkoilualue lähimmillään reilun 1,3 kilometrin etäisyydellä.



Kuva 14-5. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä Virkistysalueet hankkeen läheisyydessä.

14.1.3 Talous ja elinkeinot

Reittivaihtoehdot sijoittuvat Porin ja Ulvilan kuntien alueelle. Taulukkoon (Taulukko 14-1) on koottu Tilastokeskuksen avainlukuja kunnista väkilukuun ja erityisesti työllisyyteen liittyen.

Helmikuussa 2022 Suomen työttömyysaste oli 10,2 %, mikä oli hieman matalampi, mitä Porin työttömyysaste vuonna 2021. Porin työpakkaomavaraisuus oli kuitenkin 102,6 %, joten Porin alueella oli tarjolla työpaikkoja myös kaupungin ulkopuolella asuville. Eniten sekä Porin, että Ulvilan alueella on tarjolla palveluihin liittyviä työpaikkoja. Alkutuotantoon liittyviä työpaikkoja oli varsinkin Porin kaupungin alueella melko vähän, vain 1,3 %. Suomessa alkutuotannon työpaikkojen osuus vuonna 2021 oli 2,6 %.

Taulukko 14-1. Avainlukuja (Tilastokeskus 2023).

Avainlukuja		
	Pori	Ulvila
Väkiluku 2022	83 205	12 599
Alueella olevia työpaikkoja 2021	34 382	3 889
palvelut %	76,8	54,7
jalostus %	20,7	39,9
alkutuotanto %	1,3	3,7
Työttömiä työvoimasta % 2021	11,8	8,1
Työpakkaomavaraisuus* 2021	102,6	74,4

* Työpakkaomavaraisuus ilmaisee alueella työssäkäyvien ja alueella asuvan työllisen työvoiman määrän välisen suhteen. Jos työpakkaomavaraisuus on yli 100, on alueen työpaikkojen lukumäärä suurempi kuin alueella asuvan työllisen työvoiman lukumäärä. Jos taas työpakkaomavaraisuus on alle 100, on tilanne päinvastainen. Lähde: Työssäkäyntitilasto, Tilastokeskus.

14.2 Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät

Sosiaalisten vaikutusten arviointi on vuorovaikutteinen prosessi, jossa tunnistetaan ja ennakoidaan sellaisia yksilöön, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten elinoloissa, viihtyvyydessä, hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa (Sosiaali- ja terveysministeriö 1999). Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhtenä tavoitteena on vahvistaa eri

osapuolten välistä tiedonvaihtoa ja vuoropuhelua. Arviointi tuottaa tietoa sidosryhmien tarpeista arviointiprosessin aikana, ja toimii tiedon jakamisen kanavana. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa yhdistyy kokemuseräisen, eli subjektiivisen tiedon analyysi sekä asiantuntija-arvio, koska sosiaaliset vaikutukset eivät useinkaan ole selvästi mitattavissa olevia. Ihmisiin kohdistuva vaikutusten arviointi koostuu sosiaalisten vaikutusten ja terveysvaikutusten arvioinnista.

Voimajohtohankkeissa mm. maiseman muutos, mahdolliset vaikutukset virkistysalueiden käyttöön, koettu turvallisuuden tunteen heikentyminen tai terveysvaikutuksiin liittyvät pelot, ja niiden kokeminen, voivat vaikuttaa ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan hyödyntämällä olemassa olevia lähtötietoja sekä muissa YVA-selostuksen vaikutusarviointiosioissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita muun muassa maisemavaikutuksista, meluvaikutuksista ja maankäyttöön kohdistuvista vaikutuksista. Lisäksi hyödynnetään voimajohtohankkeiden vaikutuksista aiemmin tehtyjä selvityksiä. Vaikutuksia asumiseen, viihtyvyyteen ja elinoloihin tarkastellaan arvioimalla kuinka paljon ja minkä tyyppistä asutusta sijoittuu suunnitellun voimajohdon vaikutusalueelle. Vaikutukset virkistyskäyttöön arvioidaan alueen virkistyskäytön nykytilan avulla. Vaikutuksia arvioidaan sillä alueella, jolle hankkeen vaikutukset ulottuvat.

Vaikutuksia maa- ja metsätalouteen voi muodostua käyttöoikeuden lunastuksesta. Myönteisiä vaikutuksia syntyy muun muassa työllisyysmahdollisuuksista rakentamisen aikana. Elinkeinoimintaan kohdistuvat vaikutukset liittyvät yleensä pääasiassa maa- ja metsätalousalueisiin voimajohdon reitillä tai sen välittömässä läheisyydessä. Vaikutusarvioinnissa arvioidaan vaikutukset työllisyyteen ja alueen elinkeinoihin. Vaikutusarvioinnissa huomioidaan myös vaikutukset aineelliseen omaisuuteen.

Terveysvaikutuksilla tarkoitetaan suoraan ihmisen terveyteen kohdistuvia vaikutuksia. Voimajohdon melua sekä sähkö- ja magneettikenttien voimakkuutta arvioidaan olemassa olevan tiedon pohjalta, ja niitä verrataan viranomaisten asettamiin ohje- ja raja-arvoihin, joiden ylittyminen voi aiheuttaa terveyshaittoja.

Eri toimijoiden suhtautumista hankkeeseen selvitetään hyödyntämällä YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa ja hankkeen seurantaryhmässä esitettyjä näkemyksiä sekä YVA-ohjelmasta mahdollisesti saatuja mielipiteitä, jotka huomioidaan arviointityössä. Arvioinnissa tarkastellaan sekä rakentamisen että toiminnan aikaisia vaikutuksia ja sen avulla etsitään myös keinoja mahdollisten haittavaikutusten ehkäisyyn tai lieventämiseen. Vaikutusarvioinnin toteuttaa useita vastaavia selvityksiä laatinut asiantuntija.

15 MELU

15.1 Nykytila

Nykytilassa reittivaihtojen merkittävimmät melunlähteet ovat tiet. Suunniteltu voimajohtohanke risteää valtatie 8 sekä seututien 272 ja yhdystien 2553 kanssa. Tieliikenteen nykytilankuvaus on esitetty kappaleessa 16.

Melutasot Valtatie 8:n ja suunnitellun voimajohtoalueen risteävällä osuudella ovat olleet vuonna 2022 päiväaikaan yli 75 dB ja yöaikaan 70–75 dB. Melutasot laskevat, kun etäisyys tiehen kasvaa. Valtatie 8 melutasot hankealueella ovat olleet päiväaika 200 metrin päässä tien reunasta 50–55 dB. Yöaikaan 50–55 dB melun ekvivalenttitasot on saavutettu noin 70–80 metrin etäisyydellä tien reunasta ja 45–50 dB äänitasot noin 170 metrin etäisyydellä tien reunasta. Päiväaikaan 50–55 dB tiemelutasot on saavutettu 200 metrin päässä tien reunasta (Väylävirasto s.a.).

15.2 Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät

Voimajohdon rakentamisvaiheessa melua aiheutuu pääasiassa työkoneista ja työmaaliikenteestä. Lisäksi johtimien räjähdeliitosten tekeminen aiheuttaa hetkellisesti melua. Meluvaikutukset ovat tyypillisesti lyhytaikaisia, sillä voimajohtotyömaa siirtyy jatkuvasti johtoreittiä eteenpäin.

Käytön aikana voimajohtorakenteista voi aiheutua tuulen aiheuttamaa ääntä tuulen ravistellessa johdon osia. Lisäksi voimajohdoista voi tietyissä sääolosuhteissa aiheutua ajoittain koronamelua.

Voimajohdon meluvaikutuksia tarkastellaan saatavilla olevien mittaus- ja tutkimustietojen perusteella. Vaikutuksia verrataan valtioneuvoston päätöksen mukaisesti yleisiin melutason ohjearvoihin (Valtioneuvosto 1992). Melutarkastelussa huomioidaan rakentamisen aikainen melu suhteessa lähimpiin asuinrakennuksiin ja virkistysalueisiin. Asumisviihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset voimajohtoreitin läheisyydessä tarkastellaan ihmisiin ja elinkeinoiniin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa.

Tarkastelualue on voimajohdon välitön lähiympäristö. Arvioinnin suorittaa meluvaikutuksiin perehtynyt kokenut asiantuntija.

16 LIIKENNE

16.1 Nykytila

16.1.1 Tieliikenne

Porin maantieliikenteen pääväyliä ovat valtatiet 2, 8, 11 sekä 23, joista valtatie 2 toimii Satakunnan tärkeimpänä tieyhteytenä pääkaupunkiseudulle. Valtatie 8 yhdistää Pohjanlahden rannikon kaupungit Turusta Rauman ja Porin kautta Ouluun, josta edelleen Tornioon. Porin ja Tampereen välin yhdistää valtatie 11, valtatie 23 kulkee Noormarkun ja Kankaanpään kautta Parkanoon. Raskaan liikenteen osalta pääväylistä hankealueen 8 (Turku, Rauma, Vaasa, Oulu), tiekuljetusten rooli on merkittävä. (Ramboll Finland Oy 2021).

Ulvilan liikenneverkon tärkeimmät väylät ovat maantiet 2551 (Ulvilantie), 2442 (Siltatie), 2440 (Kirkkotie ja Ravanintie) sekä 2443 (Yhdystie). (Ramboll Finland Oy 2021)

Suunniteltu voimajohtohanke risteää valtatie 8 sekä seututien 272 ja yhdystien 2553 kanssa. Taulukossa (Taulukko 16-1) on listattuna voimajohtohankkeen ris-teämääalueilla olevien pääväylien keskimääräiset liikennemäärät. Lisäksi voima-johtohanke risteää useamman yksityisen tien läpi (Taulukko 16-2).

Alla olevissa kuvissa on nähtävissä voimajohtoreittivaihtoehdot suhteessa alueen tiestöön, sekä teiden liikennemäärät (Kuva 16-1...Kuva 16-4).

Tahkoluodossa hankealueen läheisyydessä on suunnitelmissa tieliikenteen paran-nuksia. Reposaaressa maantien (269) liikenneturvallisuutta suunnitellaan parannet-tavaksi rakentamalla kävely- ja pyöräväylä Tahkoluoto-Mäntyluoto välille. Väylä-osuus sisältää kaksi siltaa, Reposaaressa pengertien läppäsillan ja Kappelinsalmen sillan (Väylävirasto 2024a).

Porin taajaman eteläpuolelle välillä valtatie 2 ja valtatie 8 on käynnistynyt vuonna 2023 uuden tieyhteyden suunnitteluhanke. Varsinainen uusi tieyhteys ei kulje hankealueen suunnitteilla olevan voimajohtoalueen läpi, mutta valtatie 8 risteää voimajohtohankkeen kanssa (Väylävirasto 2024b).

Taulukko 16-1. Voimajohto on suunniteltu risteäväksi seuraavien valta-, kanta- ja yhdysteiden kanssa. Taulukossa esitetty teiden liikennemäärät (Väylävirasto)

Hanke- vaihtoehto	Tieosuus, (Paikka- kunta ja mittaus- vuosi)	Vuoden kes- kimääräinen vuorokausi- liikenne KVL	Keskimääräi- nen raskaan liikenteen määrä KVLras	Raskaan liiken- teen osuus koko- naisliikennemää- rystä (%)
VE1 VE2	Porin sa- ristontie, Tie 272 (Pori 2019)	795	181	22,8
VE1	Kellahden rantatie 13019 (Pori 2018)	154	7	4,6
VE1 VE2	Vaasantie, Tie 8 (Pori 2023)	12982	1010	7,8
VE1 VE2	Ahteentie, tie 2555 (Pori, 2020)	1935	90	4,7
VE1, VE2	Yksilöivä tunniste 9619 (Ul- vila 2020)	530	18	3,4

Taulukko 16-2. Muut kadut ja yksityistiet, joiden kanssa voimajohtolinjaukset risteävät nykyisen suunnitelman mukaan.

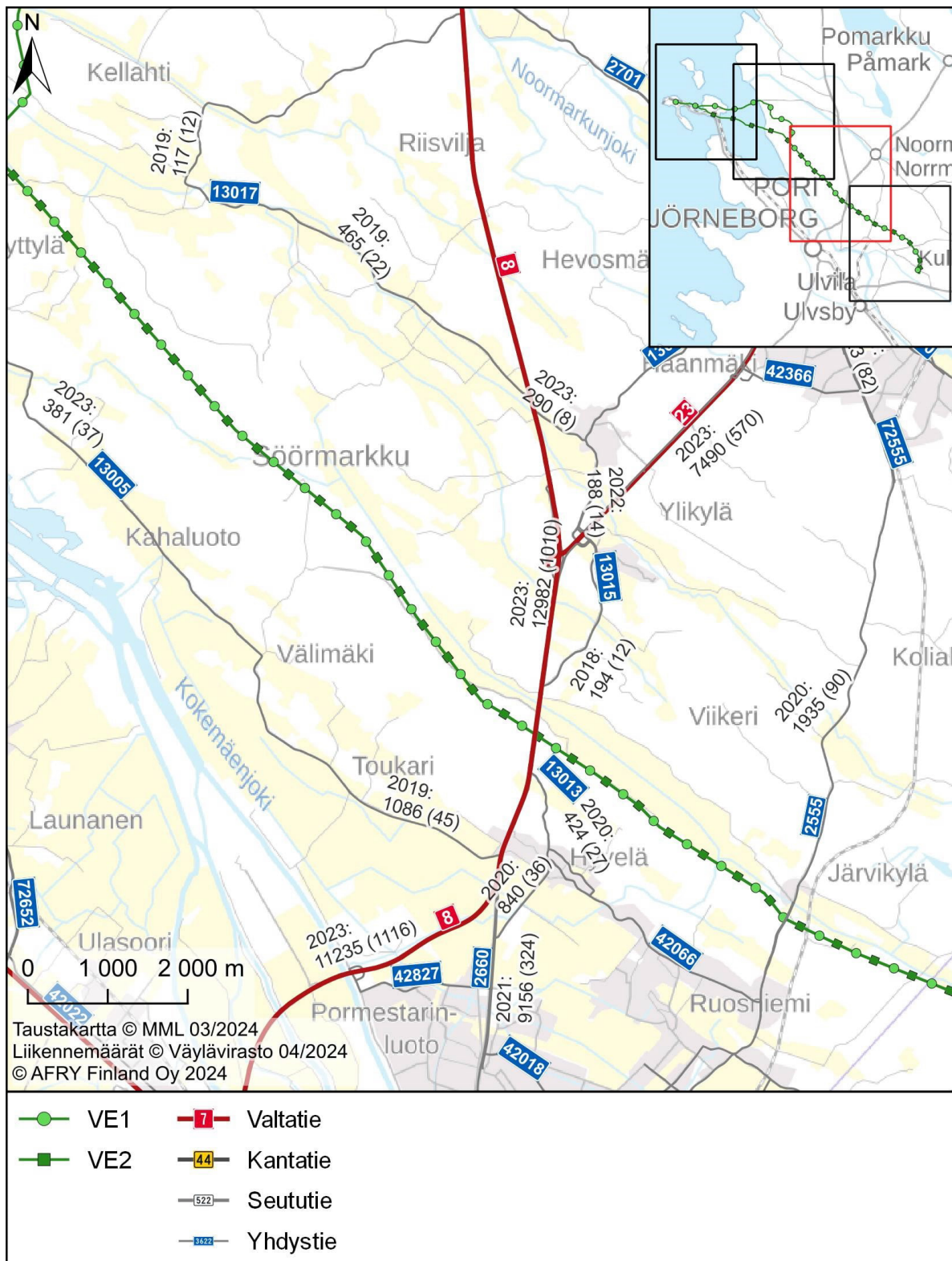
Hankevaihtoehdot	Tieosuus	Sijainti kartalla	Paikkakunta
VE1, VE2	Tahkoluodontie	Kuva 16-1	Pori
VE1, VE2	Räyhätie	Kuva 16-1	Pori
VE1, VE2	Väksintie	Kuva 16-1	Pori
VE1, VE2	Porin saaristotie	Kuva 16-1	Pori
VE1	Lampaluodontie	Kuva 16-1	Pori
VE1	Kirrinokantie	Kuva 16-1	Pori
VE1	Kuuttokarintie	Kuva 16-1	Pori
VE1	Lynaskerintie	Kuva 16-1	Pori
VE1	Dalhaminantie	Kuva 16-1	Pori
VE1	Lännenpääntie	Kuva 16-1	Pori
VE1	Oodeeklopintie	Kuva 16-2	Pori
VE1	Korpholmantie	Kuva 16-2	Pori
VE1	Ämmänkarintie	Kuva 16-2	Pori
VE1	Kellahden rantatie	Kuva 16-2	Pori
VE1	Veikkolanreitti	Kuva 16-2	Pori
VE1	Maran metsäautotie	Kuva 16-2	Pori
VE2	Tyltyntie	Kuva 16-1	Pori
VE2	Lyhtykarintie	Kuva 16-1	Pori
VE2	Skuutviikintie	Kuva 16-2	Pori
VE2	Mäntyniementie	Kuva 16-2	Pori
VE1, VE2	Kellahden kylätie	Kuva 16-2	Pori
VE1, VE2	Alakeerintie	Kuva 16-3	Pori
VE1, VE2	Lasitie	Kuva 16-3	Pori
VE1, VE2	Vaasantie	Kuva 16-3	Pori
VE1, VE2	Nuijamiestentie	Kuva 16-3	Pori
VE1, VE2	Ahteentie	Kuva 16-4	Pori
VE1, VE2	Karhumaantie	Kuva 16-4	Pori
VE1, VE2	Myyrynkuja	Kuva 16-4	Pori
VE1, VE2	Uudenhaantie	Kuva 16-4	Ulvila
VE1, VE2	Kullaantie	Kuva 16-4	Ulvila
VE1, VE2	Ahteenmäentie	Kuva 16-4	Ulvila



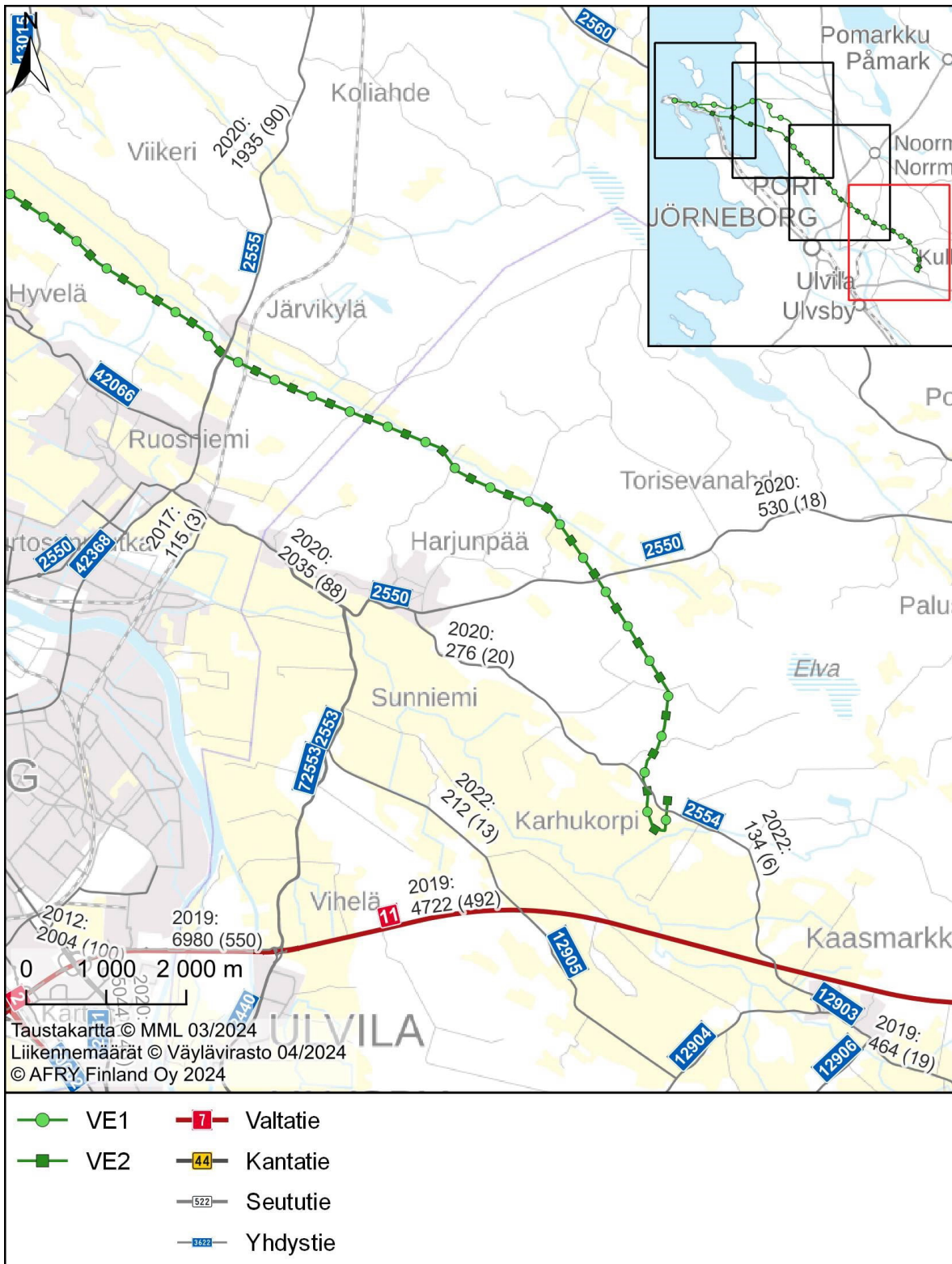
Kuva 16-1. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä lähiseudun tiestö ja liikennemäärät Tahkoluodon ja Lampaluodon alueella. Kuvassa nähtävissä teiden vuoden keskimääräinen vuorokausiliikenne sekä suluisa keskimääräinen raskaan liikenteen määrä.



Kuva 16-2. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä tiestö Ämttöön, Skuutviikin ja Lyttylään lähistöllä. Kuvassa nähtävissä teiden vuoden keskimääräinen vuorokausiliikenne sekä suluissa keskimääräinen raskaan liikenteen määrä.



Kuva 16-3. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä lähiseudun tiestö Söörmarkkun läheisyydessä. Kuvassa nähtävissä teiden vuoden keskimääräinen vuorokausiliikenne sekä suluissa keskimääräinen raskaan liikenteen määrä.



Kuva 16-4. Voimajohtoreitit VE1 ja VE2 sekä lähiseudun tiestö Ulvilan päässä. Kuvassa nähtävissä teiden vuoden keskimääräinen vuorokausiliikenne sekä su- luissa keskimääräinen raskaan liikenteen määrä.

16.1.2 Rautatieliikenne

Pori-Ulvilan alueella kulkevat sähköistetty Kokemäki-Mäntyluoto-rata sekä Mäntyluoto-Tahkoluoto-rata, jossa vain Kokemäen ja Porin välillä kulkee matkustajaliikennettä. Muut rataosat ovat teollisuuden käytössä. Porin ja Kankaanpään välillä on käytöstä poistettu rata, jonka kanssa voimajohtohanke risteää.

16.1.3 Meriliikenne

Suunniteltujen voimajohtolinjojen ja Porin saaristotien ali kulkee venereitti Lynaskeri - Hilskansaari ja lähempänä mannerta kulkeva Santee - Mäntyluoto venereitti. (Väylävirasto s.a.b). Taulukossa (Taulukko 16-3) on esitetty päätiedot reiteistä.

Taulukko 16-3. Hankealueella sijaitsevat venereitit.

Nimi	Yksilöivä tunniste	Väylä-luokka	Syvyudet
Lynaskeri – Hilskansaari	2095	VL6, venereitti	0.90, 1.10
Santee - Mäntyluoto	2065	VL6, venereitti	1.30, 1.50

16.1.4 Lentoliikenne

Lähin lentokenttä sijaitsee Porin keskustassa, lähimmillään noin 8 km päässä voimajohtolinjauksista.

Suunnitellun voimajohtolinjauksen Porin ja Ulvilan päässä voimajohto sijaitsee alueella, johon on määritetty 159 metrin (mpy) lentoesterajoitus.

16.2 Vaikutusarviointi ja siinä käytettävät menetelmät

Voimajohdon rakentamisen aikaisia liikennemääriä ei tiedetä vielä tarkasti, mutta liikenteen arvioidaan lisääntyvän rakentamisen aikana paikallisesti ja lyhytaikaisesti. Rakentamisen aikana hankkeesta aiheutuu vaikutuksia liikenteeseen muun muassa pylväiden perustusten rakentamisesta, voimajohtorakenteiden kuljetuksista ja muusta rakentamiseen liittyvästä liikkumisesta. Yleensä voimajohtorakenteiden kuljettaminen ei edellytä erikoiskuljetuksia. Risteyskohdissa rakentamisesta aiheutunee lyhytaikaisia liikennekatkoja tai nopeusrajoituksia. Maastossa rakentaminen etenee tavallisesti vaiheittain. Hankkeen jatkosuunnittelussa selvittää tarkemmin käytettävät kulkureitit, kun pylväspaikat määritellään tarkemmin.

Voimajohdon sijoittamisessa maanteiden alueelle tai läheisyyteen tulee noudattaa Väyläviraston määräyksiä. Voimajohdot risteävät useampien yleisten teiden

kanssa. Pääasialliset tiet, joiden kanssa reittivaihtoehdot risteävät, on esitetty edellä olevassa luvussa.

Voimajohtojen käytön aikana johtoalueella tehdään huoltotarkistuksia ja kasvuston käsittelyä. Töistä aiheutuva huoltoliikenne on vähäistä. Voimajohtojen käytöstä poistaminen aiheuttaa saman tyyppistä liikennöintiä kuin rakentaminen.

Liikennevaikutuksista arvioidaan hankkeen rakentamisen, käytön ja käytöstä poiston aikainen liikenne sekä liikenteen vaikutukset lähiympäristön tieverkkoon sekä meriliikenteeseen. Arvioinnissa huomioidaan lisäksi vaikutukset lentoliikenteeseen. Arvioinnissa tarkastellaan, mitä vaikutuksia hankkeen aiheuttamalla liikennöinnillä on liikenneturvallisuuteen ja liikenteen sujuvuuteen sekä arvioidaan tarve erikoiskuljetuksille. Arviointi painottuu pääliikennereitteihin. Arviointi tehdään sanallisesti ja tarkastelualue rajautuu lähimpiin teihin, jotka voimajohto ylittää tai joita se sivuaa.

17 TURVALLISUUS JA RISKIT

17.1 Vaikutusten arviointi

Voimajohtohankkeen turvallisuusriskien on arvioitu jakautuvan rakentamisen ja toiminnan aikaisiin riskeihin. Lisäksi käytön loputtua voimajohtohankkeen rakenteiden purkaminen voi aiheuttaa samantapaisia riskejä kuin rakentaminen.

Voimajohtohankkeen osalta turvallisuusriskit liittyvät pääasiassa rakentamisvaiheeseen, esimerkiksi liikenteeseen ja työturvallisuuteen ja poikkeustilanteissa työkoneiden polttoaineiden varastointiin. Liikenneturvallisuuteen liittyvät asiat tarkastellaan erikseen ja turvallisuus- ja riskit -osiossa keskitytään muihin turvallisuus asioihin. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan työturvallisuus, vaara-alueet ja alueen muu käyttö. Hankkeen turvallisuutta arvioidaan yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden sekä paikallisten turvallisuusriskien näkökulmasta.

Turvallisuuteen liittyvät riskit arvioidaan asiantuntija-arviona kirjallisuuslähteet sekä viranomaisten ohjeistukset huomioiden. Arvioinnissa huomioidaan lisäksi hanketta koskevaan YVA-ohjelmaan annetut lausunnot ja mielipiteet.

18 VAIKUTUKSET LUONNONVAROJEN HYÖDYN- TÄMISEEN

18.1 Vaikutusten arviointi

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan pääasiallisesti ihmisiin ja elinkeinoihin kohdistuvina vaikutuksina. Nykytilanteessa hankealueen läheisyydessä on mahdollista marjastaa, sienestää, metsästä ja kalastaa. Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen huomioidaan muun muassa ihmisiin ja elinkeinoin kohdistuvassa vaikutusarviointissa (kappale 14) sekä kalastoon kohdistuvassa vaikutustenarviointissa (kappale 11.5). Lisäksi huomioidaan hankkeen vaikutukset metsästykseseen sekä edellytyksiin harjoittaa alueella maa- ja metsätaloutta. Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään seurantaryhmätyöskentelystä saatu palautetta ja tietoa.

19 HANKKEEN PÄÄTTYMINEN

19.1 Vaikutusten arviointi

Voimajohdon käytöstä poiston aikaiset vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Voimajohtojen purkamisesta aiheutuu melu- ja liikennevaikutuksia. Käytöstä poiston vaikutukset arvioidaan kunkin vaikutusarviointiosion yhteydessä. Arvioinnissa otetaan myös kantaa luonnonympäristön palautumiskykyyn ja alueen käyttömuotoihin käytöstä poiston jälkeen.

20 YHTEISVAIKUTUKSET

Suunnitellun voimajohdon ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon hankealueella jo nykyisin sijaitsevat voimajohdot ja muut toiminnot, sekä myös suunnitellut toiminnot, joiden kanssa hankkeella voi olla yhteisvaikutuksia.

Muun muassa seuraavien hankkeiden ja toimintojen yhteisvaikutukset huomioidaan:

- Tahkoluodon merituulipuiston laajennus (Pori)
- Ahlaisten Lammin tuulivoimahanke (Pori)
- SAJM Holding Oy:n Harjunpään aurinkovoimalahanke (Ulvila)
- IPV Suomi Oy:n aurinkovoimahanke (Ulvila)
- Tahkoluoto- Kaanaa 110 kV voimajohto (Pori)
- olemassa oleva voimajohto ja muut voimajohtosuunnitelmat (Pori, Ulvila)
- tiesuunnitelmat (Pori, Ulvila)
- Tahkoluodon teollisuus- ja satama-alueen kehittäminen (Pori) ja
- Ulvilan sähköaseman toiminnot (Ulvila).

Yhteisvaikutukset muiden voimajohtolinjojen kanssa arvioidaan siltä osin kuin yhteisvaikutuksia muodostuu ja arviointi tehdään eri hankkeista saatavilla olevien tietojen perusteella. Hankkeen toiminnasta ja muista alueen toiminnoista ja suunnitelluista hankkeista aiheutuvat yhteisvaikutukset ympäristöön (muun muassa maisemaan, meluun ja maankäyttöön) tarkastellaan osana vaikutusten arviointia.

21 NOLLAVAIHTOEHDON TARKASTELU

Nollavaihtoehdon eli hankkeen toteuttamatta jättämisen osalta tarkastellaan tilannetta, jossa voimajohtohanketta ei toteuteta. Nollavaihtoehtoa (VE0) verrataan toteutusvaihtoehtoihin (VE1 ja VE2). Nollavaihtoehdossa voimajohdon rakentamisen ja toiminnan ympäristövaikutukset eivät toteudu.

22 VAIKUTUSARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Käytävissä olevat suunnitelmat ja tekniset tiedot ovat lisäksi vielä alustavia. Näin ollen tiedon puutteet voivat aiheuttaa epävarmuutta ja epätarkkuutta selvitystyössä.

Arviointityön aikana tunnistetaan mahdolliset epävarmuustekijät mahdollisimman kattavasti ja arvioidaan niiden merkitys vaikutusarvioiden luotettavuudelle. Nämä asiat kuvataan arviointiselostuksessa.

23 HAITTOJEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN JA VAIKUTUSTEN SEURANTA

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana selvitetään mahdollisuudet ehkäistä ja rajoittaa hankkeen haittavaikutuksia suunnittelun ja toteutuksen keinoin. Selvitys lieventämistoimenpiteistä esitetään arviointiselostuksessa.

Ympäristönsuojelulain mukaan toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Vaikutusten selvittämisen yhteydessä laaditaan arviointiselostukseen suunnitelma hankkeen vaikutusten seuraamiseksi. Seuranta-ohjelma tehdään arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella.

Seurannan tavoitteena on:

- tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista
- selvittää muutokset, jotka ovat seurausta hankkeen toteuttamisesta
- selvittää, miten vaikutusten arvioinnin tulokset vastaavat todellisuutta
- haittojen lieventämistoimien onnistumisen selvittäminen ja
- käynnistää tarvittavat toimet, jos esiintyy ennakoimattomia, merkittäviä haittoja.

LÄHDELUETTELO

AFRY Finland Oy 2023. Kalastustiedustelu: Kaupallinen kalastus ja kalansaaliit Porin Tahkoluodon edustalla vuonna 2022.

Ahlman 2021. Satakunnan viherrakenneselvitys. Satakuntaliitto. 113 s.

Alatalo, J. ja Nyman, M. 2014. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotus Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 75/2014. Saatavissa: <http://www.maaseutumaisemat.fi/wp-content/uploads/2015/01/VAR-SAT-raportti-valtakunnalliset-ja-maakunnalliset-1.pdf> [viitattu 4.4.2024].

Alatalo, J. ja Sato-Ettala, A. 2014. Satakunnan maisemaselvitys. Selvitys Satakunnan maisemamaakunta- ja maisemaseutujaon tarkistamiseksi. Katson maalaismaisemaa –hanke. Satakuntaliitto. Saatavissa: <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2020/12/maisemaselvitys.pdf> [viitattu 4.4.2024].

Canemure -hanke 2021. Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia 2030. 29.3.2021. Saatavissa: <https://satakunta.fi/alueiden-kaytto/ymparisto/ilmasto-tyo/> [viitattu 29.1.2024].

Geologian tutkimuskeskus 2018. Vedenalaisten Natura-luontotyyppien mallinnus Suomen merialueella. Kaskela, A. ja Rinne, H. GTK:n tutkimustyöraportti 6/2018.

Geologian tutkimuskeskus GTK 2024. Maankamara kartta-aineisto. Saatavissa: <http://gtkdata.gtk.fi/maankamara/> [viitattu 7.3.2024].

Gregow H., Mäkelä A., Tuomenvirta H., Juhola S., Käyhkö J., Perrels A., Kuntsi-Reunanen E., Mettiäinen I., Näkkäläjärvi K., Sorvali J., Lehtonen H., Hildén M., Veijalainen N., Kuosa H., Sihvonen M., Johansson M., Leijala U., Ahonen S., Haapala J., Korhonen H., Ollikainen M., Lilja S., Ruuhela R., Särkkä J. & Siiriä S-M., 2021. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet. Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2021. Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/4ba59b96-039f-4245-9f06-01685c97bb47/content> [viitattu 11.3.2024].

Finnish Consulting Group FCG 2011. Porin Peittoon tuulivoimapuisto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Fingrid s.a. Saatavissa: <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kunnossapito/voimajohtot/johtoalue/>

GTK 2024. Happamat sulfaattimaat -karttapalvelu.
<https://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html> [viitattu 28.3.2024]

Heikkinen, S., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Herrero, A., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2023. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 120 s

Hildén, M., Mela H. & Saastamoinen, U. 2021. Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18. Helsinki. Saatavissa: https://julkaisut.valtionneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163178/YM_2021_18.pdf?sequence=1&isAllowed=y [viitattu 11.3.2024].

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

ICES 2021. Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group (WGBAST). ICES Scientific Reports. 3:26. 331 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.7925> [viitattu 28.3.2024].

Ilmailulaki 7.11.2014/864

Ilmasto-opas 2022. Satakunta – merellistä ja mantereista ilmastoa. <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/satakunta-merellista-ja-mantereista-ilmastoa> [viitattu 11.3.2024].

Ilmatieteen laitos 2024a. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/> [viitattu 28.3.2024]

Ilmatieteen laitos 2024b. Ilmatieteen laitoksen avoin data, kuukausihavainnot. Saatavissa: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus#!/> [viitattu 11.3.2024].

Ilmatieteen laitos 2024c. Ilmatieteen laitoksen avoin data, lämpötilatilastot. Saatavissa: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/1991-2020-lampotilatilatostot> [viitattu 11.3.2024].

Ilmatieteen laitos 2024d. Ilmatieteen laitoksen avoin data, sadetilastot. Saatavissa: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/1991-2020-sadetilatostot> [viitattu 11.3.2024].

Kansalliset kaupunkipuistot, Pori. Saatavissa: <https://kansallisetkaupunkipuistot.fi/kaupunki/pori/> [viitattu 4.4.2024].

Kemppainen, R. ja Lehtomaa, L. 2007. Satakunnan perinnebiotooppien hoito-ohjelma. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 3. Saatavissa:

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163490/LOSra_3_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y [viitattu 4.4.2024].

KVVY ry 2018. Kalataloudellinen velvoitetarkkailu porin edustan merialueella vuosina 2014–16. Venator Oy. Julkaisu 792.

KVVY Tutkimus Oy 2020. Hyötytuulen suunnitteilla olevan merituulipuiston hankealueella tapahtuva kalastus. Raportti 1101/20.

Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta 29.7.1977/603

Lajitietokeskus 2024. Laji.fi aineisto. Tietokannan lähde: <http://tun.fi/HBF.83578> , [Tiedot haettu 9.2.2024].

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 5.5.2017/252

Leinonen, T. Kallio-Nyberg, I., Koljonen, M.-L., Veneranta, L. & Jokikokko, E. 2020. Pohjanlahden siikakantojen vaelluserot ja ikäluokkien kokoerot: Siikakantojen ekologisten ominaisuuksien tutkimus geneettisen kannantunnistuksen avulla. Luonnon-vara- ja biotalouden tutkimus 51/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 31 s.

Lipas 2023. WWW-sivusto. Saatavissa: <https://www.lipas.fi/liikuntapaikat> [Viitattu 26.3.2024].

Luonnonsuojelulaki 9/2023.

Luonnonvarakeskus 2024. Luonnonvaratieto. Suurpedot. Karttapalvelu. Saatavissa: <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot> [viitattu 20.3.2024].

Maanmittauslaitos 2024. Karttapaisikka. Avoimien aineistojen latauspalvelu. Maanmittauslaitoksen avoimen aineiston CC 4.0 -lisenssi. Saatavissa: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaisikka/tiedostopalvelu> [viitattu 7.3.2024].

Marttunen, M., Grönlund, S., Hokkanen, J., Jantunen, J., Karjalainen, T. P., Luodemäki, S., Mustajoki, J., Neste, J., Saarikoski, H., Vallius, E., Vartia, M., Vehmas, A. & Vienonen, S. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa. Imperia-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.

Metsähallitus 2024. Maa ja vedet -karttapalvelu. Saatavissa: <https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/pinta-alat/karttapalvelut/> [viitattu 7.3.2024].

Muinaismuistolaki 17.6.1963/295.

Museovirasto 2024a. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. (3.4.2024) Saatavissa: http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx [viitattu 4.4.2024].

Museovirasto 2023b. Muinaisjäännösrekisteri. (3.4.2024) Saatavissa: https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx [viitattu 4.4.2024].

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle – 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus SYKE. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Niinikorpi, A. ja Ylönen, O. 2021. Porin kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Porin kalatalousalue. 52 s.

Pirinen ym. 2012. Tilastoja Suomen ilmastosta 1981-2010. Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/items/a6d2e07c-e25a-498e-81e0-b29968e3bc55> [viitattu 11.3.2024].

Porin kaupungin elinvoima- ja ympäristötoimiala 2023. Harjavallan ja Porin ilmanlaatu 2022. Saatavissa: <https://cms.pori.fi/uploads/sites/2/2023/03/ilmanlaadun-mittausraportti-2022.pdf> [viitattu 22.3.2024].

Porin kaupunki s.a. Porin kansallinen kaupunkipuisto. Saatavissa: <https://www.pori.fi/asuminen-ja-ymparisto/puistot-ja-metsat/porin-kansallinen-kaupunkipuisto/> [viitattu 4.4.2024].

Porin kaupunki 2023. Porin kaupungin METSO-kohteiden loppuraportti 2023.

Porin kaupunki 2024. Kaavat. Saatavissa: <https://kaupunkisuunnittelu.pori.fi/kaavat/> [viitattu 18.3.2024]

Porin kaupunkisuunnittelu 2008. Porin kansallinen kaupunkipuisto. Hoito- ja käyttösuunnitelma. Saatavissa: <https://cms.pori.fi/uploads/sites/2/2022/10/hks.pdf> [viitattu 4.4.2024].

Pöyry 2006. Porin Tahkoluodon merituulipuisto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Ramboll Finland Oy 2021. Porin tie- ja katuverkko-suunnitelma 2040 2021. 16.4.2021. Saatavissa: <https://cms.pori.fi/uploads/sites/7/2023/03/porin-tie-ja-katuverkko-suunnitelma-2040.pdf> [viitattu 5.3.2024].

Ramboll Finland Oy, 2023. Maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen päivitys- ja täydennysinventointi 2023. Satakuntaliitto. Saatavissa: <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2023/06/Satakunnan-kulttuuriymparistot-raportti-310523-saavutettava.pdf> [viitattu 4.4.2024].

Satakunnan ELY-keskus 2024. Tiedonanto suojeltavista perinnebiotoopeista. Sähköposti 6.6.2024, Iiro Ikonen.

Satakuntaliitto 2005. Satakuntalaiset kulttuuriympäristöt. Satakunnan rakennusperintö 2005.

Satakuntaliitto 2021. Satakunnan maakuntaohjelma 2022–2025. Hyväksytty 10.12.2021. Saatavissa: <https://satakunta.fi/aluekehitys/strategiat-ja-ohjelmat/satakunta-strategia/maakuntaohjelma/> [viitattu 29.1.2024].

Satakunnan liitto 2020. Harjunpäänjoen kulttuurimaisema. Inventointilomake. Saatavissa: https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2020/12/Inventointilomake_harjunpaanjokilaakso_3.pdf [viitattu 4.4.2024].

Satakunnan liitto 2023. Satakunnan maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 2023. Saatavissa: <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2023/04/Pori.pdf> [viitattu 4.4.2024].

Satakuntaliitto 2024. Alueiden käyttö. <https://satakunta.fi/alueiden-kaytto/> [viitattu 18.3.2024].

Sitowise Oy 2023a. Wellamo-merituulivoimahanke. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma, Osa B: Sähkönsiirto mantereella.

Sitowise Oy 2023b. Navakka-merituulivoimahanke. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Osa B: Sähkönsiirto mantereella.

Sitowise Oy 2023c. Ulvilan aurinkovoimaenergiahanke. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma.

Suomen Lajitietokeskus 2024. Laji.fi -havaintoportaaali. [Tietokantaote 31.1.2024].

Suomen metsäkeskus 2024. Erityisen tärkeät elinympäristöt. Avointa metsä- ja luontotietoa Suomen metsäkeskukselta. [viitattu 7.3.2024].

Suomen ympäristökeskus (SYKE) 2024a. Ympäristökarttapalvelu Karpalo. https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat [viitattu 28.3.2024].

Suomen ympäristökeskus 2024b. Vesikartta. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta> [viitattu 28.3.2024].

Suomen ympäristökeskus 2024c. Vesienhoidon 3. suunnittelukauden tietojärjestelmä. www.syke.fi/avointieto [viitattu 28.3.2024].

Suomen ympäristökeskus 2024d. Purohelmi-hankkeen aineisto pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuudesta, maaliskuu 2024. ArcGIS - Arviot pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuudesta – PUROHELMI.

Suomen ympäristökeskus 2024e. VELMU-karttapalvelu. <https://velmu.syke.fi/>
[viitattu 28.3.2024].

Suomen ympäristökeskus 2024f. Paikkatietoaineistojen latauspalvelu LAPIO. SYKE, GTK. Saatavissa: <http://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>
[viitattu 7.3.2024].

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö 1999. Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Oppaita 1999:1.

Sähkömarkkinalaki 9.8.2013/588.

Tilastokeskus 2023. WWW-sivusto. Saatavissa: <https://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?active1=KU609&year=2023&active2=KU886> [Viitattu 12.3.2024].

Työ- ja elinkeinoministeriö 2022. Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2022:53 Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164321/TEM_2022_53.pdf?sequence=1&isAllowed=y [viitattu 29.1.2024].

Ulvilan kaupunki 2021. Historia. Ulvilan historia lyhyesti. Verkkajulkaisu. Saatavissa: <https://www.ulvila.fi/asiointi-ja-yhteystiedot/ulvila/historia/> [viitattu 18.6.2024].

Ulvilan kaupunki 2024. Kaupunkikehitys. Saatavissa: <https://www.ulvila.fi/palvelut-ja-asuminen/kaupunkisuunnittelu/> [viitattu 18.3.2024].

Valtioneuvosto 2023a. Vahva ja välittävä Suomi: Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelma 20.6.2023. Valtioneuvoston julkaisuja 2023:58. Saatavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/165042> [viitattu 29.1.2024].

Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut 2022. Pori Tahkoluoto-Ulvila Rankhuhta voimalinjan luontoselvitys. [viitattu 5.4.2024].

Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut 2023. Lampaluoto-Ämttö-Furuholma voimalinjan luontoselvitys. Luonnos. [viitattu 5.4.2024].

Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut 2024. Sähköposti Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut-Suomen Hyötytuuli Oy sähköposti 3.5.2024.

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 277/2017.

Vesilaki 27.5.2011/587.

Vieraslajit.fi 2024. Havaintokartta. Saatavissa: <https://vieraslajit.fi/havainnot> [viitattu 7.3.2024].

Väylävirasto 2024a. Verkojulkaisu. Saatavissa: <https://vayla.fi/pori-manty-luoto-radan-perusparannus> [viitattu 22.3.2024].

Väylävirasto 2024b. Saatavissa: <https://vayla.fi/uusi-maantie-valilla-vt2-vt8> [viitattu 22.3.2024].

Väylävirasto s.a. a. Suomen väylät. Karttapalvelu. Saatavissa: <https://suomen-vaylat.vayla.fi/theme/0/455170/7279252/1101/?lang=fi>

[viitattu 5.3.2024]

Väylävirasto s.a. b. Vesiväylät. Karttapalvelu. Saatavissa: <https://suomen-vaylat.vayla.fi/> [viitattu 9.4.2024].

Ympäristöhallinto 2024. Suomen Natura 2000 -alueet. Suomen ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. Saatavissa: <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet> [viitattu 7.3.2024].

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

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, Satakunta. Saatavissa: https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VAMA%202021_3%20Satakunta.pdf [viitattu 4.4.2024].