METSÄHALLITUS
FORSTSTYRELSEN
MEAHCIRÁÐÐEHUS

MERITUULIVOIMAHANKE EDITH
MANTEREEN SÄHKÖNSIIRTO

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA



MERITUULIVOIMAHANKE EDITH, MANTEREEN SÄHKÖNSIIRTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

Projekti	Merituulivoimahanke Edith, YVA-menettelyn toteutus ja läpivienti
Projekti nro	1510084890
Asiakirjatyyppi	Ympäristövaikutusten arviointiohjelma
Päivämäärä	27.10.2026
Laatija	Ramboll Finland Oy
Tarkastaja	Liisa Karhu, Ramboll Finland Oy
Hyväksyjä	Metsähallitus Kiinteistökehitys
Kannen kuva	©Ramboll

Vastuuvapauslauseke:

Edith-merituulivoimahankkeen mantereen sähkönsiirron YVA-ohjelma on käännetty suomesta ruotsiksi. Eroavaisuuksien ilmetessä versioiden välillä suomenkielinen versio on se, joka pätee.

Ruotsinkielisen version käännöstyöstä on vastannut CiD.

SISÄLTÖ

YHTEYSTIEDOT 5

NÄHTÄVILLÄ OLO 6

TIIVISTELMÄ 7

1 JOHDANTO 11

2 HANKKEEN YLEINEN KUVAUS 13

2.1 Hankkeen sijainti ja tausta 13
2.2 Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu 13
2.3 Hankkeesta vastaava 14
2.4 Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet 15
2.5 Hankkeen alueellinen ja valtakunnallinen merkitys 16
2.6 Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin 16
2.7 Hankkeen liittyminen kansallisiin ja kansainvälisiin strategioihin 20

3 HANKKEEN VAIHTOEHDOT 26

3.1 Vaihtoehtojen muodostaminen 26
3.2 Tarkasteltavat vaihtoehdot 26

4 HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS 44

4.1 Tekniset ratkaisut 44
4.2 Voimajohdon rakentaminen 46
4.3 Voimajohdon käyttö, kunnossapito ja poistaminen käytöstä 47

5 ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN 49

5.1 Arviointimenettelyn kuvaus 49
5.2 Vaihtoehtojen vertailumenetelmä 50
5.3 Arviointimenettelyn osapuolet 51
5.4 Arviointimenettelyn aikataulu 51
5.5 Osallistuminen ja vuorovaikutus 52
5.6 Tiedotus ja palautteet 54
5.7 Arviointiohjelman laatijat 55

6 ARVIOINNIN RAJAUS JA PERIAATTEET 58

6.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset 58

6.2 Laadittavat selvitykset 63
6.3 Ehdotus vaikutusalueen rajauksesta 64
6.4 Vaikutusten ajoittuminen 65
6.5 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen 65
6.6 Arvioinnin epävarmuustekijät 66
6.7 Vaikutusten seuranta 66

7 NYKYTILA JA SUUNNITELMA VAIKUTUSTEN ARVIOINNISTA 67

7.1 Yhdyskuntarakenne, asutus, alueiden käyttö ja kaavoitus 67
7.2 Maisema ja kulttuuriympäristö 91
7.3 Arkeologinen kulttuuriperintö 100
7.4 Elinkeinot ja aluetalous 106
7.5 Terveys, elinolot ja viihtyvyys 107
7.6 Ilmasto 111
7.7 Luonnonolot 113
7.8 Suojelualueet 125
7.9 Maa- ja kallioperä 129
7.10 Pohja- ja pintavedet 131
7.11 Luonnonvarojen hyödyntäminen 142
7.12 Onnettomuudet ja poikkeustilanteet 143
7.13 Yhteisvaikutukset 143

8 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET 144

8.1 Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset 144
8.2 Voimajohdon käyttöoikeuden lunastaminen ja lunastuskorvaus 146

9 LÄHTEET 147

Liitteet

Liite 1. Karttaliite

Liite 2. Pohjanmaan maakuntakaavan merkinnät ja määräykset

Liite 3. Natura-tarveharkinta, Hinjärv

Liite 4. Natura-tarveharkinta, Kackurmossen

YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava

Metsähallitus Kiinteistökehitys
PL 80 (Opastinsilta 12 C)
00521 Helsinki

Yhteyshenkilöt:
Projektijohtaja Sami Piippo, Metsähallitus,
Puh. 040 587 5428
sami.piippo@metsa.fi

Projektipäällikkö Hanna Tuominen, Metsähallitus,
Puh. 040 648 5980
hanna.k.tuominen@metsa.fi

YVA-yhteysviranomainen

Lupa- ja valvontavirasto

Yhteyshenkilö:
Ympäristöasiantuntija Tuire Kalliokoski
Puh. 0295 256 103
Sähköposti: etunimi.sukunimi@lvv.fi

YVA-konsultti

Ramboll Finland Oy
Itsehallintokuja 3
02601 Espoo

Yhteyshenkilö:
Liisa Karhu
Puh. 040 0835726
Sähköposti: etunimi.sukunimi@ramboll.fi

NÄHTÄVILLÄ OLO

Arviointiohjelma on nähtävillä seuraavissa paikoissa:

- **Mustasaaren virastotalo** (Keskustie 4, 65610 Mustasaari)
- **Maalahden kunnantalo** (Malminkatu 5, 66100 Maalahti)
- **Laihian kunnantalo** (Kauppatie 2 B, 66400 Laihia)
- **Korsnäsin kunnantalo** (Silverbergintie 21, 66200 Korsnäs)
- **Närpiön pääkirjasto** (Kirkkotie 2, 64200 Närpiö)
- **Jurvan kirjasto** (Koulutie 3, 66300 Kurikka)
- **Kristiinankaupungin asiointipiste** (Merikatu 47, 64100 Kristiinankaupunki)
- **Kristiinankaupungin raatihuone** (Aitakatu 1, 64100 Kristiinankaupunki)

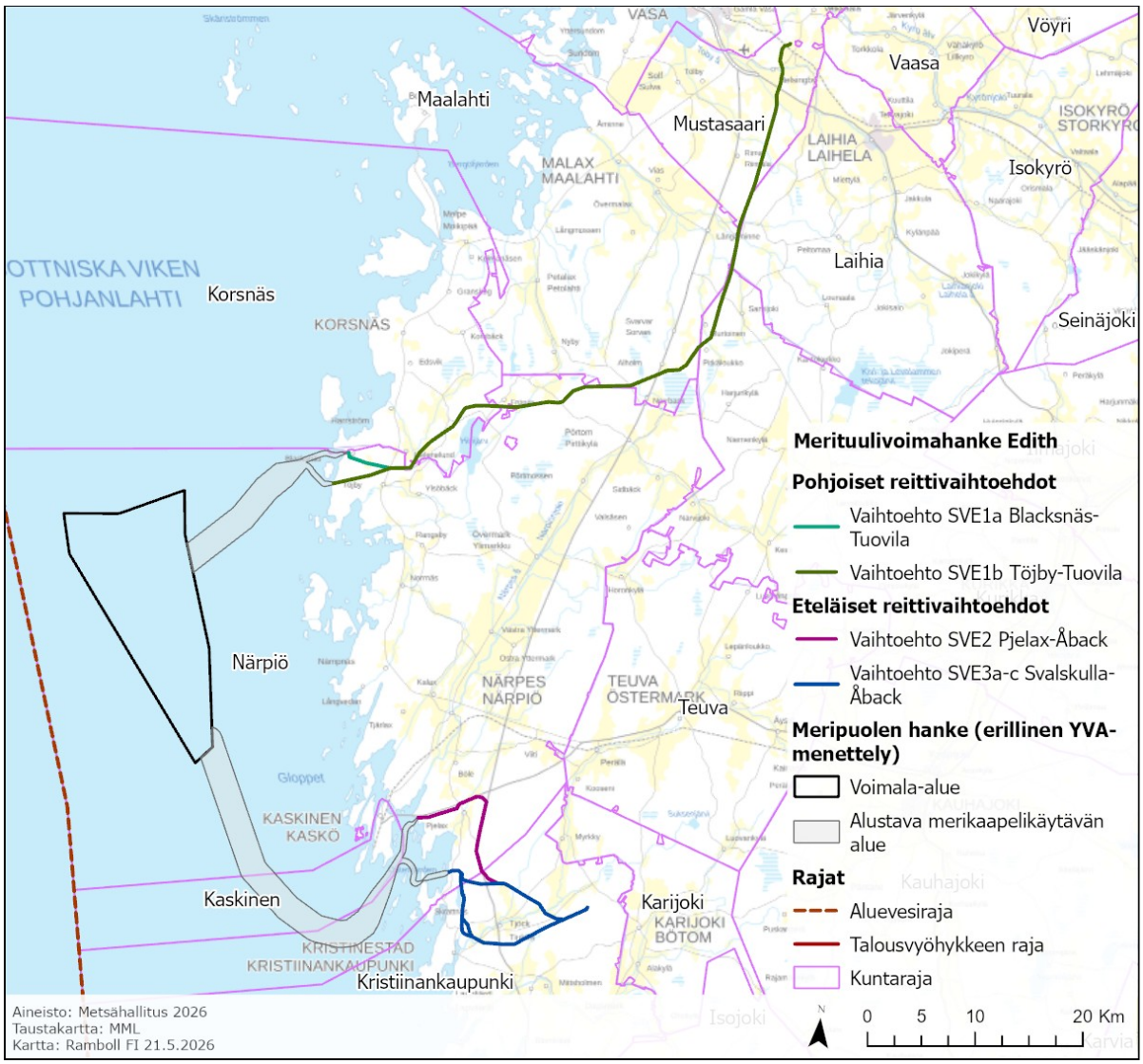
Arviointiohjelma on saatavissa sähköisesti osoitteessa:
www.ymparisto.fi/edith-merituulivoimahanke-voimajohto-YVA (suomeksi)
www.miljo.fi/edith-havsvindkraftsprojekt-kraftledning-MKB (ruotsiksi)

TIIVISTELMÄ

Metsähallitus suunnittelee Edith-merituulivoimahanketta Närpiön kaupungin edustalle Pohjanlahdelle. Hankkeen YVA-menettely on jaettu merialueen YVA-menettelyyn, jossa arvioidaan tuulivoimaloiden ja merikaapelin vaikutukset, sekä tässä YVA-ohjelmassa käsiteltävään maa-alueen YVA-menettelyyn, jossa arvioidaan mantereen sähkönsiirron vaikutukset.

Edith-merituulivoimahankkeen tuulivoimalat sijoittuvat Metsähallituksen hallinnoimalle merialueelle Suomen aluevesille noin 9 kilometrin etäisyydelle lähimmästä rannikon saaresta ja noin 12–18 kilometrin etäisyydelle mantereesta. Hankkeen tuottama sähkö siirretään merikaapeleita pitkin rantautumisalueen sähköasemalle ja sieltä edelleen 400 kilovoltin voimajohdolla Fingrid Oyj:n kantaverkon sähköasemalle Kristiinankaupungin Åbackiin tai vaihtoehtoisesti Mustasaaren Tuovilaan. Merikaapelin vaihtoehtoiset rantautumispaikat sijoittuvat Närpiön kaupunkiin Töjbyhyn, Blacksnäsiin, Pjelaxiin ja Svalskullaan.

Hankkeen sähkönsiirto kantaverkkoon edellyttää 400 kilovoltin voimajohdon, rantautumisalueen sähköaseman sekä merikaapelia ja sähköasemaa yhdistävän maakaapelin rakentamista mantereelle.



Vaihtoehdot YVA-menettelyssä

Tässä YVA-menettelyssä arvioidaan Edith-merituulivoimahankkeen sähkönsiirtovaihtoehtoja mantereella kantaverkon liityntäpisteeseen asti. Hankkeen tuottaman sähkön siirtäminen mantereelle ja yhdistäminen kantaverkkoon edellyttää vain yhden merikaapelireitin, yhden rantautumisalueen ja yhden voimajohdon reittivaihtoehdon toteuttamista.

Vaihtoehdossa VE0 voimajohtohanketta ei toteuteta. Voimajohtohankkeen toteutuminen on sidoksissa Edith-merituulivoimahankkeeseen. Mikäli merituulivoimahanke ei toteutuisi, jäisi toteutumatta myös tässä YVA-menettelyssä tarkasteltava sähkönsiirto. Arvioitavassa nollavaihtoehdossa tuulivoimapuiston tuotantomäärää vastaava sähkömäärä tuotettaisiin Pohjoismaiden keskimääräisellä tuotantorakenteella.

Pohjoinen päävaihtoehto (SVE1) muodostuu noin 68 kilometriä pitkästä voimajohdosta Edith merituulivoimahankkeen merikaapelin rantautumisalueesta Fingrid Oyj:n Tuovilan sähköasemalle. Vaihtoehtoisia rantautumisalueita on kaksi; Blacksnäsin kalasatama ja Töjbyn Västanlandetin alue. YVA-menettelyssä tarkastellaan seuraavia reittivaihtoehtoja:

- **Blacksnäs-Tuovilan reittivaihtoehdon (SVE1a)** pituus on 67,7 kilometriä, josta noin 39,1 km sijaitsee olemassa olevan voimajohdon rinnalla. Merikaapeli rantautuu Blacksnäsin kalasataman alueella Hålgrundsvägenin kohdalla. Kaapeli liitetään sähköasemaan, joka sijaitsee joko Blaxnäsvägenin pohjois- tai eteläpuolelle. Sähköasemalta voimajohto jatkuu ilmajohtona Tuovilan sähköasemalle.

- **Töjby-Tuovilan reittivaihtoehdon (SVE1b)** pituus on 68,8 kilometriä, josta noin 39,1 km sijaitsee olemassa olevan voimajohdon rinnalla. Merikaapeli rantautuu Töjbyn Västanlandetin alueelle Töjbyn kylän edustalla Närpiössä. Kaapeli liitetään sähköasemaan, jota suunnitellaan alustavasti Västanlandetin alueelle. Sähköasemalta voimajohto jatkuu ilmajohtona Tuovilan sähköasemalle. Vaihtoehdon linjaus on sama kuin vaihtoehdossa SVE1a Töjbyn pohjoispuolelta aina Tuovilan sähköasemalle saakka.

Eteläiset päävaihtoehdot (SVE2 ja SVE3) perustuvat merikaapelin rantautumispaikkoihin Pjelaxin ja Svalskullan läheisyydessä Närpiössä. Sähkönsiirtovaihtoehdot liitettäisiin kantaverkkoon Fingrid Oyj:n Åbackin sähköasemaan. YVA-menettelyssä tarkastellaan kahta päävaihtoehtoa (SVE2 ja SVE3), ja reittivaihtoehdolle SVE3 kolmea alavaihtoehtoa (SVE3a-c):

- **Pjelax-Åback reittivaihtoehdon (SVE2)** pituus on 24,7 km, josta noin 9,2 km sijaitsee olemassa olevan voimajohdon rinnalla. Merikaapeli rantautuu Närpesfjärdenin koilliskulmassa Närpiön kaupungin alueella, Kaskisten kaupungista noin 3 km itään. Sähköasemaa suunnitellaan alustavasti Uuden Kaskistentien eteläpuolelle. Sähköasemalta voimajohto jatkuu ilmajohtona Åbackin sähköasemalle.

- **Svalskulla-Åback pohjoisen alavaihtoehdon (SVE3a)** pituus on 15 kilometriä, josta noin 2,5 km sijaitsee olemassa olevan voimajohdon rinnalla. Merikaapeli rantautuu Svalskullassa Pjelaxfjärdenin pohjukassa Närpiön kaupungin alueella, Kristiinankaupungista noin 7 km pohjoiseen. Rannikon sähköasemaa suunnitellaan alustavasti Skrattnäsvägenin länsipuolelle. Alavaihtoehto kulkee rantautumisalueelta itään, ja Långåmossenin alueelta Åbackiin samaa reittiä kuin vaihtoehto SVE2.

- **Svalskulla-Åback eteläisen alavaihtoehdon itäisen vaihtoehdon (SVE3b)** pituus on 19,5 km, josta noin 16,3 km sijaitsee olemassa olevan voimajohdon rinnalla. Rantautumisalue on sama kuin vaihtoehdossa SVE3a. Linjaus kulkee etelään ja ohittaa Savilahden sähköaseman itäpuolelta, ja jatkaa itään kohti Åbackin sähköasemaa.

- **Svalskulla-Åback eteläisen alavaihtoehdon läntisen vaihtoehdon (SVE3c)** pituus on 19,6 km, josta noin 17,8 km sijaitsee olemassa olevan voimajohdon rinnalla. Rantautumisalue on sama kuin vaihtoehdossa SVE3a ja SVE3b. Voimajohdon linjaus on muutoin sama kuin vaihtoehdossa SVE3b, mutta linjaus kaartaa Savilahden sähköaseman länsipuolelta.

YVA-menettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarkoituksena on varmistaa, että hankkeen ympäristövaikutukset tulevat etukäteen arvioitua ja nämä vaikutukset otetaan huomioon hankkeen suunnittelussa sekä päätöksenteossa. Lisäksi YVA-menettelyssä pyritään arvioimaan ja vertailemaan erilaisia realistisia hankevaihtoehtoja.

YVA-menettelyn avulla pyritään myös ehkäisemään tai lieventämään haitalliseksi arvioituja vaikutuksia. Samalla YVA-menettelyn tarkoitus on lisätä kansalaisten osallistumista ja tiedonsaantia.

YVA-menettely koostuu kahdesta vaiheesta eli ohjelma- ja selostusvaiheesta. YVA-ohjelma on suunnitelma siitä, kuinka hankevaihtoehtojen aiheuttamat vaikutukset suunnitellaan arvioitavan. Toisessa vaiheessa vaikutukset arvioidaan ja tulokset esitetään lopulta YVA-selostuksessa. Arvioinnissa keskitytään hankkeen todennäköisesti merkittäviin vaikutuksiin.

YVA-menettelyn yhteysviranomainen pyytää sekä YVA-ohjelmasta että -selostuksesta lausuntoja ja mielipiteitä niiden nähtävilläoloaikoina. Yhteysviranomainen käy läpi saadut lausunnot ja mielipiteet sekä laatii niiden perusteella ohjelmavaiheessa YVA-ohjelmasta lausunnon ja selostusvaiheessa YVA-selostuksesta perustellun päätelmän. YVA-menettely päättyy perusteltuun päätelmään. Perusteltu päätelmä tulee ottaa huomioon hankkeen lupamenettelyissä.

Osallistuminen

Hankkeesta on järjestetty ennakkoneuvottelu viranomaisten kanssa kesäkuussa 2026. Lisäksi YVA-menettelyn aikana on pidetty ja tullaan pitämään muita neuvotteluja tarpeen mukaan eri viranomaisten kanssa. Hanketta varten on perustettu laaja yhteistyöryhmä, joka koostuu kuntien, yritysten, yhdistysten ja muiden sidosryhmien edustajista.

Lokakuussa 2026 on pidetty yhteistyöryhmän kokous, ja seuraava järjestetään YVA-selostusvaiheessa. YVA-menettelyn virallisten tilaisuuksien lisäksi hankkeesta vastaava on toteuttanut muuta säännöllistä tiedottamista ja vuorovaikutusta alueen asukkaiden ja paikallisten päätöksentekijöiden kanssa.

YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävillä olon aikana järjestetään yleisötilaisuudet, joissa esitellään arviointimenettelyä ja asiakirjoja. Osalliset voivat tilaisuuksissa tuoda esille omia näkemyksiään mm. arvioitavista vaikutuksista, toiminnoista ja niiden sijoittumisesta. Yleisötilaisuuksiin liittyy YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen nähtävillä oloaika, jonka aikana mielipiteet osoitetaan yhteysviranomaiselle.

Kaikki YVA-menettelyyn liittyvät asiakirjat julkaistaan ympäristöhallinnon verkkosivuilla. YVA-ohjelma ja -selostus ovat myös nähtävissä painettuina versioina vaikutusalueen kuntien osoittamille paikoille.

Arvioitavat vaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointi on prosessi, jossa tunnistetaan ja arvioidaan hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset ja niiden aiheuttaman muutoksen suuruus hankevaihtoehtojen fyysiseen, biologiseen ja sosioekonomiseen ympäristöön. Jos merkittäviä vaikutuksia arvioidaan syntyvän, kehitetään ja esitetään lieventäviä toimenpiteitä hankkeen haitallisten seurausten välttämiseksi tai vähentämiseksi.

Ympäristövaikutuksia selvitettäessä painotetaan merkittäviksi arvioituja ja koettuja vaikutuksia.

Hankealueella alustavasti merkittävimpien vaikutusten arvioidaan kohdistuvan erityisesti suojelualueisiin, maisemaan ja kulttuuriperintöön, elinoloihin ja viihtyvyyteen, yhdyskuntarakenteeseen, alueiden käyttöön ja kaavoitukseen, sekä syntyvän yhteisvaikutuksista.

YVA-ohjelmassa arvioitavat vaikutukset ovat:

- Maa- ja kallioperä
- Pohja- ja pintavedet
- Kasvillisuus ja luontotyypit
- Eläimistö
- Ekologinen verkosto
- Linnusto
- Luonnonsuojelualueet
- Maisema ja kulttuuriympäristö
- Arkeologinen kulttuuriperintö
- Asutus, alueiden käyttö ja yhdyskuntarakenne
- Ilmasto ja ilmastonmuutoksen vaikutukset
- Luonnonvarojen hyödyntäminen
- Elinkeinot ja aluetalous
- Terveys, elinolot ja viihtyvyys
- Yhteisvaikutukset

Vaikutusten arviointia varten tullaan tekemään tarvittavat tutkimukset sekä erilliset selvitykset:

- Liito-oravaselvitys
- Pesimälinnustoselvitys
- Metsäkanalintuselvitys
- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
- Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys
- Arkeologinen inventointi
- Asukaskysely
- Natura-arvioinnit (Sanemossen, Pohjoislahden metsä, Tegelbruksbacken, Närpiön saaristo, Kristiinankaupungin saaristo)
- Natura-tarvearviointi (Kackurmossen, Hinjärv)

Hankkeen aiheuttamat mahdolliset suorat ja epäsuorat ympäristövaikutukset tunnistetaan ja arvioidaan järjestelmällisesti YVA-menettelyn aikana. Vaikutuksella tarkoitetaan suunnitellun toiminnan aiheuttamaa muutosta ympäristön tilassa. Arvioinneissa otetaan huomioon vaikutuskohteen herkkyys ja muutoksen suuruus, jotka yhdessä muodostavat vaikutusten merkittävyyden. Hankevaihtoehtojen vertailu tehdään vaikutusten merkittävyyksiä vertailemalla.

Hankkeen jatkosuunnittelu

Hankkeen alustavan aikataulun mukaan YVA-menettely ja siihen liittyvät selvitykset saadaan valmiiksi syksyllä 2027.

YVA-menettelyn päättymisen jälkeen hanke siirtyy lupavaiheisiin. YVA-selostus ja yhteysviranomaisen antama perusteltu päätelmä liitetään lupahakemuksiin.

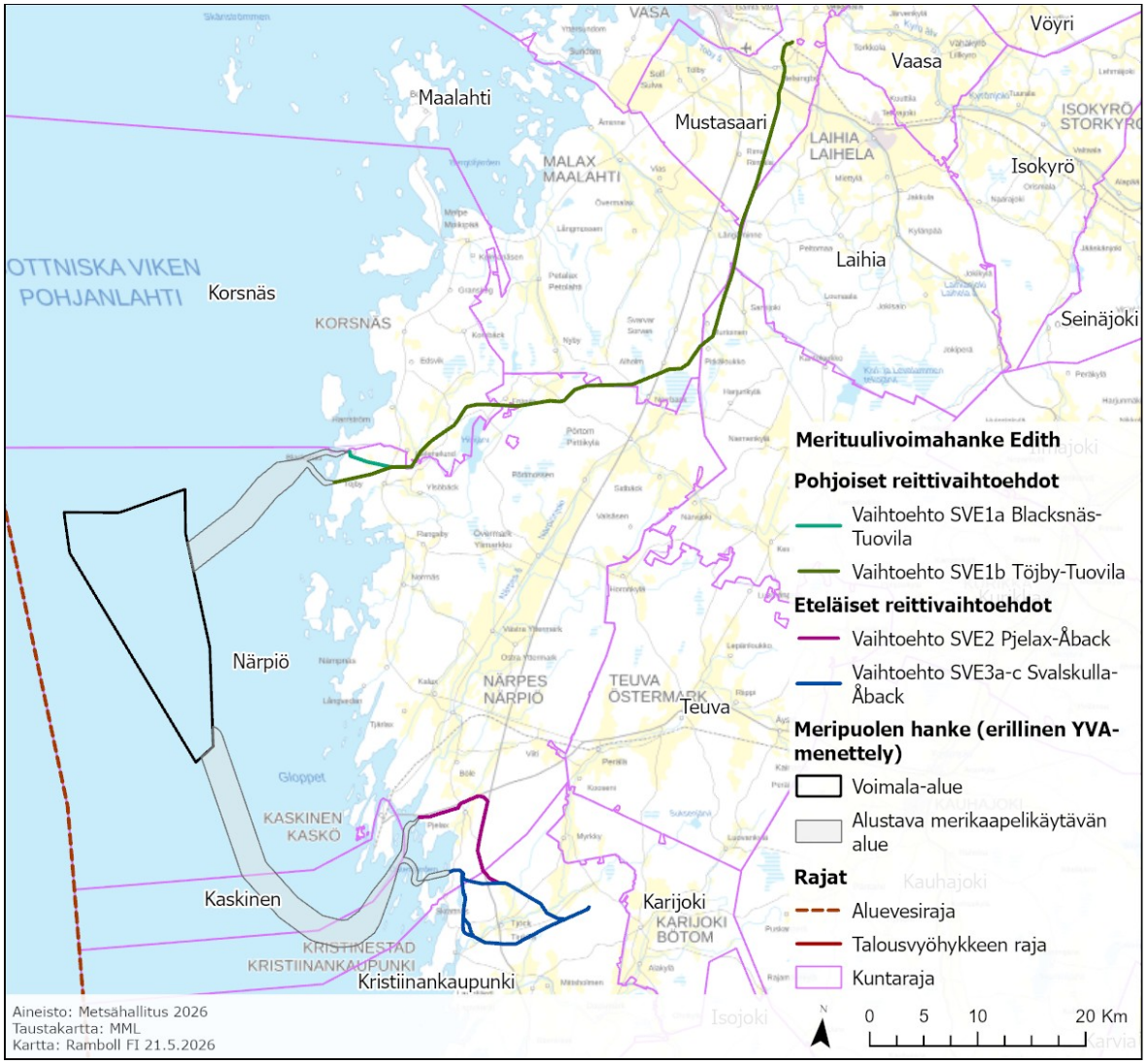
Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron rakenteita aloitetaan rakentamaan tavoitteiden mukaan 2030-luvun alussa, jolloin tuulivoimalat tuottaisivat sähköä arviolta 2030-luvun puolivälissä.

1 JOHDANTO

Metsähallitus suunnittelee Edith-merituulivoimahanketta Närpiön kaupungin edustalle Pohjanlahdelle. Hankkeen YVA-menettely on jaettu merialueen YVA-menettelyyn, jossa arvioidaan tuulivoimaloiden ja merikaapelin vaikutukset, sekä tässä YVA-ohjelmassa käsiteltävään maa-alueen YVA-menettelyyn, jossa arvioidaan mantereen sähkönsiirron vaikutukset. Merialueen YVA-ohjelma on ollut nähtävillä 27.8.2026 - 12.10.2026.

Edith-merituulivoimahankkeen tuulivoimalat sijoittuvat Metsähallituksen hallinnoimalle merialueelle Suomen aluevesille noin 9 kilometrin etäisyydelle lähimmästä rannikon saaresta ja noin 12–18 kilometrin etäisyydelle mantereesta (Kuva 1-1). Merituulivoimapuiston voimala-alueen pinta-ala on noin 180 neliökilometriä. Lähinnä olevat paikkakunnat mantereella ovat Närpiön lisäksi Korsnäs, Kaskinen ja Kristiinankaupunki. Hankkeen kokonaisteho (nimellisteho) on arviolta 1 600 MW.

Hankkeen tuottama sähkö siirretään merikaapeleita pitkin rantautumisalueen sähköasemalle ja sieltä edelleen 400 kilovoltin voimajohdolla Fingrid Oyj:n kantaverkon sähköasemalle Kristiinankaupungin Åbackiin tai vaihtoehtoisesti Mustasaaren Tuovilaan. Merikaapelin vaihtoehtoiset rantautumispaikat sijoittuvat Närpiön kaupunkiin Töjbyhyn, Blacksnäsiin, Pjelaxiin ja Svalskullaan.



Kuva 1-1. Hankkeen sijoittuminen Närpiön edustan merialueelle ja mantereelle.

Hankkeen sähkönsiirto kantaverkkoon edellyttää 400 kilovoltin voimajohdon, rantautumisalueen sähköaseman sekä merikaapelia ja sähköasemaa yhdistävän maakaapelin rakentamista mantereelle. Näiden vaikutuksia selvitetään tässä Edith-merituulivoimahankkeen mantereen sähkönsiirron YVA-menettelyssä.

Edith-merituulivoimahankkeen mantereen sähkönsiirron vaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä, myöh. YVA-laki 252/2017). Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on ympäristövaikutusten arvioinnin työohjelma, jossa kuvataan hanke, sen vaihtoehdot sekä hankkeen vaikutusten arvioimiseksi tarvittavat selvitykset ja arviointimenettelyn järjestäminen. Varsinainen vaikutusten arviointi tehdään tämän arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon mukaisesti. Arvioinnin tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus).

2 HANKKEEN YLEINEN KUVAUS

2.1 Hankkeen sijainti ja tausta

Edith-merituulipuiston mantereen sähkönsiirron vaihtoehdot sijoittuvat Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan maakuntien alueille. Kuntia vaihtoehtoisten voimajohtoreittien alueelle sijoittuu yhteensä seitsemän: Närpiö, Korsnäs, Kristiinankaupunki, Kurikka, Laihia, Maalahti ja Mustasaari. Rantautumispaikat, josta mantereen sähkönsiirto alkaa, sijoittuvat Närpiön kaupunkiin. Fingrid Oyj:n Tuovilan sähköasema sijoittuu Mustasaaren kuntaan ja Åbackin sähköasema Kristiinankaupungin alueelle. (Kuva 1-1, Taulukko 2-1)

Voimajohtoreitit sijoittuvat pääosin maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle. Voimajohtoreitit tarkentuvat selvitysten ja YVA-menettelyn palautteen perusteella suunnittelun edetessä. Merikaapelin rantautumispaikka sekä Fingrid Oyj:n linjaukset kantaverkkoliitynnästä vaikuttavat lopulliseen reittivalintaan hankkeessa.

Taulukko 2-1. YVA-menettelyssä tarkasteltavien johtoreittien pituus kunnittain/ kaupungeittain. YVA:ssa tarkasteltavia vaihtoehtoja esitetään tarkemmin luvussa 3.

Kunta/kaupunki	SVE1a	SVE1b	SVE2	SVE3a	SVE3b	SVE3c
Närpiö	15,3 km	16,4 km	2 km	400 m	410 m	410 m
Laihia	2,8 km	2,8 km	-	-	-	-
Kurikka	8 km	8 km	-	-	-	-
Korsnäs	11,7 km	11,7 km	-	-	-	-
Maalahti	11,9 km	11,9 km	-	-	-	-
Mustasaari	17,9 km	17,9 km	-	-	-	-
Kristiinankaupunki	-	-	22,7 km	14,6 km	19,1 km	19,2 km
Kokonaispituus	**67,7 km**	**68,8 km**	**24,7 km**	**15 km**	**19,5 km**	**19,6 km**

2.2 Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu

Hankkeen teknistä suunnittelua edistetään samaan aikaan ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa, ja se jatkuu tarkentuen arviointimenettelyn jälkeen muun muassa ympäristöselvitysten tulosten perusteella. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat on esitelty luvussa 9.

Hankkeen alustavan aikataulun mukaan YVA-menettely ja siihen liittyvät selvitykset saadaan valmiiksi syksyllä 2027. Edith-merituulivoimahankkeen YVA-menettely kulkee hieman edellä mantereen sähkönsiirron YVA-menettelyä. YVA-menettelyn jälkeen voimajohdolle haetaan tarvittavia lupia YVA-menettelyn ja perustellun päätelmän pohjalta.

Metsähallitus tulee kilpailuttamaan Edith-merituulivoimahankkeen mantereen sähkönsiirron hankeoikeudet huutokauppamenettelyllä Edith-merituulivoimahankkeen huutokaupan yhteydessä. Lunastuslupahakemus, voimajohdon yleissuunnittelu sekä rakentaminen ja käytönaikaiset toimenpiteet kuuluvat valitulle toimijalle. Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron rakenteita aloitetaan rakentamaan tavoitteiden mukaan 2030-luvun alussa, jolloin tuulivoimaloiden tuottamaa sähköä siirrettäisiin kantaverkkoon arviolta 2030-luvun puolivälissä.

YVA-menettely käynnistyy, kun hankkeesta vastaava jättää arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. YVA- ohjelmavaihe päättyy, kun yhteysviranomainen antaa lausuntonsa YVA-ohjelmasta. Ympäristövaikutusten arviointityö tehdään arviointiohjelman perusteella huomioiden yhteysviranomaisen antama lausunto, asukkaiden mielipiteet ja muiden viranomaistahojen lausunnot. Arvioinnin tulokset kootaan arviointiselostukseen, joka toimitetaan yhteysviranomaiselle.

Mantereen sähkönsiirron YVA-ohjelma on nähtävillä marras-joulukuussa 2026. Hankkeen selvitykset tehdään pääosin vuonna 2026. YVA-selostuksen on tarkoitus valmistua nähtäville laitettavaksi kesällä-syksyllä 2027, jolloin perusteltu päätelmä saadaan syksyllä 2027.

Taulukko 2-2. Hankkeen alustava aikataulu.

Vaihe	Aikataulu
Erillisselvitykset 2026	Kevät-kesä 2026
YVA-ohjelman kuulutus (nähtävilläolo 36 vrk)	Marras-joulukuu 2026
Yhteysviranomaisen lausunto	Tammi-helmikuu 2027
Erillisselvitykset 2027	Talvi 2027
YVA-selostuksen nähtävilläolo	Syksy 2027

2.3 Hankkeesta vastaava

Metsähallitus on valtion liikelaitos, jonka tehtävänä on käyttää, hoitaa ja suojella valtion maa- ja vesialueita kestävällä tavalla. Metsähallituksen hallinnassa on yhteensä noin 12,6 miljoonaa hehtaaria valtion omistamia maa- ja vesialueita, mikä vastaa lähes kolmannesta Suomen pinta-alasta.

Metsähallituksen toiminta perustuu luonnon arvon ja yhteisen varallisuuden vastuulliseen kehittämiseen yli sukupolvien. Tämä edellyttää omistajan, sidosryhmien ja asiakkaiden odotusten yhteensovittamista. Metsähallituksen tavoitteena on lunastaa eri sidosryhmien luottamus avoimella ja onnistuneella yhteistyöllä.

Metsähallituksen Kasvatamme huomista -strategia määrittää keskeiset tavoitteet ja toiminnan linjaukset. Strategiassa on huomioitu uudet omistajapoliittiset linjaukset sekä muuttuva toimintaympäristö, ja se tukee kansainvälisten sopimusten, kuten YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden, toteutumista.

Metsähallituksen strategia ohjaa kohti tulevaisuutta, jossa hyvinvointi rakentuu kestävästi vihreän kasvun varaan. Tavoitteena on, että Suomi saavuttaa kunnianhimoiset ilmastotavoitteensa ja on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Samalla luonnon monimuotoisuus vahvistuu ja Suomessa asuvat jatkossakin maailman onnellisimmat ihmiset, nauttien luonnosta ja sen tuomasta hyvinvoinnista.

Valtion omistamat yleiset vesialueet tarjoavat merkittävän mahdollisuuden Metsähallituksen strategian toteuttamiseen merituulivoiman avulla. Merituulivoima mahdollistaa suuren mittakaavan päästöttömän energiantuotannon ja vastaa kasvavaan sähkön kysyntään. Vihreä siirtymä etenee nopeasti, ja teollisuuden prosesseja sähköistetään kiihtyvällä tahdilla. Merituulivoima vahvistaa energiaomavaraisuutta, tukee teollisuuden kilpailukykyä sekä luo merkittäviä investointimahdollisuuksia ja työpaikkoja. Merituulivoiman sähkön siirtäminen kantaverkkoon edellyttää voimajohtojen rakentamista kantaverkon sähköasemalle.

Metsähallituksen liiketoiminnan vastuualue Kiinteistökehitys vastaa merituulivoimatuotantoon sopivien alueiden alkuvaiheen kehittämisestä sekä hankeoikeuksien kansainvälisten kilpailutusten järjestämisestä valtion hyväksymän mallin mukaisesti.

Kilpailutuksen voittanut sopimuskumppani hakee tarvittavat luvat ja kehittää hanketta omiin tarpeisiinsa sopivalla tavalla. Metsähallitus ei osallistu energian tuotantoon, vaan jää alkuvaiheen jälkeen alueen vuokraajan rooliin. Metsähallituksen liiketoiminnasta saatavat tulot tuloutetaan valtion budjettiin.

Metsähallitus käynnisti marraskuussa 2023 kilpailutuksen aluevesille suunniteltavista Ebba- ja Edith-merituulivoimahankkeista valtioneuvoston 23.11.2023 tekemän periaatepäätöksen mukaisesti. Tavoitteena oli löytää kaupalliset kumppanit, jotka ostavat hankkeiden oikeudet, vuokraavat merialueet valtiolta sekä rakentavat ja operoivat merituulivoimaloita. Kilpailutus päättyi ilman kumppanin valintaa, minkä vuoksi Metsähallitus jatkaa Ebba- ja Edith-hankkeiden seurantoja sekä YVA-menettelyä ja kaavoitusta. Hankkeet tuodaan markkinoille valmiimpina, kun investointinäkymät ovat suotuisammat. Tässä YVA-ohjelmassa käsiteltävä mantereen sähkönsiirto on osa Edith-merituulivoimahankkeen hankekokonaisuutta.

2.4 Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet

Hankkeen ja hankevastaavan tavoitteet

Edith-merituulivoimahankkeen hankealue on tunnistettu merialuesuunnitelmassa ja maakuntakaavoituksessa potentiaaliseksi energiantuotantoalueeksi. Hankealueelle suunnitellaan enintään 100 tuulivoimalan merituulivoimapuistoa, joka tuottaisi uusiutuvaa energiaa yhteiskunnan tarpeisiin noin 5,5 TWh vuodessa. Arvio perustuu sähkönsiirtohäviöiden huomioimiseen ennen kantaverkkoon liittämistä sekä kantaverkon suurimpaan mahdolliseen liityntätehoon (1,3 GW). Hankkeen tuottama sähkö on tarkoitus siirtää merikaapeleita ja mantereella ilmajohtoa pitkin Suomen kantaverkkoon. Kantaverkkoon liittäminen edellyttää myös mantereen sähkönsiirron rakentamista merikaapelin rantautumispaikan ja kantaverkon sähköaseman välille, jota tässä YVA-menettelyssä käsitellään.

Edith-merituulivoimahankkeen arvioidaan olevan tuotannossa 2030-luvun puolivälissä. Hankkeen sähkönsiirron käyttöönotto tapahtuu samanaikaisesti voimaloiden käyttöönoton kanssa, ja voimajohdon tulee olla rakennettuna samanaikaisesti tuulivoimaloiden kanssa.

Maakunnalliset tavoitteet

Edith-merituulivoimahanke sijoittuu Närpiön edustalle, Pohjanmaan maakuntaan. Hankkeen sähkönsiirto sijoittuu suurelta osin Pohjanmaan alueelle, mutta myös Etelä-Pohjanmaan maakuntaan.

Pohjanmaan maakunnan tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä. Pohjanmaan maakuntastrategian tavoitetila 2050 on, että Pohjanmaa on kestävän kehityksen kärkialue, jossa ilmastonmuutoksen hillintä ja puhtaan ympäristön vaaliminen nähdään sekä jokaisen velvollisuutena että suurena mahdollisuutena. Pohjanmaa on yhteiskuntana hiilinegatiivinen. Maakunnassa on kestävän kehityksen mukainen monikeskuksinen alue- ja yhdyskuntarakenne sekä puhdas ja monimuotoinen ympäristö.

Etelä-Pohjanmaan maakunnan tavoitteena on rakentaa vuoteen 2050 mennessä elinvoimainen, kasvava ja kansainvälisesti kilpailukykyinen maakunta. Maakuntastrategian visiona on "Lakeutta laajempi", mikä korostaa avointa, rohkeaa ja tulevaisuuteen suuntautuvaa kehittämistä. Tavoitetilassa Etelä-Pohjanmaan väestörakenne on tasapainossa, maakunta on maan vahvin kasvuympäristö yrityksille, koulutustaso on noussut Suomen nopeimmin ja alue on Euroopan vastuullisin ruokamaakunta. Maakuntaa leimaavat myös monimuotoinen ja ilmastokestävä ympäristö, kestävät investoinnit sekä vahva osaaminen ruoantuotannossa, koulutuksessa ja innovaatioissa.

Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

Edith-tuulivoimahankkeen ja siihen liittyvän sähkönsiirron tavoitteena on tukea Suomen ja Euroopan unionin energia- ja ilmastotavoitteita lisäämällä tuulivoimatuotantoa sekä vahvistamalla energiaomavaraisuutta. Suomi pyrkii olemaan hiilineutraali viimeistään vuonna 2035 (Ilmastolaki 423/2022) ja EU pyrkii olemaan hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä (Euroopan komissio, 2021). Toteutuessaan hanke edistää alueellista työllisyyttä ja elinkeinotoimintaa erityisesti rakennusvaiheessa, kun se luo työpaikkoja muun muassa maanrakennuksessa. Myös toiminnan aikana hanke työllistää kunnossapito- ja huoltotehtävissä sekä kasvattaa paikallisia verotuloja.

2.5 Hankkeen alueellinen ja valtakunnallinen merkitys

Merituulivoiman rakentaminen tukee keskeisesti fossiilisista polttoaineista irtautumista ja edistää merkittävästi kansallista energiaomavaraisuutta sekä ilmastotavoitteiden saavuttamista. Sen merkitys perustuu ennen kaikkea sähköntuotannon suureen mittakaavaan ja meriolosuhteiden tarjoamaan vakauteen. Johtuen tehokkaammista voimaloista ja suuremmista kokonaisuuksista, voi suuren merituulivoimapuiston tuotanto vertautua ydinvoimaloiden tuotantomääriin. Merituulivoiman rakentaminen edellyttää sähkönsiirtoa kantaverkkoon.

Edith-merituulivoimahankkeen myötä kasvihuonekaasupäästöt vähenisivät, kun fossiilisiin polttoaineisiin perustuva energiantuotanto korvautuu uusiutuvalla energialla. Samalla hanke vahvistaisi sekä Suomen että EU:n energiaomavaraisuutta ja huoltovarmuutta.

Tuulivoima on jo nyt keskeinen energiamuoto Suomessa ja sen merkitys Suomessa on kasvanut viime vuosien varrella. Vuonna 2025 tuulivoima kattoi 28 % Suomen sähköntuotannosta ja vuonna 2025 sähköä tuotettiin tuulivoimalla lähes 22,2 TWh (Energiateollisuus ry 2026). Tuulivoima on energiantuotantomuotona kuitenkin riippuvainen sääolosuhteista, jolloin sähkön tuotanto ei ole aina taattua. Merituulivoiman tasaisempi tuotantoprofiili voi vähentää tuotannon vaihtelua ja vahvistaa sähköverkon vakautta.

Suomen sähkönkulutus voi kasvaa nykyisestä noin 83 TWh:sta arviolta 104–159 TWh:iin vuoteen 2035 mennessä, pääosin teollisuuden, datakeskusten, vedyn ja sähköpolttoaineiden sekä lämmityksen ja liikenteen sähköistymisen seurauksena. Sähköntuotanto kasvaa samana ajanjaksona noin 120–169 TWh:iin, kun tuuli- ja aurinkovoima lisääntyvät, lämpövoima vähenee ja ydin- sekä vesivoiman tuotanto pysyvät suhteellisen vakaina. Kehitys riippuu maan kilpailukyvystä houkutella investointeja. (Fingrid 2025)

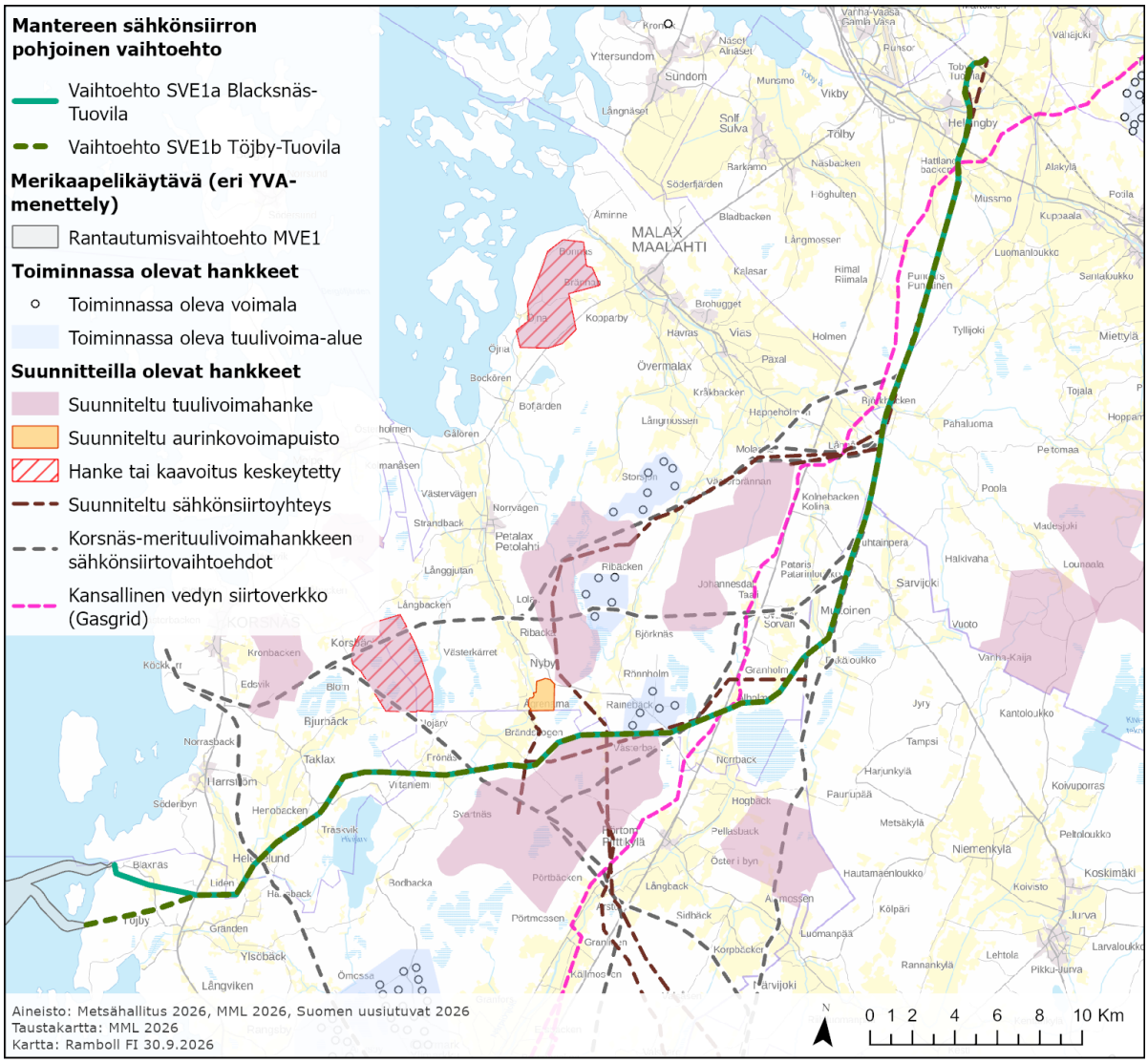
Kasvavan sähkön kysynnän täyttämiseksi Suomessa tarvitaan monipuolinen energiajärjestelmä, jossa merituulivoima on keskeinen osa ratkaisua (Suomen Uusiutuvat, 2024). Uusiutuvan sähkön hyvä saatavuus mahdollistaa myös sähkön jatkojalostuksen esimerkiksi vihreäksi vedyksi ja synteettisiksi polttoaineiksi, mikä tukee teollisuuden laaja-alaista hiilestä irtautumista tulevaisuudessa.

Alueellisella tasolla Edith-merituulivoimahanke edistäisi paikallisia ilmastotavoitteita merkittävästi, sillä hiilineutraalin sähkön tarjonta kasvaisi huomattavasti hankkeen toteutuessa. Lisäksi hanke lisäisi alueen työllisyyttä niin suorien kuin välillisten vaikutusten myötä. Rakentamis- ja ylläpitovaiheella on myönteisiä työllisyysvaikutuksia, erityisesti liittyen satamiin ja logistiikkaan. Hanke voi myös mahdollistaa sähkön jatkojalostukseen liittyviä investointeja alueella. Samalla kunnat saavat merkittäviä kiinteistöverotuloja, jotka vahvistavat julkista taloutta pitkällä aikavälillä.

2.6 Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin

Pohjanmaalla sijaitsee useita suunnitteluvaiheessa olevia maatuulivoimahankkeita, joiden suunnitellut sähkönsiirtolinjat risteävät Edith-hankkeen mantereen voimajohtovaihtoehtojen kanssa. Edith-merituulivoimahankkeen voimajohdoilla voi myös olla yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden, kuten teollisten hankkeiden, kanssa. Seuraavassa taulukossa ja kuvassa on esitetty lähimmät suunnitteilla olevat maatuulivoima-, sähkönsiirto- ja teollisuushankkeet, joilla voi olla yhteisvaikutuksia Edith-hankkeen sähkönsiirtovaihtoehtojen kanssa. Hanketiedot päivitetään YVA-selostukseen.

Sähkönsiirtovaihtoehtojen läheisyydessä ei sijaitse malminetsintälupahakemuksen alueita tai turvetuotantoalueita. Vaihtoehdon SVE1a läheisyydessä sijaitsee yksi voimassa oleva maa-ainestenottoluvan alue, noin 230 metrin etäisyydellä voimajohdon keskilinjasta.

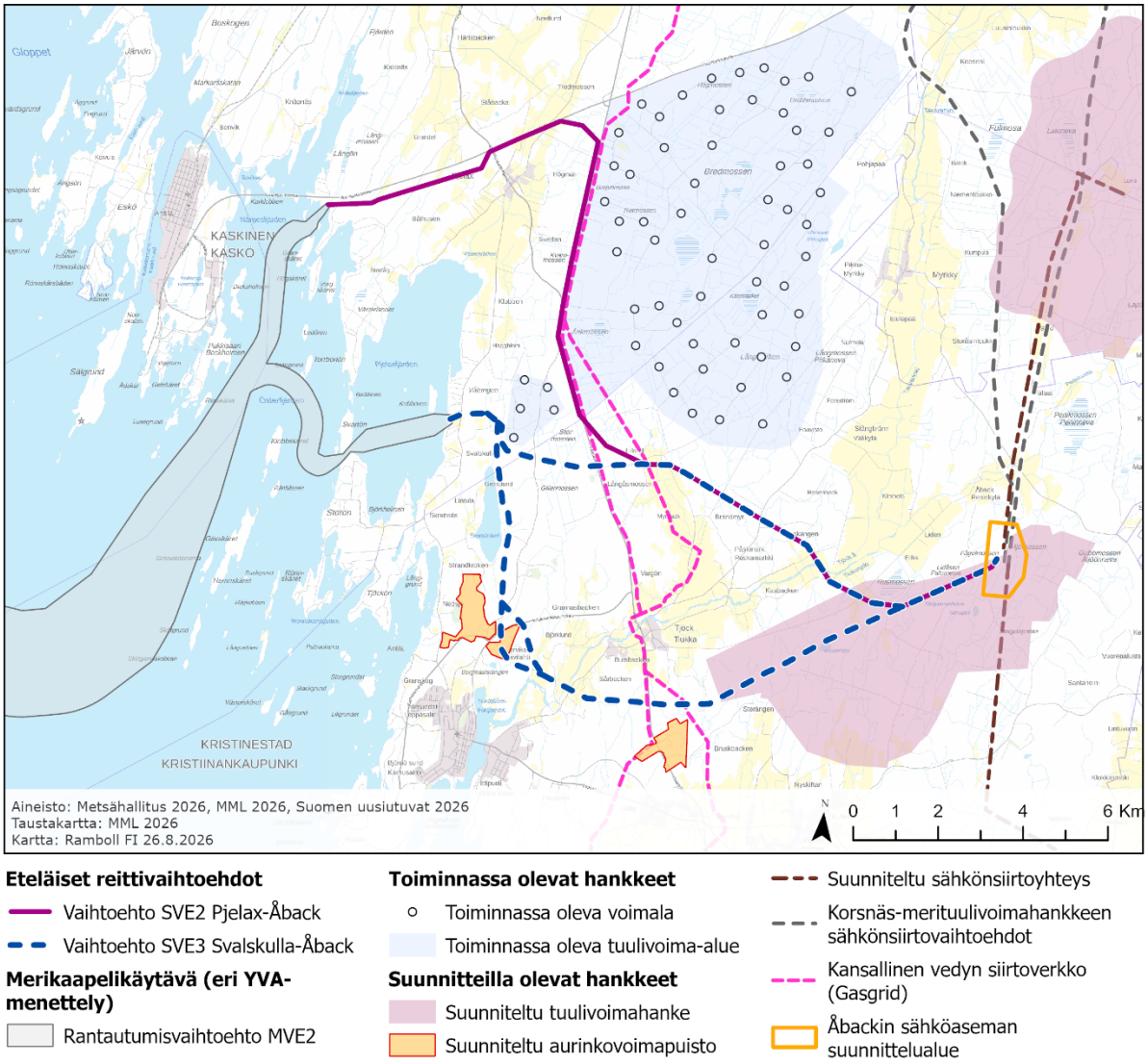


Kuva 2-1. Muut hankkeet SVE1-vaihtoehdon varrella.

Taulukko 2-3. Suunnitteilla olevat muut hankkeet pohjoisten sähkönsiirtovaihtoehtojen läheisyydessä.

Hanke	Toimija	Vaihe	Sijainti
Korsnäs merituulivoimahankkeen sähkönsiirto	Metsähallitus ja Vattenfall	YVA-menettely	YVA-ohjelmassa esitetyt sähkönsiirron alavaihtoehdot risteävät ja sijaitsevat samassa sähkönsiirtokäytävässä Edith-hankkeen vaihtoehdon SVE1 kanssa.
Nyby aurinkovoimapuiston sähkönsiirto	Nyby Solpark AB	Kaavoitus	Sähkönsiirtolinjaus (maakaapeli) risteää Edith-hankkeen vaihtoehdon SVE1 kanssa Brändskogenin sähköaseman kohdalla

Brändskogen tuulivoimahanke	PROKON Wind Energy Finland Oy	Kaavoitus	Hankkeen sähkönsiirtovaihtoehto SVE1 (maakaapeli) risteää Edith-hankkeen vaihtoehdon SVE1 kanssa Brändskogenin sähköaseman kohdalla.
EPV alueverkko Oy Rajavuori-Brändskogen voimajohto	EPV Alueverkko Oy	Rakentamisvaihe	EPV Alueverkko Oy suunnittelee 110 kV:n voimajohtoa Rajavuoren sähköasemalta Brändskogenin sähköasemalle. Voimajohtoa on tarkoitus rakentaa vuosina 2025–2027. Linjaus risteää Edith-hankkeen vaihtoehdon SVE1 kanssa.
Juthskogenin tuulivoimahankkeen sähkönsiirto	JWP Juthskogen Wind Oy	Rakentamislupa	Tuulivoimahankkeen verkkoliityntäpiste sijaitsee Tuovilassa. Vaihtoehto sijoittuu samaan maastokäytävään kuin Edith-hankkeen vaihtoehto SVE1.
Smalmossan tuulivoimahankkeen sähkönsiirto	Energiequelle Ab	Kaavoitus	Smalmossanin tuulivoima-alueen OYK:ssa esitetty sähkönsiirron vaihtoehto VE-B risteää Edith-hankkeen vaihtoehdon SVE1 kanssa
Hömossen tuulivoimahankkeen sähkönsiirto	Energiequelle Ab	YVA-menettely	Hankkeen YVA-ohjelmassa esitetty sähkönsiirtovaihtoehto VE-B risteää vaihtoehdon SVE1 kanssa
Suomen kansallinen vedyn siirtoverkko	Gasgrid Finland Oy	YVA-menettely	Suunniteltu siirtoverkon linjaus risteää vaihtoehdon SVE1 kanssa Sanemossenin kohdalla sekä Tuovilan eteläpuolella Hattlandsbackenin kohdalla



Kuva 2-2. Muut hankkeet SVE2 ja SVE3a-c vaihtoehtojen varrella.

Taulukko 2-4. Suunnitteilla olevat muut hankkeet eteläisten sähkönsiirtovaihtoehtojen läheisyydessä.

Hanke	Toimija	Vaihe	Sijainti
Korsnäs merituulivoimahankkeen sähkönsiirto	Metsähallitus ja Vattenfall	YVA-menettely	YVA-ohjelmassa esitetyt sähkönsiirron alavaihtoehdot liittyvät Åbackin sähköasemaan
Åback tuulivoimahanke	CPC Finland Oy	Kaavoitus	Edith-hankkeen sähkönsiirtovaihtoehdot SVE2 ja SVE3 läpäisevät Åbackin hankealueen.
Lautamäen tuulivoimahanke	Fortum	YVA-menettely	Hankkeen sähkönsiirtovaihtoehto liittyy kantaverkkoon Åbackin sähköasemalla.

Suomen kansallinen vedyn siirtoverkko	Gasgrid Finland Oy	YVA-menettely	Suunniteltu siirtoverkon linjaus on osittain suunniteltu samaan sähkönsiirtokäytävään kuin Edith-hankkeen vaihtoehto SVE2, ja risteää vaihtoehtojen SVE3a-c kanssa Tiukan eteläpuolella.
Kristiinankaupunki-Nokia 400-110 kV voimajohtohanke	Fingrid	Suunnitteluvaihe	Voimajohtoyhteyden päätepisteinä ovat uudet sähköasemat Kristiinankaupungissa (Åback) ja Nokialla. Voimajohdon rakentaminen ajoittuu johto-osuuksista riippuen vuosille 2026 - 2029.
Nedsjö aurinkovoima-alue	Kristinestad Solpark Ab	Kaavoitus	Edith-hankkeen sähkönsiirtovaihtoehto SVE3c kulkee hankealueen läpi. Alue esitetään tarkemmin luvussa 7.1.3 Kaavoitustilanne
Åbackin sähköasema	Fingrid	Rakentamisvaihe	Uusi 400 kV sähköasema Åbackin alueelle. Rakentaminen aloitetaan vuonna 2027, ja valmistuu vuoden 2028 aikana.

2.7 Hankkeen liittyminen kansallisiin ja kansainvälisiin strategioihin

Merituulivoiman kehittäminen kytkeytyy vahvasti ilmastonmuutoksen hillintään, energiajärjestelmän uudistamiseen, alueidenkäytön suunnitteluun sekä meri- ja luontoympäristöjen suojeluun. Euroopan unionin ja Suomen kunnianhimoiset ilmasto- ja energiatavoitteet edellyttävät uusiutuvan energiantuotannon merkittävää lisäämistä, minkä vuoksi merituulivoimalla nähdään keskeinen rooli hiilineutraaliuden saavuttamisessa ja energiaturvallisuuden vahvistamisessa. Samanaikaisesti hankkeiden suunnittelussa tulee huomioida luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen, Itämeren suojeluun sekä kestävään alueidenkäyttöön liittyvät tavoitteet ja velvoitteet. Seuraavassa esitetään hankkeen kannalta keskeiset suunnitelmat, strategiat ja ohjelmat, jotka muodostavat toimintaympäristön merituulivoiman kehittämiselle Suomessa ja erityisesti Pohjanmaan alueella.

2.7.1 Merituulivoiman edistämisen toimenpidesuunnitelma

Työ- ja elinkeinoministeriö asetti lokakuussa 2023 työryhmän selvittämään keinoja, joilla Suomelle voidaan luoda kilpailuetua merituulivoimassa suhteessa muihin Itämeren maihin sekä edistetään muita hallitusohjelmaan kirjattuja merituulivoimatavoitteita (Valtioneuvosto, 2024). Työryhmän 20.8.2024 julkaiseman raportin ehdotukset muodostavat merituulivoiman edistämisen toimenpidesuunnitelman (TEM).

2.7.2 Ilmasto ja ilmastonmuutoksen hillintä

Energia 2030 – Strategia kilpailukykyisen, kestävän ja varman energiansaannin turvaamiseksi

Euroopan unionin strategian tavoitteena on vähentää päästöjä vähintään 55 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Tavoitteena on myös lisätä uusiutuvaa energiaa 32 % ja parantaa energiatehokkuutta 32,5 %.

Euroopan vihreän kehityksen ohjelma, EU Green Deal

Euroopan unionia viedään tällä ohjelmalla kohti kestävää taloutta ja tähdätään siihen, että Unioni olisi ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteena on huomattava päästöjen vähennys, huippututkimukseen ja innovaatioihin investoiminen ja Euroopan luonnonympäristön säilyttäminen. Tavoitteiden saavuttamiseksi on asetettu lisäksi välitavoitteet vuodelle 2030.

Euroopan unionin ilmasto- ja energiapaketti

Euroopan komissio julkaisi 14.7.2021 laajan lainsäädäntöehdotuspaketin, jonka tarkoituksena on muuttaa EU:n ilmasto-, energia-, maankäyttö-, liikenne- ja veropolitiikkaa, jotta kasvihuonekaasujen nettopäästöjä voidaan vähentää ainakin 55 prosenttia vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta. Voimaan tuleva päivitetty uusiutuvan energian direktiivi nostaa uusiutuvan energian osuuden tavoitteeksi 42,5 prosenttia aiemman 32 prosentin sijaan.

EU:n merellä tuotettavan uusiutuvan energian hyödyntämisen strategia

Vuonna 2020 julkaistun neuvoston päätelmän merellä tuotettavan uusiutuvan energian hyödyntämisen strategian tavoitteena on edistää merellä tuotettavan ja muun uusiutuvan energian alaa. Strategian tavoitteena on nostaa merituulivoiman teho 300 gigawattiin vuoteen 2050 mennessä. Strategiassa huomioidaan muiden merialueiden lisäksi myös Itämeri.

Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia

Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia on osa Suomen ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa linjataan toimia, joilla Suomi täyttää Euroopan unionin vuoden 2030 ilmastovelvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen. Lisäksi strategian tavoitteena on Euroopan unionin ilmastotavoitteen mukaan vähentää päästöjä 55 % vuoteen 2030 mennessä.

Pitkän aikavälin ilmastosuunnitelma

Pitkän aikavälin ilmastosuunnitelma on osa Suomen ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Ilmastolain mukaista pitkän aikavälin suunnitelmaa ei ole vielä valmisteltu, mutta se on tarkoitus aloittaa ministeriössä seuraavan vaalikauden (2027–2031) alkupuolella. Ilmastosuunnitelmassa on lain mukaan esitettävä muun muassa päästöjen ja poistumien kehitystä koskevat skenaariot, jotka kattavat vähintään seuraavat 30 vuotta ja joissa otetaan huomioon kasvihuonekaasujen päästöjen vähentäminen, nielujen vahvistaminen ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen.

Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma (KAISU)

Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma on osa Suomen ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Suunnitelmassa asetetaan kasvihuonekaasujen päästövähennystavoite vuodelle 2030 ja määritellään, millä toimilla varmistetaan tavoitteen saavuttaminen sekä yhdenmukaisuus pitkän aikavälin ilmastotavoitteen kanssa. Suunnitelma laaditaan kerran vaalikaudessa ja se sisältää toimenpideohjelman päästökaupan ulkopuolisten sektoreiden eli ns. taakanjakosektorin päästöjen vähentämiseksi. Valtioneuvosto antoi ilmastosuunnitelman selontekona eduskunnalle 2.6.2022. Uuden ilmastosuunnitelman valmistelu on aloitettu maaliskuussa 2024.

Kansallinen ilmastonmuutoksen sopeutumissuunnitelma

Kansallinen sopeutumissuunnitelma on osa Suomen ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Lisäksi EU:n ilmastolaki (2021/1119) edellyttää jäsenvaltioita toteuttamaan kattavan kansallisen sopeutumissuunnitelman. Suunnitelmassa esitetään keskeiset tavoitteet, joilla yhteiskunta pyrkii varautumaan ja sopeutumaan muuttuviin ilmaston vaikutuksiin. Suunnitelma perustuu riski- ja haavoittuvuustarkasteluun. Sopeutumistarpeita tarkastellaan sekä hallinnonaloittain että niiden rajat ylittävästi sekä alueellisesta näkökulmasta.

Kiertotalouden tiekartta Suomelle 2016–2025

Kiertotalouden tiekartta auttaa Suomea siirtymään kiertotalouteen ja määrittelee konkreettiset askeleet kohti kansantalouden muutosta. Tavoitteena on luoda yhteiskunnassa yhteistä tahtoa kiertotalouden edistämiseksi ja määrittää siihen tehokkaimmat keinot.

Kansallinen ilmastolaki

Vuoden 2022 heinäkuussa voimaantullut ilmastolaki asettaa päästövähennystavoitteet vuosille 2030, 2040 ja 2050. Päästövähennystavoitteet ovat -60 % vuoteen 2030 mennessä, -80 % vuoteen 2040 ja -90 %, pyrkien kuitenkin -95 %, vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon.

Laissa säädetään:

- Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta
- Ilmastonmuutoksen sopeutumissuunnitelmasta
- Pitkän aikavälin ilmastosuunnitelmasta
- Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmasta

Lisäksi lakiin on kirjoitettu ensimmäistä kertaa tavoite, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Laissa säädetään ilmastopolitiikan suunnitelmista ja laki laajenee koskemaan maankäyttösektorin (maankäyttö, metsätalous ja maatalous) päästöjä. Lisäksi lain tavoite on vahvistaa hiilinieluja.

Pohjanmaan ilmastostrategia 2040

Pohjanmaan ilmastostrategia sisältää Pohjanmaalle muodostetun ilmastovision "Energiarannikko 2040", teemakohtaisia ilmasto- ja energiatavoitteita sekä konkreettiset toimenpiteet vuosille 2015–2020. Teemoja ilmasto- ja energiatavoitteissa ovat energiahuolto, asuminen ja rakentaminen, liikenne, jätehuolto, maa- ja metsätalous sekä teollisuus (Pohjanmaan liitto, 2016).

Etelä-Pohjanmaan ilmastostrategia

Etelä-Pohjanmaan ilmasto- ja kiertotaloustiekartta määrittelee maakunnan ilmasto- ja kiertotaloustavoitteet sekä niitä tukevat konkreettiset toimenpiteet vuoteen 2035 ulottuvien kansallisten ja kansainvälisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Tiekartan teemoja ovat kiertotalous, energia, aluesuunnittelu ja rakentaminen, metsien ja soiden käyttö, maatalous ja ruokaketju sekä liikenne ja logistiikka, ja läpileikkaavana teemana toimii yritystoiminta. (Etelä-Pohjanmaan liitto 2022)

Hinku-verkosto

Hinku-verkosto on vuonna 2008 perustettu ilmastonmuutoksen hillinnän edelläkävijöiden verkosto, joka kokoaa yhteen kunnianhimoisiin päästövähennyksiin sitoutuneet kunnat, ilmastoystävällisiä tuotteita ja palveluita tarjoavat yritykset sekä energia- ja ilmastoalan asiantuntijat. Hinku-verkostossa on mukana myös maakuntia. Hinku-verkostossa on mukana jo lähes 100 Hinku-kuntaa sekä viisi Hinku-maakuntaa, jotka ovat sitoutuneet vähentämään käyttöperusteisia kasvihuonekaasupäästöjään 80 prosenttia 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta (Hiilineutraalisuomi.fi 2022). Hankealuetta lähin Hinku-kunta on Maalahti.

2.7.3 Alueidenkäyttö

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti uusista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätöksellä korvattiin valtioneuvoston 30.11.2000 tekemä ja 13.11.2008 tarkistama päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Uudet tavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018.

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

Uudet valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2050

Pohjanmaan maakuntasuunnitelman 2050 (hyväksytty 2022) lähtökohtana on luoda perusta ekologisesti, sosiaalisesti, ja taloudellisesti kestävälle Pohjanmaalle. Suunnitelma pohjautuu kestävän kehityksen Agenda 2030 -toimintaohjelmaan ja asettaa pitkän aikavälin tavoitteet alueen kehitykselle. Suunnitelma korostaa Pohjanmaan mahdollisuutta olla uusiutuvien energialähteiden edelläkävijä. Tavoitteena on, että vuoteen 2050 mennessä Pohjanmaa olisi hiilinegatiivinen yhteiskunta.

Etelä-Pohjanmaan maakuntastrategia 2050

Etelä-Pohjanmaan maakuntastrategia 2050 *Huomisen lakeus* (hyväksytty 2025) määrittelee maakunnan pitkän aikavälin kehittämistavoitteet vuoteen 2050 sekä maakuntaohjelman toimenpiteet vuosille 2026–2029. Strategian tavoitteena on vahvistaa Etelä-Pohjanmaan kilpailukykyä, elinvoimaa ja kestävää kasvua painottamalla vastuullista ruoantuotantoa, osaamista, innovaatioita, huoltovarmuutta ja vihreää siirtymää.

Tavoitetilana on, että vuoteen 2050 mennessä Etelä-Pohjanmaa on kansainvälisesti kilpailukykyinen vastuullisen ruoantuotannon mallialue, joka kantaa vastuunsa kansallisten päästövähennystavoitteiden saavuttamisesta ja houkuttelee osaajia, investointeja ja kumppaneita ympäri Eurooppaa.

Uusiutumiskykyinen energianhuolto

Uusiutumiskykyisen energianhuollon tavoitteiden taustalla on Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka, jonka vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiantuotannon merkittävään lisäämiseen sekä tuulivoimapotentiaalin laajamittaiseen hyödyntämiseen. Tavoitteiden mukaan tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

2.7.4 Itämeren suojelu

Rannikkostrategia

Euroopan parlamentti ja neuvosto antoivat vuonna 2002 koko unionia koskevan suosituksen rannikkoalueiden yhdennetylle käytölle ja hoidolle. Suomen rannikkostrategia on laadittu suosituksen kansallista toimeenpanoa varten (Hanhijärvi 2006).

Vesienhoitosuunnitelma

Vesienhoidon tavoitteena on jokien, järvien ja rannikkovesien sekä pohjavesien tilan heikkenemisen estäminen sekä vähintään hyvän tilan saavuttaminen. Suomi on jaettu kahdeksaan vesienhoitoalueeseen, joille laaditaan kuuden vuoden välein päivitettäviä hoitosuunnitelmia ja toimenpideohjelmia. Kokemäenjoen–Saaristomeren–Selkämeren vesienhoitoalueelle on laadittu vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2022–2027 sekä toimenpideohjelma, jossa kuvataan pinta- ja pohjavesien tila, siihen vaikuttavat tekijät sekä toimenpiteet hyvän tilan saavuttamiseksi (Westberg ym. 2022).

Suomen merenhoitosuunnitelma

Koko Suomen merialuetta koskevan Suomen merenhoitosuunnitelman tavoitteena on saavuttaa meren hyvä tila. Merenhoitosuunnitelmassa on kolme osaa, jotka päivitetään kuuden vuoden välein. Osassa I on esitetty arvio meren nykytilasta, hyvän tilan määritelmät ja yleiset ympäristötavoitteet sekä indikaattorit (2018). Osassa II on esitetty Suomen merenhoitosuunnitelman seurantaohjelma (2020). Osassa III on esitetty Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma vuosille 2022–2027. Valtioneuvosto on hyväksynyt merenhoitosuunnitelman 16.12.2021 (Ympäristöhallinto 2022).

Ramsar-sopimus

Kansallinen Ramsar-kosteikkotoimintaohjelma kuuluu osana Valtioneuvoston Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategiaa 2012–2020 sekä toimintaohjelmaa 2013–2020. Sopimuksen tavoitteena on kansainvälisesti arvokkaiden kosteikkojen suojelu ja laajemmin kaikkien kosteikkojen ja vesivarojen kestävän käytön edistäminen.

2.7.5 Luonnonsuojelu

Natura 2000-verkosto

Natura 2000 on Euroopan Unionin hanke, jonka tavoitteena on turvata luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Natura 2000 -verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan Unionin alueella ja toteuttamaan luonto- ja lintudirektiivin mukaiset suojelutavoitteet.

METSO-ohjelma

Metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma vuosille 2014–2025 liittää toisiinsa metsien suojelun ja niiden talouskäytön. Ohjelman toteutuskeinona ovat vapaaehtoiset ja ekologisesti tehokkaat keinot.

Helmi-elinympäristöohjelma 2021

Ohjelman tavoitteena on vahvistaa Suomen luonnon monimuotoisuutta ja parantaa elinympäristöjen tilaa sekä edistää ekosysteemipalveluja, hiilensidontaa, vesiensuojelua ja muuta ilmastonmuutokseen liittyvää hillintää sekä sopeutumista. Ohjelma jatkuu vuoteen 2030.

Luonnon virkistyskäytön strategia

Kansallinen luonnon virkistyskäytön strategia laaditaan ensimmäistä kertaa Suomessa ja se ulottuu vuoteen 2030 saakka. Strategian tavoitteena on saattaa luonnon virkistyskäytön hyödyt laajasti suomalaisten tietoon ja käyttöön, kansanterveys ja kansantalous huomioiden. Strategisten tavoitteiden pohjalta valmistellaan toimintalinjaukset, jotka kuvastavat tarvittavia lisätoimia, jotta vision tavoitetila voidaan saavuttaa.

Unescon maailmanperintökohteet

Unesco (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) on vuonna 1945 perustettu Yhdistyneiden kansakuntien YK:n erityisjärjestö, jonka tavoitteena on ylläpitää rauhaa ja turvallisuutta sekä edistää ihmisoikeuksien ja kestävän kehityksen toteutumista koulutuksen, tieteen, kulttuurin ja viestinnän kautta. Unescon vuonna 1972 solmiman kansainvälisen maailmanperintösopimuksen avulla pyritään osoittamaan ja turvaamaan maailman keskeisten kulttuuri- ja luonnonperintökohteiden arvo sekä säilyminen kansojen välisen yhteistyön avulla. Suomessa on kuusi Unescon maailmanperintökohdetta ja yksi luonnonperintökohde (Suomen maailmanperintökohteiden yhdistys ry 2022). Lisätietoa Unescon maailmanperintökohteista tarjoaa mm. Unescon kotisivut, Suomen maailmanperintökohteiden yhdistys sekä Museovirasto.

Euroopan unionin biodiversiteettistrategia 2030

Euroopan unionin kaikki jäsenmaat ovat sitoutuneet biodiversiteettistrategiaan 2030, jonka tavoitteena on parantaa luonnon monimuotoisuutta sekä pysäyttää etenevä luontokato. Biodiversiteettistrategiaan kuuluu 17 eri avaintavoitetta, joista kolme liittyy luonnonsuojeluverkostoihin. Nämä kolme suojeluverkostotavoitetta on seuraavat (Ympäristöministeriö, 2024):

1) Kasvattaa suojeltua pinta-alaa siten, että 30 % Euroopan unionin maa- sekä merialueista ovat suojelun alla.
2) Siirtää Euroopan unionin suojelluista alueista kolmasosa tiukemman suojelun piiriin, myös kaikki olemassa olevat vanhat ja luonnontilaiset metsät.
3) Suojelualueiden hoidon tehostaminen kaikilla suojelualueilla.

Loput 14 muuta tavoitetta liittyvät elinympäristöjen parantamiseen suojelualueilla ja niiden ulkopuolella. Jäsenmaat sitoutuvat esimerkiksi parantamaan luonto- ja lintudirektiivilajien suojelua 30 % nykytasosta sekä sitoutuvat estämään näiden lajien heikkenemisen (Ympäristöministeriö 2023a).

Merialueiden elinympäristöjen parantamiseen liittyvät seuraavat tavoitteet (EUROPARC Federation 2023):

- Meren luonnonvaroja on käytettävä kestävästi ja laittomille käytännöille pidetään nollatoleranssi.
- Lajien sivusaaliit on torjuttava.
- Meriensuojelualueilla on otettava käyttöön kalastuksenhoitotoimenpiteitä.
- Noudattaa uutta toimintasuunnitelmaa meren ekosysteemien ja kalavarojen suojelemiseksi.

3 HANKKEEN VAIHTOEHDOT

3.1 Vaihtoehtojen muodostaminen

Edith-merituulivoimahankkeen mantereen sähkönsiirron ratkaisujen pohjana ovat merikaapelin rantautumispaikat ja Fingrid Oyj:n osoittamat kantaverkon liittymispisteet. Näiden pohjalta alustavassa reittisuunnittelussa on tutkittu erilaisia reittivaihtoehtoja ja päädytty voimajohdon reittivaihtoehtoihin, joita tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tutkitaan. Alustavassa reittisuunnittelussa voimajohtoreitti on suunniteltu peruskarttatasolla ottaen huomioon ympäristöhallinnon avoin paikkatietoaineisto. Myös alueen maankäytön suunnitelmat ja muut hankkeet on otettu huomioon. Johtoreitit voivat tarkentua maastokäyntien ja luontoselvitysten perusteella YVA-menettelyn aikana. Lopullisen johtoreitin valitsee hankeoikeuksien omistaja perustellun päätelmän ja teknis-taloudellisten lähtökohtien perusteella.

3.2 Tarkasteltavat vaihtoehdot

Tässä YVA-menettelyssä arvioidaan Edith-merituulivoimahankkeen sähkönsiirtovaihtoehtoja mantereella kantaverkon liityntäpisteeseen asti. Hankkeen tuottaman sähkön siirtäminen mantereelle ja yhdistäminen kantaverkkoon edellyttää vain yhden merikaapelireitin, yhden rantautumisalueen ja yhden voimajohdon reittivaihtoehdon toteuttamista.

YVA-menettelyssä tarkastellaan vaikutuksia rantautumisalueella rantaviivan välittömässä läheisyydessä, merikaapelin ja rantautumisalueen sähköaseman yhdistävän maakaapelin vaikutuksia sekä rantautumisalueen sähköaseman vaikutuksia. Merikaapelin rantautumisalueen läheisyyteen on sähköasemasuunnittelun tarpeista rajattu sähköaseman alueita, joiden sisällä voimajohdon reitti suunnitellaan tarkemmin vasta myöhemmin, kun sähköasemasuunnittelu etenee ja aseman sijainti täsmentyy.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan seuraavia vaihtoehtoja voimajohtoreitille:

Vaihtoehdossa VE0 voimajohtohanketta ei toteuteta. Voimajohtohankkeen toteutuminen on sidoksissa Edith-merituulivoimahankkeeseen. Mikäli merituulivoimahanke ei toteutuisi, jäisi toteutumatta myös tässä YVA-menettelyssä tarkasteltava sähkönsiirto.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vaihtoehdon VE0 vaikutukset arvioidaan samalla tarkkuudella kuin varsinaisten toteuttamisvaihtoehtojen, jotta tuotettu tieto ympäristövaikutuksista on tasapuolista ja vertailukelpoista. Tässä YVA-menettelyssä arvioitavassa nollavaihtoehdossa Edith-tuulivoimapuiston tuotantomäärää vastaava sähkömäärä tuotettaisiin Pohjoismaiden keskimääräisellä tuotantorakenteella ja muissa energiantuotantohankkeissa sähköjärjestelmän tarpeiden mukaisesti. Nollavaihtoehdossa Edith-merituulivoimahankkeen tuottamaa uusiutuvaa sähköä ei synny markkinoille, mikä voi osaltaan hidastaa kansallisen energiantuotantotavoitteen sekä sähköistymisen toteutumista ja kansallisten energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttamista. Korvaava tuotanto toteutuisi käytännössä markkinaehtoisesti muilla, etenkin maatuulivoiman ja aurinkosähkön tuotantohankkeilla tai olemassa olevan tuotannon käyttöasteen muutoksina. Koska korvaavan tuotannon tarkkaa toteutustapaa ei voida ennakoida, ilmastovaikutusten arvioinnissa hyödynnetään vertailuperusteena Pohjoismaiden keskimääräistä sähköntuotantorakennetta.

Pohjoinen päävaihtoehto (SVE1) muodostuu noin 68 kilometriä pitkästä voimajohdosta Edith-merituulivoimahankkeen merikaapelin rantautumisalueesta Fingrid Oyj:n Tuovilan sähköasemalle. (Kuva 3-1) Vaihtoehtoisia rantautumisalueita on kaksi; Blacksnäsin kalasatama ja Töjbyn Västanlandetin alue. YVA-menettelyssä tarkastellaan seuraavia reittivaihtoehtoja:

- **Blacksnäs-Tuovilan reittivaihtoehdon (SVE1a)** pituus on 67,7 kilometriä, josta noin 39,1 km sijaitsee olemassa olevan voimajohdon rinnalla. Merikaapeli rantautuu Blacksnäsin kalasataman alueella Hålgrundsvägenin kohdalla. Kaapeli liitetään sähköasemaan, joka sijaitsee joko Blaxnäsvägenin pohjois- tai eteläpuolella. Sähköasemalta voimajohto jatkuu ilmajohtona Tuovilan sähköasemalle. Vaihtoehto sijaitsee Närpiön, Korsnäsin, Maalahden, Kurikan, Laihian ja Mustasaaren kunnan/kaupungin alueella.

- **Töjby-Tuovilan reittivaihtoehdon (SVE1b)** pituus on 68,8 kilometriä, josta noin 39,1 km sijaitsee olemassa olevan voimajohdon rinnalla. Merikaapeli rantautuu Töjbyn Västanlandetin alueelle Töjbyn kylän edustalla Närpiössä. Kaapeli liitetään sähköasemaan, jota suunnitellaan alustavasti Västanlandetin alueelle. Sähköasemalta voimajohto jatkuu ilmajohtona Tuovilan sähköasemalle. Vaihtoehdon linjaus on sama kuin vaihtoehdossa SVE1a Töjbyn pohjoispuolelta aina Tuovilan sähköasemalle saakka.

Eteläiset päävaihtoehdot (SVE2 ja SVE3) perustuvat merikaapelin rantautumispaikkoihin Pjelaxin ja Svalskullan läheisyydessä Närpiössä. (Kuva 3-2) Sähkönsiirtovaihtoehdot liitettäisiin kantaverkkoon Fingrid Oyj:n Åbackin sähköasemaan. YVA-menettelyssä tarkastellaan kahta päävaihtoehtoa (SVE2 ja SVE3) ja reittivaihtoehdolle SVE3 kolmea alavaihtoehtoa (SVE3a-c):

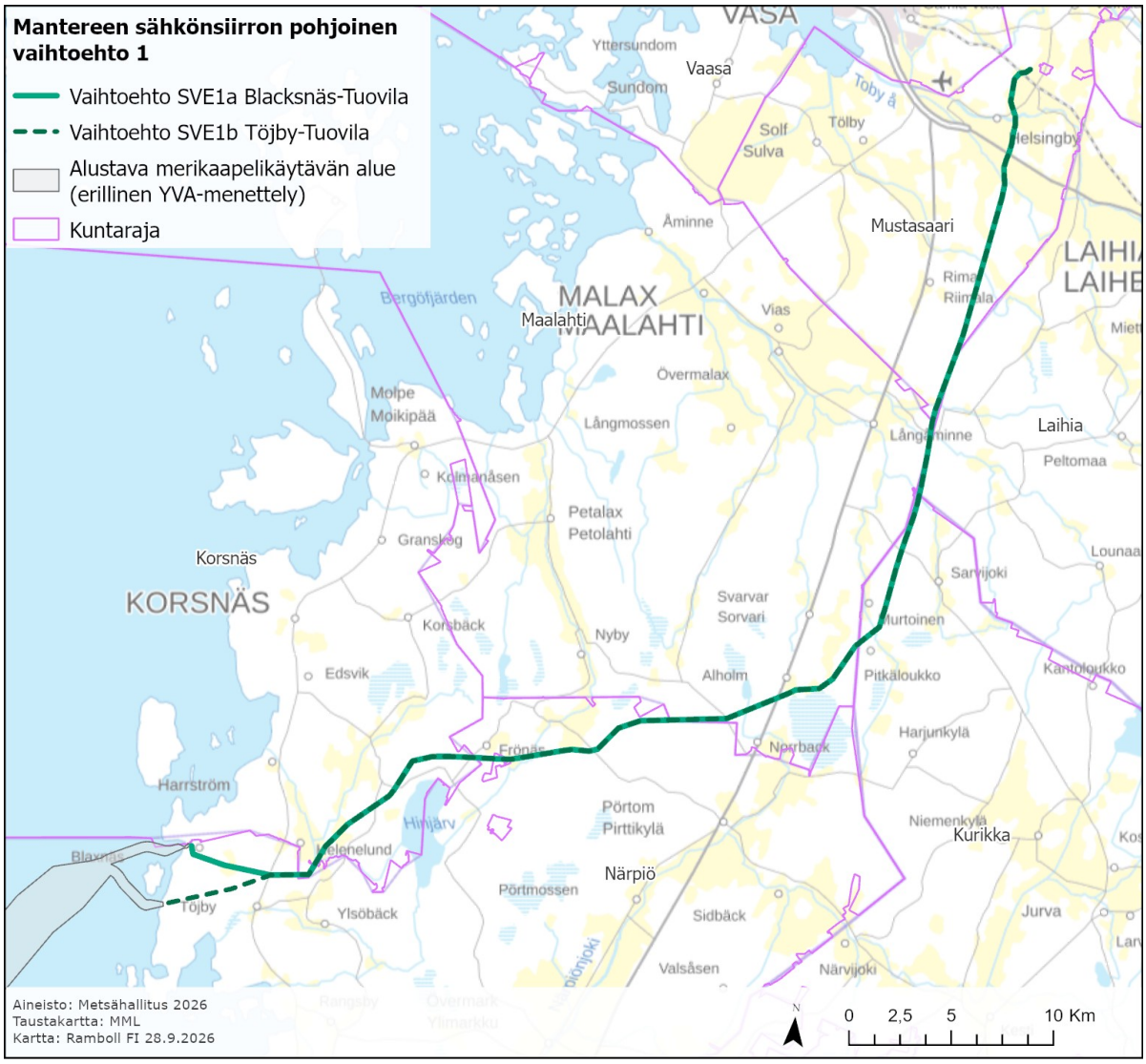
- **Pjelax-Åback reittivaihtoehdon (SVE2)** pituus on 24,7 km, josta noin 9,2 km sijaitsee olemassa olevan voimajohdon rinnalla. Merikaapeli rantautuu Närpesfjärdenin koilliskulmassa Närpiön kaupungin alueella, Kaskisten kaupungista noin 3 km itään. Sähköasemaa suunnitellaan alustavasti Uuden Kaskistentien eteläpuolelle. Sähköasemalta voimajohto jatkuu ilmajohtona Åbackin sähköasemalle.

- **Svalskulla-Åback pohjoisen alavaihtoehdon (SVE3a)** pituus on 15 kilometriä, josta noin 2,5 km sijaitsee olemassa olevan voimajohdon rinnalla. Merikaapeli rantautuu Svalskullassa Pjelaxfjärdenin pohjukassa Närpiön kaupungin alueella, Kristiinankaupungista noin 7 km pohjoiseen. Rannikon sähköasemaa suunnitellaan alustavasti Skrattnäsvägenin länsipuolelle. Alavaihtoehto kulkee rantautumisalueelta itään, ja Långåmossenin alueelta Åbackiin samaa reittiä kuin vaihtoehto SVE2.

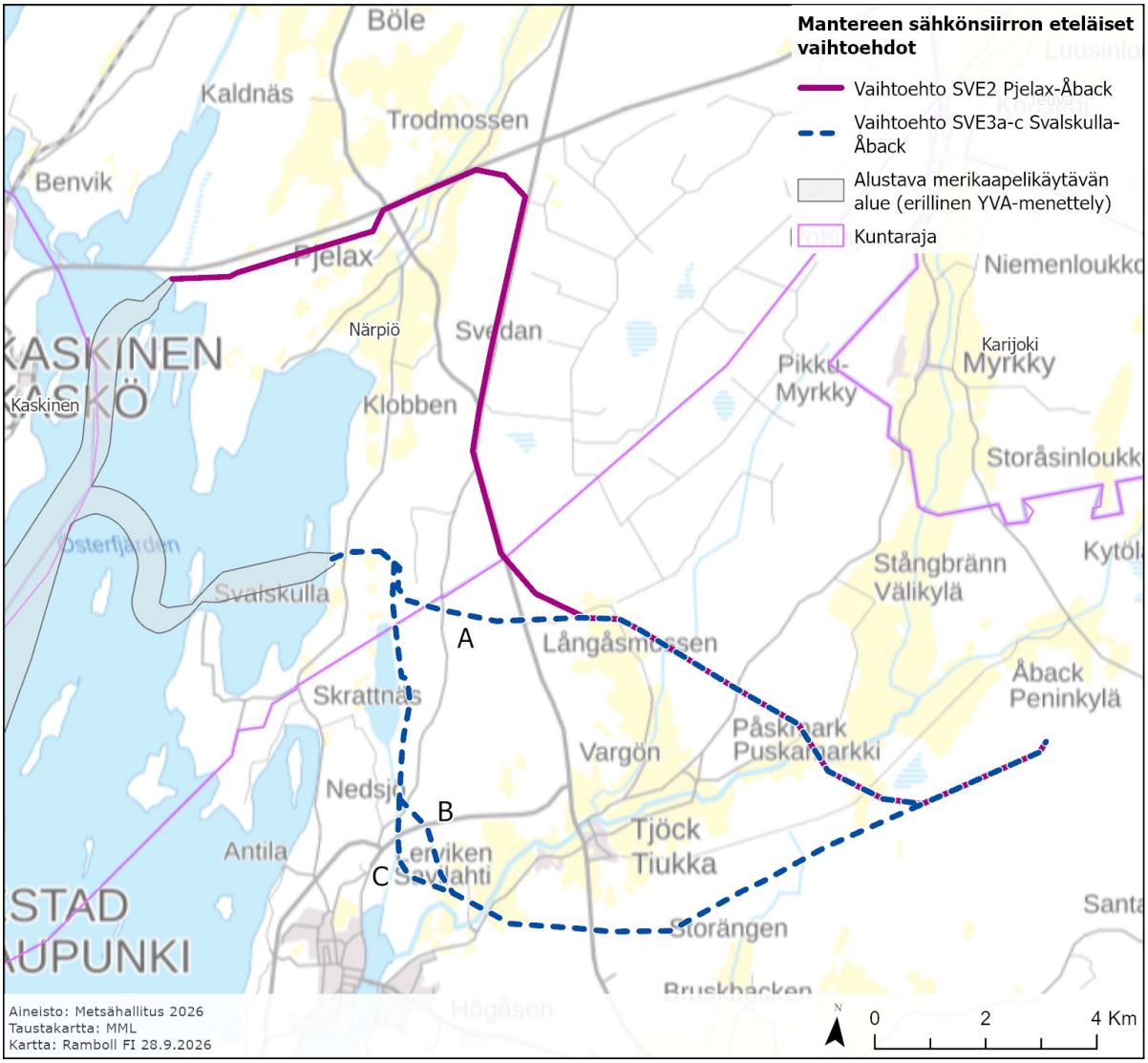
- **Svalskulla-Åback eteläisen alavaihtoehdon itäisen vaihtoehdon (SVE3b)** pituus on 19,5 km, josta noin 16,3 km sijaitsee olemassa olevan voimajohdon rinnalla. Rantautumisalue on sama kuin vaihtoehdossa SVE3a. Linjaus kulkee etelään ja ohittaa Savilahden sähköaseman itäpuolelta, ja jatkaa itään kohti Åbackin sähköasemaa.

- **Svalskulla-Åback eteläisen alavaihtoehdon läntisen vaihtoehdon (SVE3c)** pituus on 19,6 km, josta noin 17,8 km sijaitsee olemassa olevan voimajohdon rinnalla. Rantautumisalue on sama kuin vaihtoehdoissa SVE3a ja SVE3b. Voimajohdon linjaus on muutoin sama kuin vaihtoehdossa SVE3b, mutta linjaus kaartaa Savilahden sähköaseman länsipuolelta.

Pjelax-Åback (SVE2) reittivaihtoehdon ja Svalskulla-Åback pohjoisen alavaihtoehdon (SVE3a) johtoreitti on sama Långåmossenin alueelta Åbackiin. Alavaihtoehtojen 3a-3c linjaus on sama rantautumisalueelta Storträsketin pohjoispuolelle. Reittivaihtoehtojen 3b ja 3c linjaus on muutoin sama lukuun ottamatta Tiukan aluetta, jossa reittivaihtoehdolle on muodostettu itäinen (3b) ja läntinen (3c) alavaihtoehto.



Kuva 3-1. YVA-menettelyssä tarkasteltavat voimajohtoreitit SVE1a ja SVE1b.



Kuva 3-2. YVA-menettelyssä tarkasteltavat voimajohtoreitit SVE2 ja SVE3a-c.

Tutkittavien voimajohtoreittien yhteispituus on noin 127 kilometriä, kun ei huomioida samaa johtoreittiä noudattavia reittivaihtoehtojen osuuksia. Vaihtoehtojen pituudet ja niiden sijoittuminen uusiin maastokäytäviin on esitetty tarkemmin taulukoissa Taulukko 3-1 ja Taulukko 2-1.

Taulukko 3-1. Voimajohtoreittien pituudet, leveydet ja kokonaispinta-alat.

Voimajohto-osuus	SVE1a	SVE1b	SVE2	SVE3a	SVE3b	SVE3c
Reitin kokonaispituus	67,7 km	68,8 km	24,7 km	15 km	19,5 km	19,6 km
Pituus nykyisen voimajohdon rinnalla	39,1 km	39,1 km	9,2 km	2,5 km	16,3 km	17,8 km
Pituus uudessa maastokäytävässä	28,6 km	29,7 km	15,5 km	12,5 km	3,2 km	1,8 km
Johtoalueen kokonaispinta-ala	337,6 ha	344,5 ha	133,8 ha	87,8 ha	86,7 ha	84,1 ha

Taulukko 3-2. Suunnitellun voimajohtoalueen leveys uudessa maastokäytävässä ja nykyisten voimajohtojen rinnalla.

Voimajohtoalue	Leveys
Johtoaukean leveys uudessa maastokäytävässä	42 m
Johtoalueen leveys uudessa maastokäytävässä	62 m (42 m johtoaukea + 10 m reuna-vyöhykkeet)
Johtoalueen lisätarve 400kV:n voimajohdon vieressä	41 m (31 m johtoaukea + 10 m reuna-vyöhykkeet)
Johtoalueen lisätarve 110kV:n voimajohdon vieressä	36 m (26 m johtoaukea + 10 m reuna-vyöhykkeet)

3.2.1 Pohjoinen päävaihtoehto

Pohjoisessa, Blacksnäsin ja Tuovilan välisellä osuudella, tarkasteltavat voimajohtoreitit sijoittuvat pääosin olemassa olevan voimajohdon rinnalle. Vaihtoehdoissa SVE1a ja SVE1b tarkastellaan nykyisen voimajohdon rinnalle sijoittuvaa voimajohtoa noin 39 kilometrin matkalla. Tällä osuudella nykyinen johtoalue levenee noin 40 metriä. Vaihtoehdossa SVE1a voimajohto sijoittuu uuteen maastokäytävään yhteensä noin 28,6 kilometriä ja vaihtoehdossa SVE1b noin 29,7 km. Uuden maastokäytävän johtoalue on noin 62 metriä leveä.

Rantautumisalueiden ja Töjbyn pohjoispuolen välisellä osuudella on kaksi alavaihtoehtoa, SVE1a ja SVE1b. Muutoin alavaihtoehdot kulkevat samaa reittiä Tuovilan sähköasemalle. Vaihtoehdossa SVE1a rannikon sähköasemaa suunnitellaan alustavasti joko Blaxnäsvägenin pohjois- tai eteläpuolelle (Kuva 3-3). Vaihtoehdossa SVE1b rannikon sähköasemaa suunnitellaan alustavasti Västanlandetin alueelle. Suunnittelualue sijaitsee lähimmillään noin 400 m etäisyydellä rantaviivasta (Kuva 3-3). Sähköasema-alueen rajaukset ovat alustavia, ja niiden sisällä voimajohdon ja maakaapelin reitti suunnitellaan tarkemmin sähkösuunnittelun ja sähköaseman sijainnin täsmentyessä.

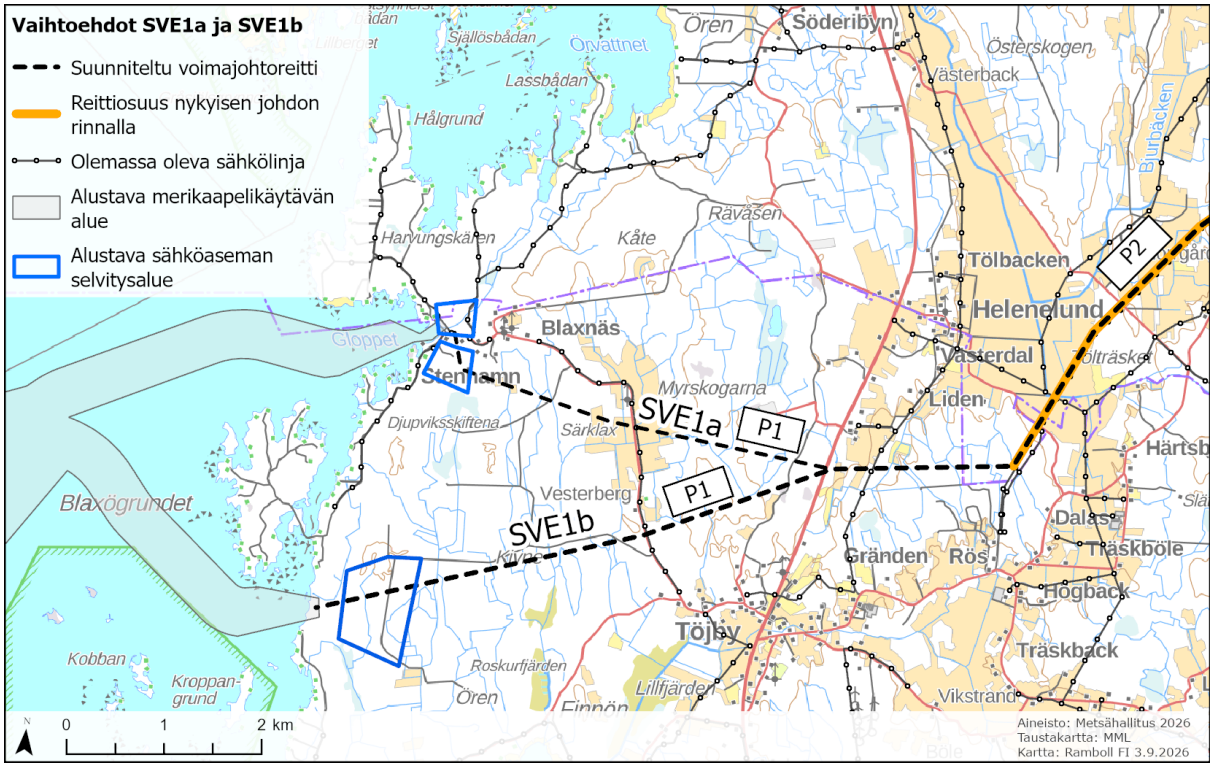
Rantautumisalueilta Närpiön Helenelundiin tarkastellaan voimajohtoreitin sijoittamista uuteen maastokäytävään. Uuden maastokäytävän johtoalue olisi noin 62 metriä leveä. Helenelundin alueelta eteenpäin, Hinjärven itäpuolella, tarkastellaan puolestaan suunnitellun voimajohtoreitin sijoittamista nykyisen 110 kV:n voimajohdon rinnalle. Tällä osuudella uusi voimajohtoreitti leventäisi nykyistä johtoaluetta noin 40 metriä. (Kuva 3-5, Kuva 3-6)

Hinjärven luoteispuolella voimajohto sijoittuisi lyhyen matkaa omaan maastokäytävään ja siirtyisi taas nykyisen 110 kV:n voimajohdon rinnalle Brändskogenin sähköasemalle asti. Voimajohto ohittaisi Brändskogenin sähköaseman eteläpuolelta ja jatkaisi omassa maastokäytävässä Murtoiseen asti. (Kuva 3-8)

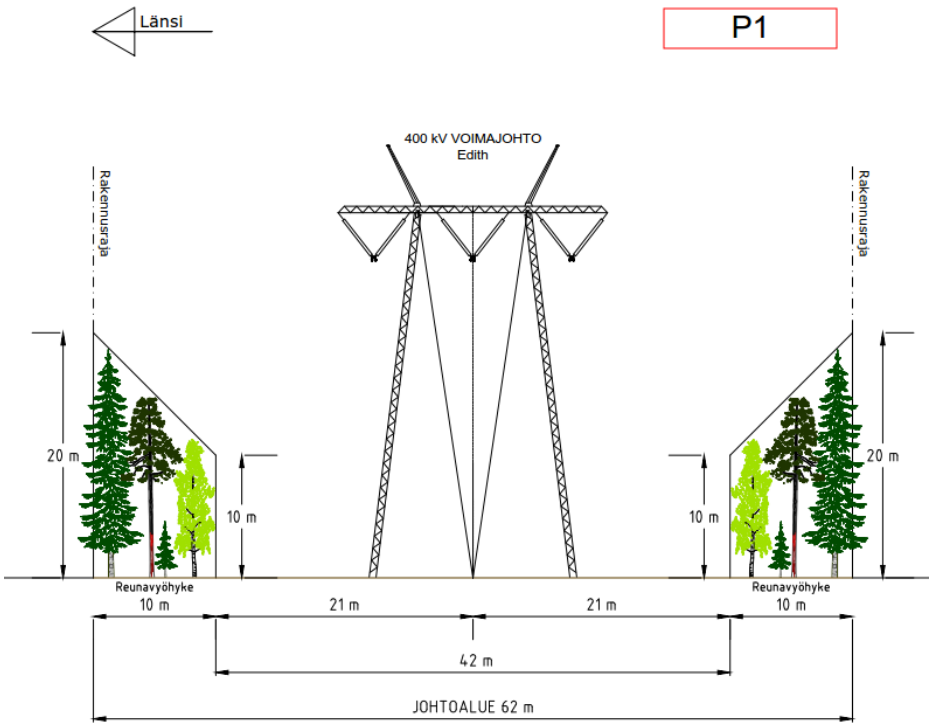
Murtoisesta eteenpäin voimajohto sijoittuisi Fingridin nykyisten Kristinestad-Tuovila 400 kV ja Kristinestad –Tuovila 110 kV voimajohtojen länsipuolelle Laihianjoelle asti. (Kuva 3-9)

Laihianjoen eteläpuolella voimajohto siirtyisi omaan maastokäytävään ja kaartaisi lännestä Tuovilan sähköasemalle. (Kuva 3-11)

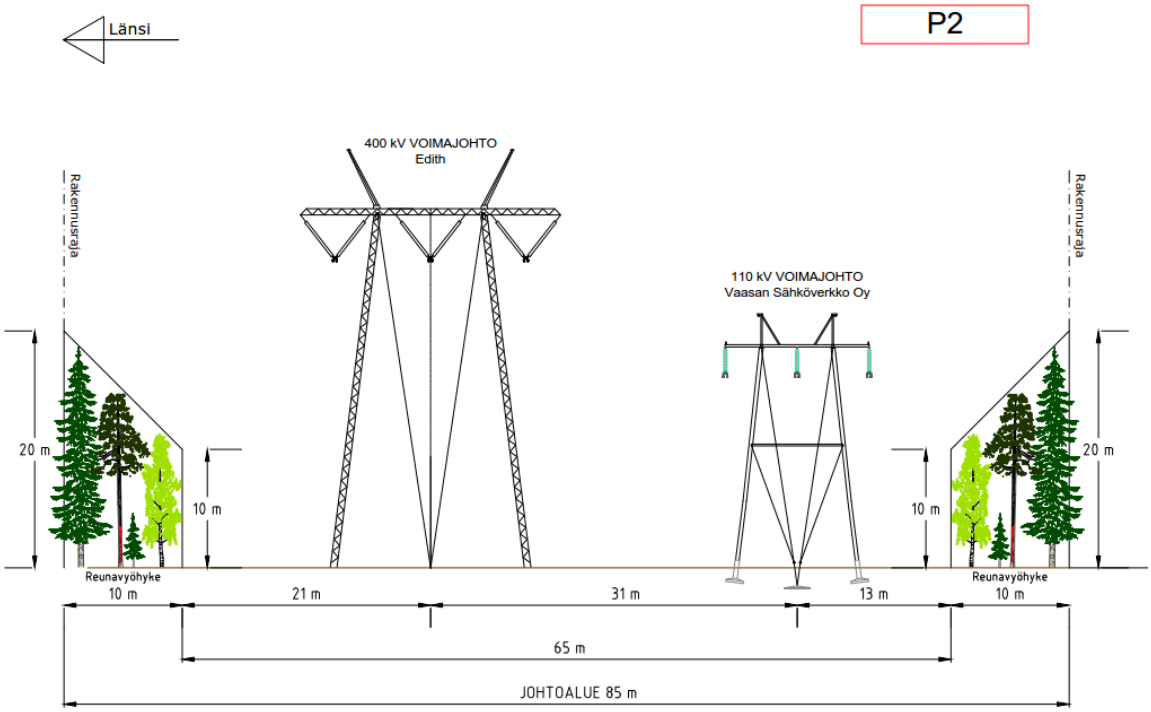
Alla esitetyt poikkileikkauskuvat ovat esimerkkejä, jotka tarkentuvat myöhemmin yleissuunnitteluvaiheessa valittavan pylvästyypin mukaan.



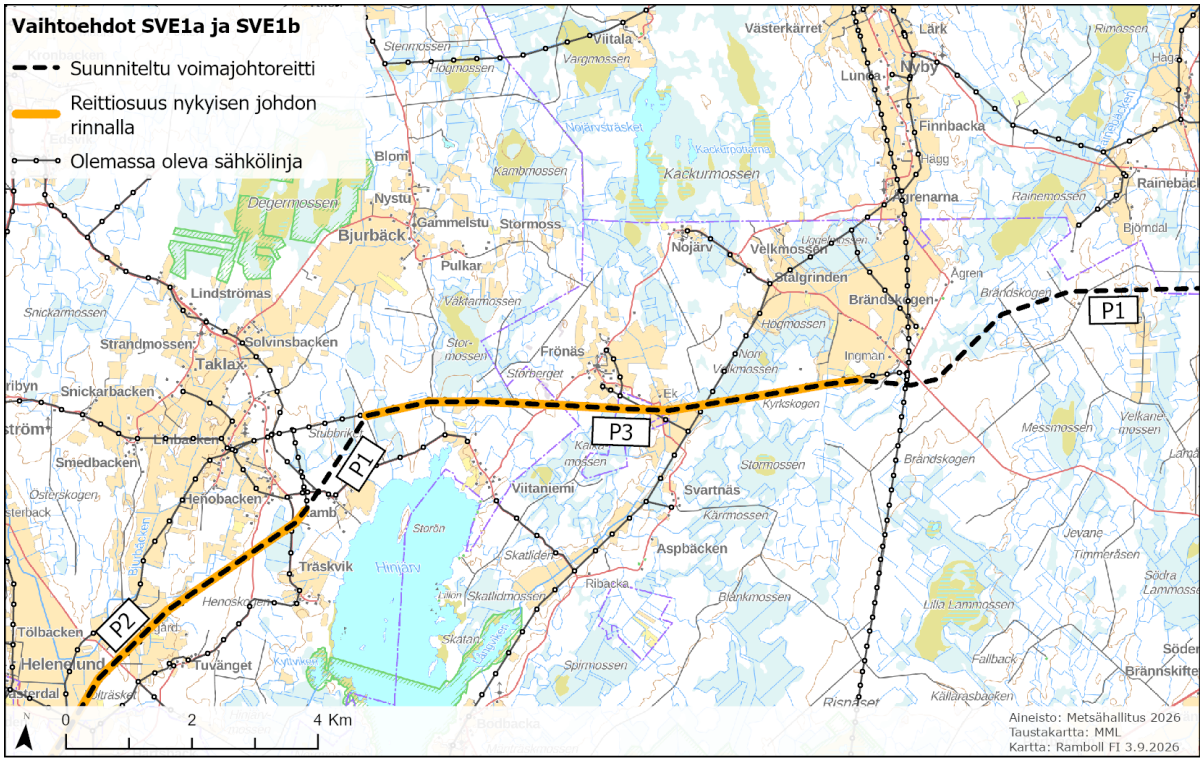
Kuva 3-3. YVA-menettelyssä tarkasteltavan voimajohtoreitin sijoittuminen rantautumisalueen läheisyydessä.



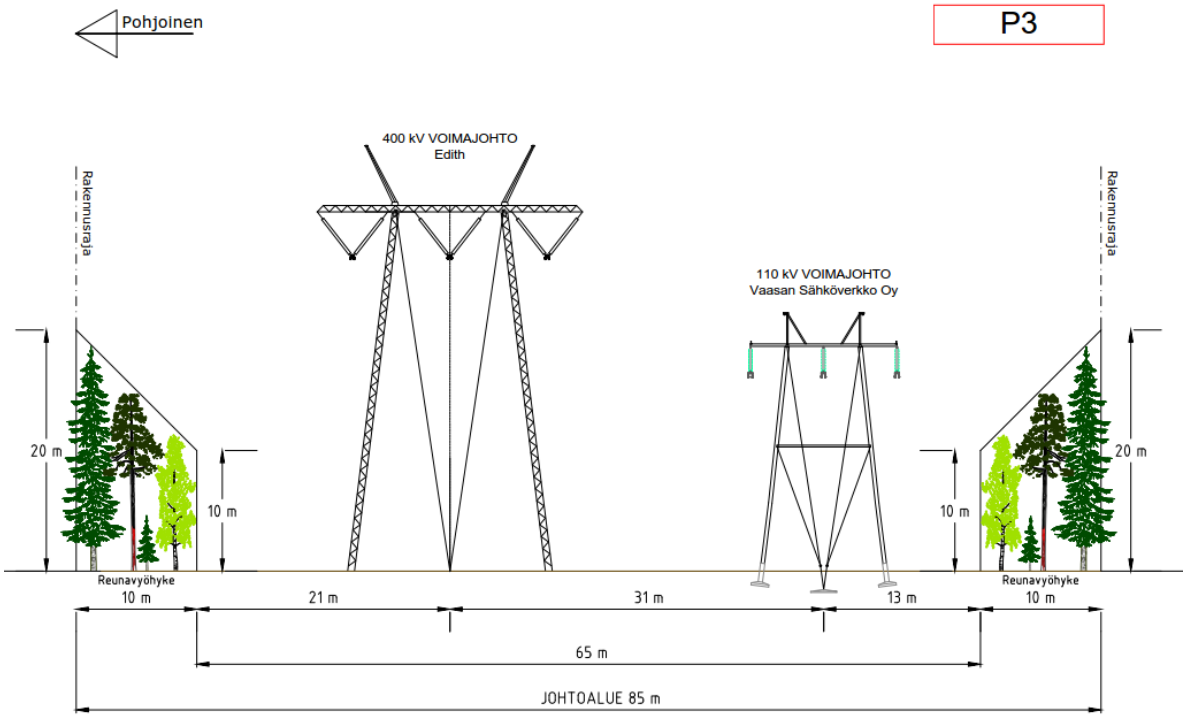
Kuva 3-4. Poikkileikkaus P1 esittää Edith-hankkeen 400 kV:n voimajohdon omassa maastokäytävässään. Johtoalueen leveys on uudessa maastokäytävässä 62 metriä.



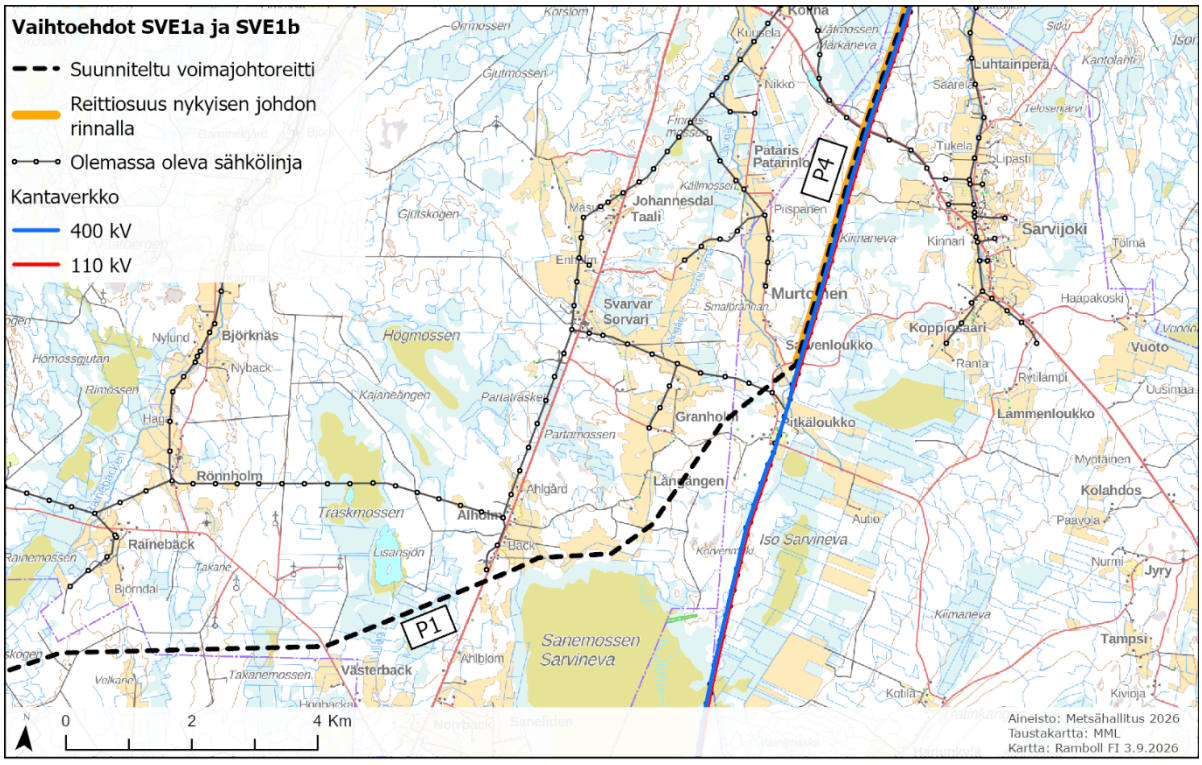
Kuva 3-5. Poikkileikkaus P2 esittää johtoalueen välillä Helenelund-Kamb. Edith-hankkeen voimajohto sijoittuu reittiosuudella 110 kV:n voimajohdon rinnalle. Johtoalueen suunniteltu leveys on 85 metriä. Nykyinen johtoalue levenee noin 40 metriä.



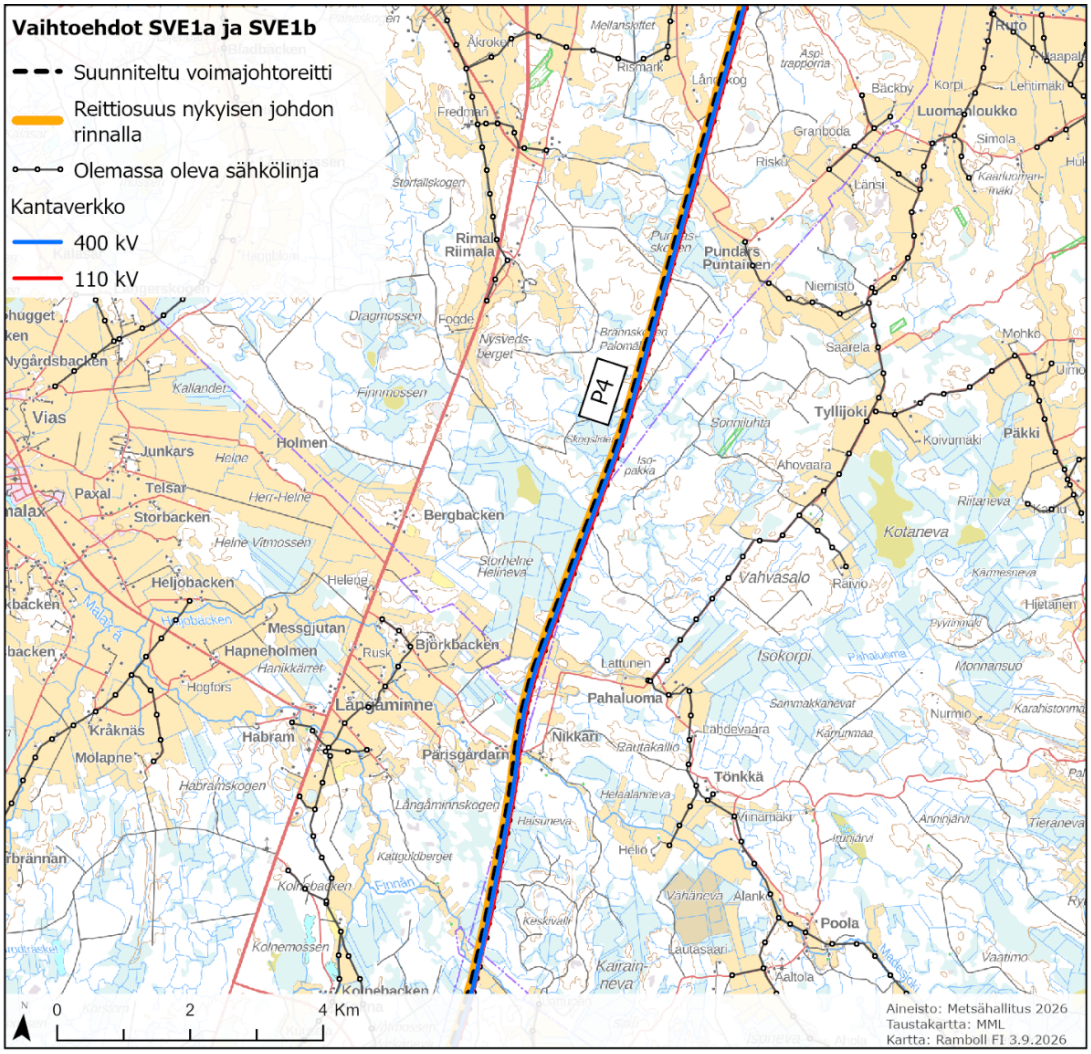
Kuva 3-6. YVA-menettelyssä tarkasteltavan voimajohtoreitin sijoittuminen välillä Helenelund-Brändskogen.



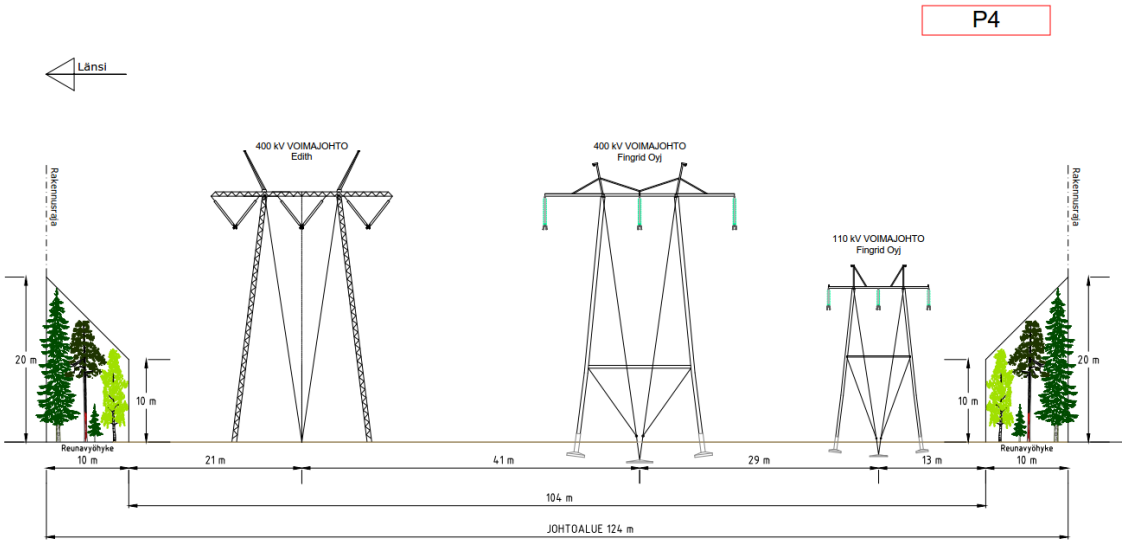
Kuva 3-7. Poikkileikkaus P3 esittää suunnitellun johtoalueen Hinjärven pohjoispuolelta Brändskogenin sähköasemalle. Edith-hankkeen voimajohto sijoittuu reittiosuudella 110 kV:n voimajohdon rinnalle. Johtoalueen suunniteltu leveys on 85 metriä. Nykyinen johtoalue levenee noin 40 metriä.



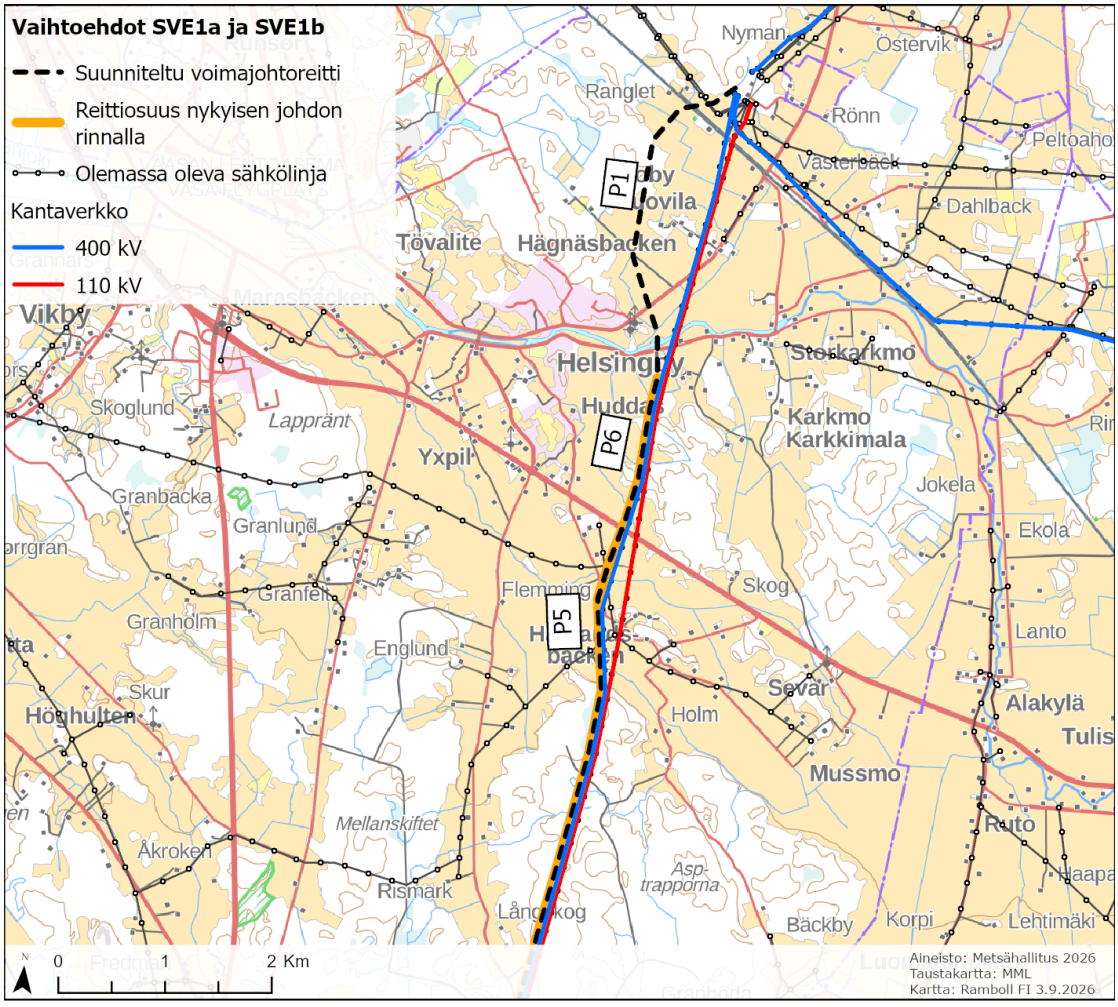
Kuva 3-8. YVA-menettelyssä tarkasteltavan voimajohtoreitin sijoittuminen välillä Brändskogen-Murtoinen.



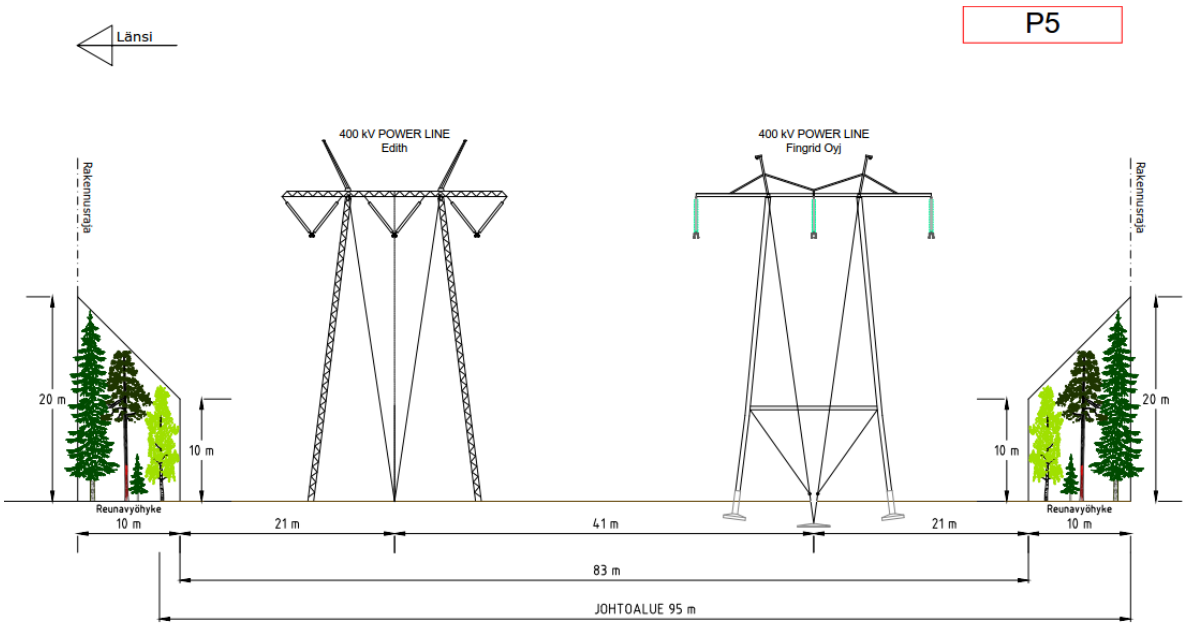
Kuva 3-9. YVA-menettelyssä tarkasteltavan voimajohtoreitin sijoittuminen välillä Murtoinen-Långskog.



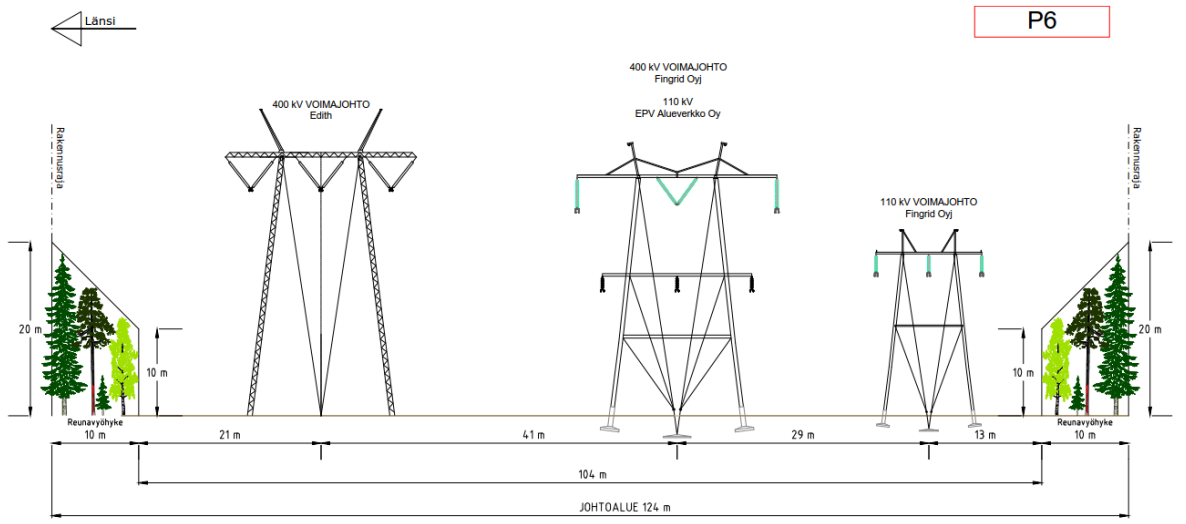
Kuva 3-10. Poikkileikkaus P4 esittää suunnitellun johtoalueen osuudella Murtoinen-Hattlandsbacken. Edith-hankkeen voimajohto sijoittuu reittiosuudella 400 kV:n ja 110 kV:n voimajohtojen rinnalle. Johtoalueen suunniteltu leveys on 124 metriä. Nykyinen johtoalue levenee noin 40 metriä.



Kuva 3-11. YVA-menettelyssä tarkasteltavan voimajohtoreitin sijoittuminen välillä Långskog-Tuovila.



Kuva 3-12. Poikkileikkaus P5 esittää suunnitellun johtoalueen Hattlandsbackenin kohdalla. Edith-hankkeen voimajohto sijoittuu samalle johtoalueelle Fingridin 400 kV:n voimajohdon kanssa. Johtoalueen suunniteltu leveys on 95 metriä. Nykyinen johtoalue levenee noin 40 metriä.



Kuva 3-13. Poikkileikkaus P6 esittää suunnitellun johtoalueen Hattlandsbackenin pohjoispuolella. Edith-hankkeen voimajohto kulkee lyhyen matkaa samalla johtoalueella Fingridin 400kV+110kV ja Fingridin 110 kV:n voimajohdon kanssa. Johtoalueen suunniteltu leveys on 124 m. Nykyinen johtoalue levenee noin 40 metriä.

3.2.2 Eteläiset päävaihtoehdot

Välillä Pjelax-Åback (SVE2) tarkastellaan yhtä vaihtoehtoa. Merikaapeli rantautuu Pjelaxissa Närpesfjärdenin koilliskulmassa Närpiön kaupungin alueella, Kaskisten kaupungista noin 3 km itään.

Vaihtoehdossa tarkastellaan uuden voimajohdon sijoittamista nykyisen voimajohdon rinnalle noin 9,24 kilometrin matkalla. Näillä osuuksilla nykyinen johtoalue levenee noin 40 metriä. Vaihtoehdossa SVE2 noin 15,5 kilometriä voimajohdosta sijoittuu uuteen maastokäytävään. Uuden maastokäytävän johtoalueen leveys on noin 62 metriä.

Vaihtoehdossa SVE2 rannikon sähköasemaa suunnitellaan alustavasti Uuden Kaskistentien eteläpuolelle (Kuva 3-14). Suunnittelualue sijaitsee lähimmillään noin 100 m etäisyydellä rantaviivasta. Sähköasema-alueen rajaukset ovat alustavia, ja niiden sisällä voimajohdon ja maakaapelin reitti voidaan suunnitella tarkemmin sähkösuunnittelun ja sähköaseman sijainnin täsmentyessä.

Rannikon sähköasemalta voimajohto kulkee itään Uuden Kaskistentien eteläpuolella valtatielle 8 asti. Tällä osuudella se sijoittuu osittain nykyisen voimajohdon rinnalle. Uusi maastokäytävä on noin 62 metriä leveä, ja nykyinen johtoalue leventyisi noin 40 metriä. (Kuva 3-14, Kuva 3-15)

Valtatien 8 kohdalla linjaus kääntyy etelään ja seuraa valtatietä. Kvarnmossenin kohdalla se siirtyy nykyisen voimajohdon rinnalle ja jatkaa sen rinnalla Stormosseniin asti. Stormossenista voimajohtoreitti jatkuu kaakkoon uudessa maastokäytävässä, ylittää Tiukanjoen ja sijoittuu Rusmossenin kohdalla Fingridin 400 + 110 kV johtokäytävän pohjoispuolelle Åbackin sähköasemalle asti. (Kuva 3-20, Kuva 3-24)

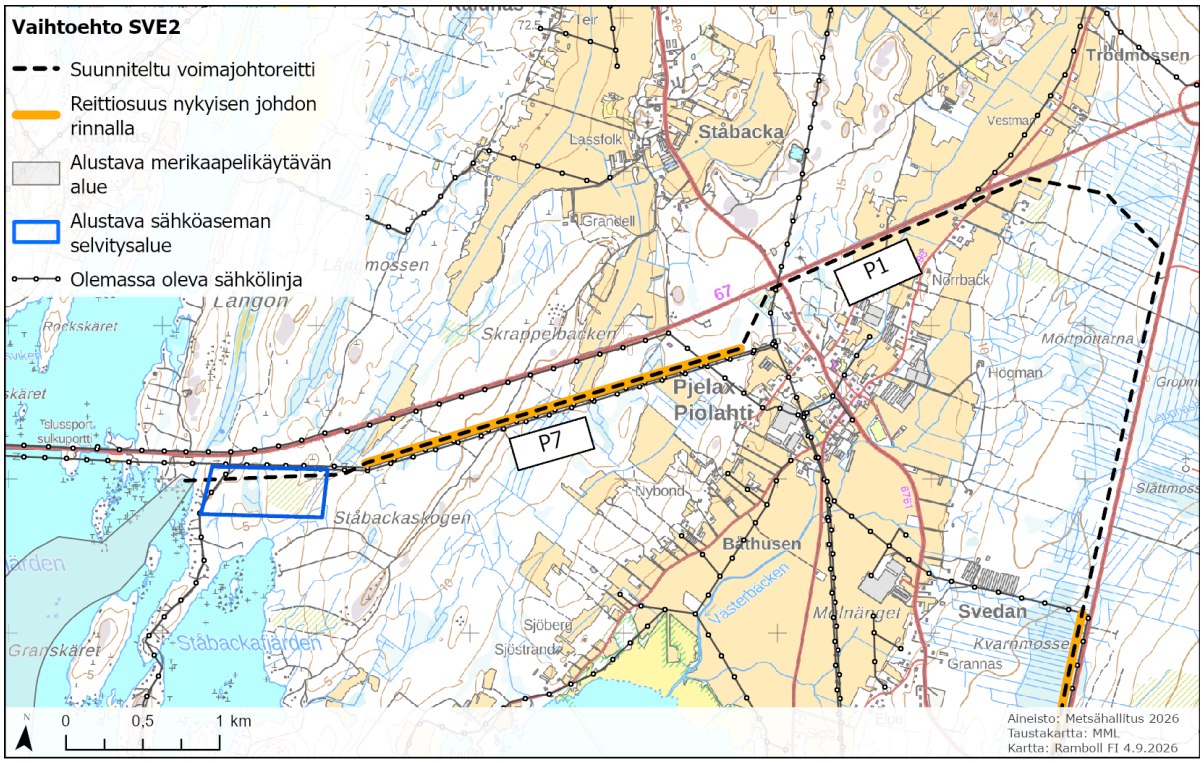
Välillä Svalskulla-Åback (SVE3) tarkastellaan kolmea alavaihtoehtoa. Merikaapeli rantautuu Svalskullassa Pjelaxfjärdenin kaakkoskulmassa Närpiön kaupungin alueella, Kaskisten kaupungista noin 7 km kaakkoon. Vaihtoehdossa SVE3 rannikon sähköasemaa suunnitellaan alustavasti Skrattnäsvägenin länsipuolelle.

Alavaihtoehdossa **SVE3a** tarkastellaan nykyisen voimajohdon rinnalle sijoittuvaa voimajohtoa noin 2,5 kilometrin matkalla, jolloin nykyinen johtoalue levenee noin 40 metriä. Vaihtoehdossa SVE3a noin 12,5 kilometriä voimajohdosta sijoittuu uuteen maastokäytävään, jossa johtoalue on noin 62 metriä leveä.

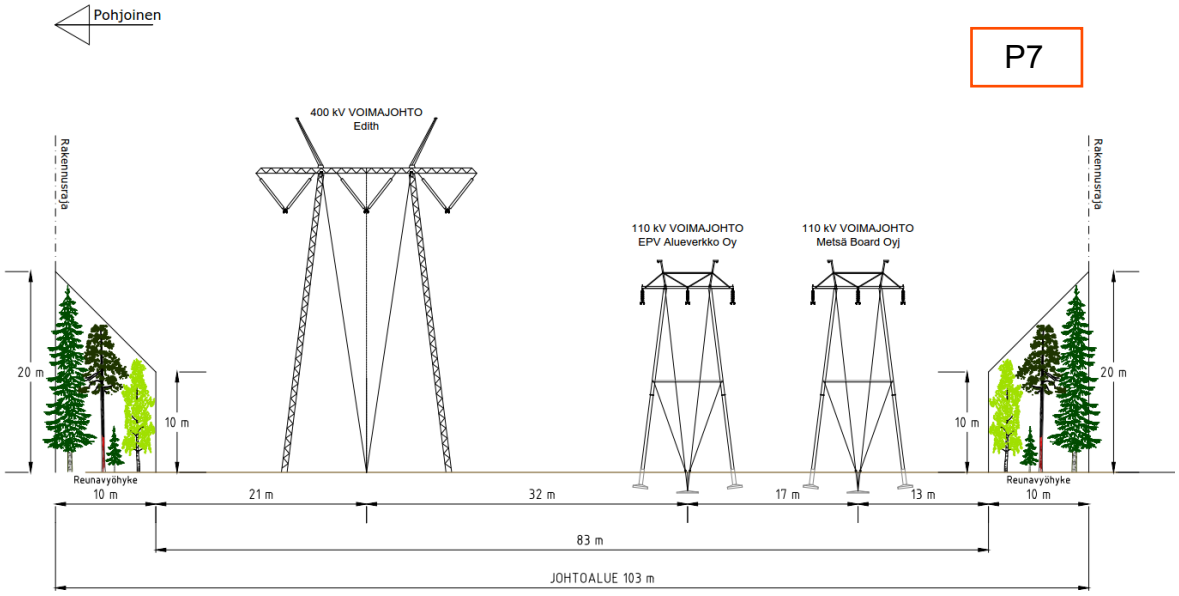
Rannikon sähköasemalta voimajohto SVE3a kulkee kaakkoon. Voimajohtoreitti kääntyy itään Svalskullan kohdalla, juuri ennen Kristiinankaupungin kuntarajaa. Voimajohto jatkaa itään Långåsmossenia kohti. Långåsmossenin kohdalla voimajohto kääntyy kaakkoon ja ylittää Tiukanjoen (Kuva 3-16, Kuva 3-20). Rusmossenin kohdalla vaihtoehto SVE3a sijoittuu Fingridin 400 + 110 kV johtokäytävän pohjoispuolelle Åbackin sähköasemalle asti.

Alavaihtoehdossa **SVE3b** tarkastellaan nykyisen voimajohdon rinnalle sijoittuvaa maastokäytävää noin 16,3 kilometrin matkalla, jolloin nykyinen johtoalue levenee noin 40 metriä. Vaihtoehdossa SVE3b noin 3,2 kilometriä voimajohdosta sijoittuu uuteen maastokäytävään, jolloin uusi johtoalue on noin 62 metriä leveä. Alavaihtoehdon **SVE3c** reitti on pitkälti sama kuin vaihtoehdossa SVE3b, mutta reitti poikkeaa länteen Savilahden kohdalla. Vaihtoehdossa SVE3c tarkastellaan nykyisen voimajohdon rinnalle sijoittuvaa voimajohtoa noin 17,8 kilometrin matkalla ja uutta maastokäytävää noin 1,8 kilometriä.

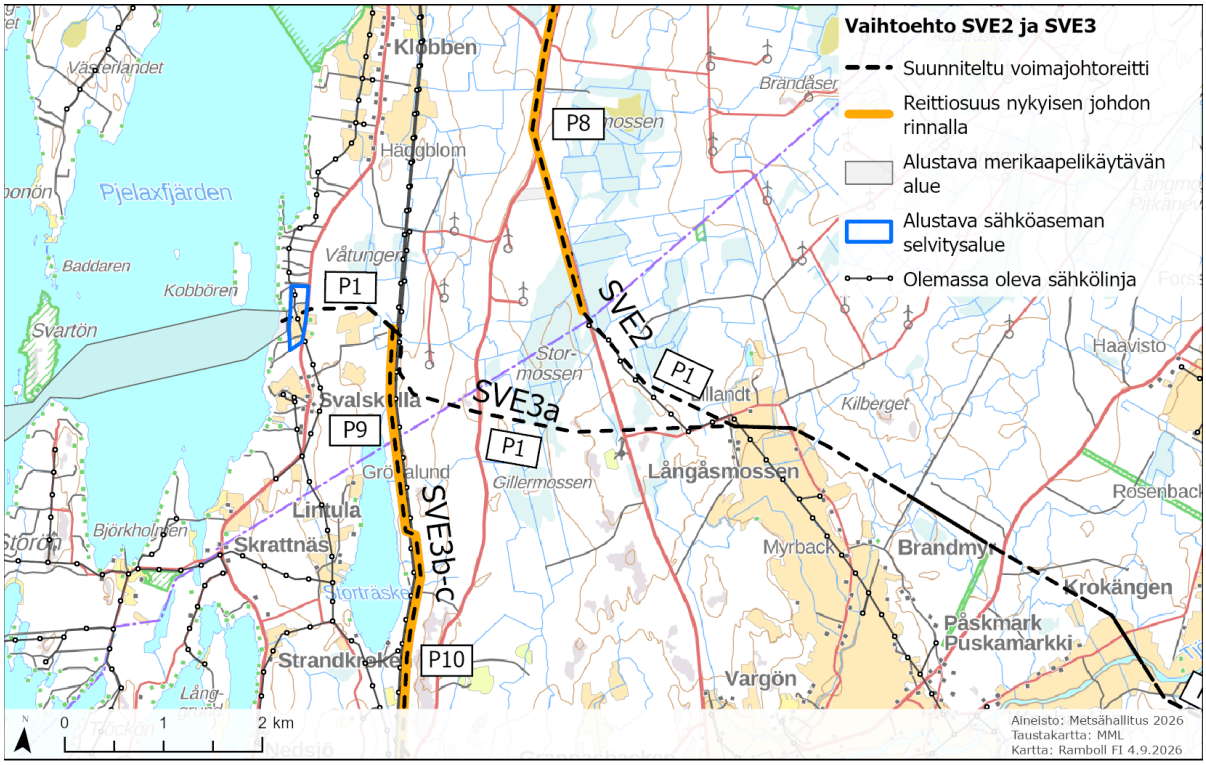
Rannikon sähköasemalta alavaihtoehdot SVE3b ja SVE3c kulkevat kaakkoon, siirtyvät nykyisen voimajohdon rinnalle ja jatkuvat etelään (Kuva 3-16). Vanhan Närpiöntien kohdalla voimajohtoreitti haarautuu kahteen alavaihtoehtoon Savilahden alueella. Alavaihtoehto SVE3b sijoittuu Savilahden itäpuolelle, ja alavaihtoehto SVE3c sen länsipuolelle. SVE3c yhdistyy Fingridin 400 + 110 kV johtokäytävän viereen noin 800 metriä aiemmin. Alavaihtoehdot sijoittuvat Fingridin 400 + 110 kV voimajohdon pohjoispuolelle ja jatkuvat koilliseen Åbackin sähköasemalle asti (Kuva 3-20).



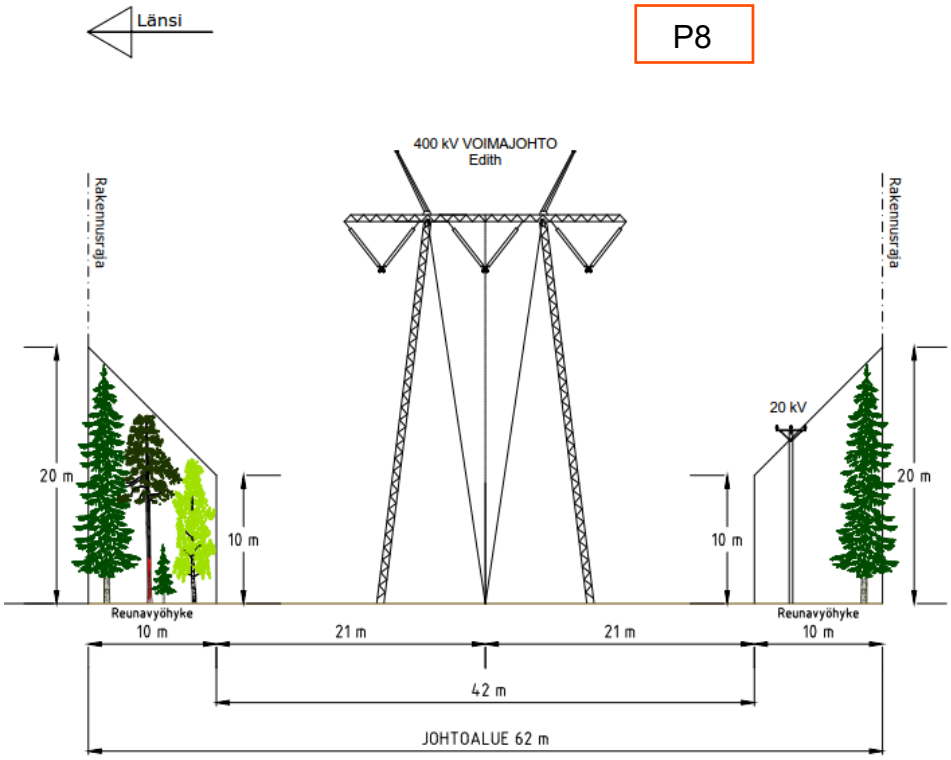
Kuva 3-14. YVA-menettelyssä tarkasteltavan voimajohtoreitin sijoittuminen välillä Pjelax-Åback.



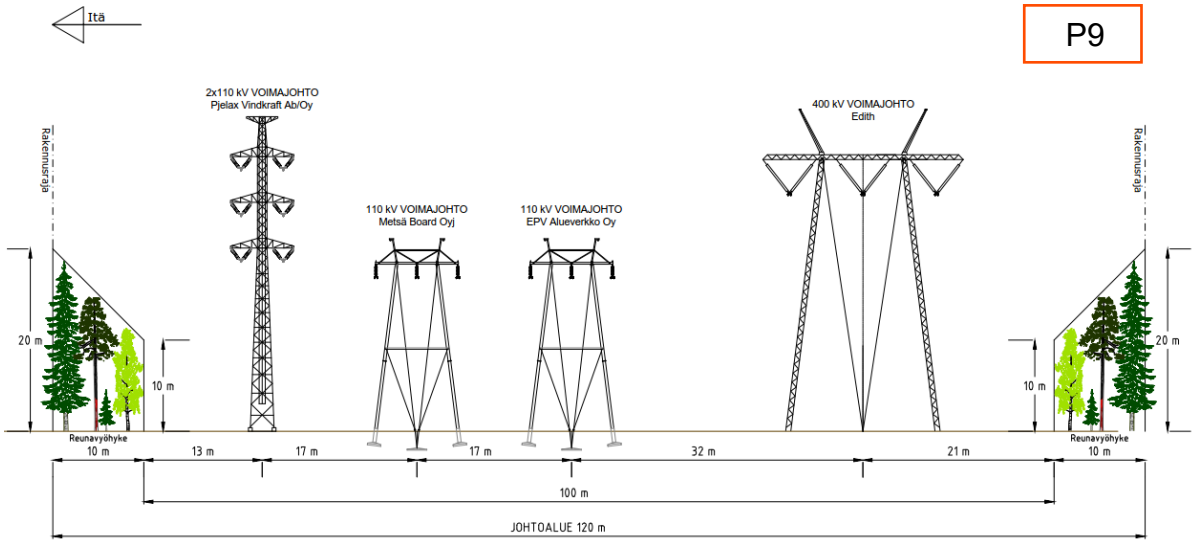
Kuva 3-15. Poikkileikkaus P7 esittää suunnitellun johtoalueen Uuden Kaskistentien eteläpuolella. Edith-hankkeen voimajohto sijoittuu samalle johtoalueelle kahden 110 kV:n voimajohdon kanssa. Johtoalueen suunniteltu leveys on 103 m. Nykyinen johtoalue levenee noin 40 m.



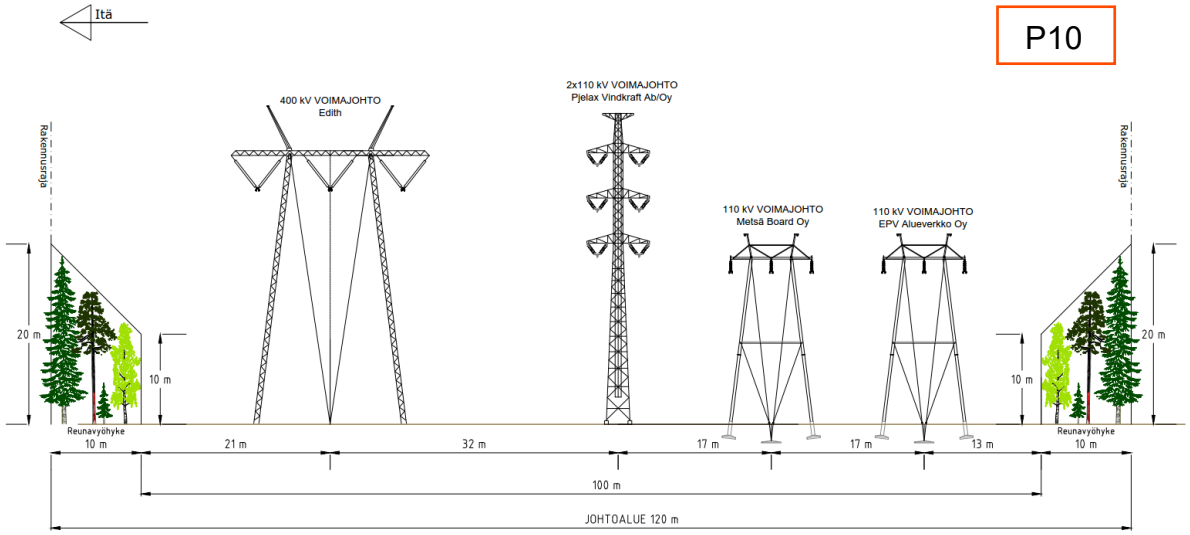
Kuva 3-16. YVA-menettelyssä tarkasteltavien voimajohtoreittien sijoittuminen väleillä Pjelax-Åback ja Svalskulla-Åback.



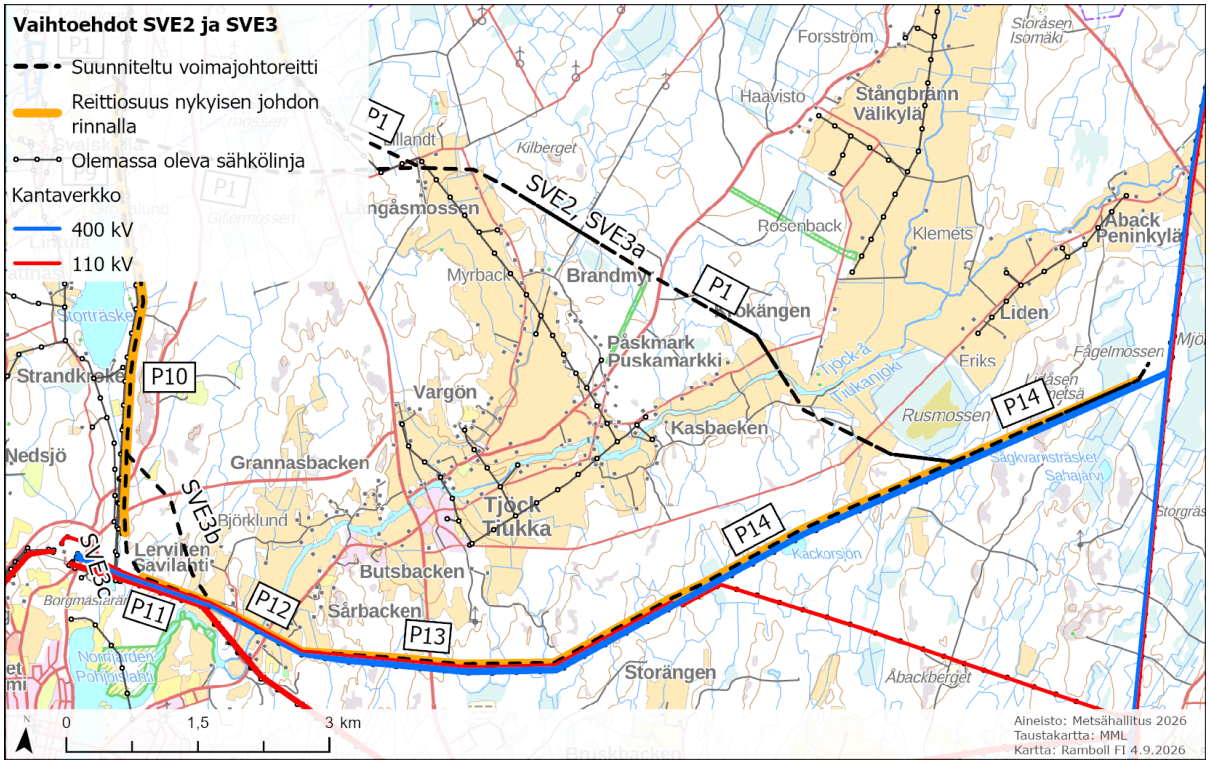
Kuva 3-17. Poikkileikkaus P8 esittää suunnitellun johtoalueen vaihtoehdossa SVE2. Edith-hankkeen voimajohto sijoittuu 20 kV:n sähkölinjan länsipuolelle. Johtoalueen leveys on noin 62 metriä.



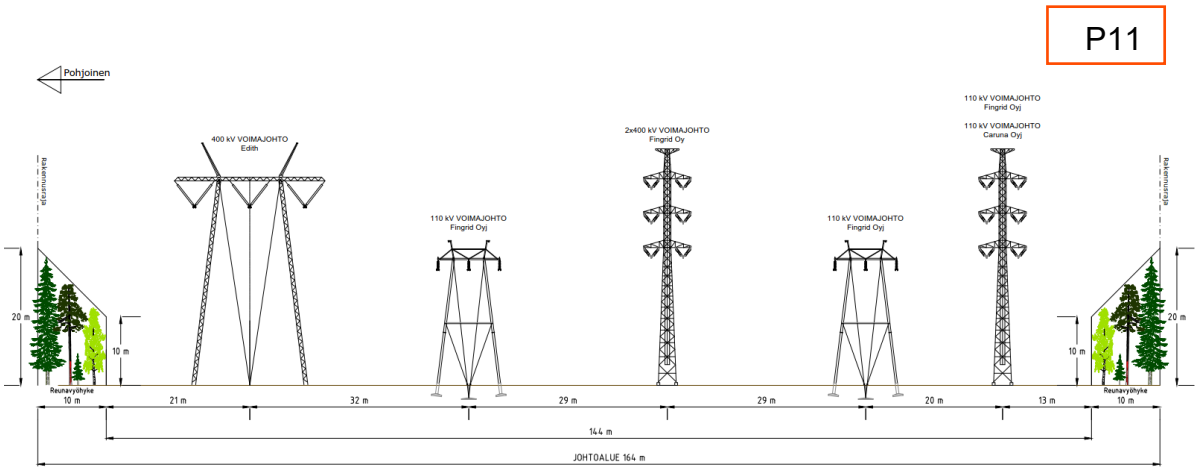
Kuva 3-18. Poikkileikkaus P9 esittää suunnitellun johtoalueen vaihtoehdoissa SVE3b ja SVE3c Svalskullan ja Storträsketin välisellä reittiosuudella. Edith-hankkeen voimajohto sijoittuu samalle johtoalueelle 2 x 110 kV:n voimajohdon ja kahden 110 kV:n voimajohdon kanssa. Johtoalueen suunniteltu leveys on 120 m. Nykyinen johtoalue levenee noin 40 metriä.



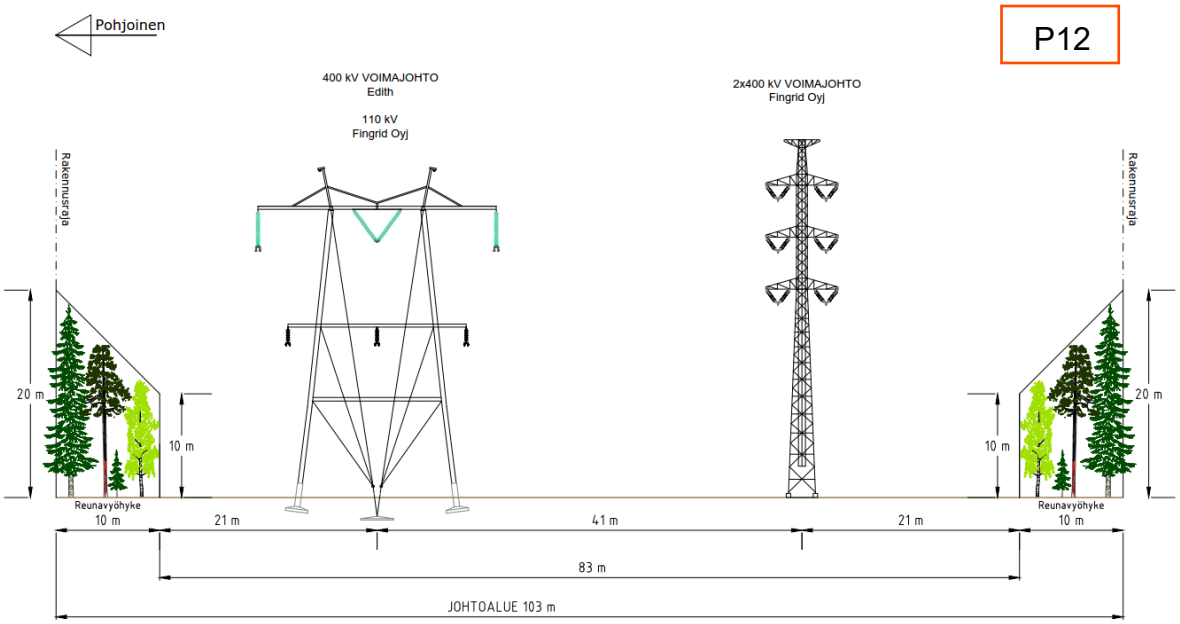
Kuva 3-19. Poikkileikkaus P10 esittää suunnitellun johtoalueen vaihtoehdossa SVE3b ja SVE3c Storträsketin ja Savilahden välisellä reittiosuudella. Edith-hankkeen voimajohto siirtyy johtoalueen länsipuolelta johtoalueen itäpuolelle Storträsketin kohdalla. Johtoalueen suunniteltu leveys on 120 m. Nykyinen johtoalue levenee noin 40 metriä.



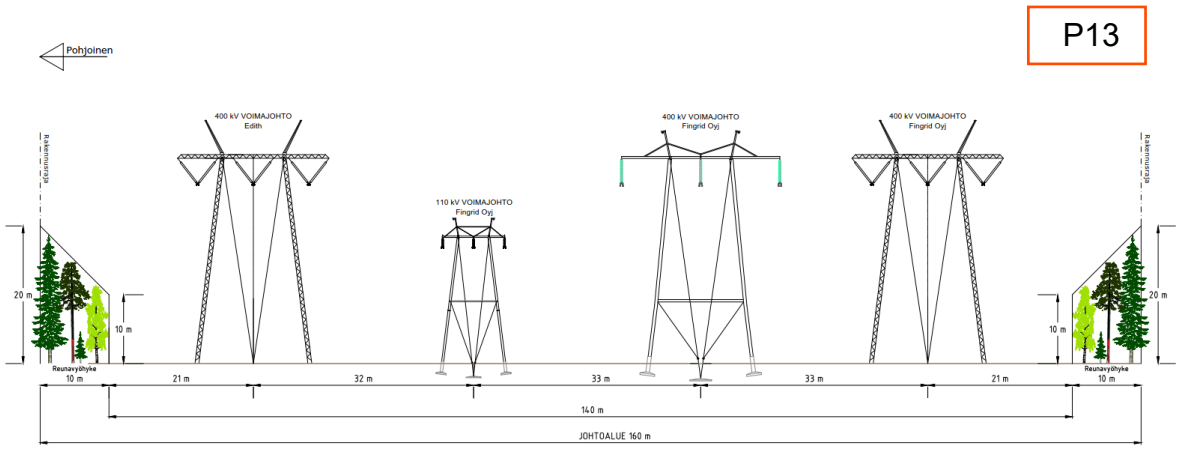
Kuva 3-20. YVA-menettelyssä tarkasteltavien voimajohtoreittien sijoittuminen väleillä Pjelax-Åback ja Svalskulla-Åback.



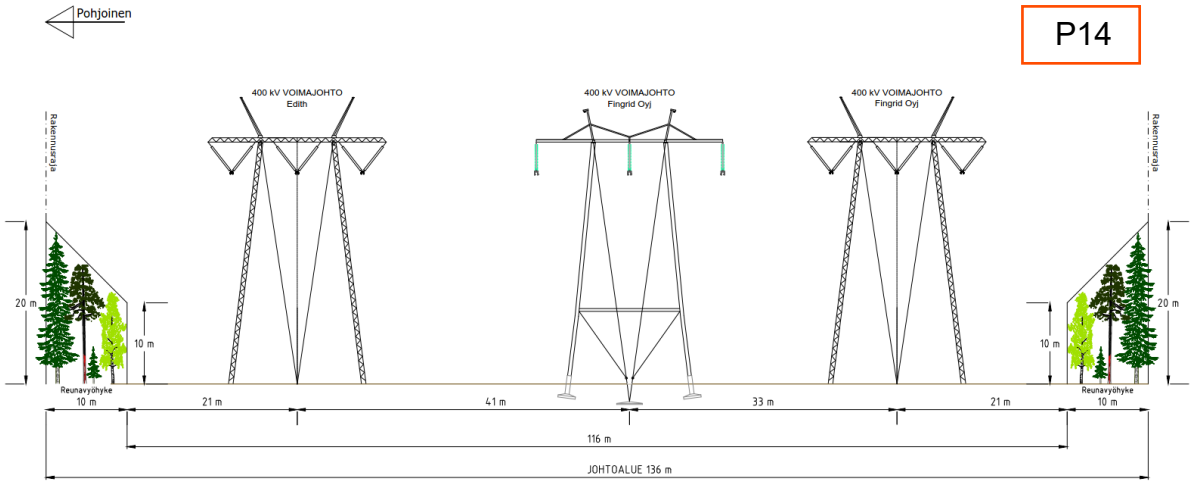
Kuva 3-21. Poikkileikkaus P11 esittää suunnitellun johtoalueen vaihtoehdossa SVE3c Savilahden eteläpuolella. Johtoalueen suunniteltu leveys on 164 m. Nykyinen johtoalue levenee noin 40 metriä.



Kuva 3-22. Poikkileikkaus P12 esittää suunnitellun johtoalueen vaihtoehdoissa SVE3b ja SVE3c Savilahden kaakkoispuolella. Edith-hankkeen voimajohto sijoittuu samalle johtoalueelle 2 x 400 kV:n voimajohdon kanssa. Edith-hankkeen voimajohto on sijoitettu yhteispylvääseen Fingridin 110 kV:n voimajohdon kanssa voimajohtokäytävän kaventamiseksi yhden pihapiirin kohdalla. Ratkaisun toteuttaminen edellyttää yhteistyötä Fingridin kanssa. Johtoalueen suunniteltu leveys on 103 m. Nykyinen johtoalue levenee noin 40 metriä.



Kuva 3-23. Poikkileikkaus P13 esittää suunnitellun johtoalueen vaihtoehdoissa SVE3b ja SVE3c Tiukanjoen kaakkoispuolella. Edith-hankkeen voimajohto sijoittuu samalle johtoalueelle yhden 110 kV:n ja kahden 400 kV:n voimajohdon kanssa. Johtoalueen suunniteltu leveys on 160 metriä. Nykyinen johtoalue levenee noin 40 metriä.



Kuva 3-24. Poikkileikkaus P14 esittää suunnitellun johtoalueen vaihtoehdossa SVE3b ja SVE3c Påskträsketin ja Åbackin sähköaseman välisellä reittiosuudella. Edith-hankkeen voimajohto sijoittuu samalle johtoalueelle kahden 400 kV:n voimajohdon kanssa. Johtoalueen suunniteltu leveys on 136 metriä. Nykyinen johtoalue levenee noin 40 metriä.

4 HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS

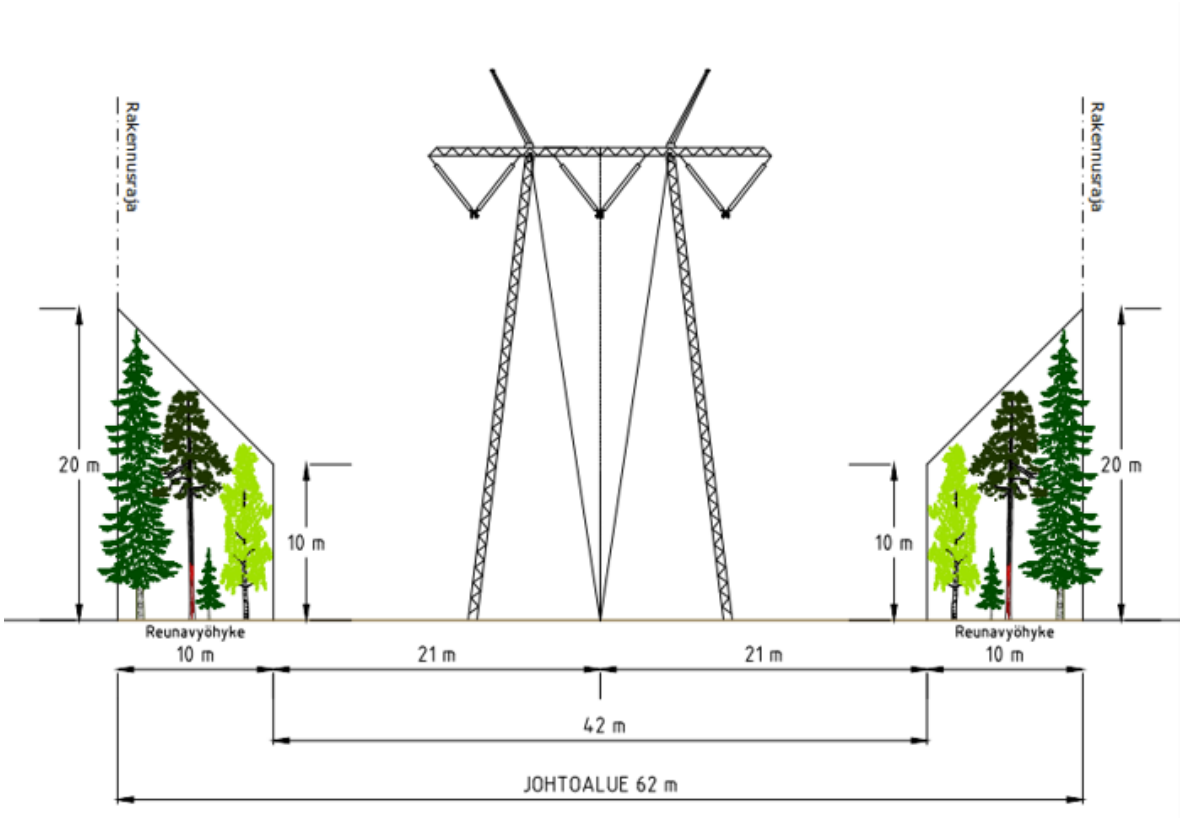
4.1 Tekniset ratkaisut

4.1.1 Voimajohto

Hanke koostuu 400 kilovoltin voimajohdosta sekä rantautumispaikkojen sähköasemista ja sähköasemien ja rantautumiskohdan välisestä maakaapelista.

Hankkeen perusratkaisuna käytetään 400 kilovoltin voimajohdon haruksin tuettu kaksijalkainen teräksestä valmistettu portaalipylvästä. Ylimmät pylvään osat sijoittuvat noin 32–37 metrin korkeudelle. Suunnittelukohteesta riippuen pylväänä voidaan kuitenkin käyttää myös jotain muuta pylvästyyppiä ympäristö- tai maisemavaikutusten vähentämiseksi tai teknisistä syistä. Pylvästyyppi tarkentuu yleissuunnitteluvaiheessa.

Voimajohto käsittää pylvään lisäksi johtoalueen, jonka muodostavat johtoaukea ja johtoaukean molemmin puolin sijaitsevat reunavyöhykkeet, joilla puiden kasvukorkeus on rajoitettua. Uudessa maastokäytävässä voimajohtoalueen leveys on 62 metriä. Voimajohtoalueen muodostavat 42 metriä leveä voimajohtoaukea sekä sen molemmin puolin olevat 10 metriä leveät reunavyöhykkeet. Nykyisen voimajohdon rinnalla olemassa oleva johtoalue levenee noin 40 metriä. Muodostuvan voimajohtoalueen leveys määräytyy tapauskohtaisesti nykyisen voimajohtoalueen leveyden perusteella.



Kuva 4-1. Esimerkkikuva voimajohtoalueen poikkileikkauksesta uudessa maastokäytävässä.

Lähtökohtaisesti sähkönsiirron suunnittelua ovat ohjanneet vaatimukset liityntäpisteiden suhteen sekä olemassa oleva voimajohtoverkosto, alueelta tiedossa olevat luontoarvot, valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä alueelle suunnitellut tuulivoimahankkeet ja voimassa oleva kaavoitus.

YVA-menettelyn jälkeen tehtävässä suunnittelussa lopulliset tekniset ratkaisut suunnitellaan YVA-menettelyn tulosten perusteella. YVA-menettelyn aikana esiin tulleisiin esimerkiksi asutuksen, elinkeinotoiminnan ja luonnonolojen kannalta keskeisiin kohteisiin kiinnitetään huomiota sähkönsiirron jatkototeutuksessa teknistaloudellisten reunaehtojen puitteissa. Tavoitteena on lieventää haitallisia maankäyttö-, maisema- ja luontovaikutuksia pylväiden sijoittelulla ja teknisillä ratkaisuilla.

4.1.2 Merikaapelin rantautuminen ja maakaapeli

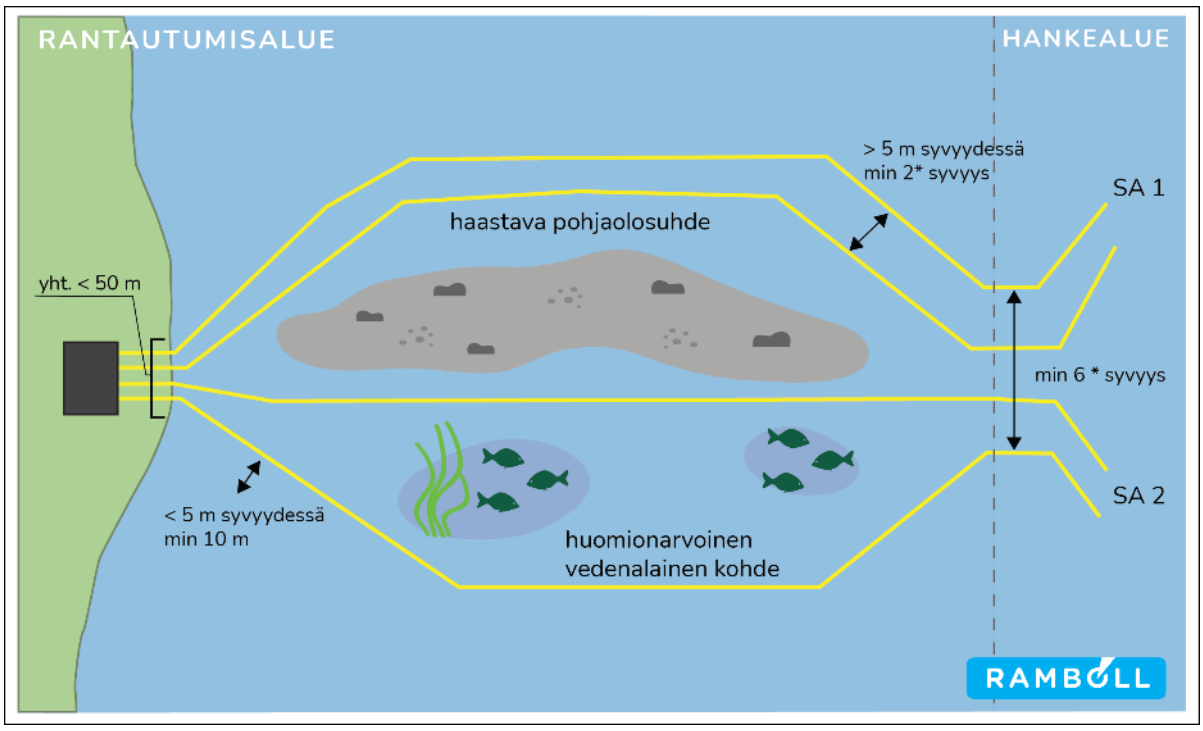
Edith-merituulivoimahankkeen tuottama sähkö siirretään merikaapeleita pitkin kantaverkkoon. Merikaapeleille tarkastellaan kahta vaihtoehtoista pääreittiä ja niiden jatkeena neljää rantautumisvaihtoehtoa. Lopullinen siirtokaapeliratkaisu edellyttää vain yhden pääreitin ja yhden rantautumisalueen toteuttamista.

Merikaapeli asennetaan merenpohjaan kaapelinlaskualukselta, joka tarvitsee ympärilleen riittävän tilan sekä syväyksen. Rantautumispaikalle kaapeli tuodaan kaapelinlaskualukselta kelluttamalla vinssien tai apuveneiden avulla. Merikaapeli lasketaan joko suoraan merenpohjaan tai haudataan alueelle soveltuvilla menetelmillä.

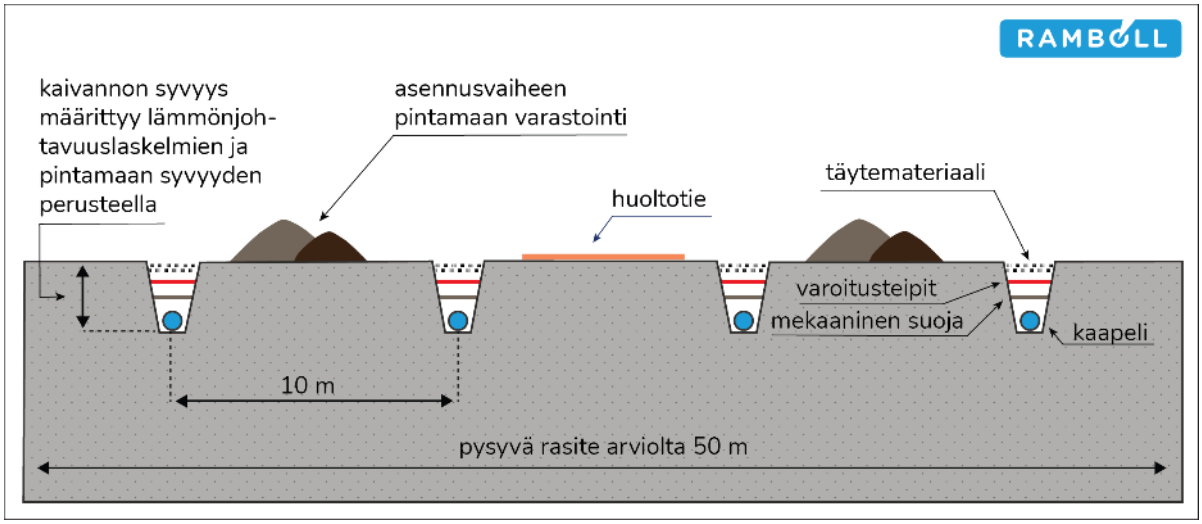
Merikaapelireitille suunnitellaan asennettavaksi 2–4 kpl suurjännitekaapelia. Suurjännitteisen siirtokaapelin jännitetaso on 275-400 kV/AC ja ne ovat kolmivaihekaapeleita. Kaapelin koko ja johtimien poikkipinta-ala riippuu siirrettävästä tehosta, jännitetasosta ja johdinmateriaalista. Kaapelin halkaisija voi olla noin 300 mm ja paino noin 100–130 kg/m.

Rinnakkain kulkevien merikaapelien etäisyys toisistaan tulee olla kaapelireitillä vähintään kaksi kertaa veden syvyys, jotta yksittäisen kaapelin asennus ja huolto voi tapahtua vaarantamatta viereisiä kaapeleita (Kuva 4-2). Syvimmillä alueilla neljän rinnakkaisen kaapelin asennusleveys on tällöin vähintään noin 250 m. Kaapeleiden tarvittava määrä riippuu lopullisesta tuulivoimapuiston kokonaistehosta, siirtojännitteestä ja sähköasemien määrästä. Tämä tarkentuu vasta lopullisen sähkösuunnittelun valmistuessa.

Rantautumispisteessä neljän kaapelin asennusleveys on noin 50 m.



Kuva 4-2. Rinnakkain kulkevien merikaapelien havainnekuva.



Kuva 4-3. Rinnakkain kulkevien merikaapelien poikkileikkaus havainnollistettuna.

Kaapeli tuodaan maakaapelina sähköasemalle, joka sijaitsee korkeintaan 1 km etäisyydellä rantaviivasta. Rantautumisen jälkeen merikaapeli liitetään ilmajohtoon sähköaseman kautta.

4.1.3 Rannikon sähköasema

Alustavassa suunnittelussa on tunnistettu alueita, joille sähköaseman voi sijoittaa. Sähköasema-alueen rajaukset ovat alustavia, joiden sisällä voimajohtoreitin ja maakaapelin reitti voidaan suunnitella tarkemmin sähkösuunnittelun ja sähköaseman sijainnin täsmentyessä. Sähköaseman tilantarve on noin 4–6 ha.

4.2 Voimajohdon rakentaminen

Lopullinen johtoreitti ja voimajohtopylväiden sijoittuminen suunnitellaan YVA-menettelyä seuraavassa **yleissuunnitteluvaiheessa** maastotutkimusten perusteella. Pylväspaikkojen ja pylvästyypin valintaan vaikuttavat ratkaisujen ympäristönäkökohdat, tekniset ja taloudelliset tekijät sekä nykyisen johtoalueen hyödyntäminen. Teknis-taloudellisten reunaehtojen rajoissa vaikutuksia maankäyttöön, maisemaan ja luontoon voidaan lieventää pylväiden sijoittelulla ja teknisillä ratkaisuilla.

Yhteispylväiden rakentaminen nykyisen voimajohdon paikalle edellyttää nykyisen voimajohdon purkamista ja keskeytystä sähkönsiirtoon koko rakentamisajaksi. Lisäksi Edith-hankkeen siirtokapasiteetti yksinään saavuttaa johtoreitin maksimitehon, sillä Suomen sähköjärjestelmässä suurin sallittu tehomuutos voimalaitoksen liitynnässä on 1 300 megawattia. Tämän vuoksi Edith-hankkeen mantereen sähkönsiirron osalta ei tutkita voimajohdon sijoittamista olemassa olevan voimajohdon yhteyteen yhteispylväisiin.

Voimajohdon rakennusaika on noin kaksi vuotta. Voimajohdon rakentaminen jakautuu ajallisesti kolmeen päävaiheeseen, jotka ovat perustus-, pylväskasaus- ja pystytysvaihe sekä johdinasennukset. Rakennettavasta maastosta riippuen työtä voidaan joutua ajoittamaan työvaiheiden sisällä eri vuodenaikoihin, esimerkiksi soilla perustus- ja muut raskaammat työt on hyvä pyrkiä tekemään routa-aikana tai maan ollessa kantava.

Perustustyövaiheessa poistetaan puusto suunnitellulta voimajohtoalueelta, ja pylväiden betoniset perustukset sekä pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan pylväspaikoille. Pylvästyypistä riippuen voidaan käyttää valmiita perustuselementtejä tai valaa perustus paikan päällä. Perustuksia voidaan joutua paaluttamaan tai tekemään massanvaihtoja maaperän kantavuudesta riippuen. Kallioisilla alueilla pylväiden perustaminen voi edellyttää poraamista tai louhimista.

Herkillä alueilla ympäristövaikutusten lieventämiseksi voidaan tarvittaessa käyttää porapaaluperustusta, jolloin rakentamisen vaikutukset maaperään ja pintakasvillisuuteen ovat huomattavasti vähäisemmät. Perustuksen asennuksessa ei tällöin tarvita kaivutöitä, maamassojen käsittelyä tai täyttömaita. Maaperän painumista voidaan lisäksi välttää jäädyttämällä työskentelyalue tai työskentelemällä maaperän ollessa jäässä.

Perustusvaiheen jälkeen pystytetään teräsrakenteista koostuvat pylväät. Pylväät kuljetetaan osina pylväspaikoille, joissa ne kootaan maassa ennen pystytystä. Pystytysvaiheen yhteydessä pylvään orteen ripustetaan lasi- tai komposiittieristinketjut johtimien asennusta varten.

Viimeisenä työvaiheena asennetaan johtimet, jotka tuodaan paikalle keloissa. Asennus tapahtuu yleensä ns. kireänä vetona, jolloin johtimet kulkevat koko ajan ilmassa. Johtimien liittämisessä käytetään räjäytettäviä liitoksia, mistä aiheutuu hetkellistä melua. Virtajohtimien yläpuolelle asennetaan ukkosjohtimet, sekä tarvittaessa johtimiin asennetaan lentovaroituspalloja ja lintupalloja.

Pylväsvälit ovat maaston profiilista ja voimajohdon jännitetasosta riippuen noin 200–400 metriä. Pylvään maadoitus tehdään pylväsrakenteet maahan yhdistävällä kupariköydellä. Tarvittaessa lisämaadoitusta tehdään johtoaukealle kaivettavilla lisämaadoituselektrodeilla. Peltokohteissa lisämaadoituselektrodit kaivetaan noin metrin syvyyteen, jolloin ne eivät häiritse maanviljelystoimenpiteitä. Maadoitukset vähentävät ukkoshäiriöitä sekä pienentävät ihmisille, ympäristölle ja voimajärjestelmän toiminnalle vikatilanteissa esiintyvien haitallisten jännitteiden vaikutuksia.

Peltoalueilla ja soilla perustus- ja muut raskaammat työt pyritään tekemään routa-aikana tai maan ollessa kantava, mikä vähentää ympäristön tilapäisiä vaurioita.

Työkoneet ovat perustusvaiheessa pääosin tela-alustaisia kaivinkoneita, ja pylväs- ja johdintyövaiheissa autonostureita ja kuormatraktoreita sekä telatraktoreita. Pääsääntöisesti liikkuminen tapahtuu käyttäen voimajohdolle johtavia teitä ja johtoaukealla, jolle voidaan tehdä tilapäisiä teitä ja siltoja. Käytettävistä kulkureiteistä sovitaan etukäteen maanomistajien kanssa.

Rakentamisen aikana varmistetaan aiemmissa suunnitteluvaiheissa tunnistettujen suojeltavien ympäristökohteiden arvojen säilyminen erillisellä kohdekohtaisella ohjeistuksella. Ennen työmaan päättämistä pylväspaikat siistitään ja aiheutuneet vahingot joko korjataan tai korvataan.

4.3 Voimajohdon käyttö, kunnossapito ja poistaminen käytöstä

Lunastetulle johtoalueelle ei saa rakentaa rakennuksia eikä yli kaksi metriä korkeita muitakaan rakennelmia ilman voimajohdon omistajan lupaa. Teiden ja vesijohtojen sijoittamisessa sekä maanmuokkauksessa tulee noudattaa voimajohdon omistajan ohjeita.

Sähköturvallisuusmääräykset määrittelevät voimajohdon kunnossapitoa. Voimajohdon kunnossapitäminen sähköturvallisuusmääräysten mukaisena edellyttää johtorakenteiden ja johtoalueen säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Lain velvoittamia kunnossapitotöitä ovat reunavyöhykkeen käsittely hakkuulla tai latvasahauksella, johtoaukean raivaukset sekä voimajohtorakenteiden kunnossapito.

Voimajohtoalue ja sen rakenteet tarkastetaan yleensä noin 2–3 vuoden välein sekä puutteet korjataan. Suuremmat korjaustoimenpiteet vaativat usein raskaan kaluston, kuten kaivinkoneiden tai nostureiden, käyttöä pylväspaikalla sekä niiden liikuttamista johtoalueella. Tällaisia laajoja korjauksia tehdään kuitenkin melko harvoin, ellei lainkaan, pitkän käyttöiän aikana.

Pienempien korjausten toteuttaminen onnistuu kevyemmin kulkemalla esimerkiksi jalan, mönkijällä tai moottorikelkalla. Niillä alueilla, joilla johtimiin kertyy huurretta, järjestetään talviaikaan huurrepartiointia ja tarvittaessa se poistetaan helikopterin avulla.

Johtoaukeaa pidetään avoimena raivaamalla sitä joko koneellisesti tai käsityönä noin 5–8 vuoden välein. Valikoivassa raivauksessa johtoaukealle voidaan jättää kasvamaan sellaisia matalia puita ja pensaita, jotka eivät vaaranna käytön luotettavuutta.

Johtoaukean molemmilla puolilla sijaitsee noin 10 metriä leveät reunavyöhykkeet, joiden puustoa käsitellään 10–25 vuoden välein sähköturvallisuuden ja sähköverkon luotettavan toiminnan varmistamiseksi. Puuston latvuksia voidaan lyhentää helikopterisahauksella tai vaihtoehtoisesti tehdä hakkuu, mikäli puusto on kasvanut kauttaaltaan korkeaksi.

Vähimmäistoimenpiteet perustuvat lunastuksen yhteydessä määriteltyihin reunavyöhykkeen puuston enimmäiskorkeuksiin eli niin sanottuihin lunastusmittoihin, joiden tarkoituksena on turvata voimajohdon käytön häiriöttömyys. Näiden mittojen mukaan puiden sallittu korkeus kasvaa reunavyöhykkeen edetessä: etureunassa puut voivat olla enintään 10 metriä korkeita ja takarajalla enintään 20 metriä.

Voimajohdon käyttöikä kattaa koko Edithin merituulivoimapuiston käyttöiän. Itse voimajohdon tekninen käyttöikä on vähintään 65 vuotta, jota voidaan myös pidentää erilaisin teknisin kunnostuksin.

Suurimmat materiaalivirrat syntyvät investointihankkeiden yhteydessä, kun rakennetaan uusia sähkönsiirtorakenteita. Purkamisesta syntyvä materiaali koostuu pääasiassa betonista, jota on pylväiden ja sähköasemien perustuksissa, teräksestä pylväs- ja asemarakenteissa sekä alumiinia ja terästä sisältävistä johtimista. Kaikki nämä materiaalit soveltuvat kierrätettäviksi.

Pylväiden purkutöissä maasta poistetaan betoniset perustukset erityisesti piha- ja peltoalueilla. Investointien lisäksi kunnossapitotoimenpiteissä syntyy pieniä määriä poistettavaa materiaalia, ja erityisesti voimajohtojen ylläpidossa jätemäärät jäävät vähäisiksi.

5 ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN

5.1 Arviointimenettelyn kuvaus

5.1.1 Yleistä

Ympäristövaikutusten arviointi on ympäristövaikutusten arvioinnista annettuun lakiin (252/2017) ja asetukseen (277/2017) perustuva menettely, jonka tarkoituksena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnittelussa. Lisäksi YVA-menettelyn tärkeänä tavoitteena on pyrkiä ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä.

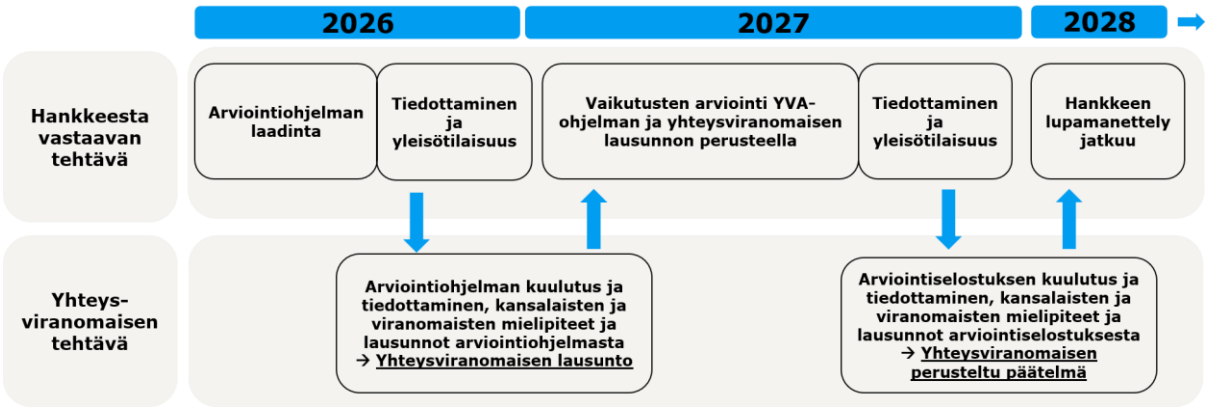
YVA-menettely ei itsessään ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös hankkeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa hanketta koskevaa päätöksentekoa ja lupaprosessia varten. YVA-menettelyssä ei tehdä hallinnollisia päätöksiä, eikä menettelystä tai sen aikana laadittujen asiakirjojen sisällöstä voi valittaa menettelyn kuluessa.

YVA-menettely on kaksivaiheinen (Kuva 5-1). Ensimmäisessä vaiheessa hankevastaava laatii ympäristövaikutusten arviointiohjelman, jonka tarkoituksena on mm. esittää tiedot laadituista ja suunnitelluista selvityksistä, arvioinnissa käytettävistä menetelmistä sekä hankkeen aikataulusta. Yhteysviranomainen antaa ohjelmasta lausunnon, jossa huomioidaan suunnitelman kuulemisvaiheessa annetut lausunnot ja mielipiteet.

Arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella hankkeesta vastaava laatii ympäristövaikutusten arviointiselostuksen, jossa esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista sekä yhtenäinen arvio niiden ympäristövaikutuksista. Yhteysviranomainen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Arviointiselostus ja perusteltu päätelmä tulee liittää lupahakemusasiakirjoihin.

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti, sillä se luetaan YVA-lain liitteen 1 kohtaan:

> 7) Energian tuotanto
>
> b) vähintään 220 kilovoltin maanpäälliset voimajohdot, joiden pituus on yli 15 kilometriä



Kuva 5-1. Kuvaus voimajohtohankkeen YVA-prosessista.

5.2 Vaihtoehtojen vertailumenetelmä

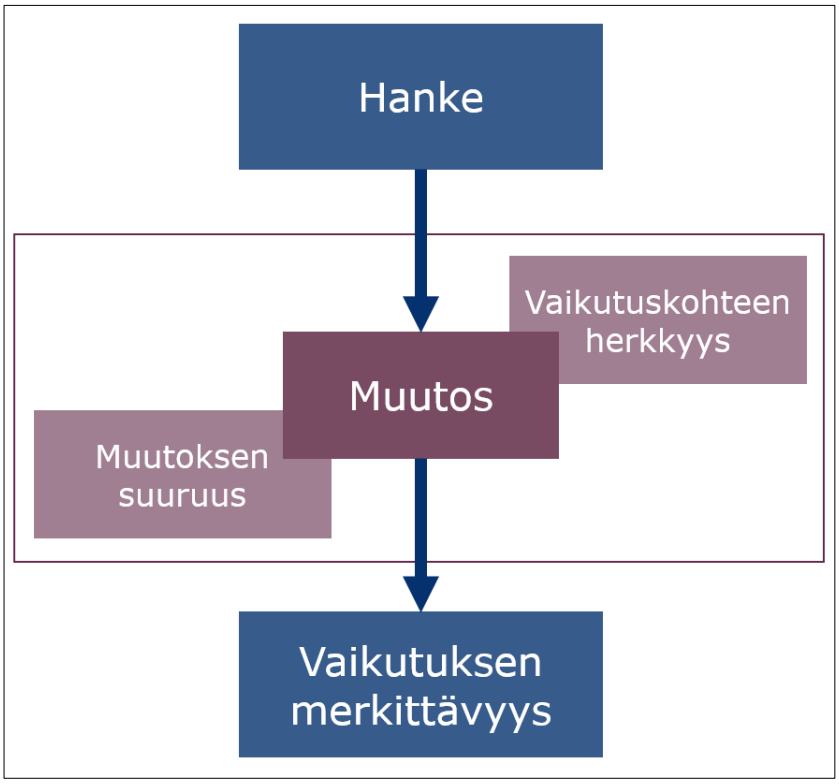
YVA-selostuksessa esitetään vaikutusten arvioinnin perusteella hankkeen vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja vertaillaan vaihtoehtojen vaikutuksia. Hankkeen aiheuttamat mahdolliset suorat ja epäsuorat ympäristövaikutukset tunnistetaan ja arvioidaan järjestelmällisesti YVA-menettelyn aikana. Vaikutuksella tarkoitetaan suunnitellun toiminnan aiheuttamaa muutosta ympäristön tilassa.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa vertaillaan hankkeen toteuttamisen (SVE) ja hankkeen toteuttamatta jättämisen (VE0) ympäristövaikutuksia sekä niiden välisiä eroja. Vertailu tehdään käytettävissä olevan tiedon ja arviointityön aikana tarkennettavan tiedon perusteella.

Vaikutuskohteen herkkyyttä arvioidaan sen perusteella, kuinka hyvin ympäristö sietää syntyvää vaikutusta. Tämän perusteella vastaanottavan ympäristön herkkyys voi olla *vähäinen, kohtalainen, suuri tai erittäin suuri*.

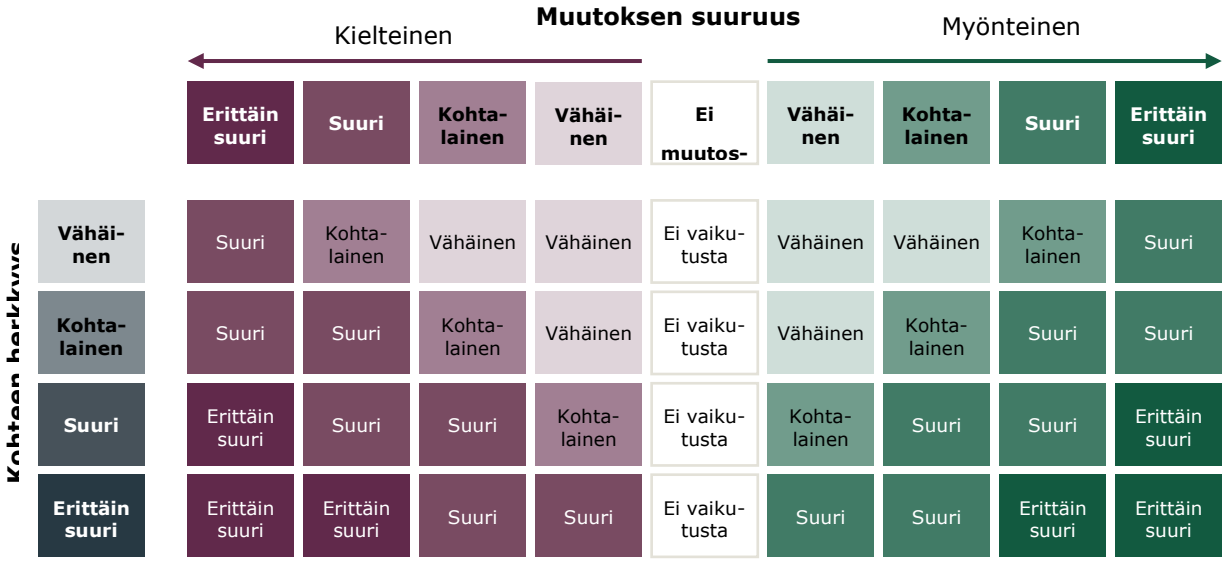
Muutoksen suuruudella tarkoitetaan vaikutuksen voimakkuutta, kestoa ja laajuutta, minkä perusteella vaikutuksen suuruus voi olla *vähäinen, kohtalainen, suuri tai erittäin suuri*.

Vaikutuksen merkittävyyttä arvioidaan muutoksen suuruuden ja vastaanottavan ympäristön herkkyyden perusteella (Kuva 5-2). Vaikutusten merkittävyys määritetään ristiintaulukoimalla vaikutuksen suuruus ja vaikutuskohteen herkkyys, jolloin vaikutukset voivat olla *merkityksettömiä, vähäisiä, kohtalaisia, suuria tai erittäin suuria*.



Kuva 5-2. Periaate vaikutusten merkittävyyden arvioimiseksi.

Vaihtoehtojen vertailu esitetään havainnollisesti taulukoituna ja värikoodein eroteltuna vaikutusten suunnan ja merkittävyyden suhteen (Kuva 5-3). Vaikutus voi olla myönteinen tai kielteinen.



Kuva 5-3. Arviointikehikko vaikutuksen merkittävyyden määräytymisestä.

5.3 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaavana toimii Metsähallitus ja yhteysviranomaisena Lupa- ja valvontavirasto (LVV). YVA-konsulttina hankkeessa toimii Ramboll Finland Oy.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki kansalaiset, yhteisöt ja säätiöt, joiden oloihin ja etuihin, kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea.

5.4 Arviointimenettelyn aikataulu

YVA-menettely käynnistyy virallisesti, kun hankkeesta vastaava jättää arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. YVA-menettelyn ensimmäinen vaihe eli ohjelmavaihe päättyy, kun yhteysviranomainen antaa lausuntonsa YVA-ohjelmasta. Arviointiohjelmavaihetta seuraa arviointiselostusvaihe, jossa ympäristövaikutusten arviointityö tehdään arviointiohjelman perusteella huomioiden yhteysviranomaisen antama lausunto, asianosaisten mielipiteet ja annetut viranomaislausunnot. Arvioinnin tulokset kootaan arviointiselostukseen, joka toimitetaan yhteysviranomaiselle. Arviointiselostusvaihe päättyy, kun yhteysviranomainen antaa selostuksesta perustellun päätelmän.

Seuraavassa on esitetty tämän hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn alustava aikataulu, joka tarkentuu hankkeen edetessä (Taulukko 5-1). Menettely on jaettu arviointiprosessin mukaisiin ohjelma- ja selostusvaiheisiin. Arviointiohjelma jätettiin yhteysviranomaiselle lokakuussa 2026 ja arviointiselostus jätetään alustavan aikataulun mukaan kesällä-syksyllä 2027.

Taulukko 5-1. YVA-menettelyn alustava aikataulu.

Vaihe	Aikataulu
Erillisselvitykset 2026	Kevät-kesä 2026
YVA-ohjelman kuulutus (nähtävilläolo 36 vrk)	Marras-joulukuu 2026
Yhteysviranomaisen lausunto	Tammi-helmikuu 2027
Erillisselvitykset 2027	Talvi 2027
YVA-selostuksen nähtävilläolo	Syksy 2027

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetyt asiat antavat tietoa hankkeen yksityiskohtaisempaan suunnitteluun sekä hanketta koskevaan päätöksentekoon. Hanketta koskeviin lupapäätöksiin on ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) 25 §:n mukaan sisällytettävä YVA-yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Päätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja perusteltu päätelmä on otettu huomioon (YVAL 26 §). Lupaviranomaisen on myös varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupaa käsiteltäessä (YVAL 27 §).

5.5 Osallistuminen ja vuorovaikutus

5.5.1 YVA-lain mukainen osallistuminen

Osallistumisen tarkoituksena on lisätä tiedonsaantia hankkeesta sekä varmistaa, että arviointityössä tunnistetaan mahdollisimman kattavasti hankkeen vaikutusalueen olosuhteet, alueen käyttömuodot ja eri osapuolten näkemykset.

Kansalaiset, yhteisöt ja säätiöt voivat lainsäädännön mukaan:

- esittää kannanottonsa hankkeen vaikutusten selvitystarpeista silloin, kun hankkeen arviointiohjelman vireille tulosta ilmoitetaan, sekä

- esittää kannanottonsa arviointiselostuksen sisällöstä, kuten tehtyjen selvitysten riittävyydestä, arviointiselostuksen tiedottamisen yhteydessä.

Arviointimenettelyssä tavoitteena on näiden kannanottojen huomioon ottaminen. Keskenään ristiriitaiset tavoitteet voidaan siten huomioida suunnittelussa.

Yhteysviranomainen kokoaa arviointiohjelmasta ja myöhemmin arviointiselostuksesta saadut mielipiteet ja lausunnot. Ohjelmavaiheessa palaute otetaan huomioon yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antamassa lausunnossa, joka ohjaa arviointityön jatkamista. Selostusvaiheessa saadut mielipiteet ja lausunnot otetaan huomioon yhteysviranomaisen perustellussa päätelmässä.

YVA-menettelyn aikana saadut lausunnot ja mielipiteet sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä otetaan huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa ja lupamenettelyissä.

5.5.2 Viranomaisyhteistyö

Arviointiohjelman laatimisen alkuvaiheessa 4.6.2026 pidettiin etäyhteydellä ennakkoneuvottelu, jossa esiteltiin hanketta, sekä käsiteltiin YVA-menettelyn selvityksiä, vaikutusten arviointeja, aikataulua ja osallistamista. Ennakkoneuvotteluun osallistuivat hankkeesta vastaava Metsähallitus, YVA-konsultti Ramboll Finland Oy ja yhteysviranomaisena toimiva Lupa- ja valvontavirasto. Lisäksi ennakkoneuvotteluun osallistuivat edustajat seuraavilta tahoilta:

- Kristiinankaupungin kaupunki
- Laihian kunta
- Pohjanmaan pelastuslaitos
- Maalahden kunta
- Pohjanmaan liitto
- Mustasaaren kunta
- Korsnäsin kunta
- Länsirannikon ympäristöyksikkö
- Kurikan kaupunki

YVA-selostuksen laadinnan aikana järjestetään vastaavanlaisia kokouksia arviointien tueksi ja tiedottamistarkoituksessa. Myös tutkimuslaitosten, kansalaisjärjestöjen ja muiden sidosryhmien kanssa järjestetään tarvittaessa tapaamisia.

5.5.3 Yhteistyöryhmä

YVA-menettelyn vuorovaikutuksen ja osallistumisen tueksi on perustettu yhteistyöryhmä, jonka tarkoituksena on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja muiden sidosryhmien välillä. Yhteistyöryhmä seuraa ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua ja kommentoi YVA:n sisältöä.

Edith-merituulivoimahankkeen mantereen sähkönsiirron YVA-ohjelman yhteistyöryhmään on kutsuttu edustajat seuraavilta tahoilta:

- Närpiön kaupunki
- Kristiinankaupungin kaupunki
- Korsnäsin kunta
- Maalahden kunta
- Mustasaaren kunta
- Kurikan kaupunki
- Laihian kunta
- Pohjanmaan liitto
- Etelä-Pohjanmaan liitto
- Länsirannikon ympäristöyksikkö
- Pohjanmaan pelastuslaitos
- Korsnäs hembygdsförening
- Korsnäs ungdoms- och byaförening
- Töjby ungdomsförening rf
- Pjelax ungdomsförening rf
- Skrattnäs hembygdsförening rf
- Norrnäs ungdomsförening rf
- Nämpnäs byaråd
- Pörtom ungdomsförening
- Taklax ungdomsförening
- Böle Ungdomsförening
- Uf Strimman rf
- Sarvijoen kyläyhdistys
- Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan piiri
- Suupohjan Ympäristöseura ry
- Suupohjan Lintutieteellinen Yhdistys ry
- Sydbottens Natur- och Miljö rf
- Malaxnejdens naturförening
- Puhdas Mannervesi ry
- Puhtaan meren puolesta ry
- Merenkurkun lintutieteellinen yhdistys
- Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry
- Jägarförbundet Svenska Österbotten
- Metsästäjäliitto Pohjanmaan piiri
- Närpesnejdens jaktvårdsförening
- Vasanejdens jaktvårdsförening
- Malaxnejdens jaktvårdsförening
- Lappfjärdsnejdens jaktvårdsförening
- Kurikan riistanhoitoyhdistys
- Rannikko-pohjanmaan yrittäjät
- Närpiön yrittäjät
- Korsnäsin yrittäjät
- Maalahden yrittäjät
- Mustasaaren yrittäjät
- Kurikan yrittäjät
- Metsänhoitoyhdistys Österbotten MSK
- Österbottens svenska producentförbund ÖSP
- Svenska Lantbruksproducenternas Centralförbund (SLC) Österbotten
- MTK Etelä-Pohjanmaa

YVA-ohjelman laadinnan aikana pidettiin yhteistyöryhmän kokous Närpiössä lokakuussa 2026. Kokoukseen oli mahdollisuus osallistua paikan päällä tai etäyhteyksien kautta. Yhteistyöryhmän kokoukseen osallistuivat edustajat seuraavilta tahoilta:

- Pjelax ungdomsförening rf
- Suupohjan lintutieteellinen yhdistys
- Närpesnejdens Jaktvårdsförening
- Laihian kunta
- Korsnäsin kunta
- Närpiön kaupunki
- Korsnäsin yrittäjät & Rannikko-Pohjanmaan yrittäjät

- Österbottens svenska producentförbund ÖSP

5.5.4 Hanketoimijan tilaisuudet

YVA-menettelyn virallisten tilaisuuksien lisäksi hankkeesta vastaava on toteuttanut muuta säännöllistä tiedottamista ja vuorovaikutusta alueen asukkaiden ja paikallisten päätöksentekijöiden kanssa. Hankkeesta vastaava on tavannut asukkaita vuosittain Närpiön kesätapahtumassa Tomaattikarnevaaleissa heinäkuussa. Esittelypisteellä hankekehittäjä on esitellyt hankkeen etenemistä ja tarjonnut mahdollisuutta keskusteluun sekä palautteen antamiseen epävirallisessa ympäristössä.

Huhtikuussa 2026 hankekehittäjä on järjestänyt asukastapaamisia rannikkokylissä Norrnäsissä ja Skrattnäsissä, joissa on käsitelty hankkeen vaikutuksia, esitelty suunnittelun etenemistä ja vastattu asukkaiden esittämiin kysymyksiin. Tilaisuudet ovat toimineet tärkeänä osana hankkeen vuorovaikutusta ja paikallisen tiedonsaannin varmistamista. Merituulivoimapuiston suunnitelmiin on ollut mahdollista tutustua sidosryhmätilaisuuksissa havainnevideoiden avulla.

Lisäksi hankkeesta vastaava on ylläpitänyt vuoropuhelua kaupungin viranhaltijajohdon kanssa. Kaupunginjohtoa on tavattu hankkeen eri vaiheissa, ja hankkeesta vastaava on järjestänyt valtuutetuille iltakouluja, joissa on esitelty hankkeen sisältöä, vaikutusarvioinnin etenemistä sekä keskeisiä suunnittelukysymyksiä.

5.5.5 Yleisötilaisuudet

YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävillä olon aikana järjestetään yleisötilaisuudet, joissa esitellään arviointimenettelyä ja asiakirjoja. Osalliset voivat tilaisuuksissa tuoda esille omia näkemyksiään mm. arvioitavista vaikutuksista, toiminnoista ja niiden sijoittumisesta. Yleisötilaisuuksiin liittyy YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen nähtävillä oloaika, jonka aikana mielipiteet osoitetaan yhteysviranomaiselle.

5.5.6 Muu viestintä

YVA-menettelyn asiakirjat ja lausunnot julkaistaan Ymparisto.fi -verkkosivuilla. YVA-ohjelma ja -selostus toimitetaan myös vaikutusalueen kuntien osoittamille paikoille, joissa kuntalaisilla on mahdollista käydä tutustumassa aineistoon.

5.6 Tiedotus ja palautteet

Hankkeesta ja YVA-menettelystä tiedottamisessa hyödynnetään ympäristöhallinnon internetsivuja (www.ymparisto.fi > Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > Ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet). Lisäksi kuulutukset julkaistaan paikallislehdissä ja kaupunkien ilmoitustauluilla tai internetsivuilla.

Hankkeesta vastaava julkaisee hankkeeseen liittyviä tiedotteita omilla verkkosivuillaan osoitteessa https://www.metsa.fi/vastuullinen-liiketoiminta/tuulivoima/merituulivoimassa-suuret-mahdollisuudet/merituulivoimahanke-edith-narpio/ (Metsähallitus, 2026).

Yhteysviranomainen pyytää YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävilläoloaikana lausuntoja ja mielipiteitä nähtävillä olevasta aineistosta. Yhteysviranomainen huomioi vastaanottamansa palautteen YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa ja YVA-selostuksesta antamassaan perustellussa päätelmässä. Edith-hankkeen YVA-aineistot löytyvät osoitteesta www.ymparisto.fi/edith-merituulivoimahanke-voimajohto-YVA

YVA-ohjelman nähtävilläolopaikat ovat:

- **Mustasaaren virastotalo** (Keskustie 4, 65610 Mustasaari)
- **Maalahden kunnantalo** (Malminkatu 5, 66100 Maalahti)
- **Laihian kunnantalo** (Kauppatie 2 B, 66400 Laihia)
- **Korsnäsin kunnantalo** (Silverbergintie 21, 66200 Korsnäs)
- **Närpiön pääkirjasto** (Kirkkotie 2, 64200 Närpiö)
- **Jurvan kirjasto** (Koulutie 3, 66300 Kurikka)
- **Kristiinankaupungin asiointipiste** (Merikatu 47, 64100 Kristiinankaupunki)
- **Kristiinankaupungin raatihuone** (Aitakatu 1, 64100 Kristiinankaupunki)

YVA-selostukseen kirjoitetaan yhteenveto hankkeen aikana toteutetusta vuoropuhelusta, saadusta palautteesta ja sen hyödyntämisestä suunnittelussa. Palautetta hyödynnetään vaihtoehtojen suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa.

5.7 Arviointiohjelman laatijat

YVA-lain 33 §:n mukaisesti hankkeesta vastaavan on varmistettava, että sillä on käytettävissään riittävä asiantuntemus ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja -selostuksen laadintaan. Yhteysviranomainen arvioi ja todentaa asiantuntemuksen. YVA-konsulttina on Ramboll Finland Oy Metsähallituksen toimeksiannosta. YVA-ohjelman laatimiseen osallistuneet henkilöt on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 5-2).

Taulukko 5-2. Arviointiohjelman laatijat.

Ramboll Finland Oy	
Asiantuntija	**Pätevyys**
Liisa Karhu FM, ympäristötiede ja –teknologia Kokemusvuodet: 11 Projektin johto, laatu, sidosryhmäyhteistyö	**YVA-projektipäällikkö** Liisa Karhu toimii YVA-menettelyn projektipäällikkönä hankkeessa. Hänen vastuullaan on työryhmän ohjaaminen ja sidosryhmäyhteistyö. Karhulla on kokemusta YVA-menettelyjen johtamisesta noin 7 vuoden ajalta.
Ella Wahlbeck VTM, ympäristötieteet Kokemusvuodet: 5 Koordinointi, sidosryhmäyhteistyö, paikkatietovastaava	**YVA-projektikoordinaattori, Paikkatietokoordinaattori, sidosryhmäyhteistyövastaava** Wahlbeck toimii projektikoordinaattorina ja asiantuntijana YVA-hankkeissa ja ympäristöselvityksissä. Hän on ollut mukana useissa YVA-hankkeissa ja keskittynyt erityisesti paikkatietoon ja vuorovaikutukseen.

Pirjo Pellikka AMK, rakennusarkkitehti Kokemusvuodet: > 20	**Projektijohtaja** Pirjo Pellikka työskentelee Rambollilla johtavana asiantuntijana, projektipäällikkönä ja kaavoitusarkkitehtinä. Maankäytön suunnittelusta hänellä on työkokemusta 21 vuotta. Kaavoitusarkkitehtinä maankäytönsuunnittelussa toimeksiannot ovat painottuneet yleis-, asema-, ajantasaistamiskaavoitukseen ja rakennusluvitukseen. Hän on laatinut kaavoja merkittäviin teollisuus-, kaivos-, tuulivoima-, satama-, logistiikka-, jätehuolto-, kauppakeskus- ja vapaa-ajanhankkeisiin sekä keskusta- ja asuinalueille. Tehtäviin kuuluu sidosryhmäyhteistyö ja projektinhallinta.
Sara Filla FM, luonnonmaantiede Kokemusvuodet: 5 Karttojen laatiminen	Sara toimii uusiutuvan energian YVA-hankkeissa paikkatietoasiantuntijana ja projektikoordinaattorina. Hänellä on laaja-alainen asiantuntemus ympäristövaikutuksiin liittyvistä tekijöistä sekä vahva osaaminen paikkatietoanalyyseistä, datan käsittelystä ja kartta-aineistojen visualisoinnista.
Annika Grönvall DI, ympäristötekniikka Kokemusvuodet: 4 Ilmaston ja ilmastonmuutoksen vaikutusten asiantuntija	Grönvall työskentelee Rambollilla ympäristökonsulttina vaikutusten arviointiyksikössä. Grönvall on opiskellut ympäristötekniikan diplomi-insinööriksi pääaineenaan kestävät energiajärjestelmät. Hänen osaamisensa painottuu uusiutuvien energiajärjestelmien ympärille, kuten tuuli- ja aurinkovoimaan. Rambollilla hän toimii YVA-koordinaattorin tehtävissä sekä asiantuntijana ilmastovaikutusten osalta.
Elina Leppäkoski HTM, ympäristöpolitiikka Kokemusvuodet: 5 Nykytilan kuvaukset	Leppäkoski toimii projektikoordinaattorina ja asiantuntijana ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ja ympäristölupahankkeissa. Hän on ollut mukana useissa YVA-hankkeissa ja keskittynyt erityisesti sosiaalisten vaikutusten arviointiin.
Vilma Wahlbeck FM, ympäristötieteet Kokemusvuodet: 2 Avustavat tehtävät	Vilma toimii ympäristöasiantuntijana ja projektikoordinaattorina uusiutuvan energian hankkeissa. Hänellä on monipuolinen osaaminen, joka painottuu maankäyttöön, paikkatietoon ja kestävään kehitykseen.
Niko Mäkinen FM, maantiede Kokemusvuodet: 7 Yhdyskuntarakenne, alueiden käyttö ja kaavoitus, maisema	Mäkisellä on seitsemän vuoden kokemus alue- ja maankäytön suunnittelusta yleis- ja asemakaavatasoilla. Osaamisalueeseen kuuluu yleisesti myös alueidenkäyttölainsäädäntö. Mäkisellä on kokemusta ympäristövaikutusten arvioinneissa maankäytön ja yhdyskuntarakenteen sekä maiseman ja kulttuuriympäristön vaikutusarvioinneista.

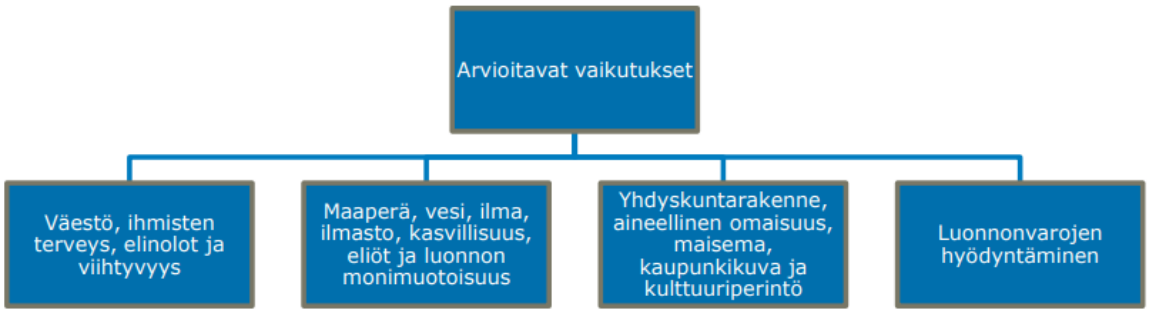
Antti Rissanen Ins. AMK, ympäristötekniikka Luontokartoittaja (eat) Kokemusvuodet: 5 Linnusto ja suojelualueet	Rissanen toimii linnustoasiantuntijana, ja hänellä on viiden vuoden kokemus linnusto- ja luontoselvityksistä sekä linnustoon kohdistuvista vaikutusten arvioinneista ja Natura-arvioinneista erilaisissa maankäytön hankkeissa.
Iida Österman FM, biologi Kokemusvuodet: 4 Kasvillisuus, luontotyypit, eläimistö ja muu lajisto	Österman toimii erilaisten suunnitelmien ja hankkeiden osana tehtävien luontoselvitysten parissa, joista hänellä on kattava osaaminen. Lisäksi hän laatii luontovaikutusten arviointeja (YVA, kaavat, Natura), tekee suurpetojen elinympäristömallinnuksia ja riistakameraseurantaa sekä on ekologian asiantuntijana mukana biodiversiteettiä edistävissä projekteissa.
Ida-Maria Määttä FM, limnologia Ins. AMK, ympäristötekniikka Kokemusvuodet: 6 Pintavesivaikutukset	Määttä toimii vesistöasiantuntijana ja projektipäällikkönä, ja hänellä on kuuden vuoden kokemus monipuolisista asiantuntija- ja projektitehtävistä. Hänen osaamiseensa kuuluvat erityisesti pintavesiselvitykset, vesistöjen tarkkailu ja vaikutusten arviointi sekä vesi- ja ympäristölupien laatiminen. Lisäksi hänellä on kokemusta vesistökunnostusten koordinoinnista ja sidosryhmäyhteistyöstä.

Hankkeesta vastaavan puolesta YVA-ohjelman laatimiseen ovat osallistuneet Hanna Tuominen, Sami Piippo, Eric Petaja, Ville Suorsa, Kukka-Maaria Kallio sekä Jörgen Dahlin.

6 ARVIOINNIN RAJAUS JA PERIAATTEET

6.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointi on menettely, jossa tunnistetaan ja arvioidaan hankkeen todennäköiset ympäristövaikutukset. Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen aiheuttamaa muutosta hankealueen ympäristön nykytilaan, ja tarkastelussa huomioidaan fyysinen, biologinen ja sosioekonominen ympäristö (Kuva 6-1). Hankkeen vaikutukset voivat olla myönteisiä tai kielteisiä. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään tarvittaessa hankkeen vaikutuksia lieventäviä toimenpiteitä.



Kuva 6-1. Arvioitavat vaikutukset YVA-lain mukaan.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella. YVA-ohjelmassa on esiteltävä perusteltu ehdotus niistä ympäristövaikutuksista, joihin arviointi kohdennetaan hankkeen todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten selvittämiseksi ja arvioimiseksi.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman valmisteluvaiheessa on tunnistettu niitä vaikutuksia, jotka alustavan arvion perusteella ovat todennäköisesti merkittävimpiä, vähäisiä, tai epävarmoja. Lisäksi on pyritty tunnistamaan ne vaikutukset, joita hankkeesta ei todennäköisesti aiheudu lainkaan. Arvioinnin rajaus perustuu ohjelmaa laadittaessa saatavilla olevaan tietoon hankkeen sijainnista, ominaisuuksista ja toteutuksesta sekä laadintahetkellä saatavissa olleisiin tietoihin hankealueen ja ympäristön nykytilasta.

On tärkeää huomioida, että vaikutusten merkittävyyden arvio on tässä vaiheessa alustava. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa yksityiskohtaisempi tarkastelu voi johtaa siihen, että jokin tässä vaiheessa epävarmaksi arvioitu vaikutus tunnistetaan merkittävämmäksi. Näissä tapauksissa kyseinen vaikutus arvioidaan selostuksessa tarkemmin. Toisaalta osa vaikutuksista, jotka tunnistetaan alkuvaiheessa todennäköisesti merkittäviksi, voidaan lieventää osana hankesuunnittelua lievennystoimin, kun mahdolliset vaikutukset tunnistetaan ajoissa.

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 6-1) on esitetty vaikutusten merkittävyyden alustava rajausehdotus lyhyine perusteluineen ohjelman laadintahetken tiedon perusteella. Tarkemmat perustelut arviointien laajuudelle ja rajauksille on esitetty kappaleessa 6.3 sekä kunkin osa-alueen yhteydessä luvuissa 7.1 - 7.13 . YVA-selostuksessa arviointityö kohdennetaan todennäköisesti merkittäviin ympäristövaikutuksiin ja muut vaikutukset käsitellään yleisellä tasolla.

Vaikutukset arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaan suurimman vaikutuksen aiheuttavan toteuttamistavan mukaan.

Taulukko 6-1. Vaikutusten merkittävyyden alustava rajausehdotus lyhyine perusteluineen.

Vaikutus-luokka	Vaikutukset/vaikutuskohde	Perustelut
Mahdollisesti merkittävät vaikutukset	Elinolot ja viihtyvyys	Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen kytkeytyvät suurelta osin hankkeen muihin vaikutuksiin joko välittömästi tai välillisesti. Vaikutukset liittyvät ennen kaikkea voimajohdon näkymiseen lähiympäristössä, johtoalueen maankäyttörajoituksiin sekä mahdollisiin muutoksiin alueiden virkistyskäytössä ja koetussa ympäristön laadussa.
	Yhdyskuntarakenne, alueiden käyttö ja kaavoitus	Hanke voi vaikuttaa alueiden käyttöön ja kaavoituksen lähtökohtiin erityisesti hankkeen edellyttämien aluevarausten kautta. Voimajohto voi rajoittaa rakentamista ja muuta maankäyttöä johtoalueella sekä voi vaikuttaa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen, virkistyskäyttöön tai tulevan suunnittelun reunaehtoihin. Maa- ja metsätalouteen kohdistuvat vaikutukset liittyvät pääasiassa voimajohtoalueen vaatimiin maa-alueisiin ja niiden käytön rajoituksiin.
	Kasvillisuus ja luontotyypit	Voimajohdon rakentamisen seurauksena uusien pylväspaikkojen kasvillisuus muuttuu, kun voimajohtoaukea muuttuu pysyvästi avoimeksi jatkuvan raivauksen seurauksena. Johtoaukealla tai sen välittömässä läheisyydessä mahdollisesti sijaitseviin luontotyyppeihin voi kohdistua vaikutuksia, ellei kohteita ole mahdollista kiertää.
	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät pääosin maa- ja metsätalouteen sekä alueiden muuhun käyttöön. Voimajohtoalueella puuston kasvua rajoitetaan. Pylväspaikat voivat aiheuttaa paikallisia haittoja peltoviljelylle, metsätaloudelle ja muulle maankäytölle. Toimintavaiheessa hanke mahdollistaa uusiutuvan energian siirtämisen kantaverkkoon, mikä tukee luonnonvarojen kestävää käyttöä ja vähentää riippuvuutta uusiutumattomista energiaraaka-aineista.

	Ilmasto (ilmastopäästöt)	Toimintavaiheessa sähkönsiirto mahdollistaa Edith-merituulivoimahankkeen tuottaman uusiutuvan sähkön liittämisen kantaverkkoon, mikä tukee fossiilisen energiantuotannon korvaamista ja pitkän aikavälin päästövähennyksiä. Kielteisiä ilmastovaikutuksia (päästöjä) syntyy esimerkiksi rakentamisen aikaisista materiaalien valmistuksesta, kuljetuksista, työkoneiden käytöstä ja perustuksista, sekä mahdollisista maankäytön muutoksista, kuten puuston poistosta johtoalueella.
	Maisema ja kulttuuriperintö	Vaikutukset maisemaan aiheutuvat erityisesti uusista voimajohtorakenteista. Vaikutukset voivat olla merkittävimpiä avoimilla peltoalueilla, kylämaisemissa, vesistöjen ja teiden ylityksissä sekä kulttuuriympäristöjen läheisyydessä, joissa rakenteet voivat muuttaa maiseman mittakaavaa ja näkymiä. Jos voimajohto sijoittuu olemassa olevien johtokäytävien yhteyteen, maisemavaikutukset voivat jäädä vähäisemmiksi kuin kokonaan uudessa maastokäytävässä.
	Yhteisvaikutukset	Yhteisvaikutuksia voi muodostua erityisesti muiden voimajohto-, sähkönsiirto-, tuulivoima-, aurinkovoima- ja infrastruktuurihankkeiden kanssa, jos hankkeet sijoittuvat samoihin maastokäytäviin, risteävät keskenään tai ajoittuvat rakentamisen osalta samalle ajanjaksolle. Yhteisvaikutusten kannalta keskeisiä ovat erityisesti ne osuudet, joilla Edith-hankkeen sähkönsiirtovaihtoehdot sijoittuvat olemassa olevien tai suunniteltujen johtojen rinnalle tai muiden energiantuotanto- ja siirtohankkeiden läheisyyteen. Useiden uusien tai levenevien voimajohtokäytävien sijoittuminen samalle alueelle voi lisätä luonnonympäristöjen pirstoutumista, kasvattaa reunavaikutuksia ja heikentää yhtenäisten metsäalueiden ekologista toimivuutta.
Todennäköisesti myönteiset vaikutukset	Aluetaloudelliset hyödyt	Edith-hankekokonaisuuden myönteisiä aluetalousvaikutuksia ovat hankkeen suorat ja epäsuorat työllisyysvaikutukset, paikallisten palveluiden hankinnat sekä kasvavat verotulot.

	Ilmastohyödyt	Hanke mahdollistaa merituulivoimahanke Edithin sähkönsiirron kantaverkkoon. Myönteisiä ilmastovaikutuksia syntyy, mikäli tuulivoimalla korvataan ilmaston kannalta haitallisemmilla energianlähteillä tuotettua sähköä. Tällä hankkeella vastataan tulevaisuuden energiantarpeisiin päästöttömällä energialla.
Todennäköisesti vähäiset tai ei-merkittävät vaikutukset	Maa- ja kallioperä	Vaikutukset maa- ja kallioperään ovat pääosin paikallisia ja kohdistuvat rajatuille alueille. Hanke ei lähtökohtaisesti edellytä laaja-alaista maanpinnan muokkausta tai merkittäviä kallioleikkauksia. Vaikutuksia voidaan lisäksi vähentää mm. pylvässijoittelulla ja rakentamistapojen valinnalla.
	Pohjavedet	Suunnitelluille voimajohtoreiteille tai alle 500 m etäisyydelle sijoittuu kaikkiaan 3 pohjavesialuetta. Rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan olevan vähäisiä ja palautuvia; perustamistyöt eivät yleensä ulotu pohjaveden tasolle, jolloin pylväsperustukset eivät vaikuta pohjaveden laatuun tai määrään. Toiminnasta ei aiheudu normaalitilanteessa merkittävää pohjaveden pilaantumisvaaraa. Vaikutuksia voidaan ehkäistä ja lieventää pylvässijoittelulla, ottaen huomioon maaperäolosuhteet, pohjaveden esiintyminen ja painetaso.
	Liikenne	Rakentamisvaiheessa vaikutuksia liikenteeseen voi aiheutua työmaaliikenteestä, tilapäisistä liikennejärjestelyistä sekä teiden, rautateiden ja muiden johtojen tai putkilinjojen risteämisistä. Vaikutukset liikenteeseen ovat pääosin paikallisia ja väliaikaisia. Kokonaisuutena toiminnalla ei ole merkittäviä vaikutuksia liikenteeseen, eikä liikennevaikutuksia ole tarve selvittää tarkemmin arviointiselostusvaiheessa.
Vaikutukset, joiden merkittävyydestä ei ole vielä varmuutta	Arkeologinen kulttuuriperintö	Vaikutuksia arkeologiseen kulttuuriperintöön voi syntyä erityisesti rakentamisvaiheessa maaperää muokkaavista toimenpiteistä. Hankkeen vaikutusalueella sijaitsee arkeologisia kohteita. Vaikutuksia voidaan ehkäistä reittien ja pylväiden tarkemmalla sijoittelulla.

	Natura- ja suojelualueet	Vaikutuksia Natura-alueisiin voi muodostua rakentamisvaiheessa ja toiminta-aikana. Voimajohtoreitit sijoittuvat Natura-alueiden läheisyyteen, jossa osassa suojeluperusteena on lintuja. Muutosta nykytilaan lieventää sijoittuminen nykyisen voimajohdon rinnalle. Vaikutuksia voidaan vähentää voimajohtoon asennettavilla huomiomerkinnöillä.
	Linnusto	Voimajohtojen rakentaminen voi aiheuttaa elinympäristömuutoksia, häiriö- ja estevaikutuksia lintujen pesimä- ja ruokailualueilla, niiden välisillä yhteyskäytävillä sekä muuttoreiteillä. Toiminta-aikana voimajohto voi aiheuttaa törmäyskuolleisuutta. Suunnitellut voimajohtoreitit sijoittuvat usean lintulajin päämuuttoreitille ja tärkeäksi luokitellulle lintualueelle (FINIBA ja MAALI) tai sen läheisyyteen.
	Eläimistö	Rakentamisesta aiheutuu melua ja häiriövaikutuksia paikalliselle eläimistölle. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia ja lyhytaikaisia. Pitkäaikaisia vaikutuksia aiheutuu uusille pylväspaikoille, raivattavalle ja avoimena pidettävälle johtoaukealle sekä säännöllisesti käsiteltävän johtoaukean reunavyöhykkeelle. Vaikutusten merkittävyys riippuu mm. reitin sijoittumisesta suhteessa lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sekä muihin lajiston kannalta tärkeisiin elinympäristöihin.
	Ekologiset yhteydet ja viherverkosto	Voimajohtohanke voi vaikuttaa ekologisiin yhteyksiin ja viherverkostoon erityisesti uusilla johtoalueilla, joilla metsäisiä elinympäristöjä raivataan ja yhtenäiset alueet voivat pirstoutua. Hankkeen vaikutus ekologisiin yhteyksiin ja viherverkostoon tarkentuu YVA-selostusvaiheessa luontotietojen, maastoselvitysten ja paikkatietotarkastelujen perusteella.
	Pintavedet	Rakentamisen aikaisia pintavesivaikutuksia voivat olla maanmuokkauksesta ja muista rakennustöistä aiheutuva kiintoainekuormitus ja veden samentuminen. Rakentamistöiden aiheuttamat vaikutukset ovat yleensä väliaikaisia. Pintavesivaikutusten kannalta merkittävimpiä suunnittelukohteita ovat vesistöylitykset sekä vesistöjen läheisyyteen sijoittuvat rakentamistoimenpiteet.

6.2 Laadittavat selvitykset

Hankkeen YVA-menettelyä varten on tehty tai tullaan tekemään seuraavat selvitykset. Selvitysten tarkoitus on antaa tietoa suunnitellun voimajohdon ympäristön nykytilasta, jotta arviointi voidaan tehdä luotettavalla tavalla.

YVA-menettelyn jälkeen ei lähtökohtaisesti suunnitella tehtävän uusia selvityksiä. Uusia, täydentäviä selvityksiä tehdään, mikäli voimajohtoreitissä tapahtuu muutoksia alueille, jotka eivät kuulu YVA-menettelyn selvitysten selvitysalueeseen.

6.2.1 Luontoselvitykset

Voimajohtolinjojen luontokartoitusten selvitysalue on pääsääntöisesti noin 200 m voimajohtolinjan keskilinjan molemmin puolin. Luontoselvitysten laadinnassa ja tulosten tulkinnassa hyödynnetään Suomen ympäristökeskuksen raporttia Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi (Mäkelä ja Salo 2024), luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien kartoitusmenetelmiä (Nieminen ja Ahola 2017) sekä pesimälinnuston osalta sovellettua kartoituslaskentamenetelmää (Koskimies ja Väisänen 1988, Koskimies 1994). Tarkemmat menetelmäkuvaukset tullaan esittämään YVA-selostuksen liitteeksi laadittavassa luontoselvitysraportissa.

- Liito-oravaselvitys
    - huhti-toukokuu 2026
    - 16 maastopäivää, yhteensä 810 hehtaaria
    - Selvitysten kohdentaminen erityisesti varttuneempiin sekametsiin sekä tiedossa olevien liito-oravan elinpiirien läheisyyteen
- Pesimälinnustoselvitys
    - touko-kesäkuu 2026
    - 12 päivää
    - Selvitysten kohdentaminen tasaisesti erityyppisiin ympäristöihin, joissa pesimälinnuston potentiaalia sekä vesistöjen rannalle
- Metsäkanalintuselvitys
    - huhti-toukokuu 2026
    - 7 päivää
    - Selvitysten kohdentaminen potentiaalisille metson ja teeren soidinpaikoille
- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
    - kesä-elokuu 2026
    - 20 päivää, 720 hehtaaria
    - Selvitysten kohdentaminen lähtötietojen perusteella potentiaalisille arvokohteille

6.2.2 Muut erillisselvitykset

<u>Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys</u>

YVA-menettelyn aikana laaditaan maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys. Selvityksen ja havainnekuvien avulla arvioidaan hankkeen vaikutusten merkittävyyttä. Havainnekuvia tuotetaan 12 kuvauspisteestä (ks. kappale 7.2.2)

Arkeologinen inventointi

Alueella on laadittu arkeologinen inventointi elokuussa 2026. Inventoinnissa linjakäytävien arkeologista potentiaalia arvioitiin maasto-, ilma- ja laserkeilausaineistojen sekä tarvittaessa vanhojen karttojen avulla. Potentiaaliset kohteet tarkastettiin maastossa arkeologisin menetelmin, dokumentoitiin ja rajattiin. Myös tunnetut muinaisjäännökset tarkastettiin ja niiden tiedot päivitetään. Inventointi tehtiin noin 200 metriä voimajohtoreitin molemmin puolin.

Asukaskysely

YVA-menettelyn aikana toteutetaan sähköinen asukaskysely, jolla kerätään hankkeen vaikutusalueen asukkaiden ja käyttäjien näkemyksiä mm. hankealueen nykytilasta ja käytöstä sekä hankkeen vaikutuksista. Asukaskyselyn menetelmää on kuvailtu tarkemmin kappaleessa 7.5.

6.2.3 Natura-arvioinnit

Tässä hankkeessa laaditaan YVA-menettelyn yhteydessä luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arvio niille Natura 2000 -alueille, joihin hankkeella arvioidaan voivan olla vaikutuksia. Luonnonsuojelulain 35 §:n mukaiset Natura-arvioinnit laaditaan YVA-selostusvaiheessa, ja asiakirjat ovat nähtävillä samanaikaisesti YVA-selostuksen kanssa. Nämä Natura-alueet ovat:

- Sanemossen (FI0800021, SAC/SPA)
- Pohjoislahden metsä (FI0800154, SAC)
- Tegelbrucksbacken (FI0800140, SAC)
- Närpiön saaristo (FI0800135, SAC/SPA)
- Kristiinankaupungin saaristo (FI0800134, SAC/SPA)

Natura-tarvearvioinnin tarpeellisuuden selvityksessä arvioidaan, aiheuttaako suunniteltu hanke sellaisia vaikutuksia, joiden perusteella Natura-arviointi on tarpeen. Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittäminen tehdään YVA-ohjelmavaiheessa, ja asiakirjat ovat nähtävillä samanaikaisesti YVA-ohjelman kanssa. Selvitys laaditaan seuraaville Natura-arvioinneille:

- Kackurmossen (FI0800018, SAC/SPA)
- Hinjärv (FI0800059, SAC/SPA)

6.3 Ehdotus vaikutusalueen rajauksesta

Vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta, sillä osa vaikutuksista rajoittuu voimajohtoalueen läheisyyteen ja osa laajemmalle alueelle. Ympäristövaikutusten tarkastelualueen rajaus määritetään ympäristövaikutusten arvioinnissa niin laajaksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia oleteta ilmenevän tarkasteltavan alueen ulkopuolella.

Mikäli ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana todetaan ennakoitua laajempia vaikutusalueita, määritellään vaikutusalue uudelleen. Ympäristövaikutusten tarkastelualue on vähintään voimajohtoalueen välitön vaikutusalue.

Ympäristövaikutukset, kuten kasvillisuusvaikutukset, ovat selvimmin havaittavissa voimajohtoreitin välittömässä läheisyydessä. Kun siirrytään alueelta kauemmas, ympäristövaikutukset vähenevät asteittain ja lopulta ne eivät enää ole havaittavissa olevia.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin vaikutusalue käsittää voimajohtoreitin lähiympäristön asukkaiden ja muiden sidosryhmien lisäksi myös suuremman maantieteellisen alueen.

Nämä laaja-alaiset, epäsuorat vaikutukset liittyvät ensisijaisesti alueen työllistävään vaikutukseen. Myös maisemavaikutukset kohdentuvat muista vaikutuksia laajemmalle alueelle.

Voimajohtojen osalta vaikutusten tarkastelussa sovelletaan etäisyysvyöhykkeitä:

- Välitön vaikutusalue (etäisyys voimajohtopylväästä noin 50 metriä)
- Lähialue (etäisyys voimajohtopylväästä noin 200 metriä)
- Kaukoalue (etäisyys voimajohtopylväästä 200 metriä–2,5 kilometriä)

6.4 Vaikutusten ajoittuminen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan voimajohtohankkeen rakentamisen aikaisia ja toiminnan päättämisen aikaisia ympäristövaikutuksia omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoltaan ja osittain myös muilta piirteiltään voimajohdon käytön aikaisista vaikutuksista.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Voimajohdon rakentaminen kestää arviolta 0,5–1 vuotta. Voimajohtojen rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat rakennustöihin liittyvä liikenne ja melu sekä työllisyysvaikutus. Alueella liikkumista voidaan joutua hetkellisesti rajoittamaan rakentamisen aikana.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Voimajohtojen käytön aikaiset vaikutukset alkavat alueen valmistuttua ja jatkuvat voimajohtojen käyttöiän ajan. Voimajohtojen arvioitu käyttöikä voi olla jopa 60–80 vuotta. Voimajohtojen käyttöikää voidaan pidentää riittävällä huollolla ja osien vaihdolla.

Toiminnan päättyminen

Sähkönsiirron toiminnan päättyessä vaikutuksia syntyy rakenteiden käytöstä poiston yhteydessä. Syntyvät purkujätteet pyritään ohjaamaan kierrätykseen ja hyötykäyttöön. Kokonaisuudessaan lähes 90 % prosenttia voimajohtolinjoihin käytetyistä raaka-aineista pystytään kierrättämään. Myös kierrätykseen kelpaamattomien materiaalien energiasisältö pystytään nykyisin hyödyntämään polttamalla ne korkeita lämpötiloja käyttävissä jätteidenpolttolaitoksessa.

Kun voimajohdot on purettu, myös perustukset voidaan purkaa. Perustusten purkamisessa noudatetaan purkuhetken voimassa olevaa ympäristölainsäädäntöä.

6.5 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

Arviointityön ja hankkeen suunnittelun yhteydessä selvitetään hankkeen ympäristövaikutuksia sekä mahdollisuuksia ja keinoja ehkäistä ja lieventää hankkeesta mahdollisesti aiheutuvia haittavaikutuksia. Mahdollisia haittojen ehkäisemis- ja lieventämistoimenpiteitä esitetään tarkemmin YVA-selostuksessa kunkin arvioitavan osa-alueen yhteydessä. Nämä voivat koskea esimerkiksi voimajohdon reittejä, perustustekniikkaa ja rakentamisajankohtaa.

6.6 Arvioinnin epävarmuustekijät

Arvioinnissa hyödynnettävään ympäristötietoon sisältyy epävarmuuksia, sillä vaikutusten arviointi perustuu osin oletuksiin ja yleistyksiin. Hankkeen tekninen suunnittelu on vielä alustavalla tasolla, minkä vuoksi myös teknisiin ratkaisuihin voi tulla tarkennuksia myöhemmissä suunnitteluvaiheissa. Lisäksi lähtötietojen laatu ja tarkkuus vaihtelevat aineistosta riippuen. Myös hankkeen toteuttamiseen ja suunnitelmien etenemiseen liittyy epävarmuuksia.

Arviointiselostuksessa tullaan esittämään arvioinnin epävarmuustekijät. Epävarmuustekijät esitetään kunkin vaikutusten arvioinnin osa-alueen yhteydessä. Arvioinnin epävarmuustekijöiden osalta keskitytään sellaisiin seikkoihin, jotka voivat vähentää arvioinnin luotettavuutta.

6.7 Vaikutusten seuranta

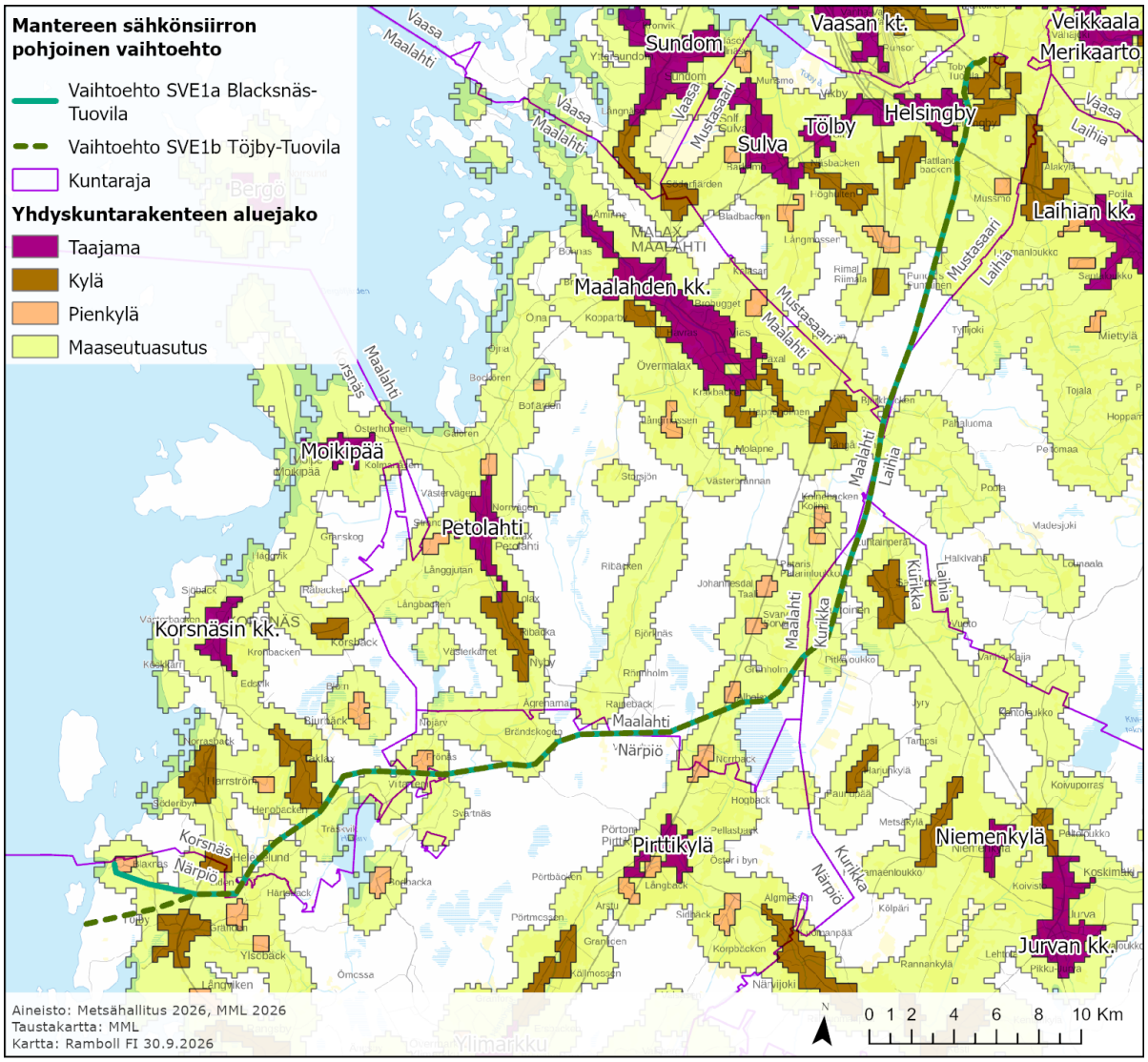
Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tulee tarvittaessa esittää ehdotus hankkeen seurantaohjelmaksi. Arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella laaditaan suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten tarkkailemiseksi. Tarkkailun avulla voidaan havainnoida muun muassa sitä, kuinka hyvin nyt tehty arviointi vastaa toteutuvia vaikutuksia. Lisäksi voidaan selvittää esimerkiksi sitä, aiheuttavatko rakennustyöt sellaisia ympäristön tilan muutoksia, että niiden estämiseksi on ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin.

7 NYKYTILA JA SUUNNITELMA VAIKUTUSTEN ARVIOINNISTA

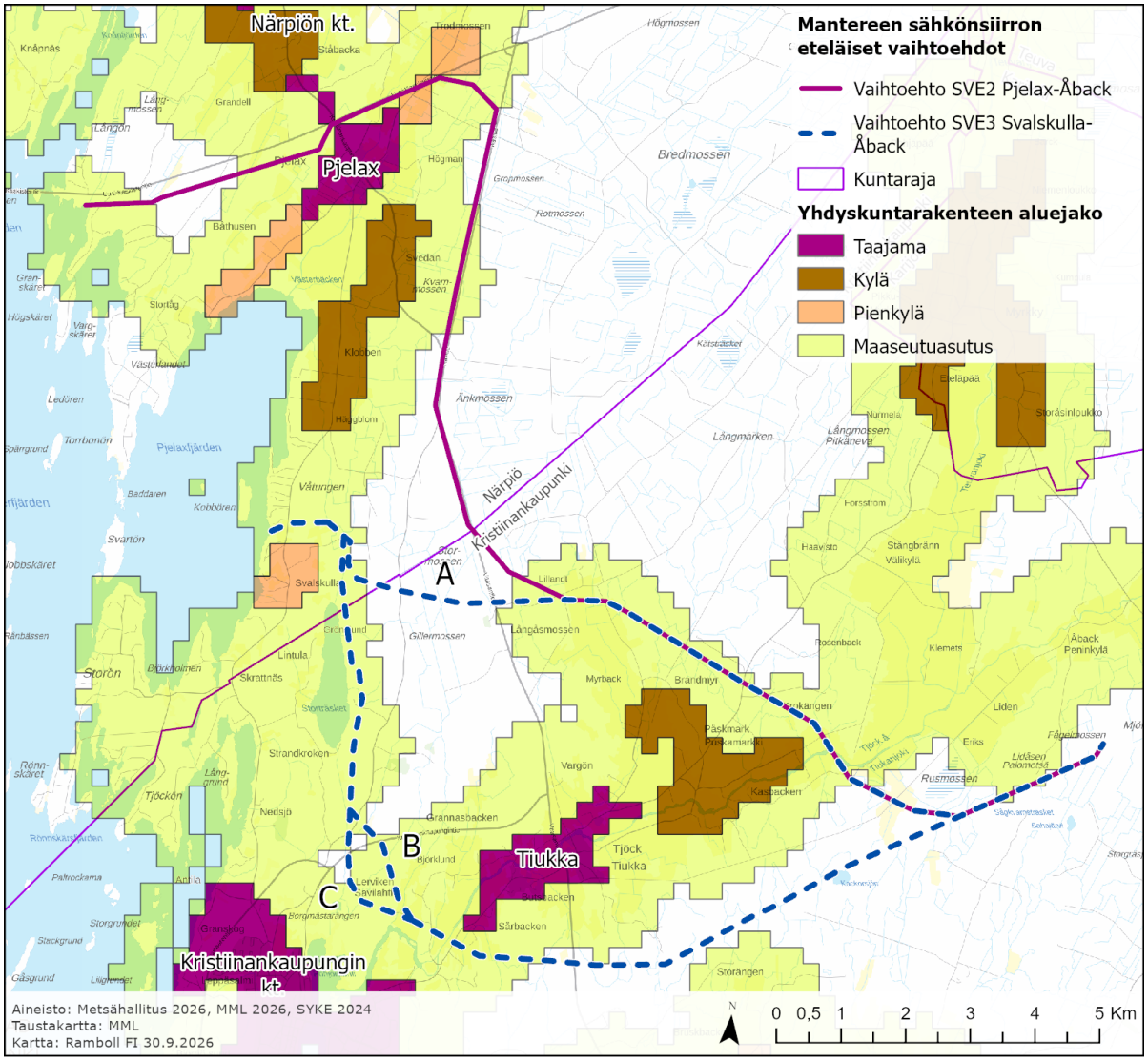
7.1 Yhdyskuntarakenne, asutus, alueiden käyttö ja kaavoitus

7.1.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Yhdyskuntarakennetta tarkastellaan Suomen ympäristökeskuksen tuottaman YKR-aineiston kautta. Kartalla alueet on jaoteltu taajamiin, kyliin ja pienkyliin. Voimajohtoreitit sijoittuvat pääasiassa taajamien, kylien ja pienkylien ulkopuolelle. Sähkönsiirron vaihtoehdot SVE1ab ovat linjauksen pohjoispäässä pieneltä osalta Mustasaaren Helsingbyn taajama-alueella sekä Tuovilan kyläalueella (Kuva 7-1). Voimajohtoreitti SVE2 sijoittuu Närpiössä Pjelaxin (Piolahden) taajama-alueelle ja sen itäpuolelle rajautuvaan pienkylään (Kuva 7-2).

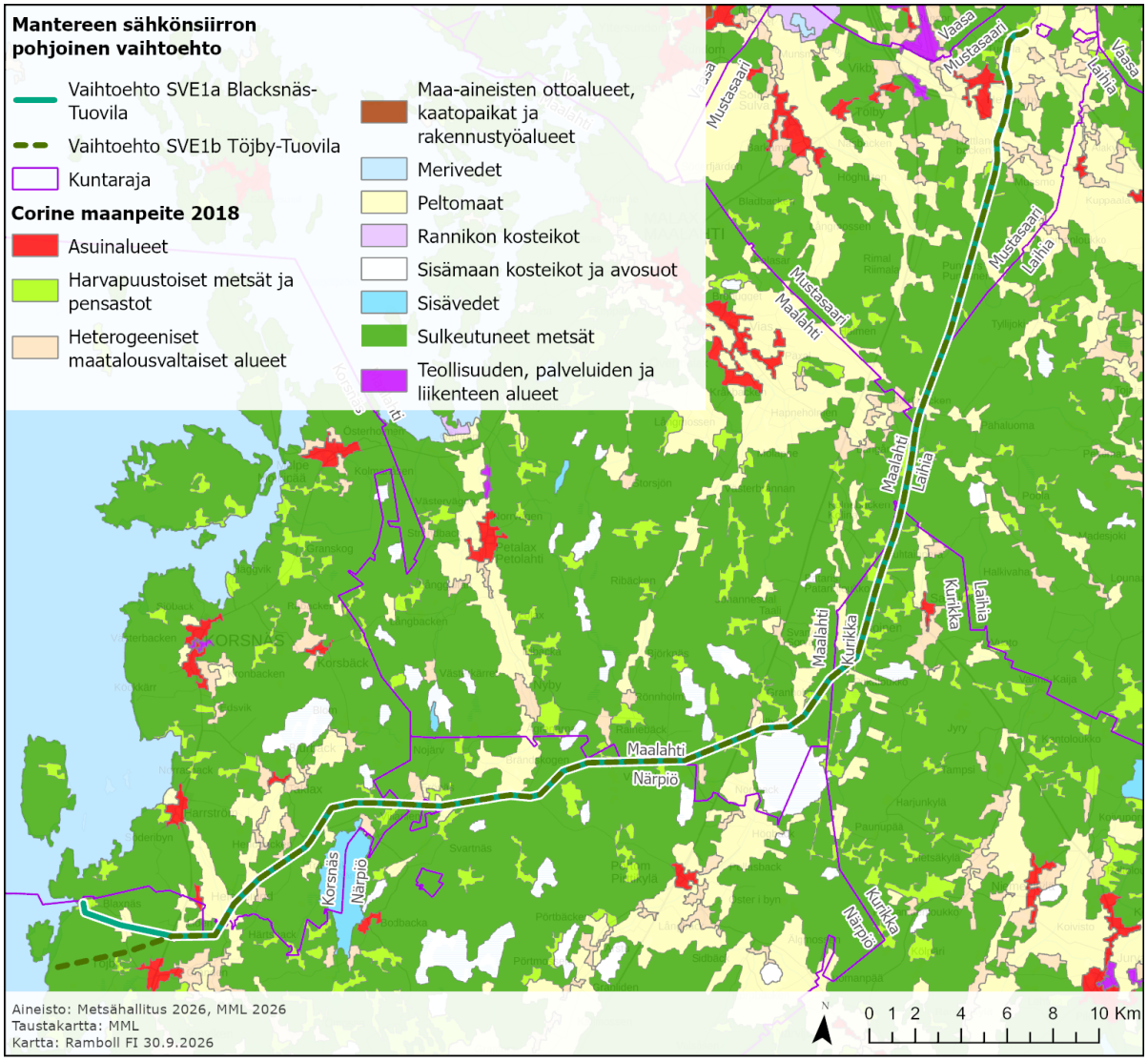


Kuva 7-1. YVA-menettelyssä tarkasteltavan voimajohtoreitin pohjoisten vaihtoehtojen läheinen yhdyskuntarakenne.

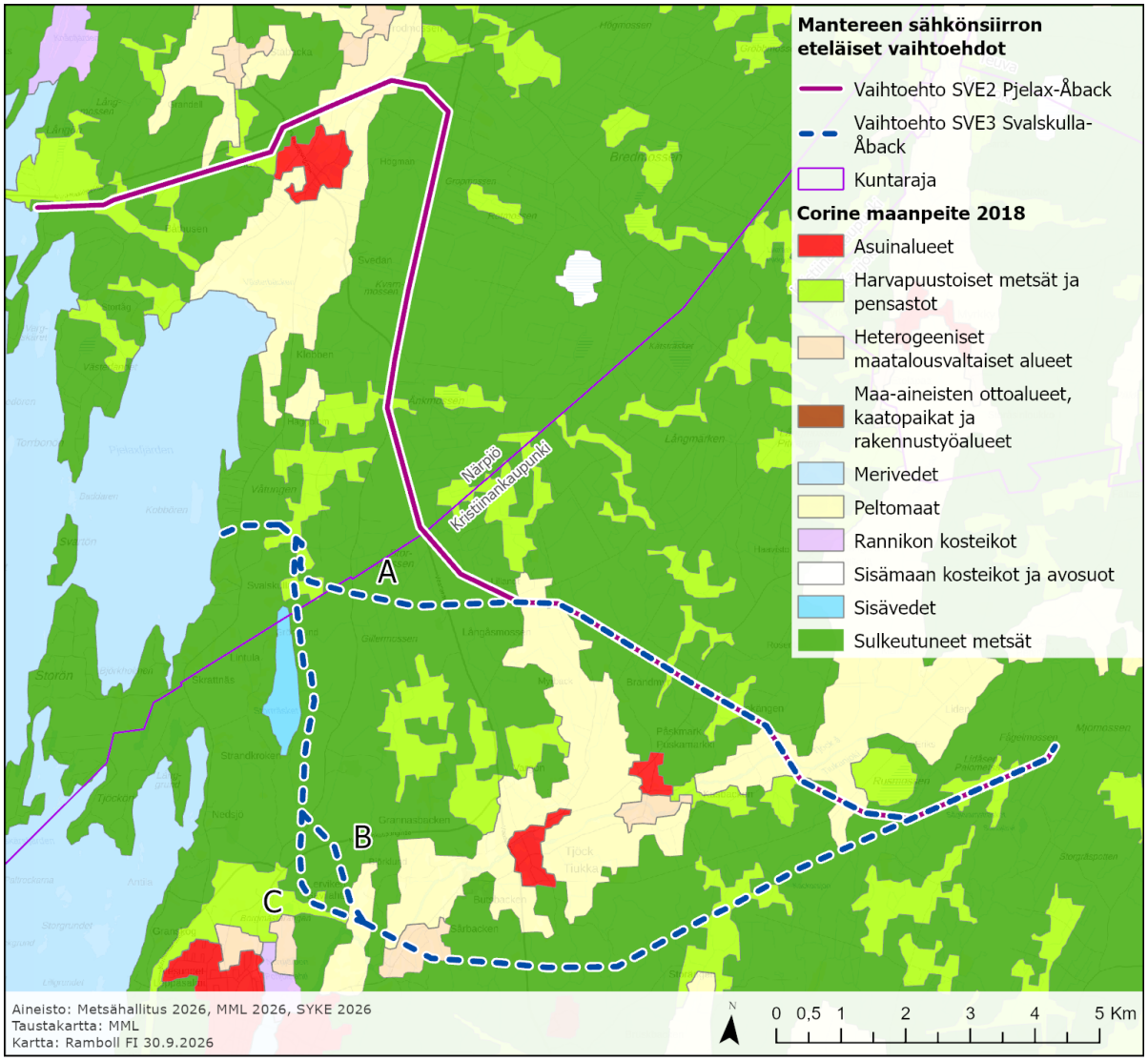


Kuva 7-2. YVA-menettelyssä tarkasteltavan voimajohtoreitin eteläisten vaihtoehtojen sijoittuminen YKR-aineistoon.

Voimajohtoreittien maankäyttöä on tarkasteltu Suomen ympäristökeskuksen Corine Land Cover 2018 (25 ha) -aineiston ensimmäisen jakoluokan mukaisesti. Suurin osa reiteistä sijoittuu metsiin ja pelloille (Kuva 7-3, Kuva 7-4).



Kuva 7-3. YVA-menettelyssä tarkasteltavan voimajohtoreitin pohjoisten vaihtoehtojen sijoittuminen suhteessa Corine maanpeiteaineistoon.



Kuva 7-4. YVA-menettelyssä tarkasteltavan voimajohtoreitin eteläisten vaihtoehtojen sijoittuminen suhteessa Corine maanpeiteaineistoon.

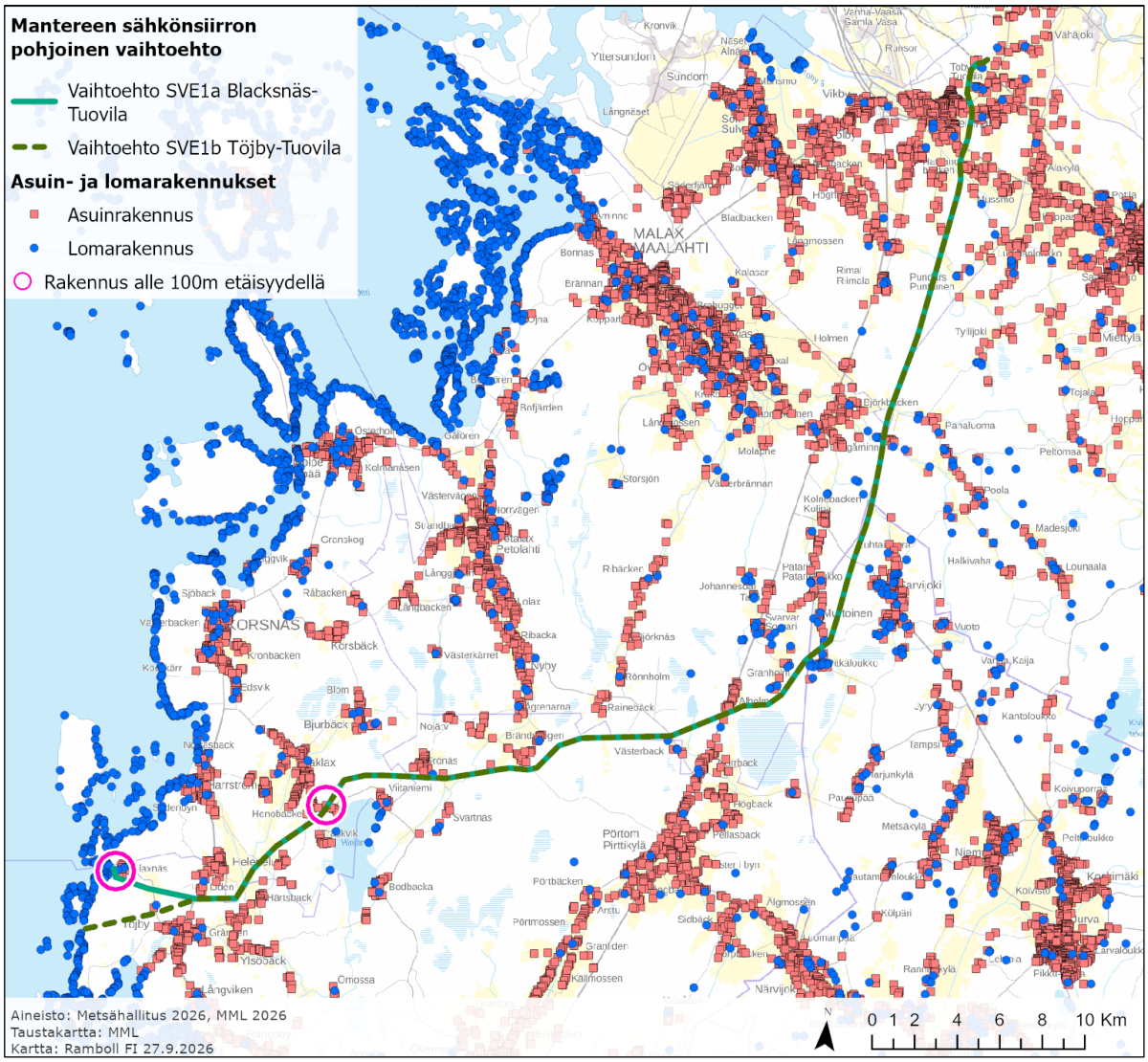
7.1.2 Asutus ja herkät kohteet

Voimajohtoreittivaihdot sijoittuvat pääosin taajaan asuttujen ja asemakaavoitettujen alueiden ulkopuolelle ja kulkevat pitkälti metsä- ja peltomaastossa. Asutusta tarkastellaan maanmittauslaitoksen maastotietokannan aineiston mukaisesti. Alle 100 metrin etäisyydelle suunnitelluista voimajohtoreittivaihtoehdoista sijoittuu yhteensä 7 asuinrakennusta ja 2 loma-asuinrakennusta (Taulukko 7-1). Lähin rakennus on asuinrakennus, joka sijaitsee noin 55 metriä vaihtoehdon SVE1 keskilinjasta. Asuin- ja lomarakennusten sijoittuminen sähkönsiirtovaihtoehtojen ympäristössä on esitetty seuraavissa kuvissa (Kuva 7-5, Kuva 7-6).

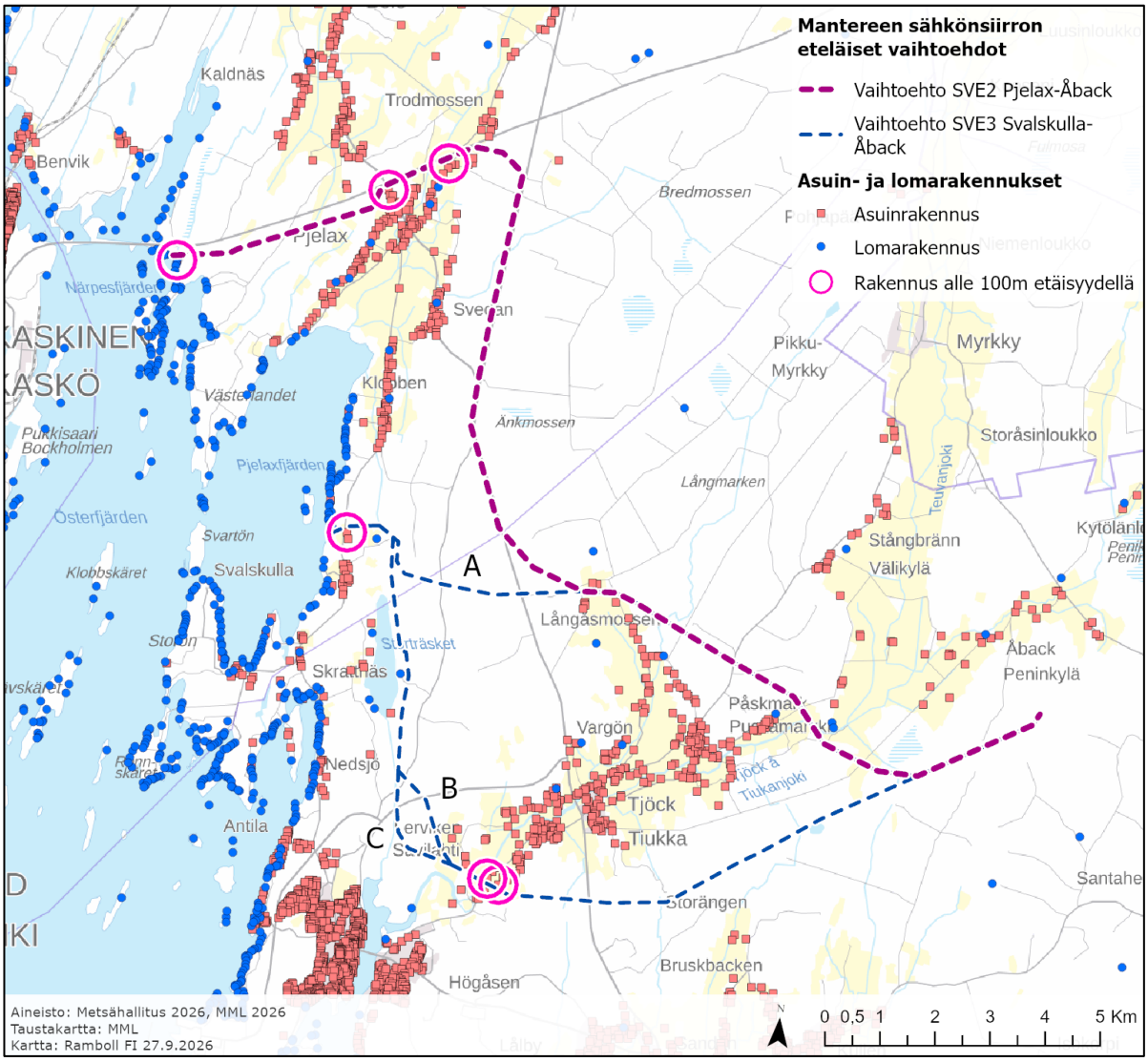
Voimajohtoreittien välittömään läheisyyteen ei sijoitu herkkiä häiriintyviä kohteita, kuten kouluja, päiväkoteja ja hoitolaitoksia. Lähin koulu, Pjelax skola Närpiössä, on noin 600 metrin etäisyydellä voimajohdon reittivaihtoehdosta SVE2.

Taulukko 7-1. Asuin- ja lomarakennusten määrä vaikutusalueella vaihtoehdoittain Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan mukaisesti

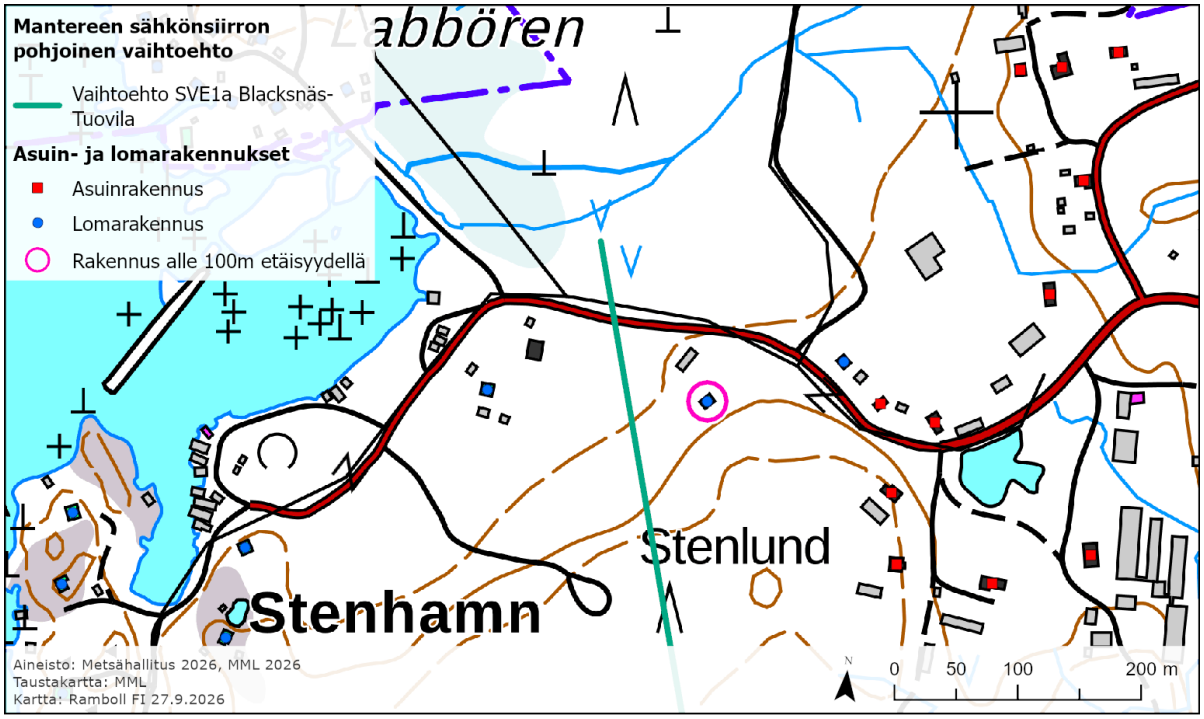
	Asuinrakennusten määrä		Lomarakennusten määrä	
Vaihtoehto	alle 100 m etäisyydellä	100–200 m etäisyydellä	alle 100 m etäisyydellä	100–200 m etäisyydellä
SVE1a	1	11	1	5
SVE1b	1	9	0	3
SVE2	3	11	1	5
SVE3a	1	4	0	3
SVE3b	3	3	0	4
SVE3c	3	3	0	4



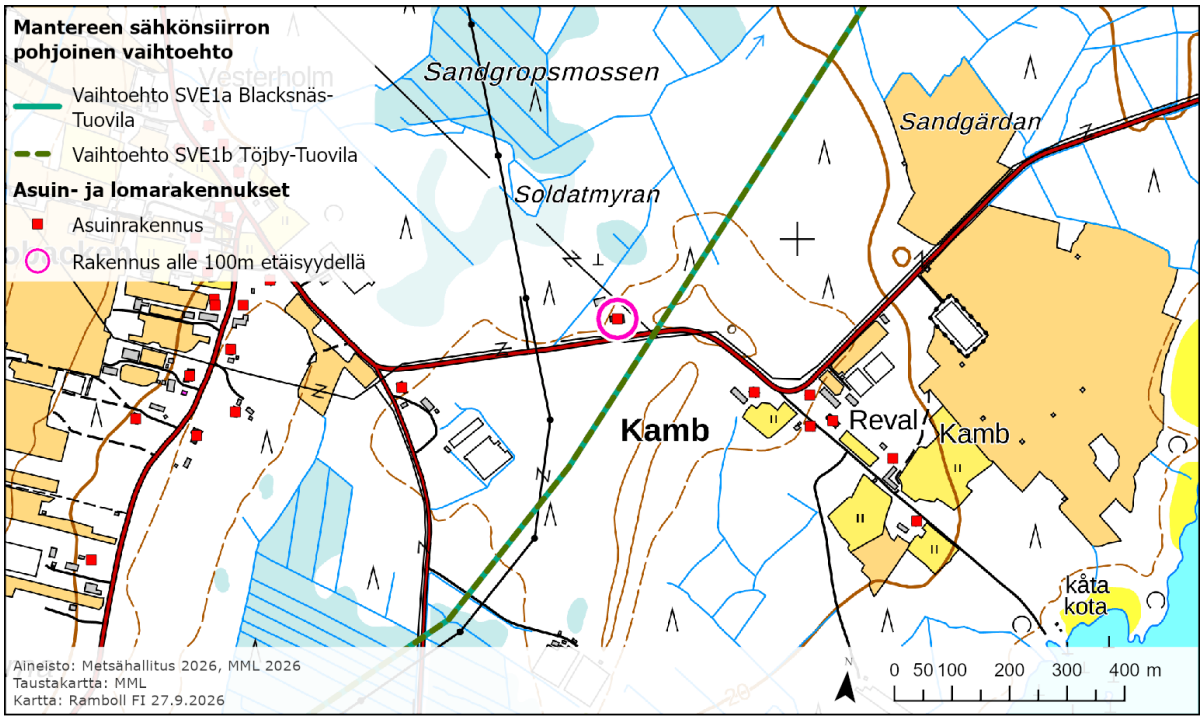
Kuva 7-5. Pohjoisten reittivaihtoehtojen lähialueilla sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset. Alle 100 metrin etäisyydelle sijoittuvat rakennukset on korostettu ympyrällä.



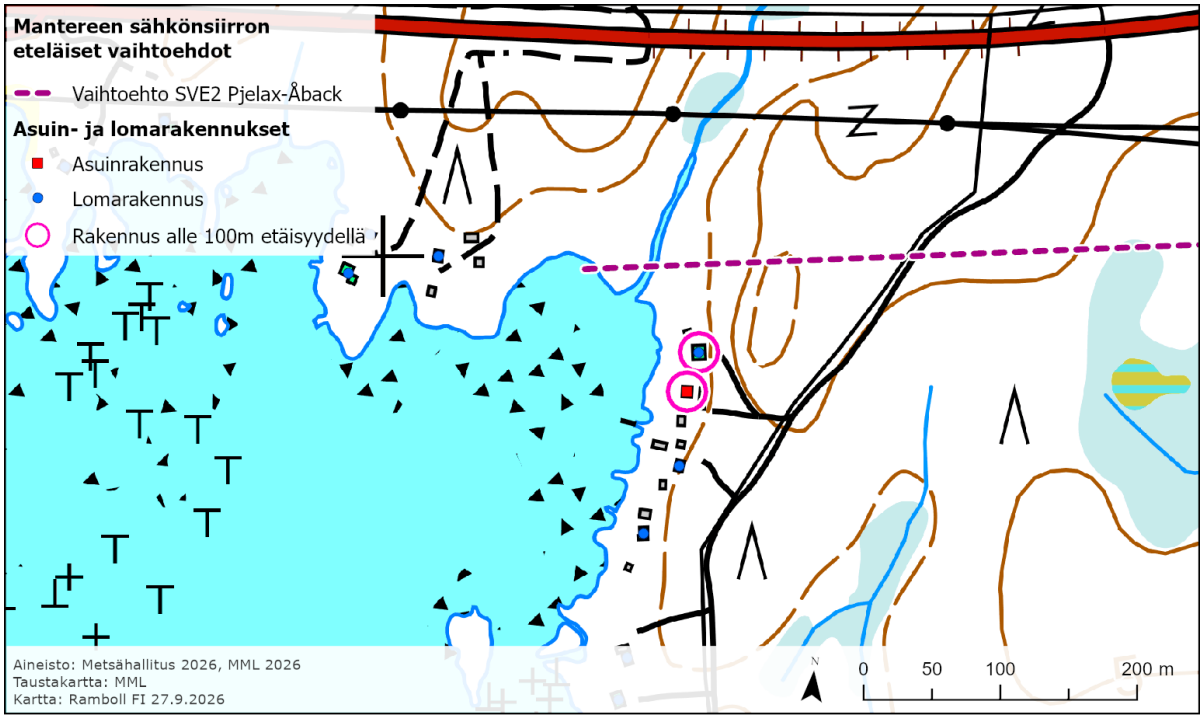
Kuva 7-6. Eteläisten reittivaihtoehtojen lähialueilla sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset. Alle 100 metrin etäisyydelle sijoittuvat rakennukset on korostettu ympyrällä.



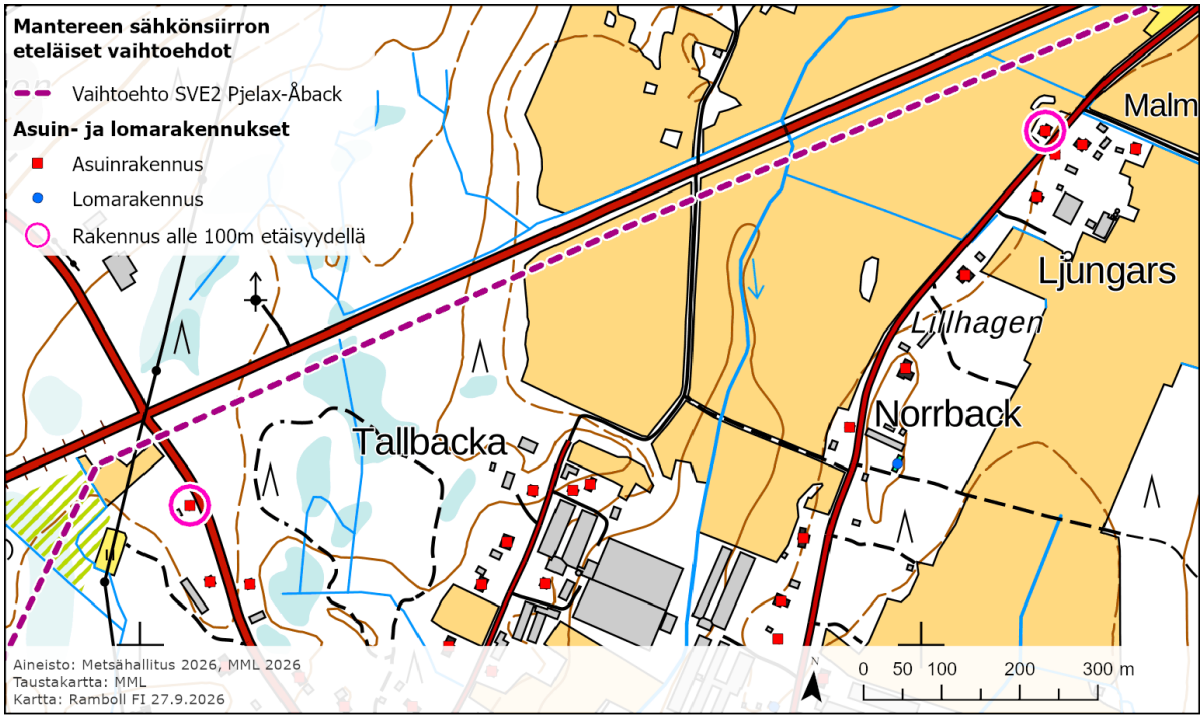
Kuva 7-7. Vaihtoehdon SVE1a rantautumisalueen läheisyydessä sijaitsee lomarakennus noin 63 metrin etäisyydellä alustavan voimajohtoreitin keskilinjasta.



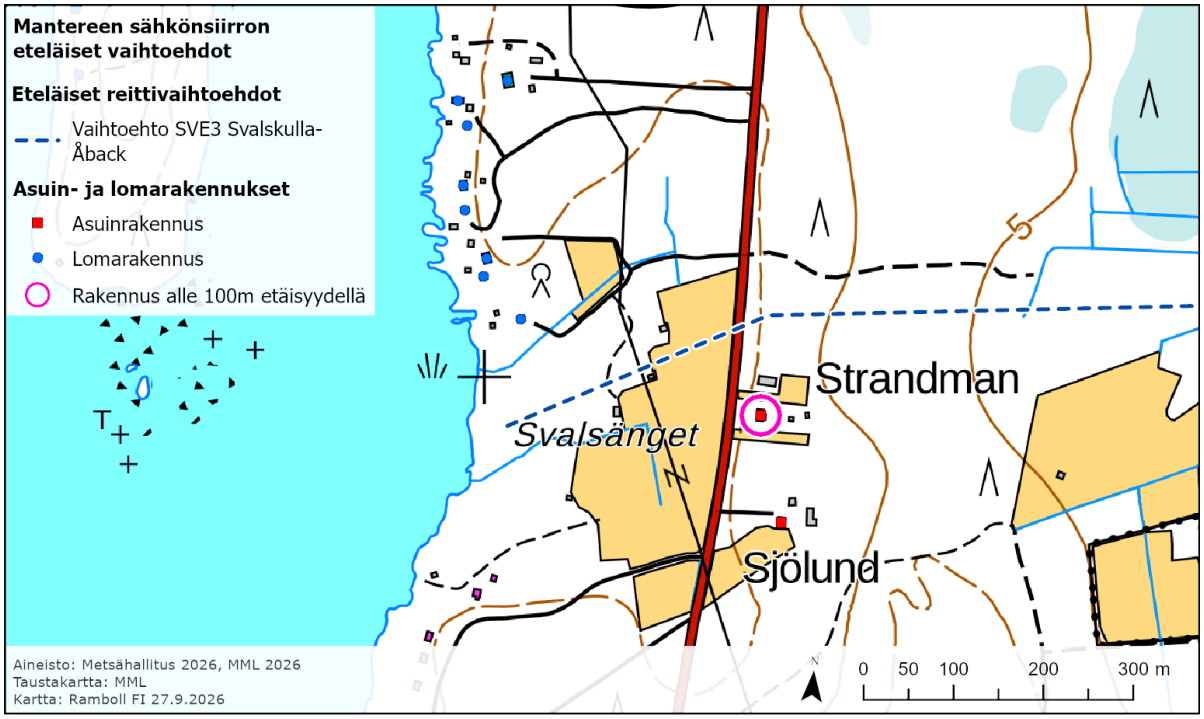
Kuva 7-8. Vaihtoehdon SVE1 läheisyydessä, Hinjärven luoteispuolella, sijaitsee asuinrakennus noin 55 metrin etäisyydellä alustavan voimajohtoreitin keskilinjasta.



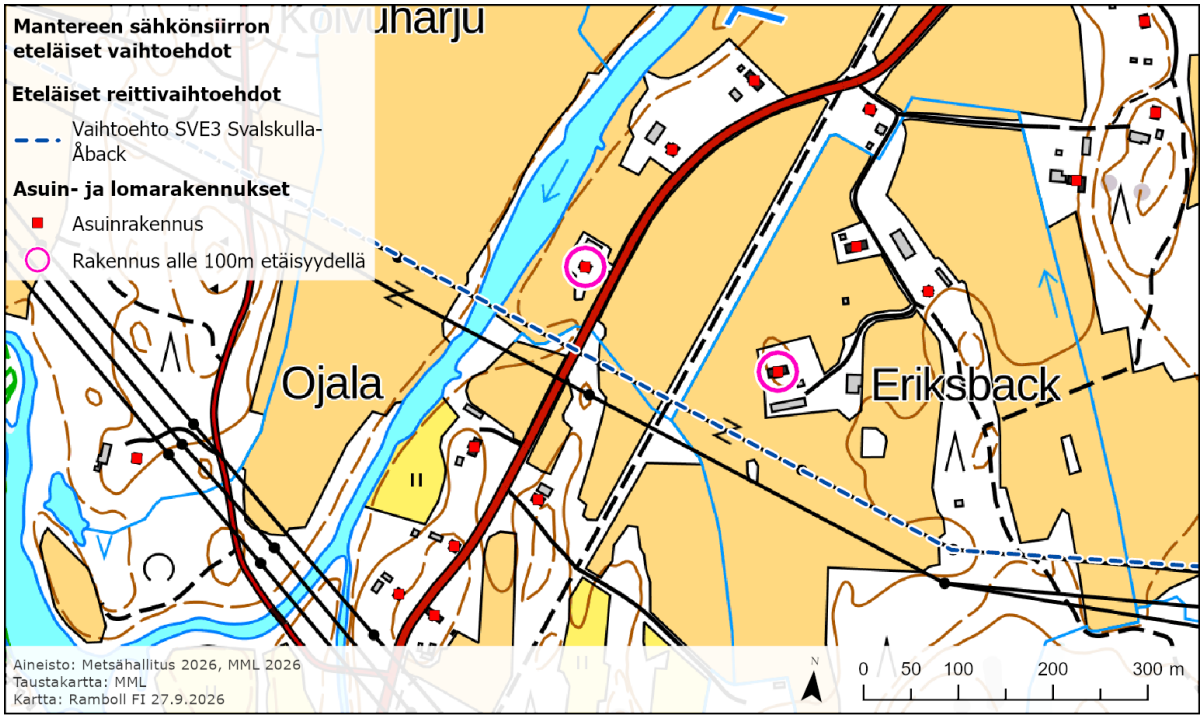
Kuva 7-9. Vaihtoehdon SVE2 rantautumisalueen läheisyydessä sijaitsee lomarakennus noin 60 metrin etäisyydellä ja asuinrakennus noin 87 metrin etäisyydellä alustavan voimajohtoreitin keskilinjasta.



Kuva 7-10. Uuden kaskistentien eteläpuolella sijaitsee kaksi asuinrakennusta lähellä alustavan voimajohtoreitin keskilinjaa, läntisempi rakennus noin 93 metrin etäisyydellä ja itäisempi noin 88 metrin etäisyydellä.



Kuva 7-11. Vaihtoehdon SVE3 rantautumisalueen läheisyydessä sijaitsee asuinrakennus noin 92 metrin etäisyydellä alustavan voimajohtoreitin keskilinjasta.



Kuva 7-12. Tiukanjoen itäpuolella sijaitsee kaksi asuinrakennusta lähellä alustavan voimajohtoreitin keskilinjaa, läntisempi rakennus noin 80 metrin etäisyydellä ja itäisempi noin 72 metrin etäisyydellä.

7.1.3 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on otettava huomioon, ja mikä vieläkin tärkeämpää, niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet konkretisoidaan maakuntakaavalla.

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

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on muun muassa auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat hankkeita, joilla on aluerakenteen, alueiden käytön, liikenneverkon tai energiaverkon kannalta laajempi kuin maakunnallinen merkitys. 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
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävät voimajohtojen linjaukset on osoitettava maakuntakaavoituksessa ja otettava huomioon muussa alueidenkäytön suunnittelussa siten, että niiden toteuttamismahdollisuudet säilyvät. Huomioon on otettava sekä tarpeelliset uudet linjaukset että vanhojen verkostojen parantamisten ja laajentamisten tarpeet. Valtion viranomaisten on haettava tavoitteiden toteutumista edistäviä ratkaisuja ja toisaalta pidättäydyttävä tavoitteiden toteutumista vaikeuttavista toimenpiteistä.

7.1.4 Kaavoitustilanne

Tässä luvussa on eritelty pääpiirteissään alueen maakuntakaavoitusta sekä kuntakaavoitusta. Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu kahden maakunnan alueelle (Pohjanmaa ja Etelä-Pohjanmaa), ja seitsemän kunnan alueelle (Närpiö, Korsnäs, Kristiinankaupunki, Laihia, Maalahti, Mustasaari ja Kurikka).

7.1.4.1 Pohjanmaan maakuntakaavoitus

Pohjanmaan maakuntakaava 2050 Pohjanmaan liitto on siirtynyt rullaavaan kaavoitukseen ja siksi maakuntahallitus päätti 28.9.2020 aloittaa Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 laatimisen. Maakuntakaavan tavoitteena on, että vuonna 2050 Pohjanmaa on kestävän kehityksen kärkialue, jossa on hyvä elinympäristö, asukkaat ovat keskiössä ja elinkeinoelämä kukoistaa.

Pohjanmaan maakuntakaava 2050 hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 7.4.2025, ja kaava tuli voimaan 2.7.2025 alueidenkäyttölain 201 §:n mukaisesti. Voimaan tullessaan Pohjanmaan maakuntakaava 2050 kumosi Pohjanmaan maakuntakaavan 2040. Maakuntahallituksen päätöksestä jätettiin seitsemän valitusta Vaasan hallinto-oikeuteen.

Vaasan hallinto-oikeus keskeyttää Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 täytäntöönpanon siltä osin, kuin kaavassa osoitetaan merituulivoima-alueita. Hallinto-oikeus on samalla 26.3.2026 antamallaan välipäätöksellä hylännyt muut täytäntöönpanon keskeyttämistä koskevat vaatimukset. Määräys on voimassa, kunnes hallinto-oikeus on ratkaissut asian tai kunnes toisin määrätään.

Rannikolla pohjoinen reittivaihtoehto SVE1 risteää maakuntakaavassa kulttuurihistoriallisesti merkittävän tien (Rantatien) sekä tietoliikenneyhteyden, Helenelund–Närpiö siirtoviemärin ja päävesijohdon yhteystarpeen ennen liittymistä Taklax–Träskböle-voimansiirtojohdon merkinnän yhteyteen. Reittivaihtoehto sijoittuu runsaan kilometrin matkan maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuuriympäristöön (Harrströmin jokilaakso).

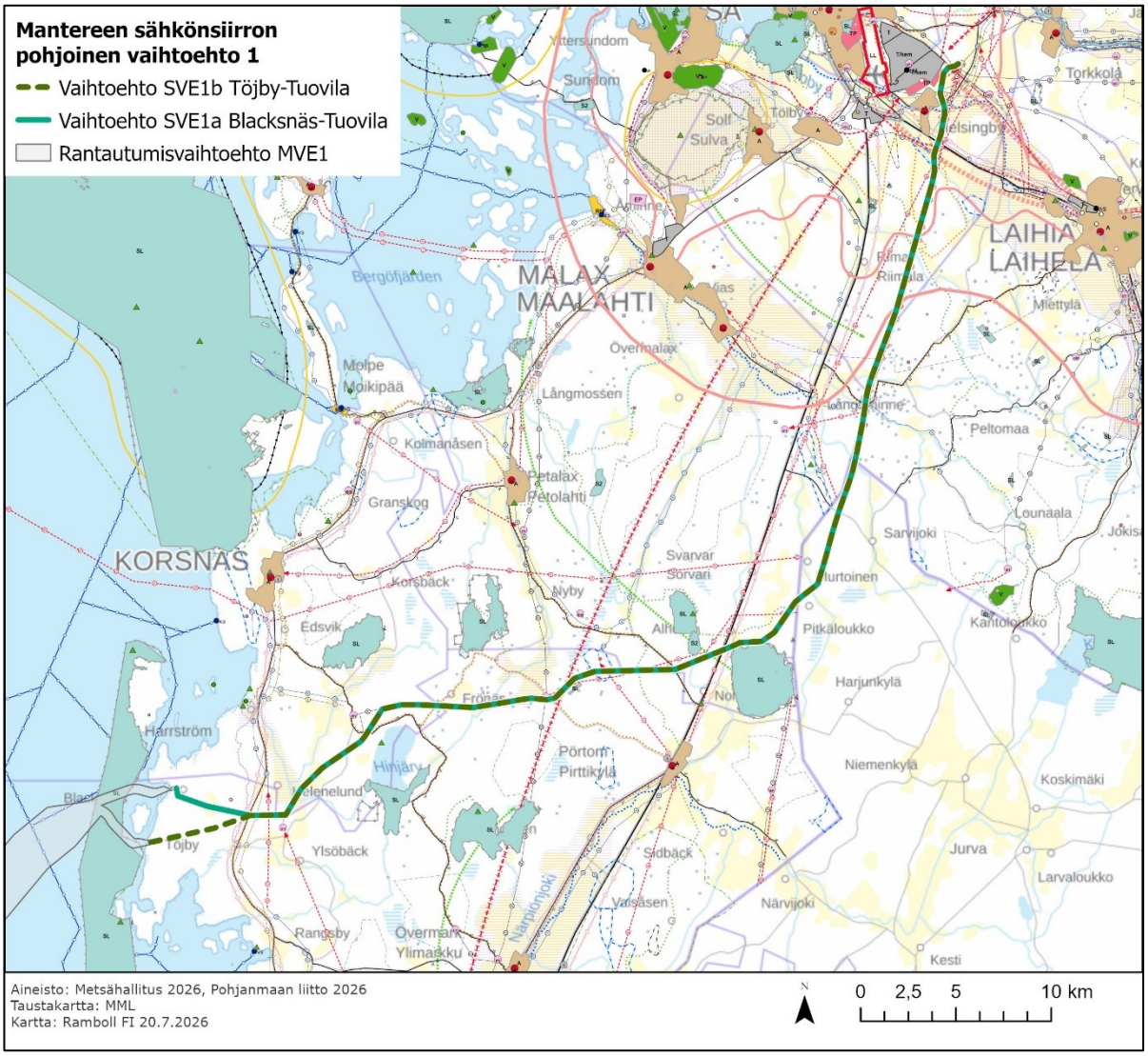
Hinjärven kohdalla pohjoinen voimajohtoreitti risteää ohjeellisen pyöräilyreitin sekä yhdystien merkinnän kanssa ennen liittymistä voimajohdon, Brändskogen–Korsnäs, merkinnän yhteyteen. Voimajohtoreitti risteää kahdesti ohjeellisen pyöräilyreitin ja sijoittuu ennen Brändskogenin sähköasemaa maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuuriympäristöön (Velkmossenin latomaisema).

Voimajohtoreitti ohittaa energiahuollon aluemerkinnän (Brändskogen sähköasema) ja risteää tämän jälkeen raideliikenteen yhteystarpeen merkinnän kanssa (Rantarata). Reitti sijoittuu myös lyhyen matkan pohjavesialueen merkinnälle. Voimajohto risteää päävesijohdon ja voimansiirtojohdon yhteystarpeen, ohjeellisen ulkoilureitin, yhdystien sekä ohjeellisen pyöräilyreitin merkinnän kanssa. Lisäksi voimajohto risteää kaasuputken yhteystarpeen, valtatien 8 ja tietoliikenneyhteyden kanssa ennen sijoittumistaan lähelle luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeää aluetta, luonnonsuojelulailla suojeltua aluetta ja Natura-200 aluetta, Sanemossenia.

Sanemossenin jälkeen voimajohto sijoittuu osuuden Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan alueelle. Tämän jälkeen voimajohtoreitti seuraa voimansiirtojohdon, Tuovila–Kristiinankaupunki, merkintää ja risteää yhdystien sekä ohjeellisen pyöräilyreitin kanssa.

Tuovilaa kohti voimajohtoreitti SVE1 sijoittuu Vaasan lentoaseman esterajoituspinnan alueelle, Vaasan kaupunkikehittämisen vyöhykkeelle sekä Vaasa–Seinäjoki-kehittämisvyöhykkeelle. Voimajohto risteää valtatien 3, ohjeellisen pyöräilyreitin, ohjeellisen tielinjauksen ja melontareitin kanssa. Ennen Tuovilan sähköasemaa voimajohtoreitti sijoittuu maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuuriympäristöön (Laihian- ja Tuovilanjoen kulttuurimaisema), sekä työpaikka-alueelle, Granholmsbackeniin, ja risteää parannettavan rataosuuden, Vaasan yhdysradan, kanssa.

Vaihtoehtojen kanssa risteävät kaavamerkinnät ja määräykset on esitetty tarkemmin taulukkomuodossa liitteessä 2.



Kuva 7-13. YVA-menettelyssä tarkasteltavan pohjoisten voimajohtovaihtoehtojen sijoittuminen Pohjanmaan maakuntakaavaan 2050. Vaihtoehtojen kanssa risteävät kaavamerkinnät ja -määräykset ovat esitettynä tarkemmin taulukkomuodossa liitteessä 2.

Eteläinen reittivaihtoehto SVE2 sijoittuu Kaskisissa voimansiirtojohdon merkinnän yhteyteen ja kulkee sen rinnalla Kristiinankaupungintien yhdystielle saakka. Reitti risteää kulttuurihistoriallisesti merkittävän tielinjauksen (Rantatie) sekä ohjeellisen pyöräilyreitin kanssa. Tämän jälkeen voimajohto jatkuu kantatien 67 rinnalla ja sijoittuu lyhyellä osuudella Suupohjan kehittämisvyöhykkeen merkinnän läheisyyteen.

Voimajohto risteää ekologisen yhteystarpeen, raideliikenteen yhteystarpeen (Rantarata) sekä siirtoviemärin kanssa, minkä jälkeen se jatkuu valtatien merkinnän rinnalla. Alue kuuluu laajempaan luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeään alueeseen (Suupohjan metsät). Reitti risteää tietoliikenneyhteyden kanssa ja jatkuu itään kohti Åbackin sähköasemaa.

Ennen Åbackin sähköasemaa voimajohto risteää Suupohjan kehittämisvyöhykkeen, raideliikenteen yhteystarpeen (Karhusaaren rata), kaasuputken yhteystarpeen (Nordic Hydrogen Route), päävesijohdon yhteystarpeen, ohjeellisen ulkoilu- ja pyöräilyreitin sekä Myrkyntien yhdystien kanssa. Lisäksi voimajohto ylittää Tiukanjoen ja melontareitin, ja sivuaa maakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristöä, Tiukanjokilaakson kulttuurimaisemaa.

Åbackin sähköaseman läheisyydessä voimajohto sijoittuu voimansiirtojohdon merkinnän viereen. Alue on osoitettu tuulivoimaloiden alueeksi, ja alue on osa laajempaa luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeää aluetta (Suupohjan metsät) sekä Project Aqua -vesistöaluetta (Lapväärtinjoen ja Isojoen vesistö).

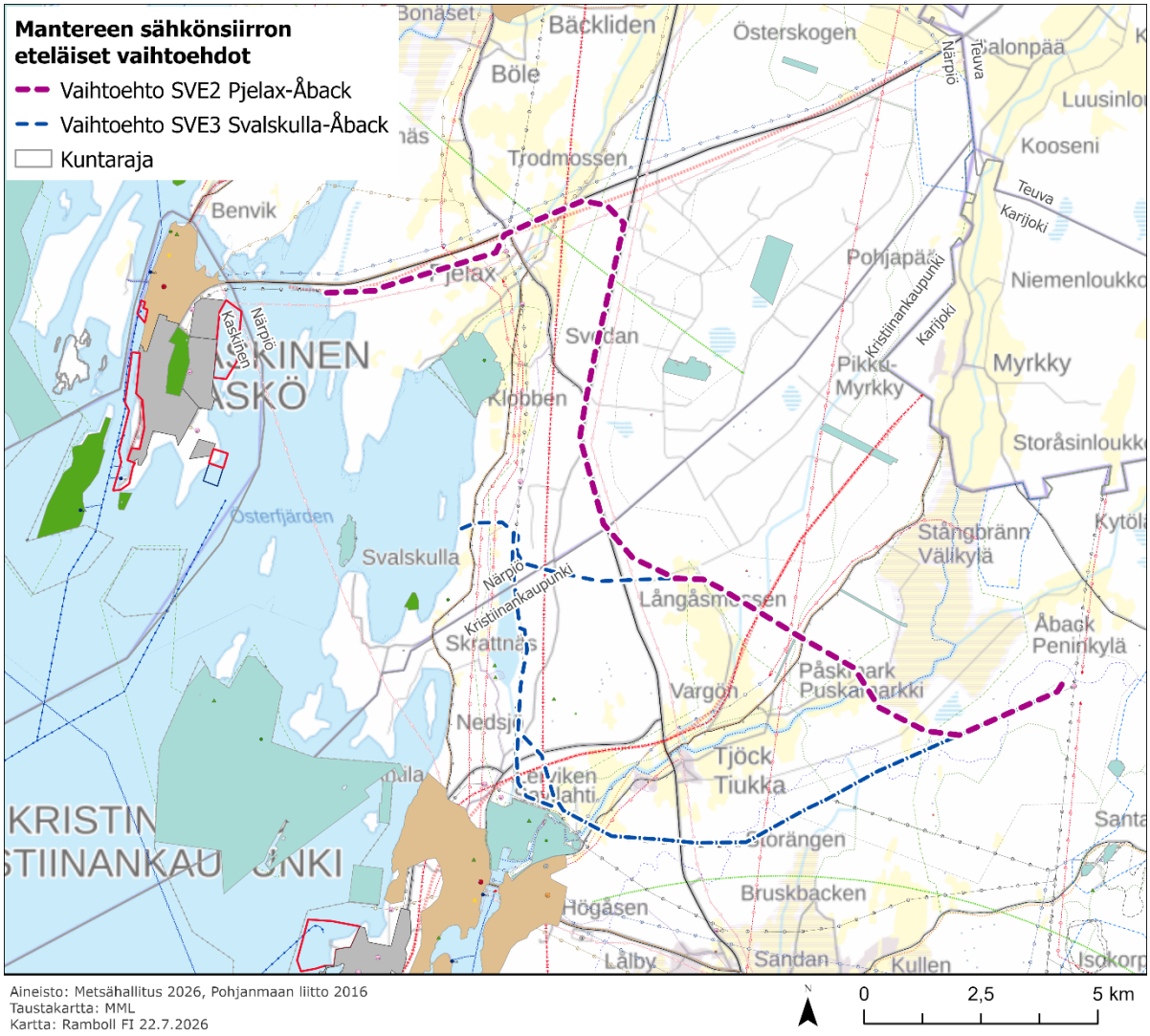
Vaihtoehto SVE3 risteää Svalskullanissa yhdystien, ohjeellisen pyöräilyreitin, siirtoviemärin, päävesijohdon yhteystarpeen sekä kulttuurihistoriallisesti merkittävän tielinjauksen (Rantatie). Voimajohto sijoittuu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän alueen osuudelle (Suupohjan metsät).

Vaihtoehto SVE3a jatkuu itään päin ja sijoittuu samoihin kaavamerkintöihin kuin SVE2 kohti Åbackia. Vaihtoehdot SVE3b ja SVE3c jatkuvat etelään päin voimansiirtojohtomerkintää seuraten. Savilahden alueella vaihtoehdot risteävät Suupohjan kehittämisvyöhykkeen sekä kahden raideliikenteen yhteystarpeen kanssa (Karhusaaren rata ja Rantarata).

SVE3b sijoittuu VARK-kohteen läheisyyteen ja SVE3c Natura 2000 -verkostoon kuuluvan ja luonnonsuojelulailla suojeltuun alueen läheisyyteen. Voimajohtovaihtoehdot jatkuvat voimansiirtojohtomerkintää itään päin ja risteävät ohjeellisen ulkoilureitin ja pyöräilyreitin, melontareitin (Tiukanjoki), siirtoviemärin yhteystarpeen, yhdystien, päävesijohdon, tietoliikenneyhteyden sekä valtatien 8 kanssa.

Åbackin sähköasemaa lähestyessään voimajohtovaihtoehdot sijoittuvat tuulivoimaloiden alueelle, Project Aqua -vesistöalueelle ja luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeälle alueelle (Suupohjan metsät).

Kaavamerkinnät ja -määräykset ovat esitettynä tarkemmin taulukkomuodossa liitteessä 2.



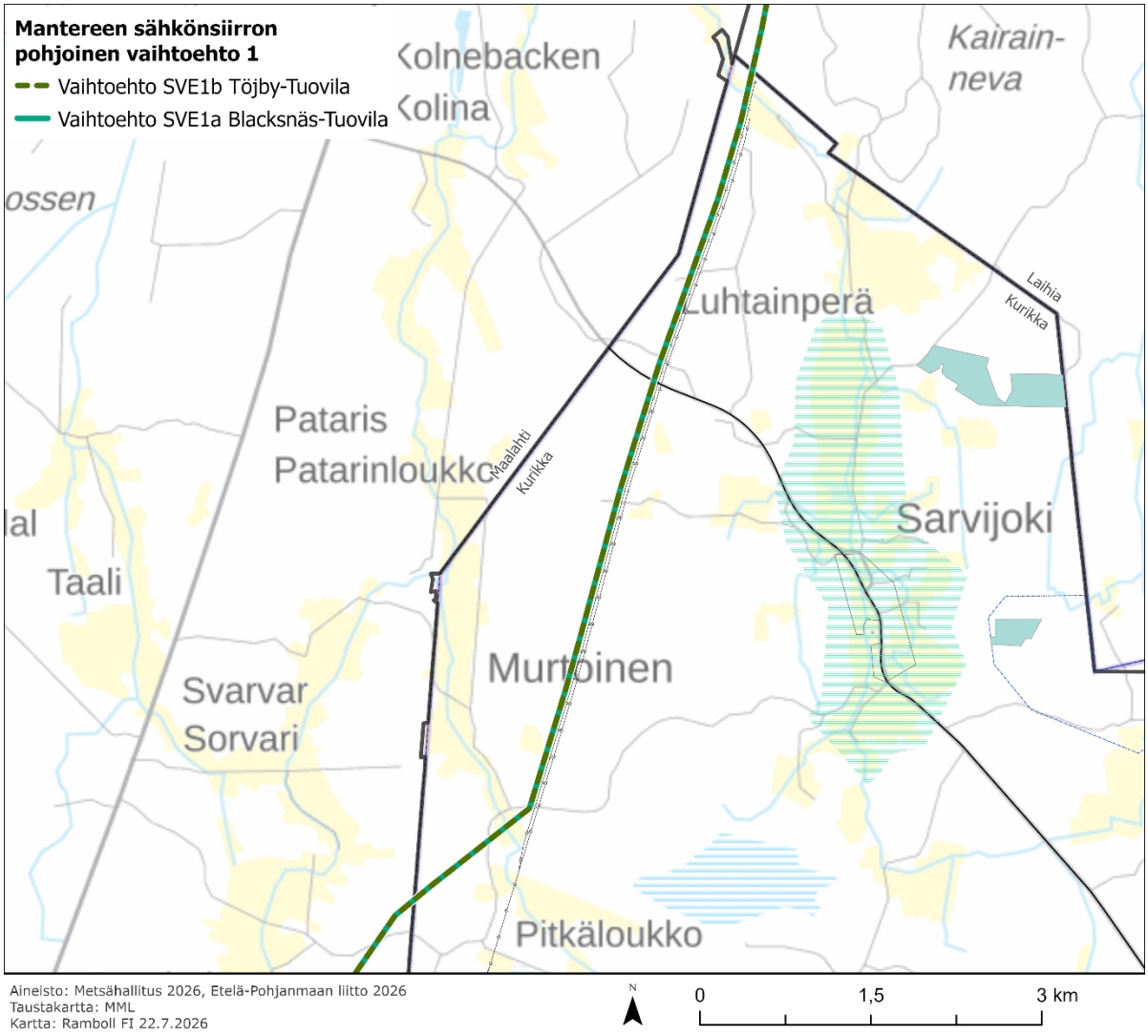
Kuva 7-14. YVA-menettelyssä tarkasteltavan eteläisten voimajohtovaihtoehtojen sijoittuminen Pohjanmaan maakuntakaavaan 2050.

7.1.4.2 Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavoitus

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:tä valmisteltiin Etelä-Pohjanmaan liitossa vuodesta 2021 alkaen. Maakuntakaavan keskeisin lähtökohta oli pyrkiä luomaan Etelä-Pohjanmaasta sellainen alue, joka tarjoaa maakuntastrategian mukaisesti merkityksellisen elämän jokaiselle, kasvua kestävyydestä ja työtä jokaiselle, joka työtä etsii.

Etelä-Pohjanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 kokouksessaan 16.9.2024 (§ 22) ja se on kuulutettu voimaan 20.12.2024. Voimaan tultuaan se on kumonnut aiemmin hyväksytyt voimassa olleet Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat kokonaisuudessaan. Maakuntakaavasta valitettiin, mutta Vaasan hallinto-oikeus on hylännyt Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavaa koskevat valitukset. Vaasan hallinto-oikeuden päätösten myötä Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 täytäntöönpanoa voidaan jatkaa.

Voimajohtovaihtoehto SVE1 sijoittuu noin 8 km matkan Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa. SVE1 sijoittuu pääosin voimajohtomerkinnän viereen, joka myös risteää seututien 685 kanssa. Läheisyydessä sijaitsee maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Sarvijoen kulttuurimaisema.



Kuva 7-15. YVA-menettelyssä tarkasteltavien pohjoisten vaihtoehtojen sijoittuminen Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavaan 2050.

Taulukko 7-2. Pohjoisten voimajohtovaihtoehtojen reitille sijoittuvat kaavamerkinnät Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa.

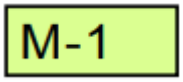
Merkintä	Kuvaus ja määräys
	Voimajohto, 400 kV Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat 400 kV voimajohdot ja olemassa olevissa johtokäytävissä kehitettävät yhteydet. Suunnittelumääräys: Muun maankäytön suunnittelussa on huomioitava voimajohtojen suoja-etäisyyksistä annetut määräykset. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
	Seututie tai pääkatu Merkinnällä osoitetaan seututiet ja niihin kuuluvat katuosuudet. Seututiet yhdistävät kuntakeskukset tärkeimpiin liikennetarvesuuntiinsa sekä palvelevat seutukuntien liikennettä ja liittävät näitä valta- ja kantateihin Suunnittelumääräys: Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

	Maakunnallisesti arvokas maisema-alue Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Suunnittelumääräys: Suunnittelussa, käytössä ja rakentamisessa on varmistettava, että merkittävien kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisessa tulee ottaa huomioon maisema-alue kokonaisuutena, sen erityispiirteet ja ajallinen kerroksellisuus siten, että siihen liittyvät arvot turvataan ja aluetta voidaan kehittää. Avoimen, yhtenäisen peltoalueen säilymiseen ja uusien rakennuspaikkojen sijoittamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Aluetta koskevasta merkittävästä hankkeesta tai suunnitelmasta on pyydettävä lausunto alueelliselta vastuumuseolta ja tarpeen mukaan valtion muilta keskeisiltä viranomaisilta, joiden toimialaa käsitellään.

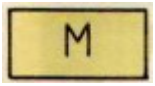
7.1.4.3 Närpiön kaavoitus

Voimajohtoreitit SVE1, SVE2 sekä SVE3 sijoittuvat rannikkoalueella Närpiön kaupungin rantayleiskaavaan (Kuva 7-16, Kuva 7-17). Närpiön nykyinen rantayleiskaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 22.01.1999, ja on Ympäristökeskuksen vahvistama 16.2.2000. Voimajohdot sijoittuvat kaavan osoittamalle maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle. SVE1b vaihtoehto reunustaa Träskbölen ranta-asemakaavaa, joka on saanut lainvoiman 4.11.1985. Voimajohto sijoittuu kaavan osoittamalle maa- ja metsätalousalueelle.

Taulukko 7-3. Voimajohtovaihtoehtojen SVE1, SVE2 sekä SVE3 reiteille sijoittuva kaavamerkintä Närpiön kaupungin rantayleiskaavassa.

Merkintä	Määräys
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue Alueelle ei saa rakentaa uudisrakennuksia. Alueen rakennusoikeus on maanomistajakohtaisesti sijoitettu saman maanomistusyksikön muulle maankäyttöalueelle (AO, AT, AM, RA, RM). Mikäli rakennusoikeuden siirtoa ei ole tehty on alueen mahdollinen laskennallinen rakennusoikeus esitetty erillisellä kaavamerkinnällä.

Taulukko 7-4. Voimajohtovaihtoehdon SVE1b reitille sijoittuva kaavamerkintä Träskbölen ranta-asemakaavassa.

Merkintä	Määräys
	Maa- ja metsätalousalue

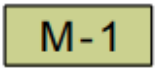
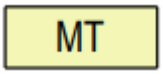
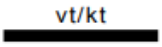
Eteläinen SVE2 reitti sijoittuu Kaldnäsin kylän ranta-asemakaavan (Strandplan för Kaldnäs by). Kaava on saaneet lainvoiman 5.6.1975. Närpiön rantayleiskaavassa SVE2 reitti sijoittuu ranta-asemakaavan määräysalueelle (RK) ja asemakaavassa puistoalueelle (P) (Kuva 7-18). Puistoalue-merkintä vastaa nykyisessä kaavamerkintäjärjestelmässä puistoa (VP) tai lähivirkistysaluetta (VL). Alueella noudatetaan ranta-asemakaavan määräyksiä, sillä se on yleiskaavaa yksityiskohtaisempi kaavataso.

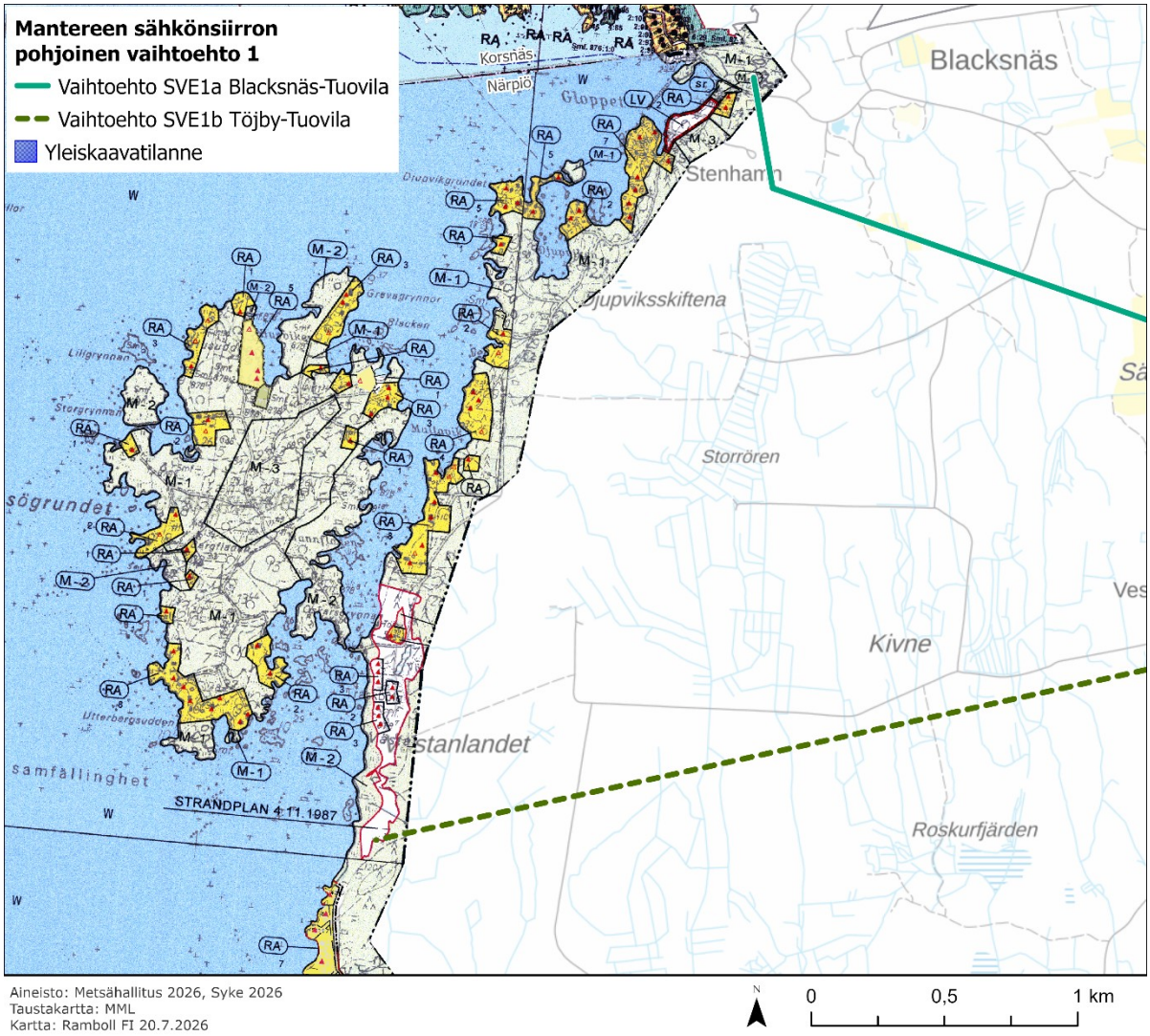
Lisäksi SVE2-vaihtoehto sijoittuu Pjelaxin kylän osayleiskaavan (Pjelax by markanvändning 2005–2030), joka on hyväksytty 18.12.2006. Voimajohto sijoittuu kaavan osoittamalle maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M-1) sekä maatalousvaltaiselle alueelle (MT). Voimajohto sijoittuu osan reitistä voimajohdon merkinnälle ja valtatien ja sen meluvyöhykkeen viereen.

Taulukko 7-5. Voimajohtovaihtoehdon SVE2 reitille sijoittuva kaavamerkintä Kaldnäs by ranta-asemakaavassa.

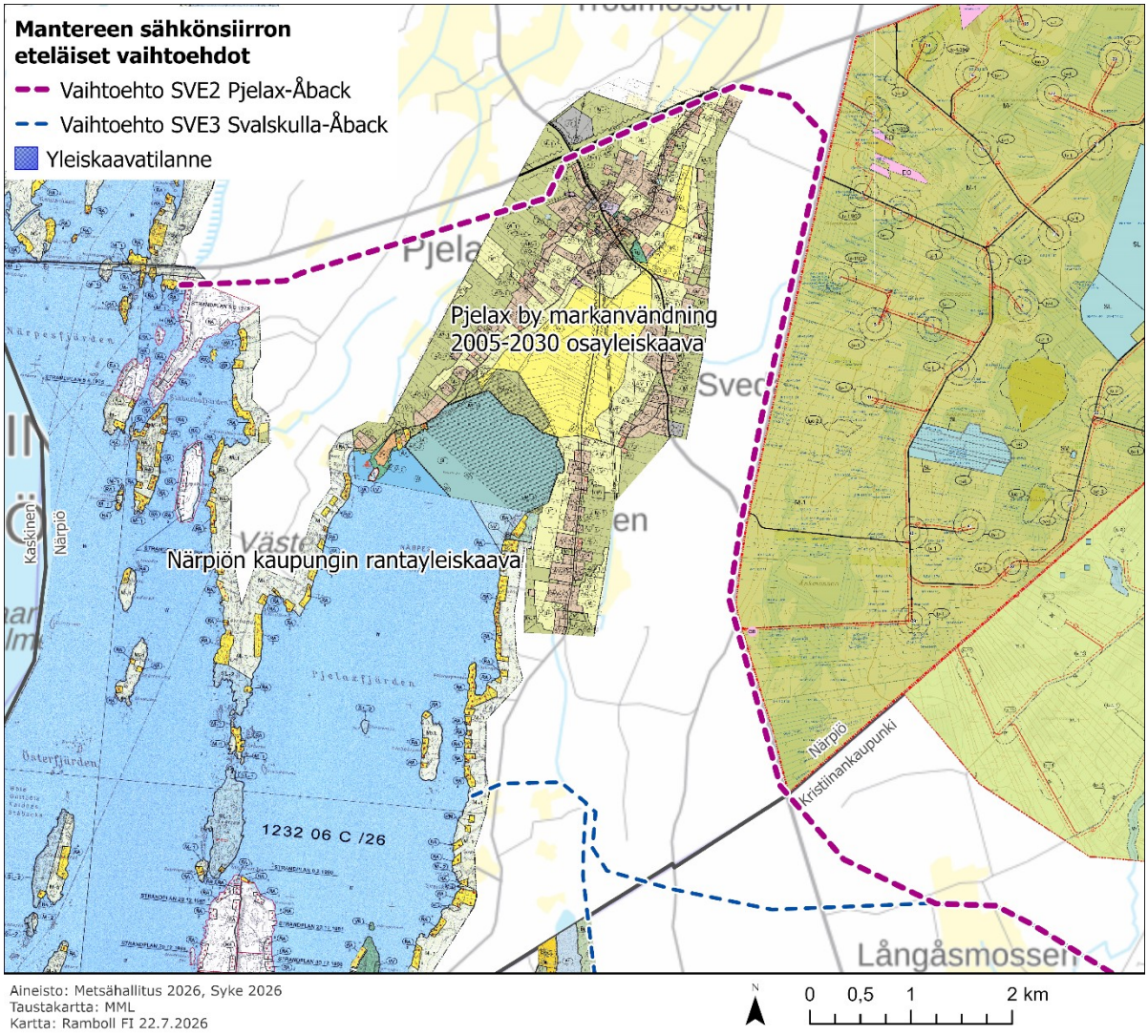
Merkintä	Määräys
	Puisto-alue

Taulukko 7-6. Voimajohtovaihtoehdon SVE2 reitille sijoittuvat kaavamerkinnät Pjelax osayleiskaavaan.

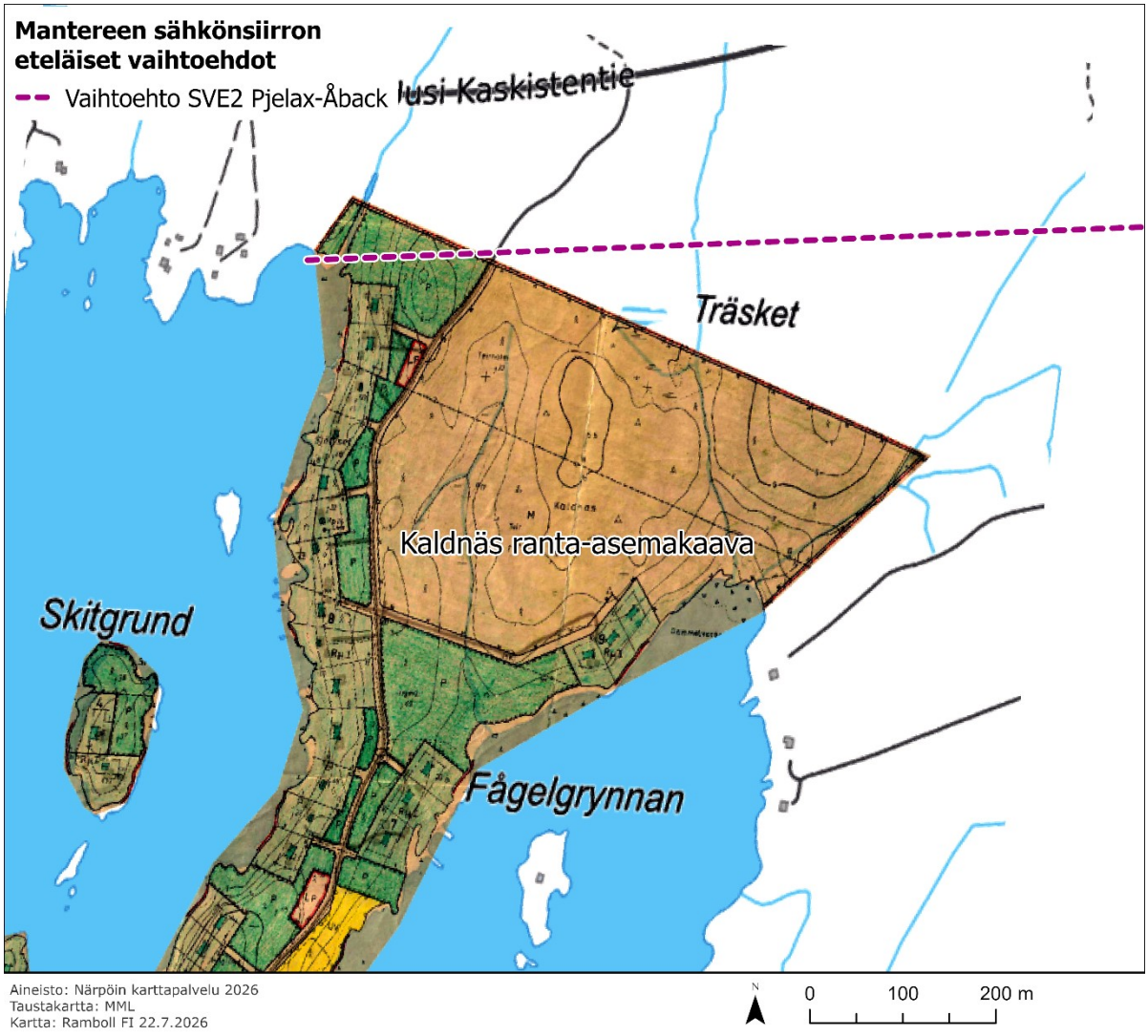
Merkintä	Määräys
	Maatalousalue Rakentamismääräys: Alueelle sallitaan ainoastaan maatalouteen liittyvä rakentaminen.
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue Rakentamismääräys: Asuinrakentamisen rakennusoikeus on siirretty saman maanomistusyksikön muille alueille.
	Johto tai linja
	Valtatie / kantatie
	Melualue Alue, jolla melutaso ylittää päiväajan ohjearvon 55 dBA. Alueelle ei saa sijoittaa uusia asuinrakennuksia, mutta olemassa olevia asuinrakennuksia saa korjata ja laajentaa.



Kuva 7-16. YVA-menettelyssä tarkasteltavien pohjoisen voimajohtoreitin sijoittuminen Närpiön rantayleiskaavaan.



Kuva 7-17. YVA-menettelyssä tarkasteltavien eteläisten voimajohtoreittien sijoittuminen Närpiön rantayleiskaavaan sekä Pjelax by markanvändning 2005–2030 osayleiskaavaan.



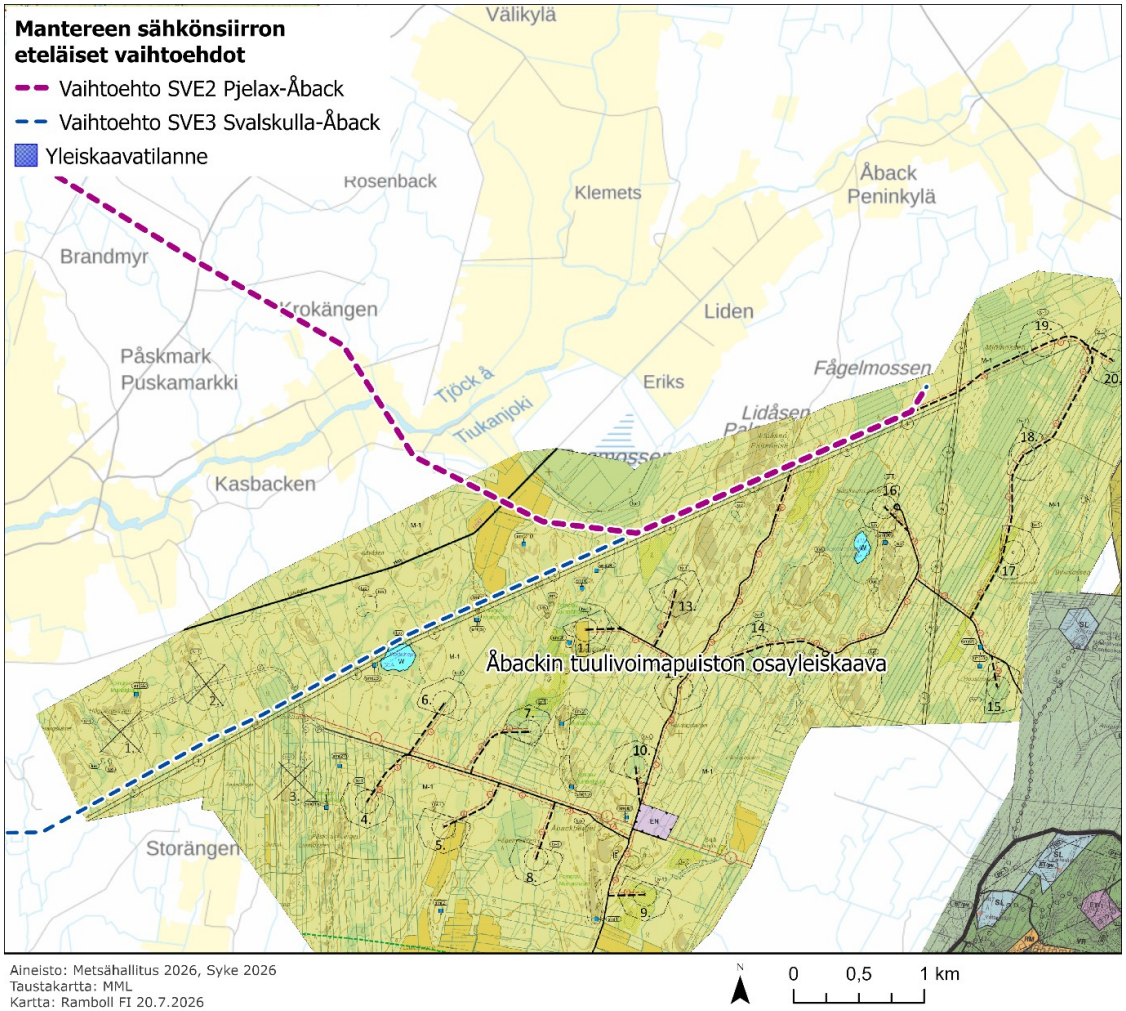
Kuva 7-18. Vaihtoehdon SVE2 sijoittuminen Kaldnäsin ranta-asemakaavaan.

7.1.4.4 Korsnäsin kaavoitus

Tarkasteltavat voimajohtoreitit eivät sijoitu Korsnäsin kaavoitetuille alueille.

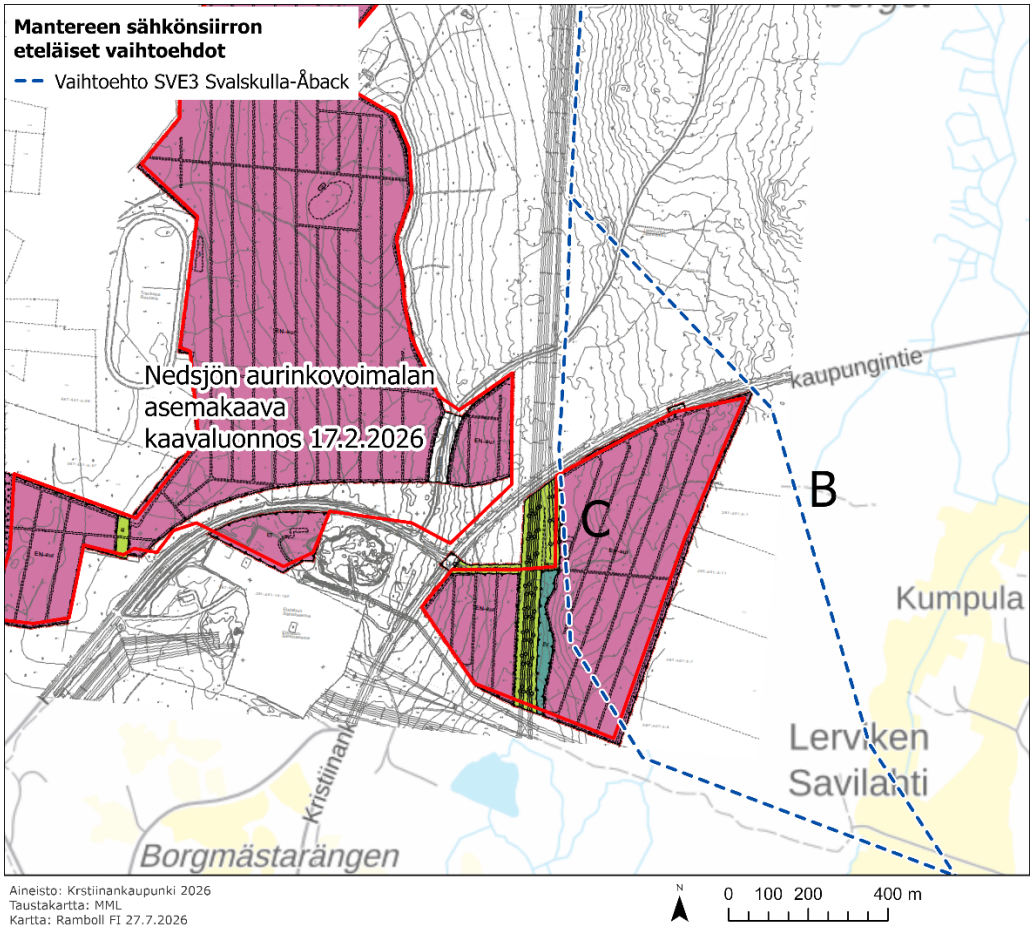
7.1.4.5 Kristiinankaupungin kaavoitus

Eteläiset vaihtoehdot SVE2 ja SVE3 sijoittuvat Åbackin tuulivoimahankkeen alueelle. Kristiinankaupungin kaupunginvaltuusto on hyväksynyt Åbackin tuulivoimapuiston yleiskaavan kokouksessaan 13.2.2023. Korkein hallinto-oikeus on päätöksellään 712/2026 19.3.2026 kumonnut kaavan. Voimajohtovaihtoehdot sijoittuvat kaavassa pitkälti voimajohtomerkinnän viereen. Alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. SVE3 reitin läheisyydessä sijaitsee kolme osoitettua muinaisjäännöskohdetta. SVE3 reunustaa Kackursjön aluetta, joka on osoitettu vesialueeksi sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi kohteeksi (Kuva 7-19).



Kuva 7-19. YVA-menettelyssä tarkasteltavien eteläisten voimajohtoreittien sijoittuminen Åbackin tuulivoimapuiston osayleiskaavan alueelle. Kaava on kumottu KHO:n päätöksellä 712/2026.

Vaihtoehto SVE3c sijoittuu vireillä olevaan Nedsjön aurinkovoimalan asemakaavaan. Asemakaavan kaavaluonnos on ollut nähtävillä ajalla 17.3.–19.4.2026 (Kristiinankaupunki 2026). SVE3c reitti sijoittuu kaavan aurinkovoiman tuotantoalueelle (Kuva 7-20). Vireillä oleva kaava ei ole lainvoimainen.



Kuva 7-20. YVA-menettelyssä tarkasteltavan SVE3c vaihtoehdon sijoittuminen vireillä olevaan Nedsjön aurinkovoimalan asemakaavaan (kaavaluonnos). Kaava ei ole lainvoimainen.

Taulukko 7-7. Voimajohtovaihtoehdon SVE3c reitille sijoittuvat Nedsjön aurinkovoimalan asemakaavan merkinnät.

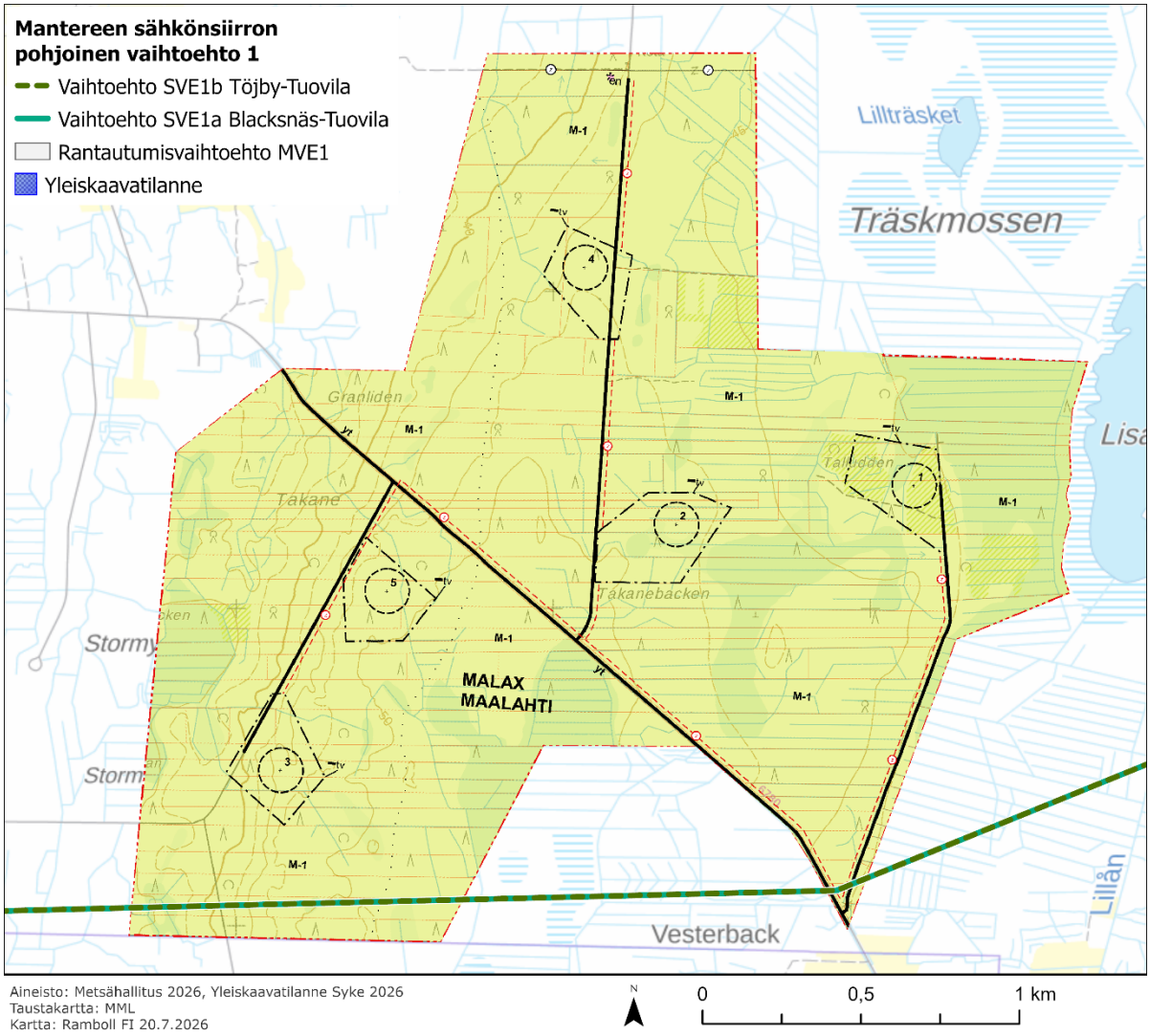
Merkintä	Määräys
EN-aur	Aurinkovoiman tuotantoalue
hule	Ohjeellinen hulevesien hallintaan tarkoitettu alueen osa. Aluetta voi hyödyntää sammutusvesialtaana.

7.1.4.6 Laihian kaavoitus

Tarkasteltavat voimajohtoreitit eivät sijoitu Laihian kaavoitetuille alueille.

7.1.4.7 Maalahden kaavoitus

Pohjoiset vaihtoehdot SVE1a ja SVE1b sijoittuvat Takanebackenin tuulivoimayleiskaavan alueelle. Kaava on kunnanvaltuuston hyväksymä 28.9.2017. Voimajohdot sijoittuvat kaavassa maa- ja metsätalousvaltaisiksi osoitetuille alueille. Lisäksi voimajohtoreitti risteää yhdystien sekä ohjeellisen maakaapeliyhteyden kanssa (Kuva 7-21).



Kuva 7-21. YVA-menettelyssä tarkasteltavien pohjoisten voimajohtovaihtoehtojen sijoittuminen Takanebackenin tuulivoimapuiston osayleiskaavaan.

Taulukko 7-8. Voimajohtovaihtoehtojen SVE1a ja b reitille sijoittuvat kaavamerkinnät Takanebackenin tuulivoimapuiston osayleiskaavassa.

Merkintä	Määräys
M-1	Maa- ja metsätalousvaltainen alue Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen.
yt	Yhdystie
	Ohjeellinen maakaapeli Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen.

7.1.4.8 Mustasaaren kaavoitus

Tarkasteltavat voimajohtoreitit eivät sijoitu Mustasaaren kaavoitetuille alueille. Lähin asemakaavoitettu alue (asemakaava 220, Hägnäsbacken) sijoittuu lähimmillään noin 200 metrin etäisyydelle sähkönsiirron vaihtoehdoista SVE1a Blacksnäs–Tuovila ja SVE1b Töjby–Tuovila.

7.1.4.9 Kurikan kaavoitus

Tarkasteltavat voimajohtoreitit eivät sijoitu Kurikan kaavoitetuille alueille.

7.1.5 Vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät

Voimajohdon rakentamisen aikaiset maankäyttövaikutukset ovat paikallisia ja tilapäisiä. Työkoneet saattavat vaurioittaa teitä, puustoa ja viljelyksiä. Pelloilla voi tapahtua maan tiivistymistä ja salaojien vaurioitumista. Rakentamisen aikaiset työvaiheet voivat myös haitata alueella liikkumista ja maataloustoimenpiteitä.

Voimajohto rajoittaa maankäyttöä johtoalueella ja osin sen läheisyydessä. Pääsääntöisesti voimajohtoalueella ei voi olla rakennuksia tai rakennelmia, eikä voimajohtoalueella tapahtuva toiminta saa vaarantaa sähköturvallisuutta. Suorat maankäyttövaikutukset jäävät voimajohtohankkeessa yleensä paikallisiksi, ja ne kohdistuvat pääsääntöisesti voimajohtoalueeseen. Välillisesti voimajohtohanke saattaa vaikuttaa maankäytön sijoittumiseen ja laajenemissuuntaan. Muutostarpeita voi aiheutua myös kaavoihin. Uusi kantaverkon voimajohto voidaan merkitä kaavaan, kun kaava seuraavan kerran muusta syystä päivitetään. Kaavamerkinnän puuttuminen ei ole este lunastamalla toteutettavan kantaverkon voimajohdon rakentamiselle.

Johtoalueen sisällä maankäytölle on selkeät rajoitukset. Suomessa ei ole olemassa virallisia määräyksiä tai ohjeita siitä, mitä maankäyttöä voidaan osoittaa johtoalueen läheisyyteen.

Johtoalueen leventäminen tai uuden voimajohdon rakentaminen aiheuttaa haittoja maa- ja metsätaloudelle sekä turvetuotannolle. Peltoviljelyä johtoalue ei estä, mutta peltoalueella voimajohtopylväät ja niiden tukirakenteet voivat vaikeuttaa maataloustöitä ja lisätä rikkakasvien leviämistä.

Metsätalousalueilla uuden johdon alle jäävä metsämaa poistuu aktiivisesta metsätalouskäytöstä. Poistuvan metsäpinta-alan lisäksi metsätalouteen kohdistuvat vaikutukset riippuvat voimajohdon sijoittumisesta suhteessa metsäpalstaan. Jos uusi voimajohto sijoittuu samansuuntaisesti pitkien, kapeiden metsäpalstojen kanssa, se voi leikata palstasta osan siten, että loppupalsta jää järkevän metsätalouden kannalta liian kapeaksi. Myös tuulenkaadot voivat lisääntyä voimajohtoalueen reunassa. Latvasahausten mahdolliset lahoviat eivät tutkimustulosten mukaan aiheuta taloudellisia tappioita, kun puut korjataan 10–15 vuoden kuluessa.

Maa- ja kiviaineisten ottoalueilla ja turvetuotantoalueilla voimajohto voi aiheuttaa käyttörajoituksia. Turvetuotannon toiminnot ovat useimmiten sovitettavissa yhteen voimajohdon kanssa. Kalliokiviaineksen louhintaa ja murskausta ei voida tehdä johtoalueella.

Rakentamiseen voimajohto vaikuttaa suoraan estämällä rakentamisen uudelle tai laajentuneelle johtoalueelle. Lähtökohtaisesti rakennusrajat muutetaan nykykäytännön mukaisesti uuden johtoalueen ulkoreunoille voimajohtohankkeiden yhteydessä. Rakennusrajan muutoksella ei ole pääsääntöisesti käytännön merkitystä nykyisen asutuksen kannalta silloin kun johtoalue säilyy ennallaan, vaikka rakennukset jäisivät uuden rakennusrajan sisäpuolelle. Tällaisissa tapauksissa sähköturvallisuusnäkökohdat otetaan huomioon uuden voimajohdon suunnittelussa. Rakennusrajoitusalueen laajeneminen rajoittaa lisärakentamista voimajohdon suuntaan.

Arvioinnissa käsitellään voimajohtojen suhdetta maankäyttöön ja kaavoitukseen. Tämän hankkeen arvioinnissa on keskitytty erityisesti asutuksen, maa- ja metsätalouden ja luonnonvarojen hyödyntämisen toimintoihin. Osana vaikutusten arviointia on tunnistettu aineellisen omaisuuden käytettävyyteen kohdistuvat haitat ja vaikutukset maankäytön kehitysmahdollisuuksiin.

Arvioinnissa tarkastellaan, ovatko tarkasteltavat vaihtoehdot ristiriidassa maankäytön suunnitelmien kanssa, ja todettu näin mahdolliset kaavojen muutostarpeet tai voimajohdon sijoittamisen vaikutukset. Keskeistä tarkastelussa on, muuttaako tai rajoittaako tarkasteltava voimajohto kaavojen tarkoittamaa maankäyttöä. Suunniteltavan voimajohdon kannalta oleellisia asioita ovat yleisesti maankäytön laajenemisalueet, suojelukohteet tai muut yksittäiset voimajohdon kannalta merkitykselliset kaavamääräykset.

7.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

7.2.1 Nykytila ja kehitys

Maisema on elottoman ja elollisen luonnon sekä ihmistoiminnan vaikutuksesta syntynyt kokonaisuus, jonka osatekijöitä ovat muun muassa kallio- ja maaperä, kasvillisuus, ilmasto-olot, vesisuhteet ja ihmisperäisen toiminnan merkit. Maisemaan liittyy myös aineettomia tekijöitä – alueen historia, ihmisten subjektiiviset kokemukset, toiveet, arvostukset ja asenteet vaikuttavat maiseman kokemiseen.

Voimajohtoreittivaihtoehdot sijoittuvat maisemamaakunnallisen aluejaon perusteella Pohjanmaan maisemamaakuntaan; maisemaseudultaan länsiosiltaan Etelä-Pohjanmaan rannikkoseutuun sekä itäosiltaan Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien seutuun. Koko Pohjanmaan maisemamaakunnalle on yhteistä suurehkot joet, selvärajaiset jokilaaksot ja näiden väliset lähes asumattomat selänne-alueet sekä suhteellisen tasainen maasto. Lakeus jatkuu Etelä-Pohjanmaan rannikkoseudun eteläosissa rannikolle asti, kun taas Vaasan saariston tienoilta pohjoiseen rannikko on loivasti kumpuilevaa. Rannikkoseutu on muusta maakunnasta poiketen eteläboreaalista kasvillisuusvyöhykettä, ja metsät ovat vanhempia kuin muualla maakunnassa. Suot ovat yleensä pieniä. Asutus on keskittynyt viljelylakeuden alueille sekä yläville tasanteille pienten jokien rantamille tai meren lahtien tuntumaan. Tärkeimpiä elinkeinoja ovat olleet kalastus, hylkeenpyynti, turkistarhaus ja vihannesten viljely. Rannikkoseutu on perinteisesti kokonaan ruotsinkielistä ja rakennuskanta ilmentää paikallisen suomenruotsalaiskulttuurin omaleimaisuutta. (Ympäristöministeriö 1992)

Suunniteltu voimajohto sijoittuu osin nykyisen olemassa olevan voimajohdon rinnalle laajentaen johtoaluetta. Voimajohtolinjauksen reitti sijoittuu pääasiassa metsäisille alueille. Suurempia avoimia maatalousalueita voimajohtoreitillä on erityisesti Kristiinankaupungissa, Laihialla ja Närpiössä. Maasto on pääasiassa hyvin tasaista. Voimajohtoreittivaihtoehtojen läheisyydessä sijaitsevia suurempia sisävesistöjä ovat Laihianjoki, Hinjärv, Storträsket ja Tiukanjoki.

7.2.1.1 Arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön kohteet

Suunnitellun voimajohdon ympäristössä sijaitsevia valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä sekä maakunnallisesti arvokkaita maiseman ja kulttuuriympäristön kohteita on esitetty kartoilla (Kuva 7-22 ja Kuva 7-23).

<u>Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet</u>

Voimajohtoreittivaihtoehdoille tai niiden läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Laihianjoen kulttuurimaisema on noin 1,7 km päässä vaihtoehdoista SVE1ab. Laihianjoen kulttuurimaisema edustaa laaja-alaista pohjalaista viljelykäyttöön otettua jokivarsitasankoa.

Alueen viljelymaisema on säilynyt avoimena ja edustavana, ja sen keskellä sijaitsee luonnonpiirteiltään arvokkaita tulvaniittyjä ja -lehtoja. Maisema-alueella on runsaasti arvokasta pohjalaista rakennusperintöä sekä perinteisiä kyläkokonaisuuksia. (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021.)

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009)

Voimajohtoreittivaihtoehdoille ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Carlsron huvila, on noin 360 metrin päässä vaihtoehdoista SVE3bc. Carlsron huvila sijaitsee Suurjärven (Storträsketin) rannalla noin viisi kilometriä Kristiinankaupungista pohjoiseen. Carlsro on Pohjanmaan rannikkokaupunkien merenkululla ja laivanvarustuksella vaurastuneen liikemiehen 1800-luvun lopulla rakennuttama suurhuvila, joka edustaa Suurjärven rantojen 1800-luvun huvilakulttuuria. (Museovirasto 2009.)

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt

Voimajohtoreittivaihtoehdot SVE1ab sijaitsevat kolmella maakunnallisesti arvokkaalla kulttuurimaisema-alueella: Velkmossenin latomaisema, Harrströmin jokilaakso sekä Laihian- ja Tuovilanjoen kulttuurimaisema.

Velkmossenin latomaisema on Petolahden viljelylaakson eteläisin osa. Seudulle tyypillistä avaraa jokilaakson viljelymaisemaa, jota elävöittää useat vanhat ladot. Viljelyaukean reunoilla asutuskeskittymissä maisemakuva on vaihtelevaa ja pienipiirteistä. (Sitowise, 2025)

Harrströminjokilaakso edustaa nuorta, viimeksi veden alta noussutta maisemaa, jossa yhdistyvät rannikkokyläkulttuurin ominaispiirteet sekä jokilaaksoa mukaileva peltoaukea latomerineen. Harrströmin kylämaisema on säilyttänyt monia rannikkokyläkulttuurille ominaisia piirteitä; kalasatama vanhoine kala- ja venevajoineen, myllymäki tuulimyllyineen ja talousrakennuksineen. (Kuoppala, Asunmaa, Purola, 2013a.)

Laihianjoen–Tuovilanjoen kulttuurimaisema on viljelylakeuksien ja rannikkoseudun vaihettumisvyöhykkeelle sijoittuva edustava viljelytasanko. Alueen maisemarakenteen hallitsevin elementti on tasainen ja kapea jokilaakso, jota jäsentävät pienet metsäsaarekkeet. Jokivarren maisema avautuu tasaisena viljelytasankona, jota elävöittävät kalliopaljastumat ja lohkareet. Joki mutkittelee lähellä tietä tiheän rantapuuston seassa. Jokilaaksoa rajaavat reunoilla kohoavat asutetut metsäselänteet. (Kuoppala, Asunmaa, Purola, 2013b.)

Vaihtoehto SVE2 sijoittuu hyvin lyhyeltä matkaa Tiukanjokilaakson maakunnallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman alueelle. Tiukanjokilaakso on osa laajempaa Teuvanjokilaakso–Tiukanjokilaakso kulttuurimaisemaa, joka edustaa eteläpohjalaista vaurasta kulttuurimaisemaa, jota luonnehtivat kaksifooninkiset talonpoikaistalot ja umpipihat. Laajoja viljelylakeuksia elävöittävät yksittäiset maisemapuut sekä laitumet. Jokivarren maisemarakenne on vaihteleva ja sen varrelle on rakentunut maisemaltaan erilaisia kyläkeskuksia (Kuoppala, Asunmaa, Purola, 2013b.)

Vaihtoehdot SVE3bc sijoittuvat Tiilitehtaanmäen maakunnallisesti arvokkaan kulttuurimaiseman läheisyyteen, lähimmillään noin 200 metrin etäisyydelle. Tiilitehtaanmäki on toiminut pitkään laidunalueena ja alueella on peltojen ja metsien lisäksi entinen tiiliruukki ja tila (Metsähallitus, 2011). Vaihtoehdot SVE3bc sijoittuvat myös Isojoen kulttuurimaisema Lapväärtissä-alueen läheisyyteen, lähimmillään noin 600 metrin etäisyydellä. Kulttuurimaisema koostuu neljästä erillisestä aluerajauksesta, joihin kuuluvat avoimet viljelymaisemat metsänreunoineen sekä asutus Lapväärtin keskustan ympärillä ja Dagsmarkissa (Pohjanmaan liitto , 2022).

Erityislaeilla suojellut rakennukset

Voimajohtoreittivaihtoehdoille tai niiden läheisyyteen ei sijoitu erityislaeilla suojeltuja rakennuksia. Lähin suojeltu rakennus on osa Carlsron huvilan RKY-aluetta. Villa Carlsro ja sen ulkorakennukset ovat suojelukohteita, jotka sijaitsevat lähimmillään noin 500 metrin päässä sähkönsiirron vaihtoehdoista SVE3bc.

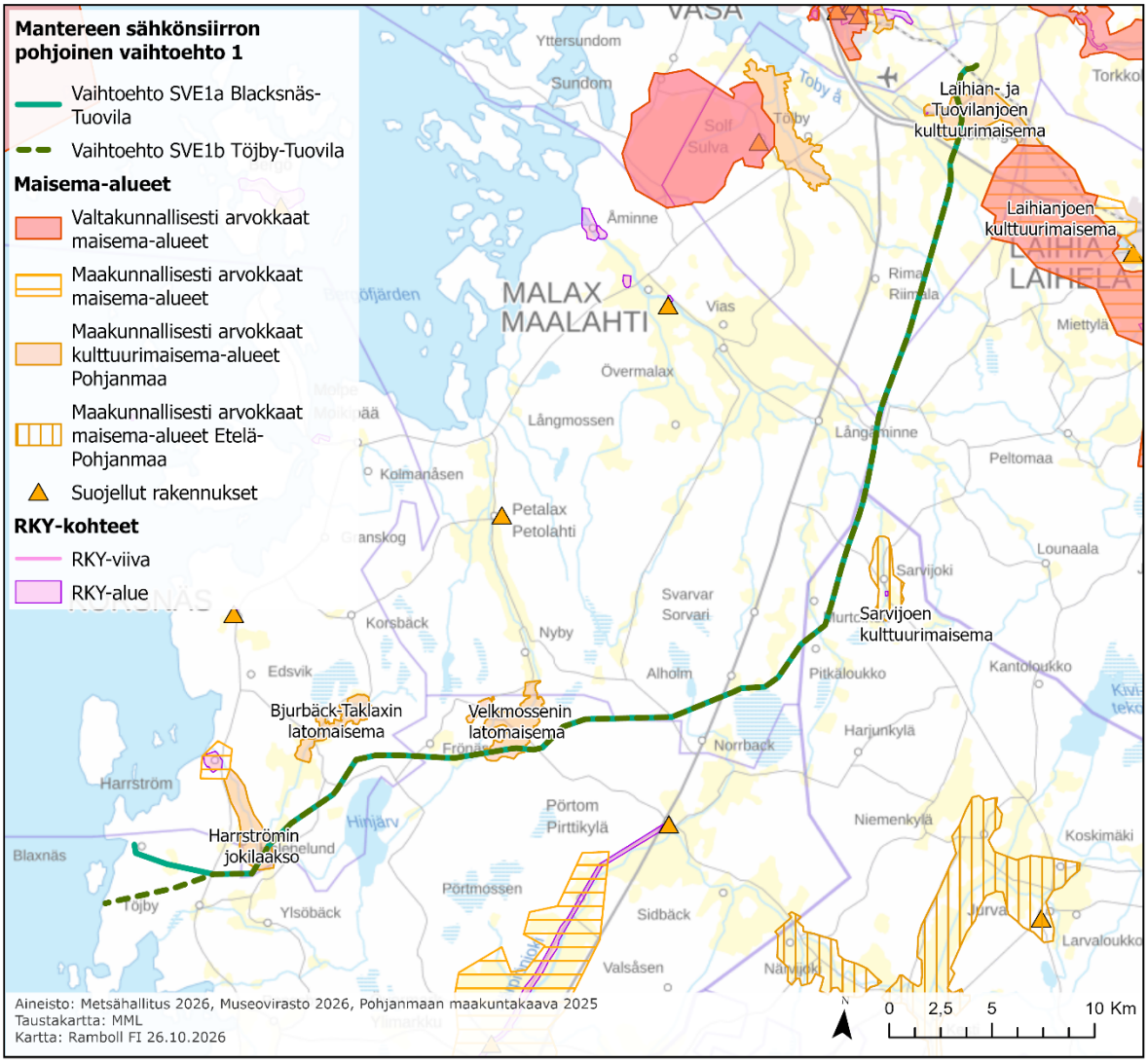
Paikallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt

Noin 500 metrin lähietäisyydellä suunnitellusta voimajohtoreitistä ei tunnistettu erityisiä paikallisesti arvokkaita maisema- tai kulttuuriympäristökohteita, lukuun ottamatta sähkönsiirron vaihtoehdon SVE2 Pjelax–Åback eteläisellä puolella Närpiössä Finslättvägenin ja Kristinestadsvägenin / Kristiinankaupungintien risteyksessä sijaitsevaa kyläkuvallisesti arvokasta aluetta, lähimmillään noin 400 metrin etäisyydellä suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä.

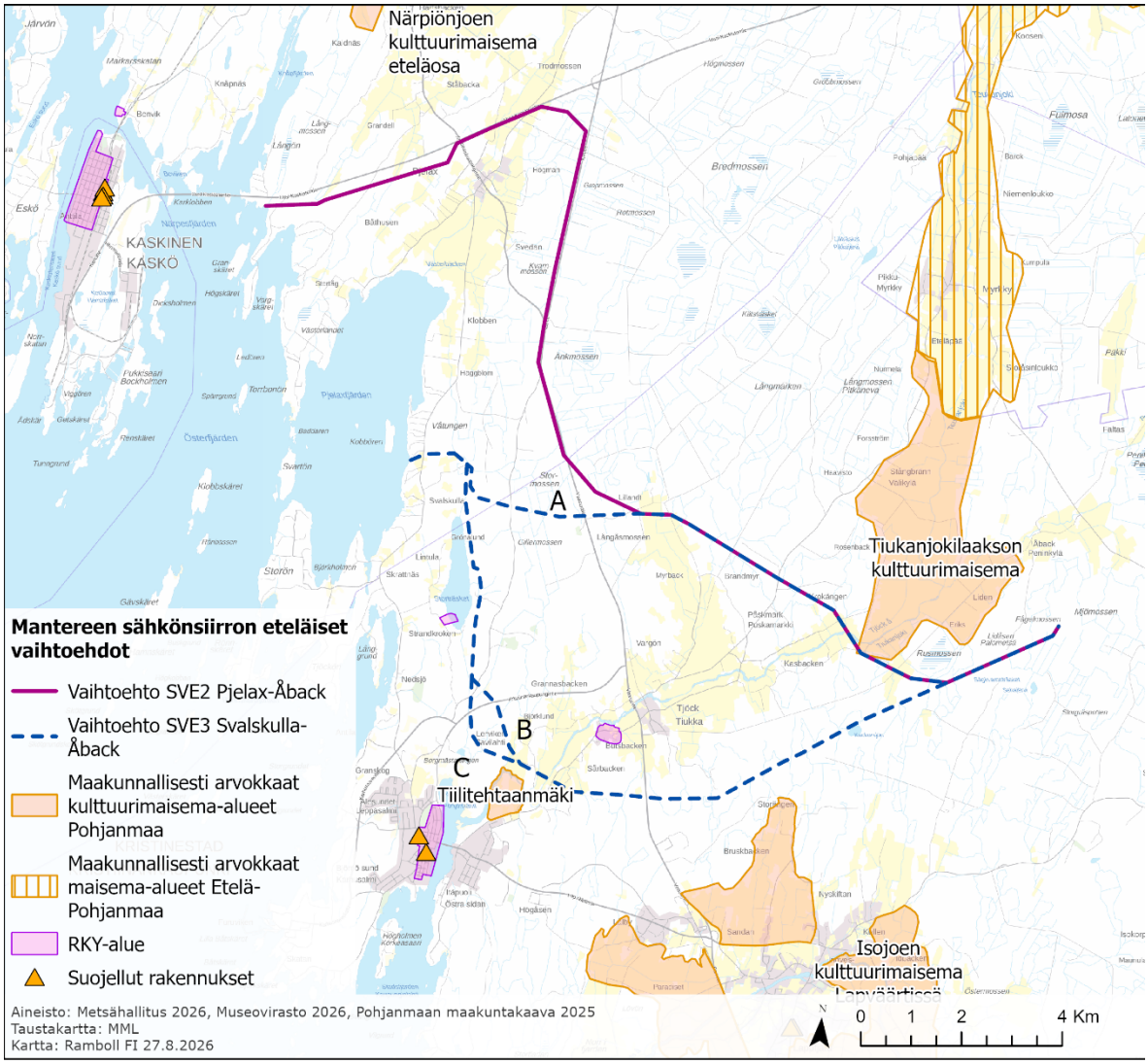
Kyläkuvallisesti arvokas alue on osoitettu Pjelaxin / Piolahden kylän osayleiskaavassa merkinnällä kyläkuvallisesti arvokas alue (sk), jolla uudisrakentaminen on sovitettava olemassa olevaan rakennuskantaan. Kaavamääräyksen mukaan ”alueen rakennuksia ei saa purkaa ilman lupaa, eikä niiden ulkoasua saa muuttaa siten, että niiden kulttuurihistoriallisesti arvokas tai ympäristön kannalta merkittävä luonne turmeltuu”. Kyläkuvallisesti arvokas alue kattaa kiinteistön 545-413-1-147 NÖRRSTU, jolla sijaitsee asuinrakennus pihapiireineen.

Taulukko 7-9. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) ja maakunnallisesti arvokkaat kohteet voimajohtoreitin läheisyydessä noin kahden kilometrin säteellä.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	Etäisyys
Laihianjoen kulttuurimaisema	1,7 km (SVE1)
Rakennetun kulttuuriympäristön kohteet (RKY 2009)	**Etäisyys**
Carlsron huvila	360 m (SVE3b, c)
Butsbackenin kyläasutus	1 km (SVE3b, c)
Kristiinankaupungin ruutukaava-alue	1,3 km (SVE3c)
Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurimaisemat	**Etäisyys**
Laihianjokilaakson kulttuurimaisema Kylänpää–Ruto	0 m (SVE1)
Tiukanjokilaakson kulttuurimaisema	0 m (SVE2, SVE3a)
Harrströmin jokilaakso	0 m (SVE1)
Velkmossenin latomaisema	0 m (SVE1)
Tiilitehtaanmäki	180 m (SVE3b, c)
Isojoen kulttuurimaisema Lapväärtissä	600 m (SVE3b, c)
Sarvijoen kulttuurimaisema	1,3 km (SVE1)
Jåfsbacken	1,4 km (SVE3b, c)
Bjurbäck–Taklaxin latomaisema	1,6 km (SVE1)



Kuva 7-22. YVA-menettelyssä tarkasteltavan voimajohtoreitin pohjoisten vaihtoehtojen ympäristössä sijaitsevat valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY).



Kuva 7-23. YVA-menettelyssä tarkasteltavan voimajohtoreitin eteläisten vaihtoehtojen ympäristössä sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY).

7.2.2 Vaikutusmekanismi ja arviointimenetelmät

Maisemavaikutukset koostuvat maiseman rakenteen, luonteen ja arvojen muutoksista. Voimajohdon maisemalliset vaikutukset muodostuvat pääosin ympäristössä näkyvistä muutoksista: voimajohdon johtoaukeasta, pylväistä ja johdoista. Johtoalueen maisemalliset vaikutukset ovat yleensä paikallisia. Voimajohtohankkeen vaikutukset maisemaan ovat sidoksissa voimajohdon ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Lisäksi ympäröivän maiseman ominaispiirteillä ja muutoksensietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten voimakkuuteen. Voimajohtohanke saattaa esimerkiksi muuttaa luonnonmaiseman ihmisen muovaamaksi maisemaksi tai vaikuttaa pienipiirteiseen maisematilan ja siinä olevien rakenteiden mittasuhteisiin ja hierarkiaan.

Voimajohdon rakentamisaikaiset maisemavaikutukset ovat kestoltaan suhteellisen lyhytaikaisia, noin pari vuotta, ja laajuudeltaan paikallisia. Vaikutukset kohdistuvat pääasiassa johtoalueelle ja sen lähiympäristöön. Lisäksi uudelle johtoalueelle johtavien nykyisten teiden ja johtoalueiden vahvistaminen aiheuttaa vähäisiä vaikutuksia maisemaan. Johtoalueelta joudutaan poistamaan puustoa vaadittavalta laajuudelta sekä muokkaamaan maata pylväiden perustusten alueelta. Etenkin aluskasvillisuus saattaa kuitenkin vahingoittua laajemmaltakin alueelta työkoneiden liikkumisesta. Rakentamisen aikaiset muutokset voimajohdon lähimaisemassa ovat osittain palautuvia.

Voimajohdon rakentamisen myötä maiseman luonne voi muuttua. Muutos havaitaan ympäristössä visuaalisena vaikutuksena, jonka voimakkuus ja havaittavuus riippuvat paljolti tarkastelupisteestä ja ajankohdasta. Maisemavaikutuksen kokemiseen vaikuttaa merkittävästi myös havainnoitsijan suhtautuminen voimajohtoihin. Voimajohdot koetaan usein maisemassa häiritsevinä muualla kuin valmiiksi voimakkaasti rakennetuilla alueilla, kuten esimerkiksi teollisuus- tai voimalaitosympäristöissä.

Uudella johtoalueella voi olla maisemakokonaisuuksia, kuten yhtenäisiä metsäisiä luonnonalueita tai maaseudun kulttuuriympäristöjä pirstova ja maisemallisia arvoja heikentävä vaikutus. Yhtenäisten maisemakokonaisuuksien säilymisen kannalta tulisi suosia käytäntöä, jossa uusi voimajohto rakennetaan nykyisen voimajohdon yhteyteen. Pienipiirteisessä ympäristössä voimajohto saattaa muuttaa maiseman hierarkiaa alistaen ympäristönsä, kun taas esimerkiksi voimakkaasti rakennetun alueen suurimittakaavaisessa ympäristössä voimajohto ei mittakaavaltaan ja luonteeltaan merkittävästi poikkea jo olevasta ympäristöstä. Voimajohdon muita vaikutuksia maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön saattavat olla esimerkiksi rakennusperintökohteiden maisemallisten arvojen aleneminen voimajohdon visuaalisten vaikutusten seurauksena; tai maisema-alueiden erityispiirteiden heikkeneminen tai muuttuminen voimajohdon rakentamisen myötä.

Peitteisessä maastossa, kuten esimerkiksi metsäisellä alueella tai rakennetussa ympäristössä, voimajohdon maisemavaikutus saattaa olla hyvin paikallinen kohdistuen lähinnä johtoaukealle ja sen välittömään lähiympäristöön. Puustoisessa ympäristössä visuaaliset vaikutukset voivat jäädä hyvinkin vähäisiksi, sillä mitä lähempänä tarkastelupistettä on puustoa, rakenteita, rakennuksia tai muita näkymiä katkaisevia elementtejä, sitä tehokkaammin peittyvät näkymät kohti voimajohtoa.

Johtoaukean välittömän lähiympäristön peitteisyydestä huolimatta voimajohtopylväät erottuvat etäämmältä tarkasteltuna maisemakuvassa, sillä pylväät nousevat usein puiden latvojen yläpuolelle. Merkittäviä visuaalisia vaikutuksia saattavat aiheuttaa avoimeen maisemaan (esimerkiksi pellot tai vesistöt), korkeille maastonkohdille tai maisemalliseen solmukohtaan sijoittuvat voimajohtopylväät. Näkymiä ja niissä tapahtuvia muutoksia arvioitaessa on merkitystä vuodenajalla, säätilalla, vuorokaudenajalla, katselupisteen korkeudella ja mahdollisilla näkymiä katkaisevilla elementeillä.

Katsottaessa voimajohtoa maastokäytävän suuntaisesti saattaa voimajohto maastonmuodoista, rakennuksista ja rakenteista riippuen erottua omana, selkeänä käytävämäisenä tilanaan. Näkymäsektorilla voi erottua useita voimajohtopylväitä samanaikaisesti. Toisaalta voimajohdosta saattaa esimerkiksi tien, joen tai kapean peltoaukean ylityskohdassa sijoittua avoimeen maisematilaan vain johtimet pylväiden jäädessä metsänreunan taakse.

Tällöin näkymäsektorilla ei ole pylväsrakenteita ja ohuet johtimet häviävät näkyvistä valaistusolosuhteista riippuen melko lyhyenkin etäisyyden päästä tarkasteltuna. Katsottaessa voimajohtoa sivusta pylväsrakenne näyttää kevyemmältä kuin maastokäytävän suuntaisesti katsottuna.

Voimajohdon hallitsevuutta eri etäisyyksiltä tarkasteltuna on tutkittu eri lähteissä, mutta yksiselitteisiä numeerisia arvoja vaikutusten merkittävyyden raja-arvoiksi ei ole. Lähietäisyydeltä tarkasteltuna voimajohtopylväs on hallitseva. Etäisyyden kasvaessa pylvään hallitsevuus maisemassa vähenee ja vähitellen kohde alistuu muihin maisemaelementteihin, ennen kuin häviää näkyvistä. Maisemavaikutusten arviointiin käytetään tarkasteluvyöhykkeitä arvioitaessa maisemavaikutusten merkittävyyttä etäisyyteen perustuen. Tarkasteluvyöhykkeet on määritelty Mastot maisemassa -oppaan (YM 2003) ohjeistusta apuna käyttäen. Vyöhykkeiden raja-arvot ovat suuntaa antavia.

Maisemavaikutusten arviointi perustuu maisemaselvitykseen, jossa keskitytään voimajohdon ja voimajohtopylvään lähi- ja dominanssivyöhykkeelle sekä maiseman herkille alueille. Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutuksien osalta määritellään vaikutusalueen maiseman herkkyys muutoksille ja voimajohdon aiheuttama muutoksen suuruus sekä vaikutuksen merkittävyys. Maisemavaikutusten arviointimenetelmänä käytetään maisema-analyysiä sekä kartta-, paikkatieto- ja valokuva-aineistoon perustuvaa asiantuntija-arvioita sekä maastokäyntiä. Näiden avulla muodostetaan käsitys maiseman ominaispiirteistä, arvoista ja maiseman muutosherkkyydestä sekä näihin kohdistuvista vaikutuksista.

400 kV:n voimajohdon pylväs, pylvään korkeus keskimäärin 32 m

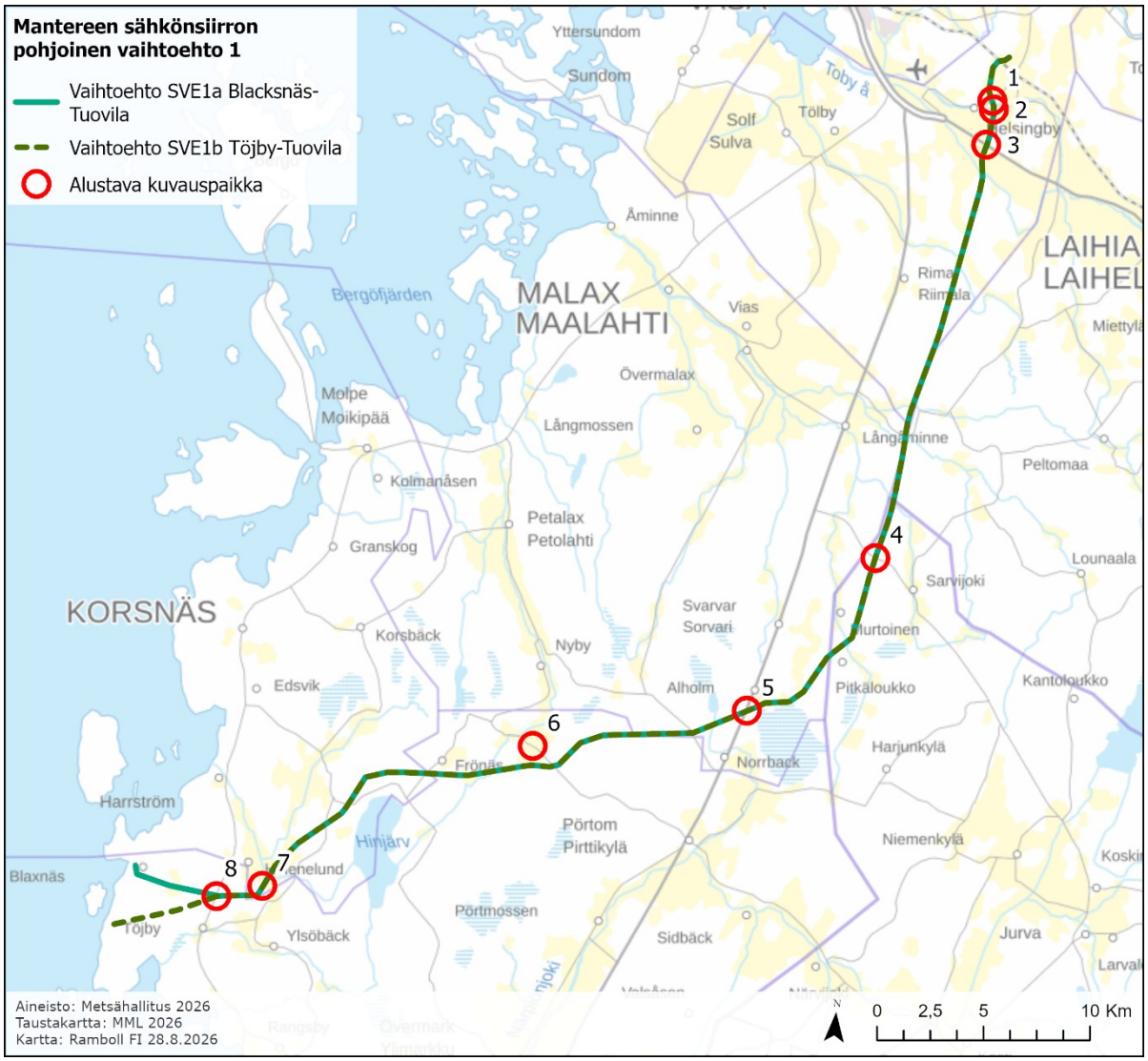
- Voimajohdon lähivyöhyke (n. 3 x pylvään korkeus): < 100 m
- Dominanssivyöhyke (n. 12 x pylvään korkeus): 100–400 m
- Näkyvyysvyöhyke: > 400 metristä niin pitkälle kuin pylväs näkyy.

Maisemavaikutusten tarkastelualueen laajuudeksi on arviointiohjelmavaiheessa alustavasti määritelty noin kaksi kilometriä. Tarkastelualuetta voidaan laajentaa kuitenkin tarvittaessa, mikäli yleispiirteisessä arvioinnissa havaitaan merkittäviä vaikutuksia kauemmas sijoittuviin kohteisiin.

Maisemavaikutusten arvioinnissa painopistealueita ovat arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristökohteet, avoimet peltoaukeat, asutus, tärkeät tiemaisemat sekä virkistysympäristöt. Arvioinnissa kiinnitetään erityisesti huomiota muutoksen tarkasteluun eli siihen, kuinka alue muuttuu hankkeen vaikutuksesta. Vaikutusarvion tulokset esitetään kirjallisesti sekä kartoin ja valokuvapohjiin tehdyin havainnekuvin. Maisemavaikutusten arvioinnin tekevät maisemavaikutusten arviointiin perehtyneet asiantuntijat.

Arvokohteisiin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan tehtyjen inventointien ja muun selvitysaineiston pohjalta. Maastokäynnillä tarkennetaan kartta- ja ilmakuvatarkastelujen ja aiempien selvitysten pohjalta tehtyä nykytilan kuvausta. Lisäksi maastokäynnillä arvioidaan vaikutuksia yleisellä tasolla sekä keskitytään erityisesti niihin arvoalueisiin tai muuten herkkiin kohteisiin, jotka aikaisempien selvitysvaiheiden tarkasteluissa ovat nousseet esiin tai jotka maastohavaintojen perusteella ovat erityisen herkkiä tai häiriintyviä. Maastokäynnillä otetaan valokuvia, joilla maiseman piirteitä ja voimajohdon vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön havainnollistetaan. Arvioinnin tueksi tuotetaan myös havainnekuvia 12 eri kuvauspaikasta.

Kuvasovitteiden katselupisteet valitaan siten, että kuvilla voidaan havainnollistaa kyseiselle hankkeelle tyypillisiä maisemallisia vaikutuksia, maisemallisiin arvoihin kohdistuvia ja hankkeesta asutukselle tai virkistyskäyttäjille kohdistuvia maisemallisia vaikutuksia. Valinnassa huomioidaan myös mm. yhteistyöryhmästä ja kylätapaamisista saatu palaute. Alustavat havainnekuvien kuvauspaikat on esitetty kartoilla (Kuva 7-24, Kuva 7-25). Havainnekuvia laaditaan alustavasti vähintään kahdestatoista kohteesta, joita varten on kartoitettu 13 alustavaa kuvauspaikkaa. Kuvauspaikkoja valitaan enemmän kuin lopullisia havainnekuvia, jotta kohteita on käytettävissä riittävä määrä. Lopullinen kuvauspaikkojen ja havainnekuvien määrä tarkentuu selostusvaiheessa maisemaselvityksen sekä YVA-ohjelmasta saadun palautteen perusteella.



Kuva 7-24. Alustavat kuvauspaikat havainnekuvia varten. Havainnekuvia tehdään osana YVA-menettelyä vähintään 12 kohteesta.



Kuva 7-25. Alustavat kuvauspaikat havainnekuvia varten. Havainnekuvia tehdään osana YVA-menettelyä vähintään 12 kohteesta.

1. Tuovilantie
2. Karkkimalantie
3. Laihiantie
4. Sarvijoentie
5. Porintie
6. Velkmossenintie
7. Helenelundsvägen
8. Rantatie
9. Uusi Kaskistentie
10. Valtatie 8
11. Heimskiftintie
12. Lidenintie
13. Tiukantie

7.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

7.3.1 Nykytila ja kehitys

Kiinteät muinaisjäännökset ovat maassa tai vedessä säilyneitä muistoja menneistä sukupolvista, aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Kiinteät muinaisjäännökset ovat Suomessa rauhoitettuja muinaismuistolain (295/1963) nojalla. Ilman lain nojalla annettua lupaa (kajoamislupa) on kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty.

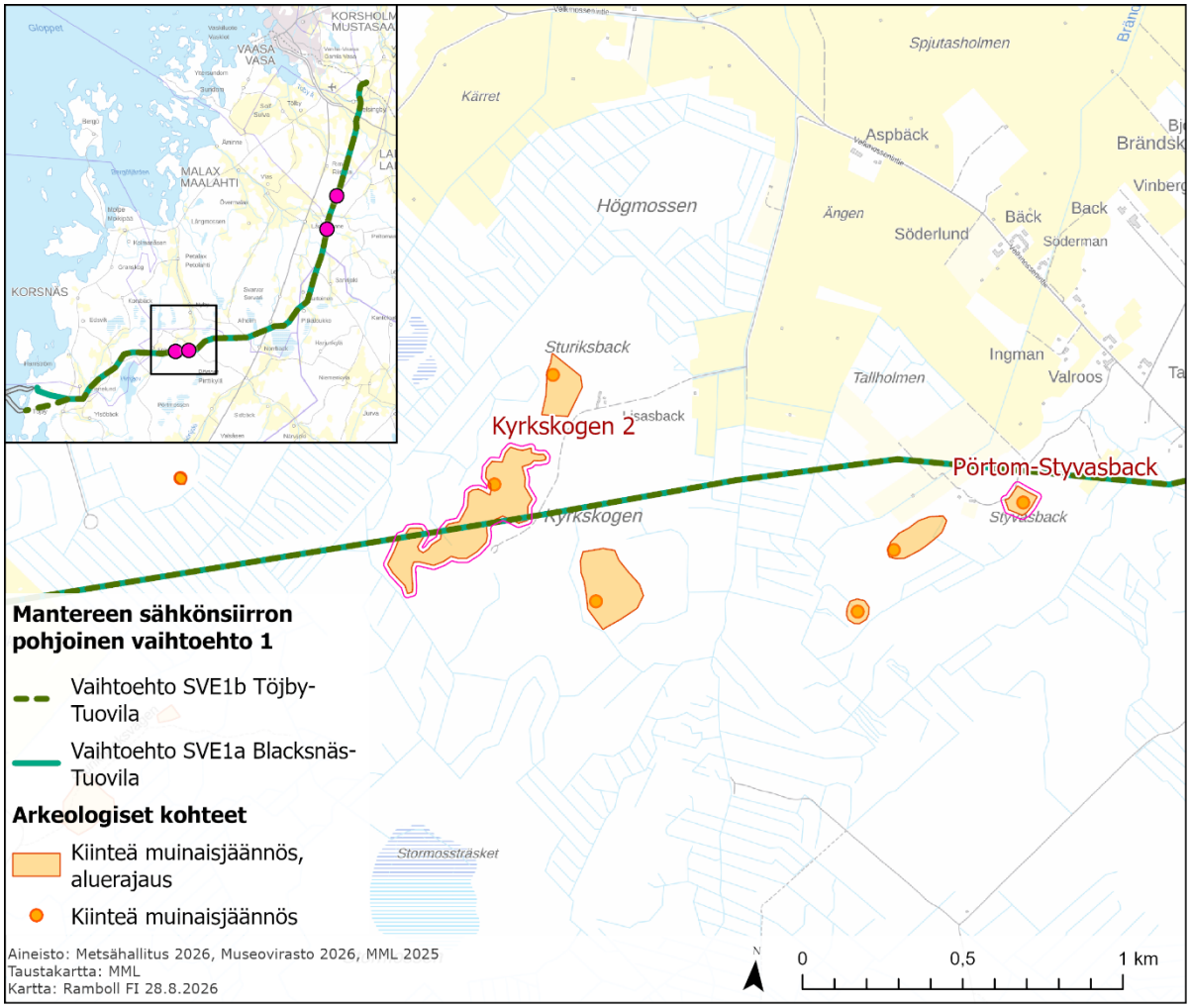
Arkeologiseen kulttuuriperintöön kuuluu myös sellaisia rakenteita ja paikkoja, joita Museoviraston linjauksen mukaisesti ei lueta muinaismuistolain tarkoittamiin kiinteisiin muinaisjäännöksiin, mutta joiden säilyttämistä pidetään perusteltuna niiden historiallisen merkityksen ja kulttuuriperintöarvojen vuoksi.

Museoviraston muinaisjäännösrekisterin (2026) tietojen mukaan alle 50 m etäisyydellä voimajohtoreittien keskilinjasta sijaitsee seitsemän muinaismuistolain rauhoittamaa kiinteää muinaisjäännöstä. Kohteet on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 7-10) sekä kartoilla (Kuva 7-26, Kuva 7-27, Kuva 7-28, Kuva 7-29, Kuva 7-30).

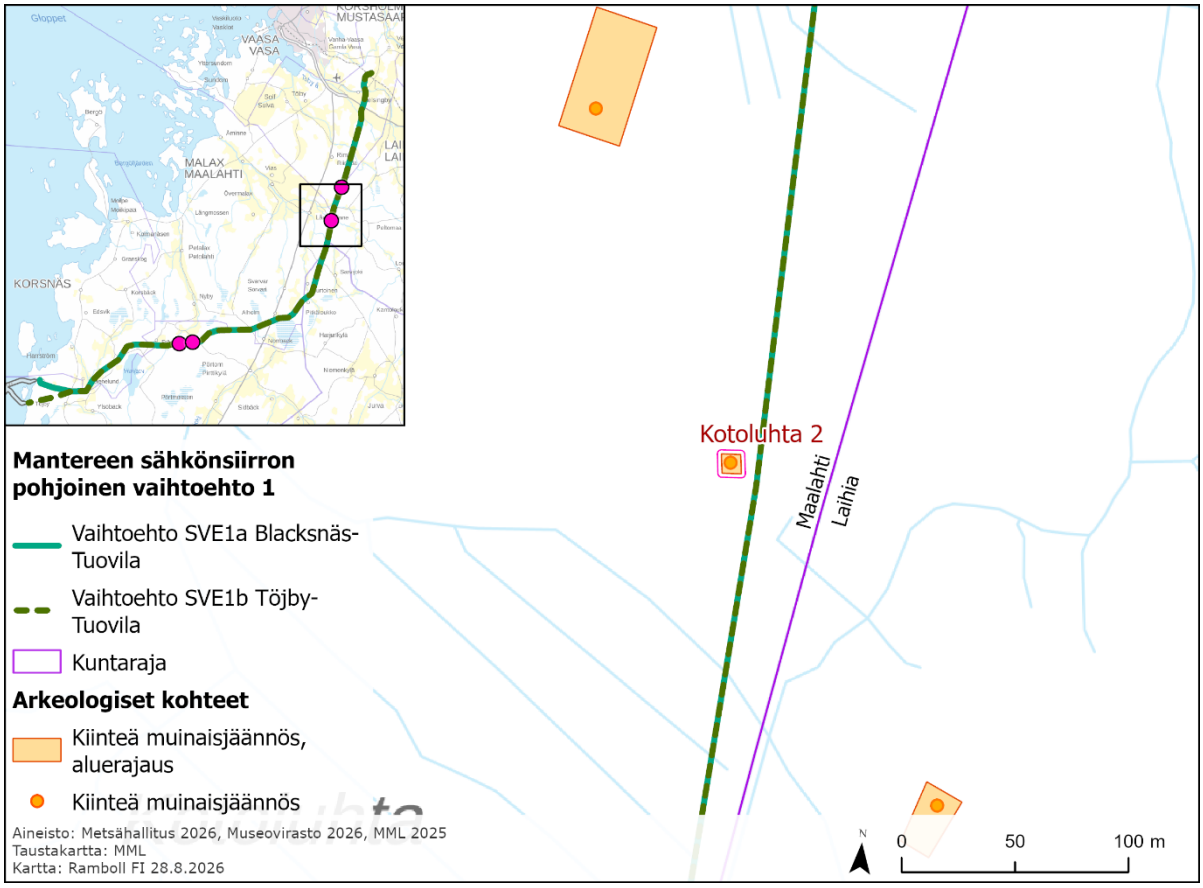
Taulukko 7-10. Alle 50 m etäisyydellä sijaitsevat kiinteät muinaisjäännöskohteet. Etäisyydet on mitattu voimajohtoreittien keskilinjauksesta muinaisjäännösalueen rajalle.

Kunta	Kohde	Laji	Kohdenro	Etäisyys
Närpiö	Kyrkskogen 2	Kivirakenteet	1000014946	0 m (SVE1ab)
Närpiö	Pörtom Styvasback	Työ- ja valmistuspaikat	605010015	48 m (SVE1ab)
Maalahti	Kotoluhta 2	Kivirakenteet	1000096954	7 m (SVE1ab)
Laihia	Karoonpalli	Hautapaikat	399010122	46 m (SVE1ab)
Laihia	Karoonpalli 4	Hautapaikat	1000050860	13 m (SVE1ab)
Kristiinankaupunki	Tjöck-Rajavuori	Kivirakenteet	847010018	0 m (SVE3bc)
Kristiinankaupunki	Lappfjärd-Kakursjön	Hautapaikat	409010005	43 m (SVE3bc)

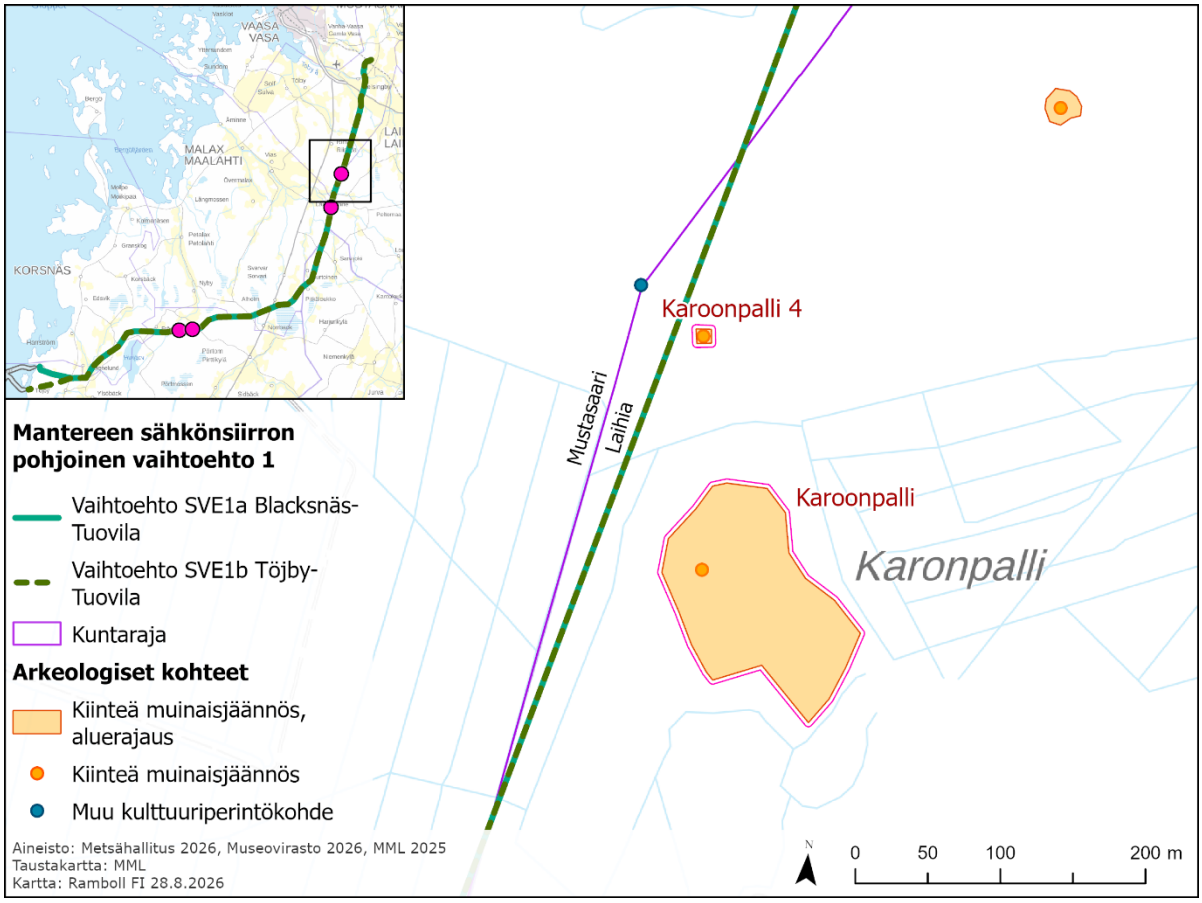
Lisäksi Kristiinankaupungissa voimajohtoreittivaihtoehdon SVE3b läheisyydessä sijaitsee muu kulttuuriperintökohde Solvängen (287010003) (Kuva 7-29). Solvängen on myös VARK-alue (valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde). Muut kulttuuriperintökohteet eivät kuitenkaan ole kiinteitä muinaisjäännöksiä, eivätkä muinaismuistolain nojalla suojeltuja.



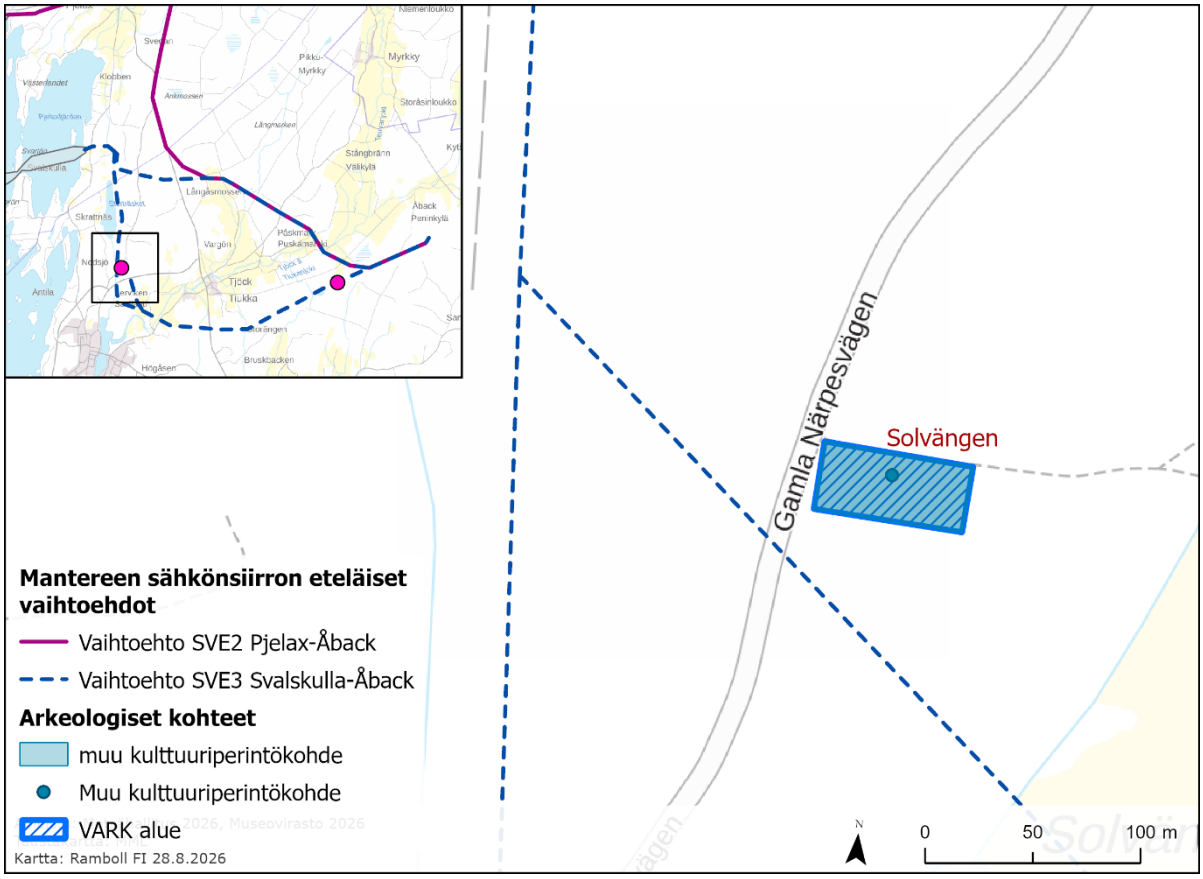
Kuva 7-26. Voimajohtoreittivaihtoehdon SVE1ab varrella sijaitsevat arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet Närpiön pohjoisosissa. Kyrkskogen 2 on kiinteä muinaisjäännösalue (ajoittamaton kivirakenne). Pörtom-Styvsaback on kiinteä muinaisjäännösalue (työ- ja valmistuspaikat). Alle 50m etäisyydellä sijaitsevat alueet on korostettu vaaleanpunaisella reunavärillä.



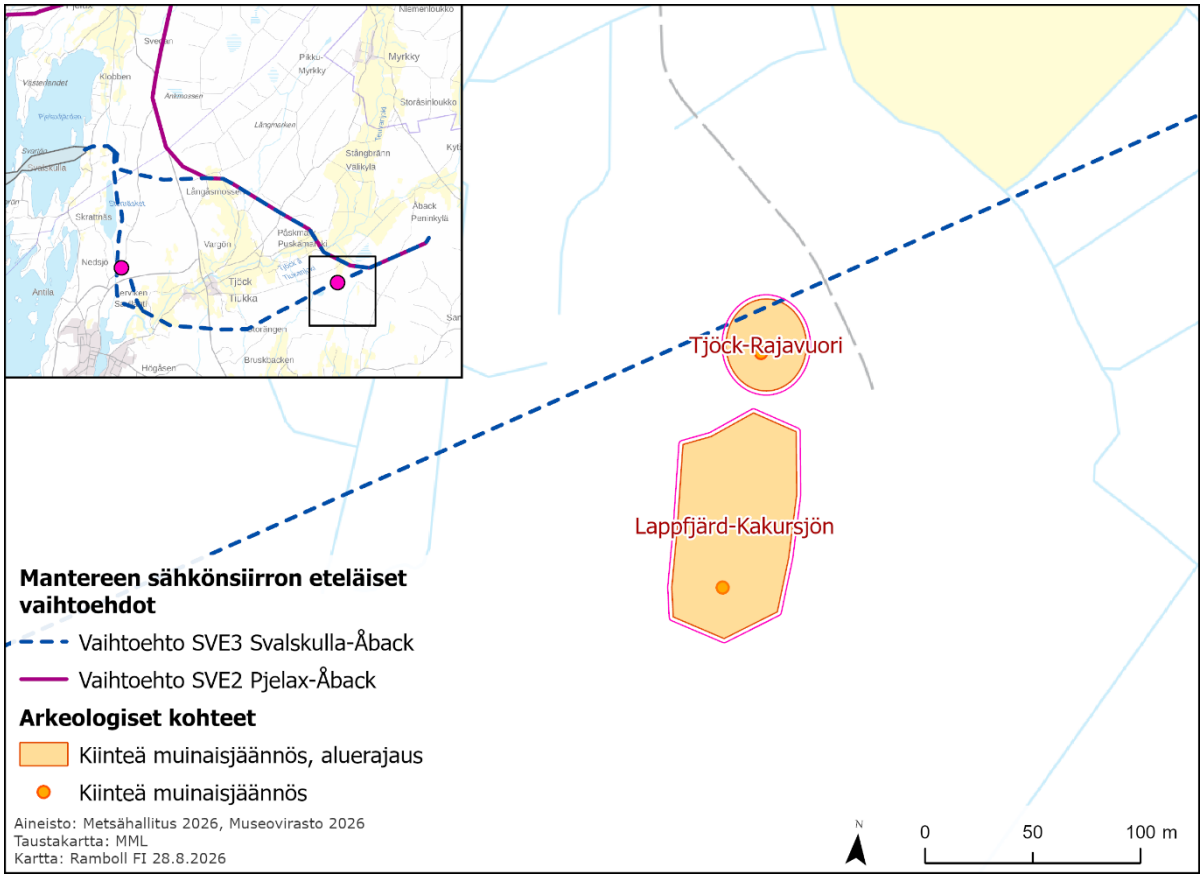
Kuva 7-27. Voimajohtoreittivaihtoehdon SVE1ab varrella sijaitsevat arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet Laihian ja Maalahden rajalla. Kotoluhta 2 on kiinteä muinaisjäännös (varhaismetallikautinen hautapaikka). Sen luoteispuolella johtoaukean rajalla oleva Karoonpalli 5 on muu kulttuuriperintökohde. Alle 50m etäisyydellä sijaitsevat alueet on korostettu vaaleanpunaisella reunavärillä.



Kuva 7-28. Voimajohtoreittivaihtoehdon SVE1ab varrella sijaitsevat arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet Laihian ja Mustasaaren rajalla. Karoonpalli ja Karoonpalli 4 ovat kiinteitä muinaisjäännöksiä (varhaismetallikautisia hautapaikkoja). Sen luoteispuolella johtoaukean rajalla oleva Karoonpalli 5 on muu kulttuuriperintökohde. Alle 50m etäisyydellä sijaitsevat alueet on korostettu vaaleanpunaisella reunavärillä.



Kuva 7-29. Voimajohtoreittivaihtoehdon SVE3b varrella sijaitseva arkeologisen kulttuuriperinnön kohde (Solvängen) Kristiinankaupungin keskustan pohjoispuolella. Kyseessä on muu kulttuuriperintökohde. Solvängen on myös VARK-alue (valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde). Solvängen on valittu VARK-alueeksi, koska se on poikkeuksellisen näyttävä arkeologinen esimerkki metsälaidunnuksen historiasta. Alue on hyväkuntoinen ja rakenteet maastossa hyvin havaittavissa, joskin kesäaikaan osittain kasvillisuuden peittämiä (Museovirasto 2023).



Kuva 7-30. Voimajohtoreittivaihtoehdon SVE3bc varrella sijaitsevat arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet Kristiinankaupungin Rusmossenin eteläpuolella. Tjöck-Rajavuori on kiinteä muinaisjäännös (pronssikautinen kivirakenne). Lappfjärd-Kakursjön on pronssikautinen hautapaikka. Alle 50m etäisyydellä sijaitsevat alueet on korostettu vaaleanpunaisella reunavärillä.

7.3.2 Vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät

Voimajohdon rakentamisesta voi aiheutua fyysisiä muutoksia arkeologiseen kulttuuriperintöön alueella, jossa on kiinteitä muinaisjäännöksiä johtoalueella tai sen läheisyydessä. Ennalta tuntemattomien kohteiden tuhoutuminen osittain tai kokonaan pyritään välttämään tekemällä YVA-menettelyn aikana museoviranomaisten ohjeiden mukaiset arkeologiset tutkimukset, ja noudattamalla rakentamisessa tarvittavia ohjeistuksia ja varotoimia. Arkeologinen inventointi on toteutettu maastokaudella 2026. Mahdollisten johtoalueelle sijoittuvien kohteiden osalta neuvotellaan museoviranomaisten kanssa.

Vaikutukset tunnettuun arkeologiseen kulttuuriperintöön arvioidaan asiantuntija-arviona arkeologisen inventoinnin sekä ajantasaisten Museoviraston muinaisjäännösrekisterin tietojen pohjalta. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan arvioitavien voimajohtoreittien alueilla sekä noin 100 metrin etäisyydellä niistä sijaitsevat kiinteät muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet.

Arkeologiset inventoinnit on toteutettu samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa maastokaudella 2026. Mikäli arkeologisessa inventoinnissa johtoalueelta löydetään uusia muinaisjäännöskohteita, kohteet ovat pääsääntöisesti mahdollista ottaa huomioon pylväiden sijoitussuunnittelussa siten, että kohteella ei tehdä muinaismuistolaissa kiellettyjä toimenpiteitä, eikä kohde tai alue tuhoudu toimenpiteiden yhteydessä. Rajaamalla ja osoittamalla kiinteät muinaisjäännökset maastoon pystytään usein välttämään muinaisjäännökseen kajoaminen toimenpiteiden yhteydessä.

7.4 Elinkeinot ja aluetalous

7.4.1 Nykytila

Voimajohtoreitti sijoittuu pääasiassa maa- ja metsätalouskäytössä olevalle alueelle. Laajempia maatalousalueita voimajohtoreitin varrella on esimerkiksi Mustasaaressa ja Kristiinankaupungissa. Alueen elinkeinotoiminta painottuu erityisesti maatalouteen, teollisuuteen ja palveluihin. Näistä merkittävin on maatalous ja siihen kytkeytyvä elintarviketeollisuus, joka muodostaa keskeisen osaamisen ja työllisyyden perustan erityisesti Närpiössä, Kristiinankaupungissa ja Korsnäsissä. Teollisuus, erityisesti metalliteollisuus, on puolestaan merkittävä työllistäjä Kristiinankaupungissa. Alustavan tarkastelun perusteella linjauksen lähialueille ei sijoitu merkittäviä matkailualan toimijoita.

Tilastokeskuksen tietojen perusteella (2026, Taulukko 7–11) alueen kunnista väkiluvullisesti suurimmat ovat Mustasaari ja Kurikka ja pienin Korsnäs. Alueen kuntien työttömien osuus työvoimasta vaihtelee Mustasaaren 3,9 %:sta Kurikan 8,4 %:iin. Tilastokeskuksen mukaan Närpiössä olevan alkutuotannon osuus on poikkeuksellisen suuri (noin 25 %) verrattuna muihin alueen kuntiin ja kaupunkeihin. Myös Korsnäsissä, Kristiinankaupungissa, Kurikassa ja Maalahdella alkutuotannon työpaikkojen osuus oli yli 10 %. Pienin alkutuotannon osuus (5,9 %) vuonna 2023 oli Mustasaaressa. Jalostuksen työpaikkojen osuus oli pienintä Korsnäsissä (15,1 %) ja suurinta Maalahdella (33,4 %). Palveluiden työpaikkojen osuus jää kaikissa kunnissa alle valtakunnallisen tason (76 %). Palveluiden osuus on suurin Kristiinankaupungissa (70,2 %) ja pienin Närpiössä (50,3 %). (Taulukko 7-11)

Taulukko 7-11. Kuntien ja kaupunkien väkiluvut ja työllisyysluvut.

Kunta	Väkiluku, 2025	Työpaikkojen määrä alueella, 2023	Työttömyysaste (%), 2024	Alkutuotanto (%), 2023	Jalostus (%), 2023	Palvelut (%), 2023
Närpiö	9 538	4 536	4,6	24,8	23,9,	50,3
Korsnäs	1 984	595	7,5	15,3	15,1	66,9
Maalahti	5 392	1 693	4,5	11,0	33,4	54,2
Kurikka	19 441	6 780	8,4	11,1	31,0	56,8
Laihia	7 534	1 730	6,9	7,8	23,2	67,6
Mustasaari	19 792	5 381	3,9	5,9	27,7	64,6
Kristiinankaupunki	6 113	2 355	6,2	11,5	17,0	70,2

7.4.2 Vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät

Elinkeinovaikutukset voivat olla myönteisiä tai kielteisiä riippuen siitä, tarkoitetaanko niillä hankkeen eri vaiheiden aiheuttamia työllisyysvaikutuksia vai hankkeen aiheuttamia rajoituksia tai haittoja nykyiselle elinkeinotoiminnalle. Myönteiset työllisyysvaikutukset muodostuvat hankkeen suunnittelusta, rakentamisesta, käytöstä ja kunnossapidosta. Lisäksi hankkeella voi olla epäsuoria työllisyysvaikutuksia esimerkiksi hotelli- ja palvelualoille. Arvioinnissa tarkastellaan alueen nykyistä elinkeinorakennetta, lähialueella toimivia elinkeinoja sekä arvioidaan hankkeen vaikutuksia näihin. Aluetaloudellisiin vaikutuksiin kuuluvat esimerkiksi hankkeen suorat ja epäsuorat työllisyysvaikutukset, paikallisten palveluiden hankinnat sekä kasvavat verotulot.

Kielteisiä vaikutuksia voi aiheutua maa- ja metsätalousalueiden pienentymisestä ja pirstoutumisesta. Matkailuun kohdistuvat kielteiset vaikutukset aiheutuvat pääasiassa maiseman muutoksista, mutta YVA-ohjelmavaiheessa ei tunnistettu matkailutoimijoita linjauksen välittömästä lähiympäristöstä. Vaikutukset maa- ja metsätalouteen arvioidaan YVA-selostusvaiheessa osana maankäyttöön sekä elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointia.

7.5 Terveys, elinolot ja viihtyvyys

7.5.1 Nykytila ja kehitys

7.5.1.1 Virkistyskäyttö ja metsästys

Voimajohtoreittivaihtoehdot SVE1a ja SVE1b risteävät Helenelundin kuntoradan ja valaistun ladun kanssa Närpiön ja Korsnäsin rajalla. Kaikki sähkönsiirtovaihtoehdot risteävät EuroVelo 10 – Itämeren pyöräilyreitin kanssa. Muita virallisia virkistyspaikkoja, -reittejä tai -alueita ei sijaitse alle 100 metrin etäisyydellä vaihtoehtojen keskilinjasta. Virallisten virkistyskohteiden lisäksi voimajohtovaihtoehtojen lähialueella harjoitetaan myös omaehtoista virkistystoimintaa, kuten marjastusta, metsästystä, ulkoilua tai luonnosta nauttimista.

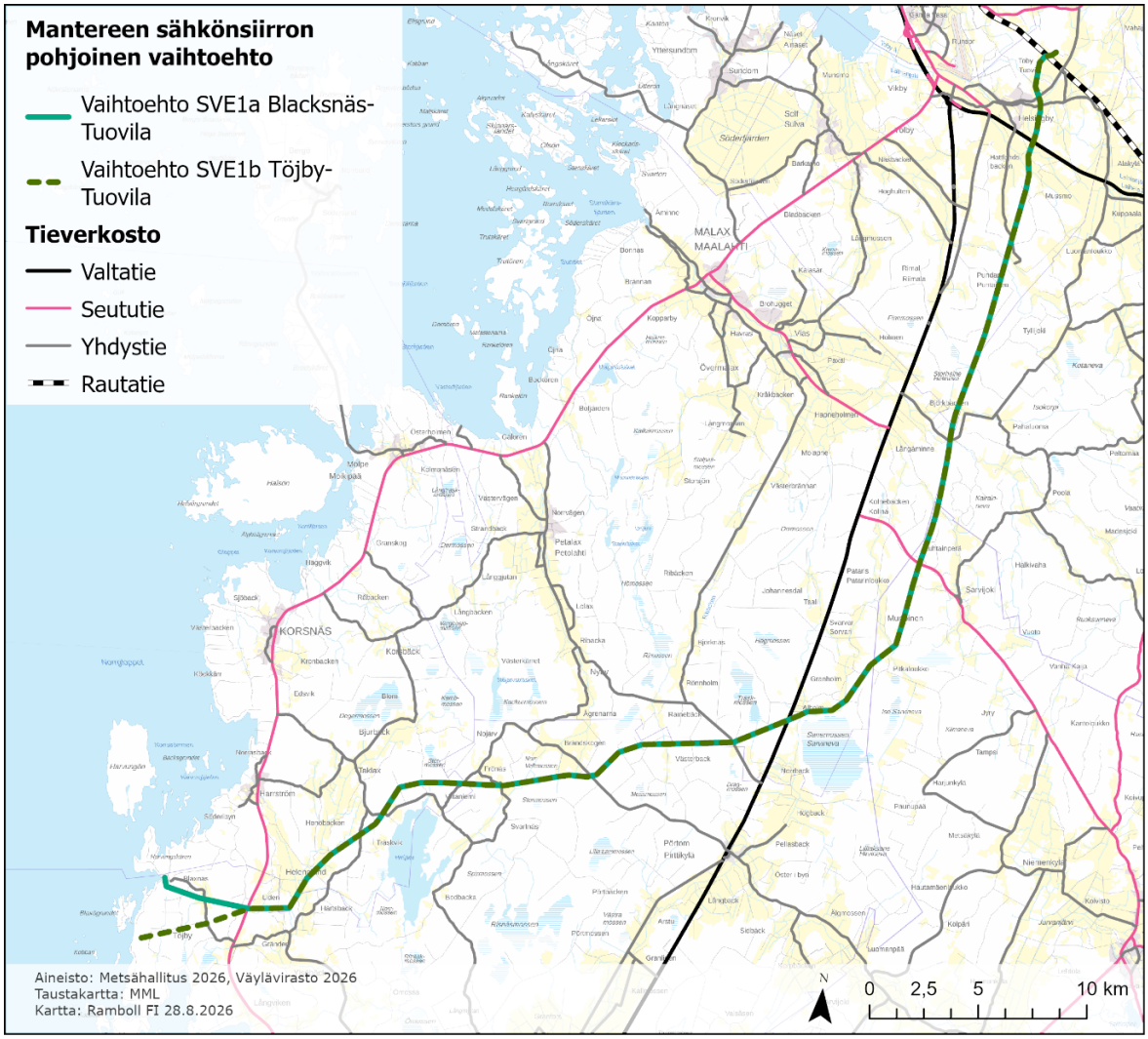
7.5.1.2 Liikenne

Suunnitellun voimajohtoreitin eri vaihtoehdot risteävät valta-, kanta-, seutu- ja yhdysteiden, pienempien yksityisteiden sekä junaradan kanssa. (Kuva 7-31)

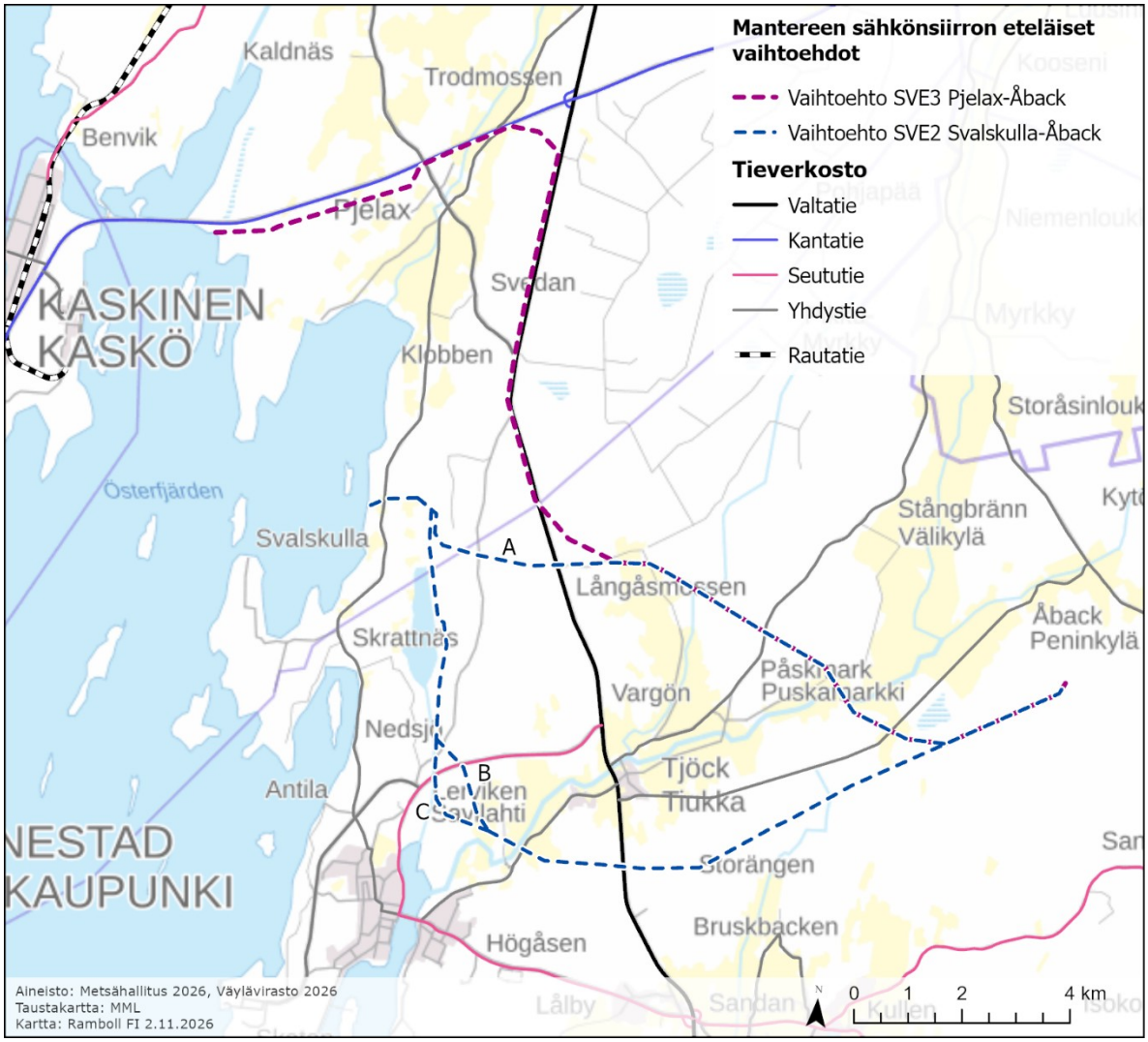
Vaihtoehdon SVE1 kanssa risteäviä suurempia liikenneväyliä ovat valtatie 3, valtatie 8, seututie 673, seututie 685 sekä junarata Laihia-Vaasa.

Vaihtoehdon SVE2 Pjelax-Åback kanssa risteäviä suurempia liikenneväyliä on valtatie 8.

Vaihtoehdon SVE3 Svalskulla-Åback kanssa risteäviä suurempia liikenneväyliä ovat valtatie 8 (SVE3a-c) ja seututie 662 (SVE3b-c).



Kuva 7-31. Tie- ja rataverkko voimajohtoreitin pohjoisosassa.



Kuva 7-32. Tie- ja rataverkko voimajohtoreitin eteläosassa.

7.5.1.3 Sähkö- ja magneettikentät

Sähkö- ja magneettikentät muodostuvat suoraan voimalinjan johtimien alla, ja kenttien voimakkuus pienenee nopeasti etäisyyden kasvaessa voimajohdosta.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (294/2002) ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistumisen rajoittamisesta on määritelty suositusarvot pientaajuisille kentille sen mukaan. Sähköjärjestelmän taajuus on 50 hertsiä (Hz). Tälle taajuusalueelle on asetuksessa (294/2002) määritelty seuraavat suositusarvot. Kun altistus kestää merkittävän ajan, sähkökentän suositusarvo on enintään 5 kilovolttia metriä kohden (kV/m) ja magneettikentän 100 mikroteslaa (µT). Lyhytaikaisessa eli ei merkittävän ajan kestävässä altistuksessa vastaavat arvot ovat 15 kV/m ja 500 µT. Asetus uusittiin vuonna 2018 (1045/2018). Uudessa asetuksessa toimenpidetasoksi määriteltiin sähkökentän osalta 5 000 volttia metriä kohden (V/m), mikä vastaa 5 kV/m, ja magneettikentän osalta 200 mikroteslaa (µT).

Magneettikenttien osalta vuoden 2002 asetuksessa (294/2002) suositeltu sadan mikroteslan enimmäisarvo ei 400 kilovoltin jännitteisissä johdoissa ylity edes suoraan johtimien alla (Fingrid Oyj 2013), vaan jää siitä noin kymmenesosaan. Sähkökentän pitkäaikaiselle altistumiselle käytetty arvo viisi kilovolttia per metri ei ylity johtoalueen ulkopuolella (23–31 metriä johdon keskilinjasta) (Fingrid Oyj 2013).

7.5.2 Vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi jakautuu sosiaalisten ja terveysvaikutusten arviointiin. Sosiaalisella vaikutuksella tarkoitetaan hankkeen ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistavaa vaikutusta, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia voivat tuottaa hankkeen aiheuttamat muutokset:

- asuin- ja elinympäristön viihtyisyydessä, turvallisuudessa ja terveellisyydessä (vakituiset ja loma-asukkaat)
- virkistyskäyttömahdollisuuksissa (esim. ulkoilu, hiihto, retkeily, marjastus, metsästys)
- ihmisten huolissa ja peloissa, tulevaisuuden suunnitelmissa
- yhteisöllisyydessä ja paikallisessa identiteetissä
- palveluissa ja elinkeinotoiminnassa (maa- ja metsätalous, matkailu jne.).

Sosiaalisten vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitetään ne väestöryhmät ja alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan erityisesti voimajohtolinjauksen lähialueella. Laajempi tarkastelualue määrittyy muiden arviointien tulosten sekä saadun palautteen perusteella. Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa erityistä huomiota kiinnitetään sähkösiirtoreitin läheisyydessä sijaitseviin virkistyskohteisiin ja asutukseen.

Lähtöaineistona ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetään laadittuja selvityksiä, kartta- ja tilastoaineistoja, YVA-ohjelmasta annettuja mielipiteitä ja lausuntoja sekä muita vaikutusarviointeja. Myös eri tilaisuuksissa, kuten yleisötilaisuudessa, saatu palaute otetaan huomioon. Sosiaalisten vaikutusten arviointimenetelmänä käytetään lähtöaineistojen asiantuntija-analyysiä. Arvioinnissa yhdistyvät kokemusperäisen, subjektiivisen tiedon analyysi sekä asiantuntija-arvio. Asukkaiden ja muiden osallisten näkemyksiä tarkastellaan suhteessa hankkeen muihin vaikutusten arviointituloksiin ja nykytilatietoihin.

Terveysvaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon voimajohdon sähkö- ja magneettikentät. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona olemassa olevaan tietoon perustuen.

Merkittävimmät liikennevaikutukset aiheutuvat rakentamisvaiheessa. Sähkönsiirron rakentaminen häiritsee liikennettä korkeintaan hetkittäin, kun voimajohto nostetaan paikalleen sen kanssa risteävien teiden kanssa. Kokonaisuutena toiminnalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia liikenteeseen, eikä liikennevaikutuksia ole tarve selvittää tarkemmin arviointiselostusvaiheessa

7.5.2.1 Asukaskysely

YVA-menettelyn aikana toteutetaan sähköinen asukaskysely, jolla kerätään hankkeen vaikutusalueen asukkaiden ja käyttäjien näkemyksiä mm. hankealueen nykytilasta ja käytöstä sekä hankkeen vaikutuksista. Hankkeen asukaskysely toteutetaan kaikille avoimena sähköisenä kyselynä verkkoselaimella toimivalla Maptionnaire-kyselyohjelmalla. Asukaskysely pyritään järjestämään yhteisenä kyselynä Edith-hankkeen merellisen puolen YVA-menettelyn kanssa, mikäli hankkeiden aikataulut mahdollistavat sen.

Tieto kyselystä lähetetään otannalla kirjeitse lähialueen vakituisille ja vapaa-ajan talouksille. Kirjeiden otanta-alue käsittää voimajohtoreittien vaikutusalueet. Reittilinjausten läheisyydestä poimitaan vakituiset ja vapaa-ajan taloudet, joille lähetetään tieto kyselystä sekä henkilökohtainen vastauskoodi.

Vastauskoodin perusteella voidaan selvittää, moniko kyselykirjeen vastaanottanut lähialueen asukas on vastannut kyselyyn. Vastauskoodia ei voi yhdistää vastaajan osoitetietoihin. Otannan laajuutta täsmennetään YVA-ohjelmasta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella. Kyselystä tiedotetaan myös esim. hanketoimijan hankesivuilla ja seurantaryhmän jäsenille, ja kyselyyn voi vastata myös ilman henkilökohtaista vastauskoodia. Kyselyn tuloksista laaditaan erillinen liiteraportti YVA-selostukseen.

7.6 Ilmasto

7.6.1 Nykytila ja kehitys

Voimajohtoreittivaihtoehdot kulkevat Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan maakunnissa ja ilmastollisesti alue sijoittuu etelä- ja keskiboreaaliselle vyöhykkeelle. Pohjanmaan ilmastoon vaikuttavat pohjoinen Selkämeri, Merenkurkku ja Perämeren eteläisin osa. Pohjanmaa on melko vähälumista aluetta, kun taas Etelä-Pohjanmaan lumiolot vaihtelevat maakunnan sisällä. (Kersalo ja Pirinen 2009)

2050-luvun ennusteen mukaan sää- ja ilmastotekijöissä tapahtuu huomattavia muutoksia 1990-lukuun verrattuna. Lumensyvyys ja lumipeitepäivien määrät ovat vähentyneet ja tulevat edelleen vähentymään. Vuotuiset sademäärät kasvavat ja rankkasateet yleistyvät. Sade tulee aiempaa enemmän vetenä lumen sijaan. Kasvihuonekaasuskenaariossa RCP4.5 päästöt kasvavat aluksi hieman, mutta kääntyvät laskuun vuoden 2040 tienoilla. Tämä toteutuisi kohtalaisin päästörajoituksin. Riippuen tulevien vuosien kasvihuonekaasupäästöjen kehittymisestä maailmanlaajuisesti, keskilämpötila on vuosisadan puolivälissä noin 1,8–3,0°C korkeampi kuin nykyisin. (Gregow ym. 2021)

Pohjanmaan maakunnan osalta vuoden 2024 kasvihuonekaasupäästöt olivat noin 1 190 000 t CO_2e (kilotonnia hiilidioksidiekvivalentteina) ja Etelä-Pohjanmaan noin 1 950 000 t CO_2e. Molempien maakuntien suurin päästölähde oli maatalous. Kuntien kokonaispäästöt vuonna 2024 vaihtelivat Korsnäsin noin 19 000 t CO_2e ja Kurikan noin 290 000 t CO_2e välillä. Kristiinankaupungissa, Laihialla, Maalahdella ja Kurikassa suurin päästölähde oli maatalous, kun taas Korsnäsissä ja Mustasaaressa se oli tieliikenne. Närpiössä suurin päästölähde oli muu lämmitys. Päästötiedot on esitetty seuraavassa (Taulukko 7-12).

Taulukko 7-12. Närpiön, Korsnäsin, Kristiinankaupungin, Laihian, Maalahden, Mustasaaren ja Kurikan ilmastopäästöt ja suurimmat päästölähteet vuonna 2024 (Syke 2026).

Alue	Kokonaispäästöt 2024 (t CO_2e)	Suurin päästölähde
Närpiö	166 100	Muu lämmitys
Korsnäs	18 500	Tieliikenne
Kristiinankaupunki	63 100	Maatalous
Laihia	44 900	Maatalous
Maalahti	46 900	Maatalous
Mustasaari	103 600	Tieliikenne
Kurikka	288 100	Maatalous

7.6.2 Vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät

Hankkeen myötä maankäyttömuoto voimajohtoalueella muuttuu. Voimajohdon, sähköaseman ja maakaapelin alueilta raivataan kasvillisuutta ja puustoa sekä muokataan paikoin maaperää, mikä vähentää hiilinielun ja -varaston määrää. Voimajohtoalueella maaperää muokataan erityisesti pylväiden perustusten kohdalla sekä tarvittaessa työmaaliikenteen mahdollistamiseksi johtoaukealla. Rakennusvaiheessa päästöjä syntyy myös johtimien ja pylväiden raaka-aineiden hankinnasta, materiaalien ja komponenttien valmistuksesta, kuljetuksista sekä työkoneiden käytöstä.

Voimajohdon käyttövaiheen aikana johtoalueelle palautuva kasvillisuus ja puusto kasvattavat alueen hiilinielujen ja -varastojen määrää. Kun puusto on kasvanut reunavyöhykkeellä ja johtoaukealla sallitun korkeuden yli, puuston kasvua rajoitetaan hakkuilla sekä latvasahausten avulla. Tällöin hiilinielujen ja -varastojen osuudet taas pienenevät. Hiilinielu- ja hiilivarastomuutosten lisäksi vaikutuksia ilmastoon muodostuu käytettävien työkoneiden pakokaasupäästöistä.

Mikäli hankkeen toiminnan päätymisen jälkeen voimajohdot, pylväät ja muu rakennettu infrastruktuuri puretaan, ilmastovaikutukset muodostuvat purkamiseen käytettyjen työkoneiden ja kuljetusautojen pakokaasupäästöjen kasvihuonekaasuista.

Ilmastonmuutokseen kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan hankkeen eri vaihtoehtojen toteuttamisesta syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen perusteella. Päästöt esitetään hiilidioksidiekvivalentteina (CO2-ekv), jolloin hankkeen eri vaiheissa syntyvät kasvihuonekaasupäästöt yhteismitallistetaan kuvaamaan ilmastoa lämmittävää kokonaisvaikutusta (global warming potential, GWP). Hankkeen kokonaisvaikutusta ilmastonmuutokseen arvioidaan vertaamalla eri reittivaihtoehtojen aiheuttamia kokonaispäästöjä keskenään. Vaikka ilmastovaikutukset ovat luonteeltaan globaaleja, arvioinnissa tarkastellaan myös hankkeen suhdetta alueellisiin ja paikallisiin ilmastotavoitteisiin.

Voimajohtohankkeen elinkaaren merkittävimmät päästöt liittyvät yleensä pylväsrakenteissa ja johtimissa käytettävän teräksen ja alumiinin valmistukseen. Tarvittavien materiaalien valmistuksesta muodostuvat päästöt lasketaan yleisesti saatavilla olevien päästökerrointen, tarvittavien materiaalimäärien ennusteen mukaan. Kuljetusten ja työkoneiden päästöt arvioidaan Suomen ympäristökeskuksen CO_2data-palvelun päästökertoimien sekä työalueiden pinta-ala- ja kuljetusreittiarvioiden avulla. Rakennusvaiheen aikana työmaalla on tyypillisesti käytössä muutamia työkoneita samanaikaisesti.

Puuston, muun kasvillisuuden ja maaperän hiilinieluihin ja -varastoihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan Suomen ympäristökeskuksen (2026) kehittämällä Hiilikartta-työkalulla. Työkalu laskee paikkatietoaineistojen perusteella muutoksen alueen nykytilan ja suunnitellun maankäytön välillä. Arvioinnissa huomioidaan myös käyttövaiheen kunnossapitotoimien vaikutukset metsän ja kasvillisuuden hiilinieluihin ja -varastoihin.

Toiminnan päättymisen vaikutukset riippuvat siitä, hyödynnetäänkö voimajohdon rakenteita uudelleen vai puretaanko ne kokonaan. Vaikutukset arvioidaan mahdollisuuksien mukaan määrällisesti käytettävissä olevien tietojen perusteella. Jos toteutustavasta ei ole varmuutta, vaikutukset käsitellään sanallisesti. Mahdollisen purkamisen vaikutukset arvioidaan rakennusvaiheen tavoin hyödyntämällä Suomen ympäristökeskuksen CO2data -palvelun päästökertoimia sekä arvioita työalueiden pinta-aloista ja kuljetusreittien pituuksista.

Edith-merituulivoimahanke ja siihen liittyvä mantereen sähkönsiirto pyrkivät vastaamaan osaltaan Suomen hiilineutraaliustavoitteisiin. Ilmastonmuutoksen hillitsemisen ohella vaikutusten arvioinneissa huomioidaan myös ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja ilmastonmuutoksen hankkeelle aiheuttamiin vaikutuksiin ja riskeihin varautuminen. Arvioinnissa hyödynnetään muun muassa sään ääri-ilmiöiden esiintyvyyteen liittyviä ennusteita. Tulvariskialueiden tunnistaminen ja huomioiminen on todettu yhdeksi keskeisistä tekijöistä vähennettäessä energiansiirtohankkeiden alttiutta ilmastonmuutoksen vaikutuksille.

Muita huomioitavia riskejä ovat helleriskit, paloriskit, kuivuusriskit, myrskyt ja biologiset riskit. (Hildén ym. 2021) Hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnissa tullaan soveltuvin osin hyödyntämään Hildénin ym. (2021) raporttia ”Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely”.

7.7 Luonnonolot

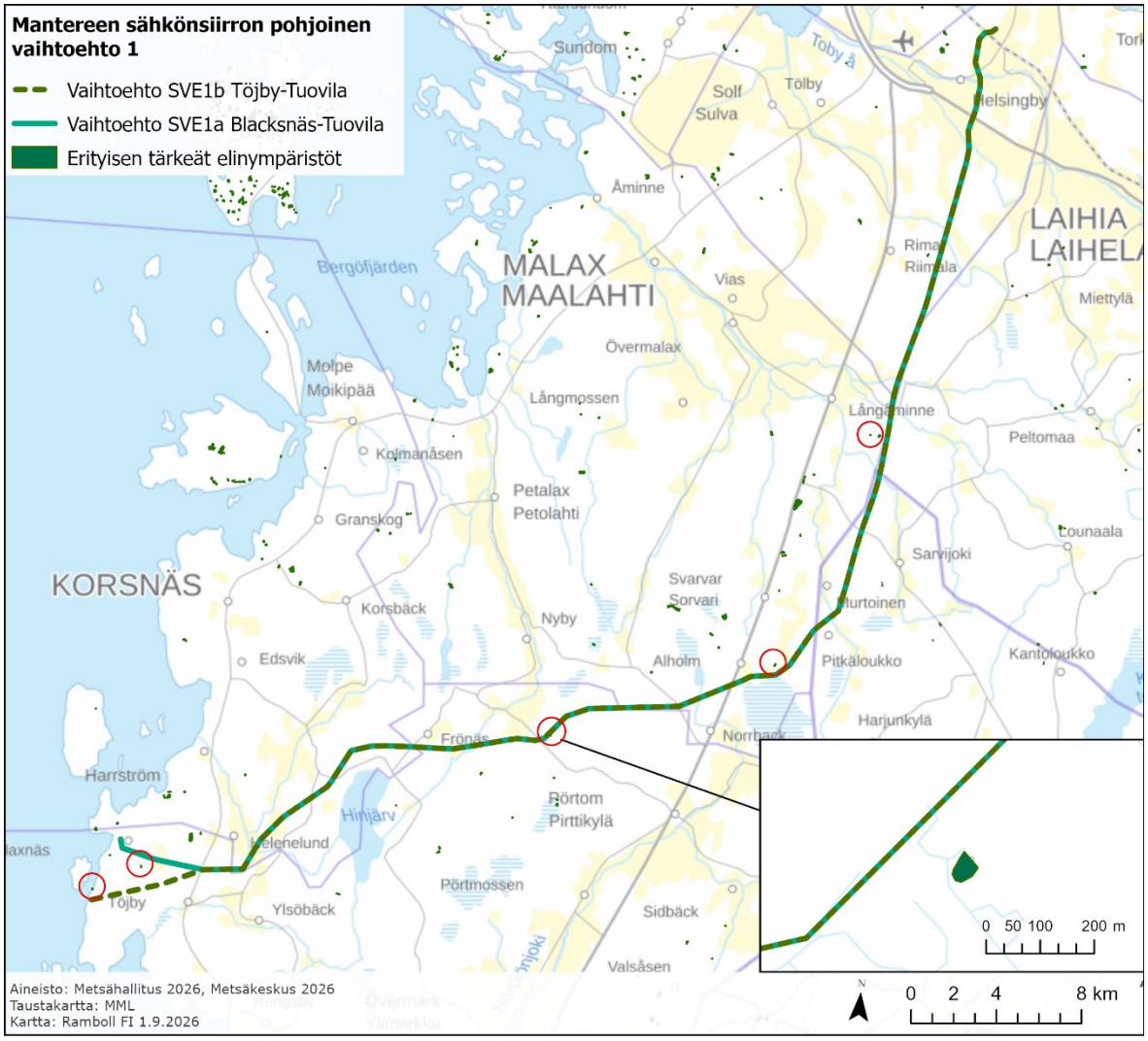
7.7.1 Nykytila ja kehitys

7.7.1.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

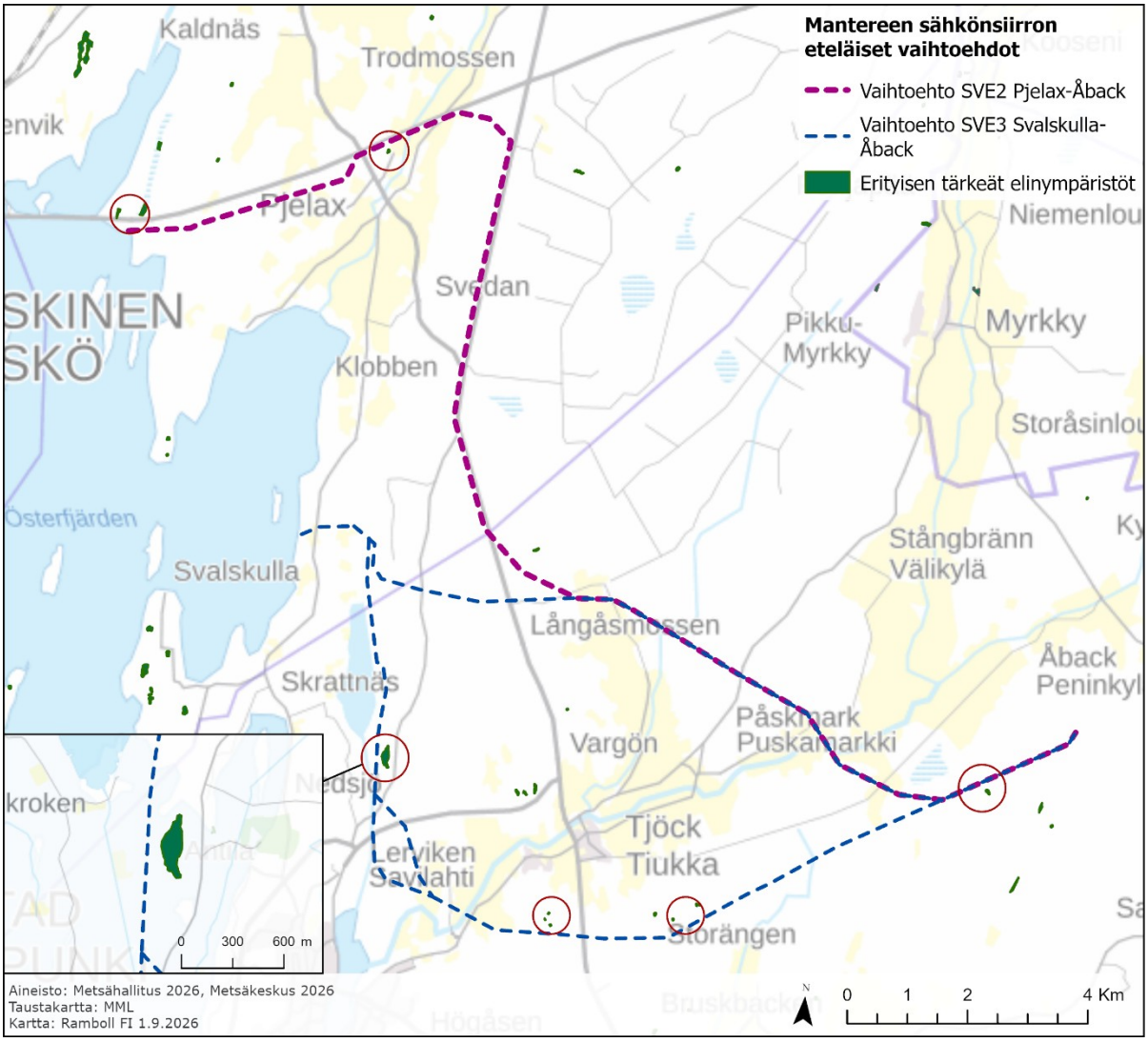
Suunnitellut voimajohtoreittivaihtoehdot sijoittuvat enimmäkseen eteläboreaalisen metsäkasvillisuusvyöhykkeen Pohjanmaan rannikkomaalle (2c). Reittivaihtoehdot Pjelaxista Åbackiin (SVE2) ja Svalskullasta Åbackiin (SVE3) sijoittuvat myös pieneltä osin reittien itäosassa keskiboreaaliselle metsäkasvillisuusvyöhykkeelle (Pohjanmaa, 3a). Suokasvillisuusvyöhykejaossa suunnitellut voimajohdot sijoittuvat länsiosassa Etelä-Suomen kilpikeitaiden (1b) alueelle ja itäosassa Satakunnan ja Eteläpohjanmaan kilpikeitaiden (1c) alueelle.

Suunniteltujen voimajohtojen luonnonympäristö on pitkälti muuttunutta maankäytön seurauksena. Voimajohtoreittien alue on pääosin metsätalouskäytössä olevaa metsää sekä viljelykäytössä olevaa peltoa. Vallitseva metsäkasvillisuustyyppi alueella on tuore kangas sekä vastaavan ravinteisuustason ojitettu turvekangas.

Metsäkeskuksen rekisterin mukaan suunniteltujen voimajohtoreittien johtoaukeille ei sijoitu metsälain (1092/1996) 10 §:n tarkoittamia luonnon monimuotoisuudelle erityisen tärkeitä kohteita. Noin 90 metrin etäisyydelle reittivaihtoehdosta SVE1a ja b sijoittuu metsälakikohteeksi määritelty lampi. Reittivaihtoehdoista SVE3b ja SVE3c 90 metrin etäisyydelle sijoittuu Bergmansberget-niminen jyrkänne. (Kuva 7-33, Kuva 7-34). Tyypillinen metsälakikohde alueella on pienialainen, vähäpuustoinen suo.



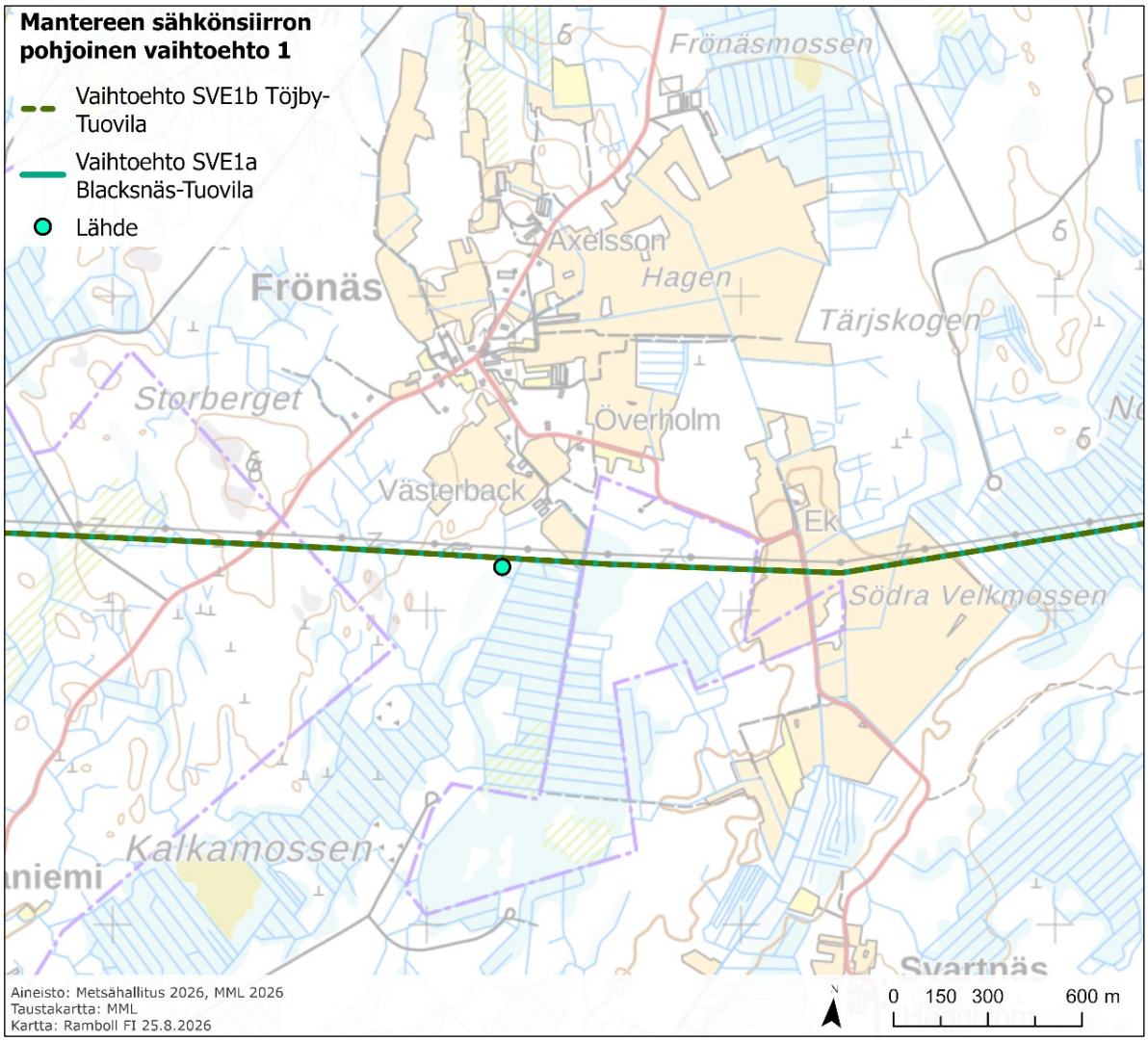
Kuva 7-33. ETE-kohteet suunniteltujen voimajohtojen SVE1a ja b läheisyydessä. Punaiset ympyrät osoittavat kohteet alle 500 metrin etäisyydellä ja lähikuva alle 100 metrin etäisyydellä olevan kohteen.



Kuva 7-34. ETE-kohteet suunniteltujen voimajohtojen SVE2 ja SVE3a–c läheisyydessä. Punaiset ympyrät osoittavat kohteet alle 500 metrin etäisyydellä ja lähikuva alle 100 metrin etäisyydellä olevan kohteen.

Voimajohtoreittien alueelle ei sijoitu laajoja luonnontilaisia soita. Suot koostuvat pääosin pienialaisista soista ja soistumista, joiden luonnontilaan ihmistoimet ovat vaikuttaneet. Yksi mahdollinen luonnontilaisen kaltainen suo sijoittuu suunniteltujen voimajohtojen SVE1a ja b alueelle.

Maastokarttatarkastelun perusteella voimajohtoreittien ympäristöön ei sijoitu luonnontilaisia tai sen kaltaisia virtavesiä. Muutamia lähteitä sijaitsee kuitenkin lähellä voimajohtoja. Voimajohdon SVE1a ja b läheisyyteen sijoittuu noin 30 metrin etäisyydelle yksi lähde (Kuva 7-35). Suunniteltujen voimajohtojen SVE2 ja SVE3a–c läheiset lähteet sijoittuvat etäämmälle, yli 130 metrin päähän.



Kuva 7-35. Lähde 30 metrin etäisyydellä voimajohdoista SVE1a ja b.

Suomen Lajitietokeskuksen (2026) aineistossa on useita havaintoja huomionarvoisista kasvilajeista suunniteltujen voimajohtojen läheisyydestä. Pohjoisten voimajohtojen varrella on havaintoja vuodelta 1991 ja 2023 koko maassa rauhoitetusta valkolehdokista, lähimmillään noin 100 metrin päässä linjauksesta.

Eteläisten voimajohtoreittien läheisyydessä huomionarvoisten kasvilajien havaintoja on enemmän. Voimajohdon SVE2 ympäristössä on havaittu esimerkiksi metsänemää (VU, koko maassa rauhoitettu), ketonoidanlukkoa (NT, alueellisesti uhanalainen) ja keltamataraa (VU). Näiden havaintojen pisteet sijoittuvat yli 200 metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohdosta, mutta havaintojen tiedoissa niiden kerrotaan olevan kilometrin tarkkuudella.

Voimajohdon SVE3a–c ympäristön huomionarvoisten kasvilajien havainnot ovat tuoreempia ja niiden sijainnit ovat tarkkoja. Havainnot sijoittuvat yli 300 metrin etäisyydelle suunnitelluista voimajohdoista. Havaittuja lajeja ovat aarnisammal (VU), keltamatara (VU), ketoneilikka (NT), ahokissankäpälä (NT) ja metsänemä (VU, koko maassa rauhoitettu).

7.7.1.2 Eläimistö

Luontodirektiivin liitteen IV (a) eläimistö

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (9/2023) nojalla kielletty. Yleisesti maankäyttöhankkeissa tarkastelluista luontodirektiivin liitteen IV (a) lajistosta voimajohtoreiteillä voi levinneisyytensä puolesta esiintyä seuraavat lajit/lajiryhmät: liito-orava, viitasammakko, saukko, lepakot, sudenkorennot ja suurpedot.

Liito-orava (VU, luontodirektiivin liite IV) elää varttuneissa ja sitä vanhemmissa kuusivaltaisissa metsissä. Lajille soveltuvia metsiä löytyy kaikkien suunniteltujen voimajohtoreittien ympäristöstä ja lajista onkin tehty runsaasti havaintoja alueella (Suomen Lajitietokeskus 2026). Voimajohdon SVE1a ja b läheisyydessä on 8 erillistä havaintoesiintymää, joista lähimmät ovat 80 metrin etäisyydellä suunnitellusta reitistä. Useimmat havainnot ovat vuodelta 2023.

Eteläisempien voimajohtojen SVE2 ja SVE3a–c läheisyydessä on myös useita liito-oravan aikaisempia havaintopaikkoja. Lähimmät havainnot sijoittuvat voimajohdosta SVE2 8 metrin päähän ja voimajohdoista SVE3b ja c noin 25 metrin päähän. Useimmat havainnot ovat 2010-luvulta. Monet liito-oravan havaintopaikat on vuoden 2025 ilmakuvan perusteella avohakattu.

Viitasammakko (LC, luontodirektiivin liite IV) elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä rannoilla ja soilla, mutta paikoin myös huomattavasti vaatimattomammissa elinympäristöissä kuten metsäojissa. Suomen Lajitietokeskuksen (2026) aineistossa ei ole havaintoja viitasammakosta suunniteltujen voimajohtoreittien läheisyydestä. Voimajohtojen läheisyydessä on kuitenkin lajille mahdollisesti potentiaalisia elinympäristöjä, kuten merenranta.

Saukko (LC, luontodirektiivin liite IV) elää virtavesien läheisyydessä. Talvisin virtapaikat ovat saukolle tärkeitä, koska ne pysyvät sulina ja näin mahdollistavat ravinnonsaannin. Suunnitellut voimajohdot ylittävät useita saukon mahdollisia käytössä olevia virtavesiä. Suomen Lajitietokeskuksen (2026) aineistossa on havaintoja saukosta voimajohtojen SVE1a ja b läheisyydestä Madesjoesta, lähimmillään noin 40 metrin päässä linjauksesta.

Lepakkoja tavataan Suomessa 13 eri lajia, jotka kaikki ovat Suomen luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettuja. Useimmat lepakkolajit elävät metsien ja vesistöjen äärellä. Suunniteltujen voimajohtojen läheisyydessä on lepakoiden elämiseen soveltuvaa aluetta. Alueella esiintyy todennäköisesti ainakin pohjanlepakkoa, viiksisiippaa, isoviiksisiippaa ja vesisiippaa. Nämä ovat elinvoimaisia, luontodirektiivin liitteen IV lajeja sekä lisäksi rauhoitettuja. Suomen Lajitietokeskuksen (2026) aineistossa onkin havaintoja pohjanlepakosta ja viiksisiipasta yli 400 metrin päässä voimajohdoista SVE3b ja c. Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveliaita alueita on erityisesti asutuksen tuntumassa, missä on vanhoja maatalousrakennuksia tai vanhemman rakennuskannan loma-asuntoja. Näitä ei sijoitu suunnitelluille voimajohtoreiteille.

Sudenkorentoja tavataan Suomessa 64 lajia, joista suurin osa ei ole huomionarvoisia. Sudenkorennot käyttävät elinympäristöinään vesistöjä ja niiden ympäristöjä. Alueella voisi levinneisyyden perusteella esiintyä huomionarvoisista sudenkorennoista kirjojokikorento, lummelampikorento ja sirolampikorento. Nämä ovat elinvoimaisia, luontodirektiivin liitteen IV lajeja ja rauhoitettuja. Suunniteltujen voimajohtojen läheisyydessä ei ole näille lajeille selviä potentiaalisesti soveltuvia alueita. Suomen Lajitietokeskuksen (2026) aineistossa ei ole havaintoja huomionarvoisista sudenkorennoista suunniteltujen voimajohtojen läheisyydestä.

Suurpetoja tavataan Suomessa neljä lajia (ilves, karhu, susi ja ahma). Lajeista jokaista on havaittu viimeisen vuoden aikana suunniteltujen voimajohtojen ympäristössä (Luke 2026). Ahma ei ole luontodirektiivin liitteen IV laji, mutta se on erittäin uhanalainen. Ahmasta on tehty suunniteltujen voimajohtojen ympäristössä yksittäisiä havaintoja vuosittain.

Susi on erittäin uhanalainen, ja se on toistaiseksi luontodirektiivin liitteen IV laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Suden suojelutasoa on päätetty EU:n jäsenvaltioiden päätöksellä madaltaa, mutta muutosta ei ole vielä tuotu luonnonsuojeluasetukseen (1066/2023). Pohjoisimmat voimajohdot SVE1a ja b sijoittuvat Korsnäsin susilauman reviirin reuna-alueelle. Kaikkien voimajohtojen ympäristössä tehdään susihavaintoja säännöllisesti vuosittain, kuten myös havaintoja ilveksestä (LC, luontodirektiivin liite IV). Karhusta (NT, luontodirektiivin liite IV) tehdään suunniteltujen voimajohtojen ympäristössä yksittäisiä havaintoja vuosittain. Suunniteltujen voimajohtojen ympäristö on suurpetojen elinaluetta ja ne voivat käyttää sitä saalistamiseen ja liikkumiseen. Voimajohtojen sijoittuessa enimmäkseen nykyisen voimajohdon rinnalle, viljelysmaiden keskelle ja teiden varsille, ei suurpetojen pesiä todennäköisesti sijaitse suunniteltujen voimajohtojen läheisyydessä.

Tummaverkkoperhonen

Tummaverkkoperhonen (EN, rauhoitettu, erityisesti suojeltava laji) on tuoreilla niityillä elävä päiväperhonen. Lajin toukkien ravintokasvi on lehtovirmajuuri. Tummaverkkoperhosella on Suomessa kaksi selkeää esiintymisaluetta: Pirkanmaan Tampereen seutu ja länsirannikolla Kristiinankaupungin, Isojoen, Merikarvian ja Siikaisten kunnat (Kontula ym. 2021). Suunnitelluista voimajohdoista eteläiset SVE2 ja SVE3a–c sijoittuvat lajin esiintymisalueelle. Suomen Lajitietokeskuksen (2026) aineistossa on runsaasti havaintoja tummaverkkoperhosesta suunniteltujen voimajohtojen ympäristöstä vuosilta 2010–2025. Lähimmät havainnot sijoittuvat noin 60 metrin etäisyydelle voimajohdoista SVE3b ja c. Kyseessä on nykyisen voimajohdon johtoaukealla tehtyjä havaintoja.

Tavanomainen eläimistö

Voimajohtoreitin yhtenäisten metsäalueiden tavalliseen nisäkäslajistoon kuuluvat hirvieläimet, joista hirvi ja metsäkauris ovat yleisimmät. Pienemmistä nisäkkäistä johtoreitin varrella esiintyy tavallisina kaikki jyrsijät, mäyrä, kettu ja pienemmät näätäeläimet. Voimajohtoreitin maatalousvaikutteisilla alueilla esiintyy tavallisina myös rusakko sekä vieraslajeihin lukeutuvat valkohäntäkauris ja supikoira.

7.7.1.3 Linnusto

Voimajohtoreittien alueella ja niiden välittömässä lähiympäristössä pesivä linnusto edustaa pääosin alueellisesti yleisiä metsä-, pelto- ja suoalueilla pesiviä lajeja. Reittien alueella esiintyvä huomionarvoinen lintulajisto edustaa Suomen viimeisimmän uhanalaisarvioinnin perusteella uhanalaisiksi luokiteltuja lajeja sekä lintudirektiivin liitteen I lajeja, jotka kuitenkin pesivät Suomessa yhä melko runsaslukuisina. Lisäksi voimajohtoreittien yhteyteen sijoittuu pienialaisia, luontoarvoiltaan monimuotoisempia metsäkuvioita.

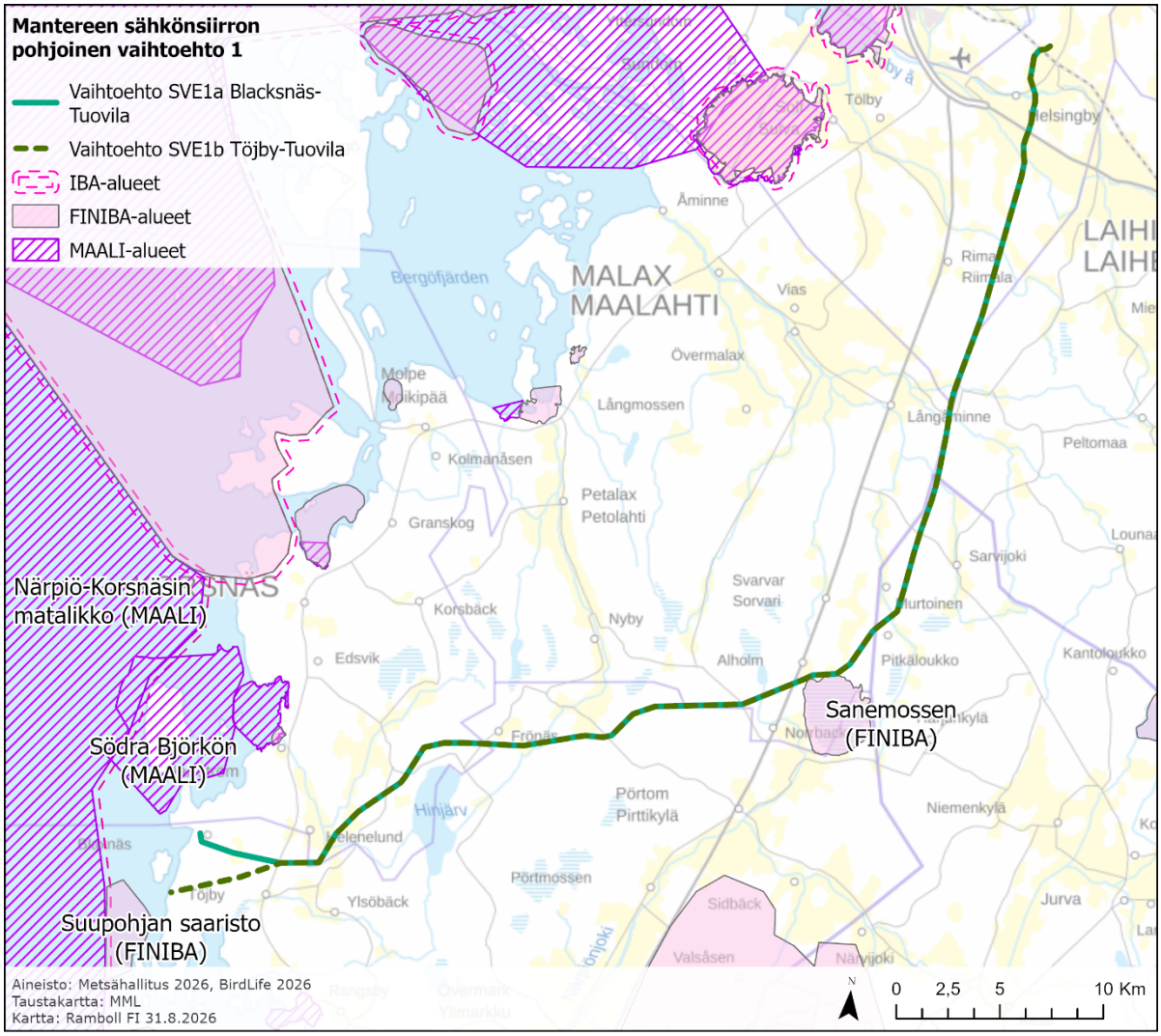
Voimajohtoreittien läheisyyteen sijoittuu linnustollisesti arvokkaita suojelualueita sekä kansallisesti tärkeitä linnustoalueita (FINIBA-alue). Pohjoinen voimajohtoreitti SVE1 sijoittuu lähimmillään Sanemossenin FINIBA-alueen pohjoispuolelle noin 100 metrin etäisyydelle. Sanemossen on loivapiirteinen ja karu lyhytkorsineva. Alueelle kertyy syksyisin muun muassa muutolla levähtäviä kurkia (jopa 300 yksilöä) (Leivo ym. 2002). Alue kuuluu lisäksi Natura-alueeseen (SPA FI0800021), jonka suojeluperusteena on useita lintulajeja.

Eteläiset voimajohtoreitit SVE2 ja SVE3 sijoittuvat Suupohjan metsät FINIBA-alueelle. Voimajohtoreitti SVE2 sijoittuu noin 15 km matkalta kyseiselle alueelle ja voimajohto SVE3 noin 9–12 km matkalta alavaihtoehdosta (a, b tai c) riippuen. Suomen tärkeät lintualueet -raportin (Leivo ym. 2002) mukaan Suupohjan metsät FINIBA-alue koostuu laajoista sekä yhtenäisistä havupuuvaltaisista metsäalueista. Suupohjan metsät -alue on suojeltuja vain hyvin pieniltä osin (1–10 %). Suupohjan metsät ovat pohjantikan ja metson eteläisimpiä tärkeitä pesimisalueita, ja alueella on koko Oulun läänin eteläpuolisen Suomen merkittävin kuukkelikanta (Leivo ym. 2002).

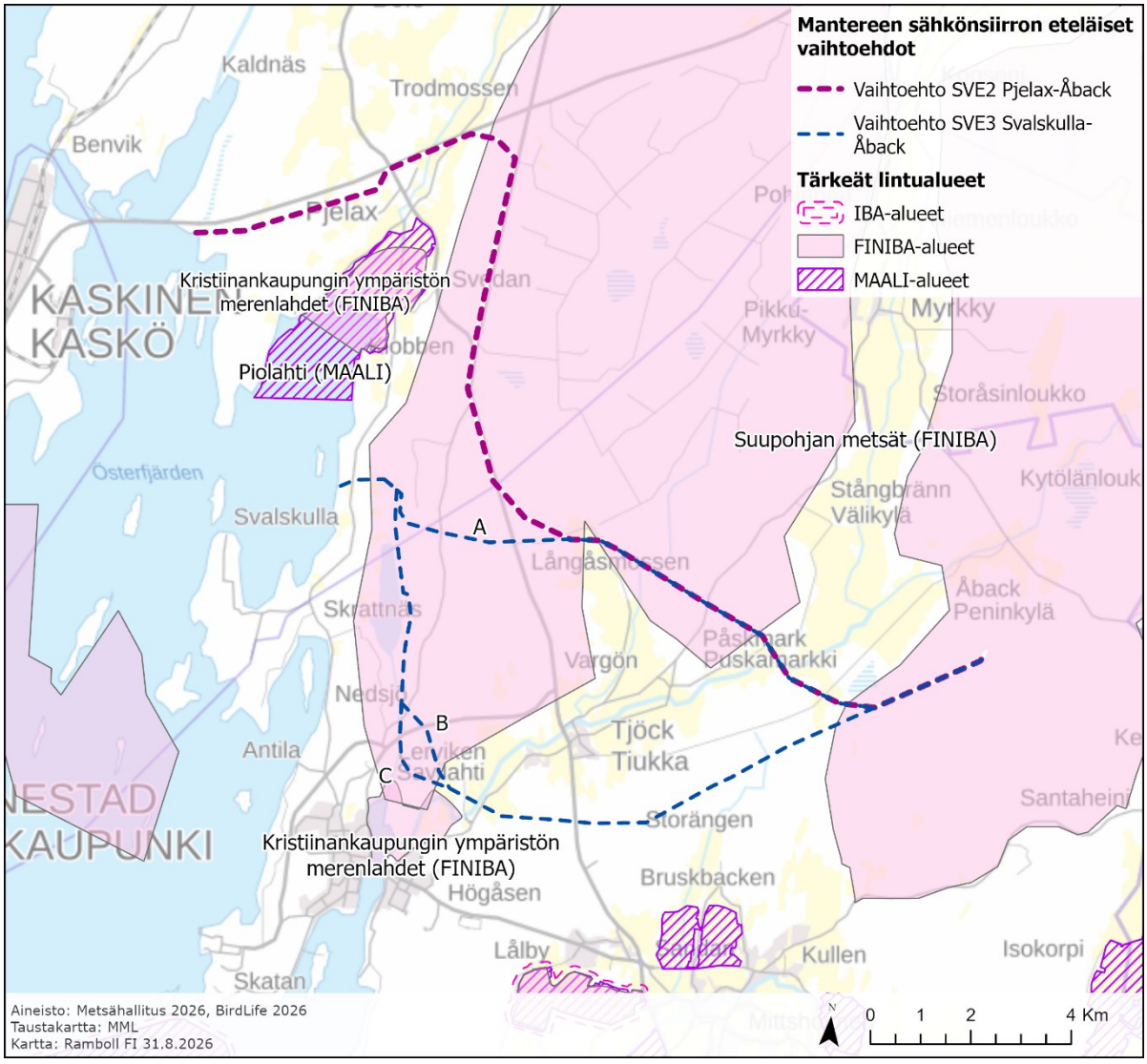
Tiedot ovat tällä hetkellä yli 20 vuotta vanhoja ja lajien kannoissa ja lajikoostumuksissa on todennäköisesti tapahtunut muutoksia. Myös alueen metsärakenteessa on tapahtunut muutoksia uudistushakkuiden seurauksena.

FINIBA-alue Kristiinankaupungin merenlahdet sijoittuu noin 100 metrin etäisyydelle reittivaihtoehdosta SVE3. FINIBA-alue koostuu useista lähekkäisistä matalista ja rehevistä merenlahdista. Alueet ovat etenkin merihanhen, suokukon ja naurulokin merkittävimpiä kerääntymisalueita Suomessa (Leivo ym. 2002).

Kansainvälisesti tärkeät (IBA), kansallisesti tärkeät (FINIBA) ja maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) alle 2,5 kilometrin etäisyydellä on esitetty seuraavissa kuvissa ja taulukossa (Kuva 7-36, Kuva 7-37, Taulukko 7-13).



Kuva 7-36. Kansainvälisesti arvokkaat lintualueet (IBA), Suomen arvokkaat lintualueet (FINIBA) ja maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) vaihtoehtojen SVE2 ja SVE3 läheisyydessä



Kuva 7-37. Kansainvälisesti arvokkaat lintualueet (IBA), Suomen arvokkaat lintualueet (FINIBA) ja maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) vaihtoehtojen SVE2 ja SVE3 läheisyydessä

Taulukko 7-13. Voimajohtoreittejä lähimmät (alle 2,5 km) linnustollisesti arvokkaat alueet.

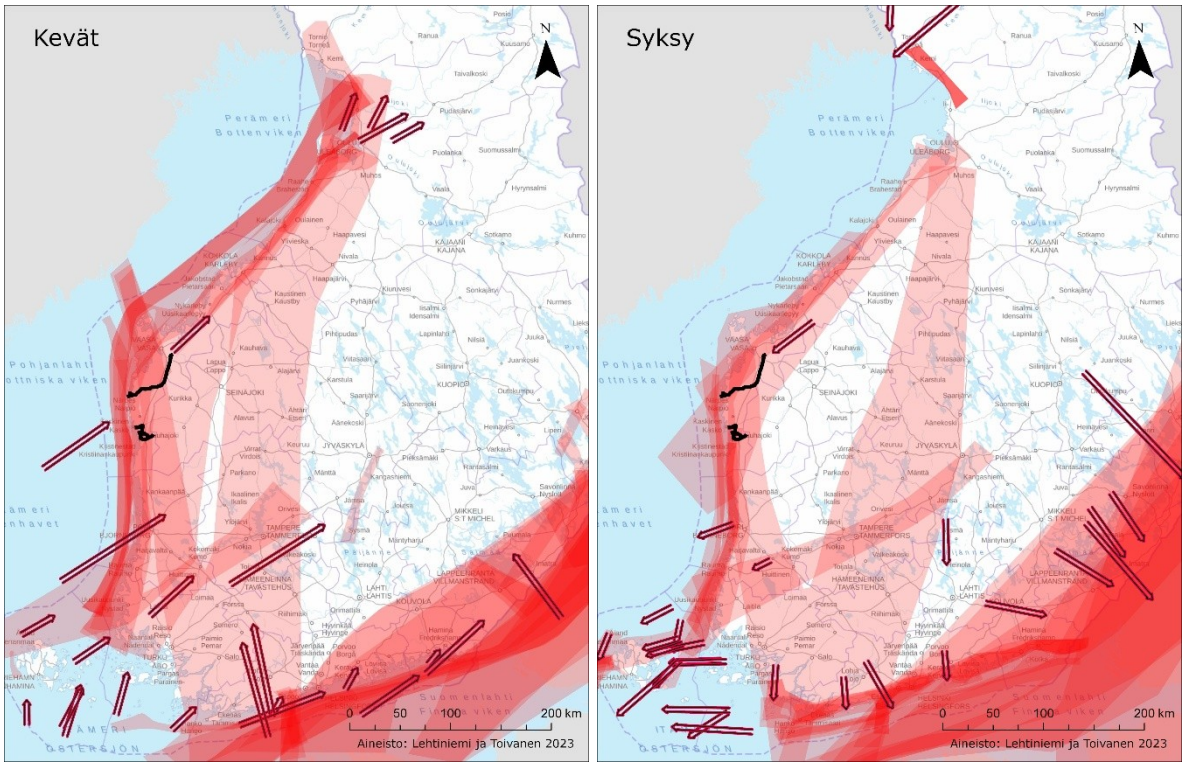
Nimi	Tyyppi	Vaihtoehto	Etäisyys voimajohtoalueesta
Suupohjan metsät	FINIBA	SVE2, SVE3	0,0 km
Sanemossen	FINIBA	SVE1	0,1 km
Kristiinankaupungin ympäristön merenlahdet	FINIBA	SVE2, SVE3bc	1,2 km, 0,1 km
Suupohjan saaristo	FINIBA	SVE1b	1,4 km
Piolahti	MAALI	SVE2, SVE3	0,8 km, 1,6 km
Södra Björkön	MAALI	SVE1a	2,0 km

Suomen Lajitietokeskuksen (2026) aineistossa on havaintoja huomionarvoisista lintulajeista voimajohtojen läheisyydestä. Pohjoisten voimajohtoreittien (SVE1) läheisyydessä on merkintöjä pesivistä petolintulajeista viimeisen 10 vuoden ajalta mm. tuulihaukasta, kanahaukasta, hiirihaukasta, viirupöllöstä, huuhkajasta ja helmipöllöstä. Petolintujen lisäksi voimajohtoreittien läheisyydestä on merkintöjä mm. uhanalaisesta peltosirkusta (2009), hömötiaisesta, törmäpääskystä ja tukkasotkasta.

Eteläisten voimajohtoreittien (SVE2 ja SVE3) läheisyydessä on merkintöjä pesivistä petolintulajeista viimeisen 10 vuoden ajalta mm. merikotkasta, tuulihaukasta, kanahaukasta ja varpuspöllöstä (Suomen Lajitietokeskus 2026). Lisäksi suunniteltujen voimajohtoreittien (SVE2 ja SVE3) läheisyydestä on merkintöjä mm. uhanalaisesta peltosirkusta (2009) ja törmäpääskystä.

Voimajohtoreittien alueella ja niiden välittömässä lähiympäristössä esiintyy metsä- sekä kulttuuri- ja avomaiden linnustolle soveltuvia pesimäympäristöjä. Voimajohtoreittien alueille sijoittuu myös vesistöjä ja ranta-alueita.

Suunnitellut voimajohtoreitit SVE1, SVE2 ja/tai SVE3 sijoittuvat metsähanhen (taigametsähanhi), kurjen, merikotkan ja laulujoutsenen päämuuttoreitille niin keväällä kuin syksylläkin (Kuva 7-38). Suunnitellut voimajohtoreitit SVE1-SVE3 sijoittuvat lisäksi piekanan keväiselle päämuuttoreitille, pohjoinen voimajohtoreitti SVE1 merimetson keväiselle päämuuttoreitille ja eteläiset voimajohtoreitit SVE2 sekä SVE3 sepelkyyhkyn syksyiselle päämuuttoreitille. Myös variksella ja naakalla syksyinen päämuuttoreitti kulkee rannikkolinjaa pitkin ja sijoittuu siten suunniteltujen voimajohtoreittien läheisyyteen. Muiden lintulajien päämuuttoreitille suunnitellut voimajohdot eivät sijoitu. (Lehtiniemi ja Toivanen 2023).



Kuva 7-38. Yhdistelmäkartat yleisimpien isokokoisten muuttolintujen päämuuttoreiteistä (Lehtiniemi ja Toivanen 2023). Punaisen sävyn voimakkuus kuvaa muuttavien lajien päämuuttoreittien määrää alueella. Suuntanuolet esittävät lajien muita tärkeitä muuttoreittejä. Suunniteltujen voimajohtojen sijainnit on esitetty kartassa mustilla.

7.7.1.4 Ekologinen verkosto

Ekologinen verkosto koostuu luonnon ydinalueista ja ekologisista käytävistä tai yhteyksistä. Ekologinen verkosto edistää luonnon monimuotoisuutta, muodostaa eläimille merkittävän leviämis- ja levittäytymistien alueelta toiselle ja varmistaa elävän luonnon ekologisen toiminnan.

Osana Pohjanmaan maakuntakaavan 2040 laatimista Pohjanmaan liitto selvitti ekologisten yhteyksien tarvetta maakunnassa. Yhteystarpeet on esitetty myös maakuntakaavassa 2050.

Sarvinevan kohdalla vaihtoehto SVE1 risteää maakuntakaavassa osoitetun ekologisen yhteystarvemerkinnän kanssa (Sarvineva-Petolahti-Öjna).

Pjelaxin kohdalla sijaitsee maakuntakaavassa osoitettu ekologinen yhteystarve (Hedet-Pjelax-Bredmossyran), joka risteää vaihtoehdon SVE2 kanssa.

Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa osoitettuja ekologisten yhteyksien merkintöjä. Vaikutusalueella olevissa yleis-, asema- ja rantakaavoissa ei ole merkintöjä ekologisesta verkostosta.

7.7.2 Vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät

Voimajohtohankkeen merkittävimmät luontovaikutukset ajoittuvat rakentamisvaiheeseen. Rakentamisesta aiheutuu melua ja häiriövaikutuksia paikalliselle eläimistölle. Vaikutukset ovat pääosin paikallisia ja lyhytaikaisia. Rakentamisvaiheessa riskeinä ovat lisäksi maankaivuusta aiheutuva pintavesien tilapäinen samentuminen ja häiriö- tai onnettomuustilanteessa työkoneiden polttoainepäästöt luontoon.

Pitkäaikaisia vaikutuksia aiheutuu uusille pylväspaikoille, raivattavalle ja avoimena pidettävälle johtoaukealle sekä säännöllisesti käsiteltävän johtoaukean reunavyöhykkeelle. Metsäalueilla merkittävin muutos on johtoaukean muuttuminen puuttomaksi niillä reittiosuuksilla, joilla nykyinen johtoalue levenee tai voimajohto sijoittuu uuteen maastokäytävään. Tämä aiheuttaa elinympäristömenetystä alueen eläimistölle. Lisäksi usean voimajohdon muodostama johtoalue voi vaikuttaa eläimistön liikkumiseen. Kasvillisuus- ja eliöstövaikutukset ovat suurimmat niillä osuuksilla, joissa voimajohtoreitti sijoittuu kokonaan uuteen maastokäytävään. Ekologisten yhteyksien kannalta suurimman vaikutuksen muodostavat osuudet, joilla useita voimajohtoja sijoittuu rinnakkain.

Johtoaukean raivaamisen seurauksena johtoaukeaa ympäröivälle alueelle syntyy reunavaikutusvyöhyke. Reunavaikutuksen arvioidaan yltävän keskimäärin 2–3 puun pituuden verran sulkeutuneeseen metsään, mikä vastaa noin 50 metriä (Päivinen ym. 2011). Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee erityyppisten ympäristöjen välillä. Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten kallioilla ja vähäpuustoisilla soilla, reunavaikutus on vähäistä (Bentrup 2008). Peitteisillä alueilla reunavaikutus voi ulottua useiden kymmenien metrien etäisyydelle.

Voimajohdon purkuvaiheessa aiheutuu samantyyppisiä väliaikaisia häiriövaikutuksia kuin rakentamisaikana kaivettaessa maata pylväspaikoilla ja liikuttaessa työkoneilla johtoalueella. Purkamisen jälkeen voimajohtoalueen luontotyypit ja kasvillisuus alkavat palautumaan, mikä tapahtuu eri kasvupaikkatyypeillä eri nopeudella.

Luontoon kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona vertaamalla hankkeen aiheuttamia muutoksia ja niistä aiheutuvia vaikutuksia nykytilaan. Arvioitavat vaikutukset sisältävät esimerkiksi seuraavat:

- Suorat vaikutukset, jotka kohdistuvat arvokkaiden luontokohteiden pinta-alaan tai arvokkaiden lajien esiintymäalueiden pinta-alaan
- Suorat ja välilliset vaikutukset kohteiden ja elinympäristöjen ominaispiirteisiin
- Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin, yhtenäisiin metsäalueisiin ja elinympäristöjen jatkuvuuteen

- Vaikutukset linnustolle arvokkaisiin elinympäristöihin ja lentoreitteihin (törmäysriski)
- Vaikutukset suojelukohteiden edustavuuteen

Voimajohtoreittien tarkastelualueella on tehty luontoselvityksiä kappaleessa 6.2 kuvatun mukaisesti maastokaudella 2026. Selvitysten perusteella hankkeen selostusvaiheessa laaditaan kuvaukset alueen yleisistä luonnonolosuhteista, huomionarvoisista luontokohteista ja lajistosta.

Kasvillisuus ja luontotyypit

Suunniteltujen voimajohtojen vaikutusalueella toteutettiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys maastokaudella 2026. Selvitys kohdennettiin karttatarkastelun ja lähtötietojen perusteella potentiaalisesti huomionarvoisille kohteille. Olemassa olevien luontotietojen ja maastoselvitysten perusteella hankkeen selostusvaiheessa arvioidaan hankkeen vaikutuksia huomionarvoiseen kasvilajistoon ja arvokkaisiin luontokohteisiin, kuten uhanalaisiin luontotyyppeihin.

Voimajohdon rakentamisen seurauksena uusien pylväspaikkojen kasvillisuus häviää ja voimajohtoaukea muuttuu pysyvästi avoimeksi jatkuvan raivauksen seurauksena. Johtoaukealla tai sen välittömässä läheisyydessä mahdollisesti sijaitsevat luontotyypit heikentyvät tai tuhoutuvat ellei niitä kierretä. Suurimmat muutokset syntyvät puustoisille arvokohteille, joiden ominaispiirteet muuttuvat puuston kaadon myötä. Työkoneilla liikkuminen voi heikentää kulumiselle herkkiä kasvupaikkoja, joita ovat esimerkiksi kalliot ja suot.

Luontodirektiivin liitteen IV (a) eläimistö

Suunniteltujen voimajohtojen vaikutusalueella toteutettiin liito-oravaselvitys maastokaudella 2026. Selvitys kohdennettiin karttatarkastelun ja lähtötietojen perusteella lajin potentiaalisille esiintymispaikoille. Lisäksi tarkasteltiin viitasammakolle, saukolle, sudenkorennoille ja lepakoille potentiaalisia ympäristöjä muiden maastoselvitysten yhteydessä. Olemassa olevien luontotietojen ja maastoselvitysten perusteella hankkeen selostusvaiheessa arvioidaan hankkeen vaikutuksia luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajeihin ja niiden mahdollisiin elinympäristöihin sekä lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin.

Voimajohdon rakentamisen seurauksena metsäistä elinympäristöä tuhoutuu ja syntyy lineaarinen maastokäytävä. Voimajohto ei pääsääntöisesti muodosta estettä maassa liikkuville lajeille tai lentäville lepakoille. Liito-oravalle voimajohtoaukea voi muodostaa kulkuesteen, jos se ei pysty liitämään aukean yli. Erityisesti tämä on riski, kun rakennetaan useita vierekkäisiä voimajohtoja. Elinympäristömenetyksen ja kulkuyhteyksien mahdollisen heikentymisen tai häviämisen lisäksi rakentamisaikaisesta ihmistoiminnan lisääntymisestä ja melusta aiheutuu häiriötä.

Saukkoon ja viitasammakkoon kohdistuvat kielteiset vaikutukset pystytään välttämään pylväspaikkojen suunnittelulla, esimerkiksi välttämällä pylväspaikkojen sijoittamista ranta-alueille tai vesistöihin.

Suurpedot

Olemassa olevien luontotietojen perusteella hankkeen selostusvaiheessa arvioidaan hankkeen vaikutuksia suurpetoihin. Voimajohtohankkeesta suurpetoihin kohdistuvat kielteiset vaikutukset liittyvät enimmäkseen elinympäristöjen pirstoutumiseen ja häviämiseen sekä etenkin rakentamisaikaiseen ihmistoiminnan häiriöön. Voimajohto ei muodosta suurpedoille kulkuesteitä.

Tummaverkkoperhonen

Olemassa olevien luontotietojen perusteella hankkeen selostusvaiheessa arvioidaan hankkeen vaikutuksia tummaverkkoperhoseen ja lajin tunnettuihin esiintymispaikkoihin. Voimajohdon rakentamisen seurauksena syntyy lisää avoimia alueita, joita on mahdollista hoitaa siten, että tummaverkkoperhoselle soveltuvaa niittyelinympäristöä muodostuisi lisää.

Tavanomainen eläimistö

Voimajohdon rakentaminen ei tyypillisesti vaikuta kielteisesti tavanomaiseen nisäkäslajistoon. Esimerkiksi jyrsijät ja hirvieläimet ovat sopeutuneet ihmistoimintaan elinalueellaan eivätkä voimajohtoaukeat muodosta niille kulkuesteitä. Sen sijaan pensaikkoiset voimajohtoaukeat tarjoavat esimerkiksi hirvieläimille ravintoa.

Linnusto

Suunniteltujen voimajohtojen vaikutusalueella toteutettiin pesimälinnustoselvitys ja metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys maastokaudella 2026. Selvitykset kohdennettiin karttatarkastelun ja lähtötietojen perusteella potentiaalisesti arvokkaille kohteille, joita olivat pesimälinnuston osalta mm. varttuneet metsäkuviot, vesistöt ja suoalueet sekä soidinpaikkaselvityksen osalta metson ja teeren potentiaaliset elinympäristöt. Olemassa olevien luontotietojen ja maastoselvitysten perusteella hankkeen selostusvaiheessa arvioidaan hankkeen vaikutuksia paikalliseen ja muuttavaan linnustoon.

Voimajohdon rakentamisesta aiheutuu linnustolle elinympäristöjen menetystä sekä häiriövaikutusta puuston hakkuusta, maanpinnan muokkauksesta ja työkoneiden melusta. Joillekin avomaata suosiville lajeille voi kuitenkin syntyä lisää elinympäristöjä hakkuun jälkeen.

Rakentamisen jälkeen voimajohdon käytön aikana voimajohdoista muodostuu linnuille törmäysriski. Törmäysriski on suurin lajeilla, joilla on pieni siipipinta-ala suhteessa ruumiin painoon, suurikokoisilla ja isoiksi parviksi kerääntyvillä lajeilla tai hämärä- ja yöaktiivisilla lajeilla. Suurin riski törmätä johtimiin on joutsenilla, hanhilla, sorsilla, kanalinnuilla, kurjilla ja petolinnuilla (Koskimies 2009). Merkittävien pesimä-, ruokailu- tai levähtämisalueiden läheisyydessä törmäysriski kasvaa.

Laskennallisen törmäysriskin voidaan esittää kasvavan, kun törmäyksen mahdollistavia virtajohtimia on enemmän ja useammalla tasolla sekä linjakorkeuden kasvaessa. Käytännössä johtimien määrän muutoksella on kuitenkin voimajohtokokonaisuuden näkyvyyttä parantava vaikutus ja siten johtimien määrän lisäys vaikuttaa törmäysriskiä vähentävästi (Koskimies 2009). Kun linnut huomaavat voimajohdot, ne pyrkivät väistämään johdot yleensä ennemmin ylä- kuin alakautta. Siten voimajohtojen yläpuolella sijoittuva ohuempi maadoitusjohdin aiheuttaa suurimman törmäysriskin.

Ekologinen verkosto

Rakentamisvaiheessa ekologiseen verkostoon voi kohdistua välittömiä ja välillisiä vaikutuksia. Välittömät vaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikana johtoaukean raivaamisesta, mikäli rakentamistoimet kohdistuvat ekologisesti arvokkaille metsäisille alueille tai luovat fyysisen kulkuesteen lajiston liikkumiselle. Välillisten häiriövaikutusten myötä lajiston liikkuminen voi häiriintyä tai luonnon ydinalueen laatu heikentyä. Välillisten vaikutusten myötä luonnon ydinalueet voivat supistua ja reunavaikutus kasvaa.

Toiminnan aikana johtoaukea pidetään avoimena raivaamalla alue noin 5–8 vuoden välein. Valikoivalla raivauksella johtoalueelle voidaan jättää matalakasvuista puustoa ja pensastoa, jolloin alue voi paikoin toimia ekologisena yhteytenä tietyille lajeille.

Selostusvaiheessa arvioidaan hankkeen vaikutuksia ekologiseen verkostoon olemassa olevien luontotietojen ja tehtyjen maastoselvitysten perusteella. Ekologisten yhteyksien arvioinnissa tarkastellaan, miten hanke muuttaa sen vaikutusalueella sijaitsevan ekologisen verkoston rakenteellista kytkeytyneisyyttä nykytilaan verrattuna.

7.8 Suojelualueet

7.8.1 Nykytila ja kehitys

7.8.1.1 Natura-alueet

Suunnitellut voimajohdot eivät sijoitu Natura-alueille. Alle 2,5 km etäisyydelle sijoittuu kymmenen Natura-aluetta (Taulukko 7-14, Kuva 7-39 ja Kuva 7-40). Näistä viisi on luontodirektiivin mukaisia erityisen suojelutoiminnan alueita (SAC-alueita) ja viisi on sekä erityisen suojelutoiminnan että lintudirektiivin mukainen erityinen suojelualue (SAC/SPA).

Suunnitellun pohjoisen voimajohdon läheisyyteen (40 m) sijoittuva Sanemossenin Natura-alue (FI0800021, SAC/SPA) on rannikko-Suomen keidassuo, jonka keskus on lyhytkorsinevaa. Natura-alueen kuvauksen (SYKE 2018c) mukaan suolla pesii runsas lintukanta ja se on tärkeä muuttolintujen levähdyspaikka. Sanemossenin suojeluperusteena on lintulajeja, liito-orava sekä luontotyyppejä (mm. keidassuo ja aapasuo). Alle kilometrin etäisyydelle voimajohtoreitistä SVE1 sijoittuu lisäksi Närpiön saariston Natura-alue (FI0800135, SAC/SPA).

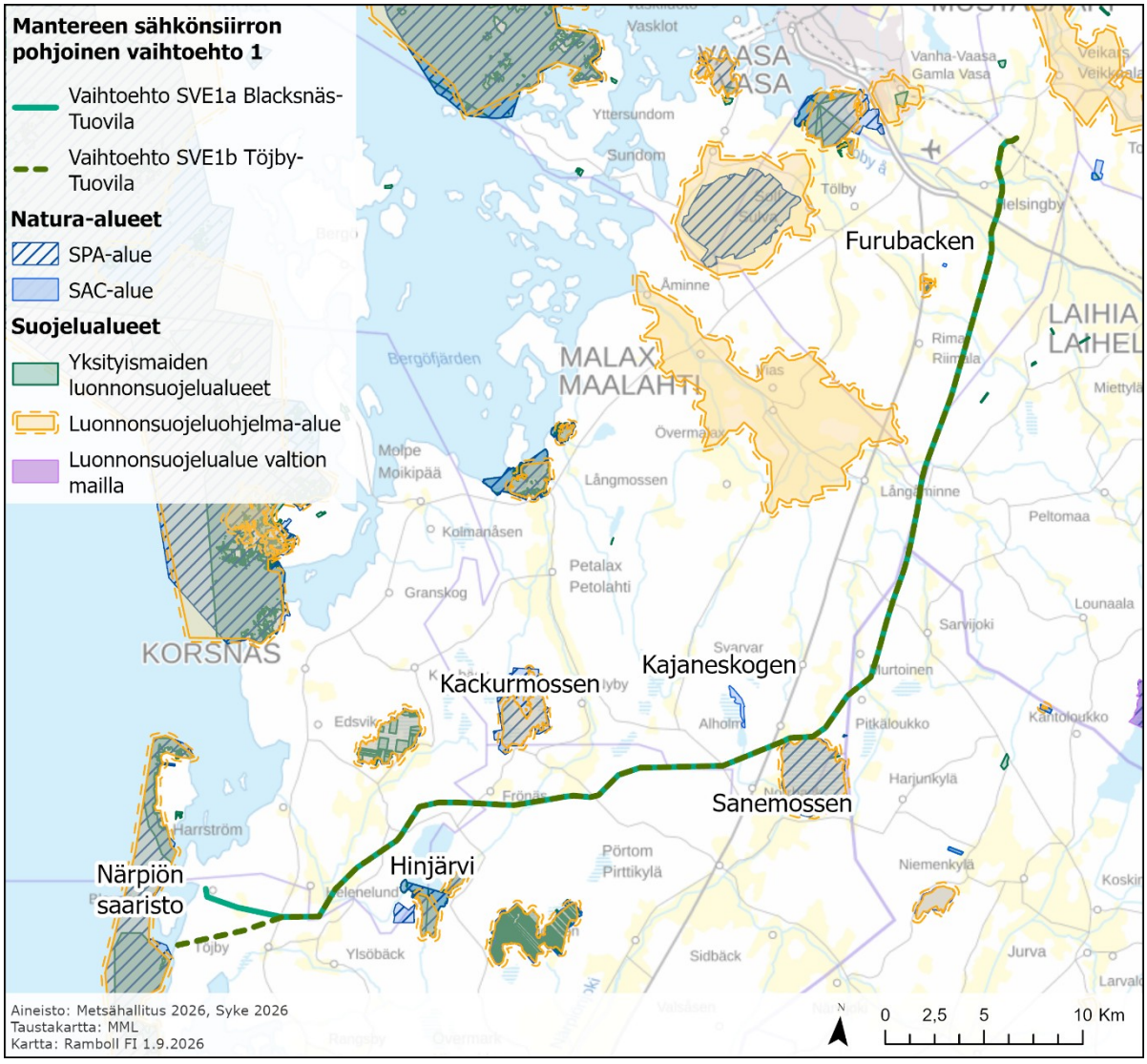
Suunniteltu eteläinen voimajohtoreitti SVE2 sijoittuu lähimmillään noin 1,5 km etäisyydelle Bredmossmyranin Natura-alueesta (FI0800085, SAC). Bredmossmyranin Natura-alueen kuvauksen (SYKE 2018a) mukaan alue on monipuolinen metsäisten luontotyyppien suojelukohde, jolla on merkitystä uhanalaisen ja harvinaisen lajiston suojelun kannalta. Alueen suojeluperusteena on liito-orava sekä luontotyyppejä (mm. boreaaliset luonnonmetsät).

Suunniteltu eteläinen voimajohtoreitti SVE3 sijoittuu lähimmillään noin 100 metrin etäisyydelle Pohjoislahden metsä Natura-alueen (FI0800154, SAC) rajalta. Pohjoislahden metsä -alue käsittää Kristiinankaupungissa matalaan merenlahteen sijoittuvan metsäalueen, joka on pääosin kuusivaltaista tuoretta kangasta. Alueen suojeluperusteena on luontotyypeistä mm. boreaaliset luonnonmetsät sekä vaihettumissuot ja rantasuot. (SYKE 2018b) Alle kilometrin etäisyydelle voimajohtoreitistä SVE3 sijoittuu lisäksi Tegelbruksbackenin Natura-alue (FI0800140, SAC).

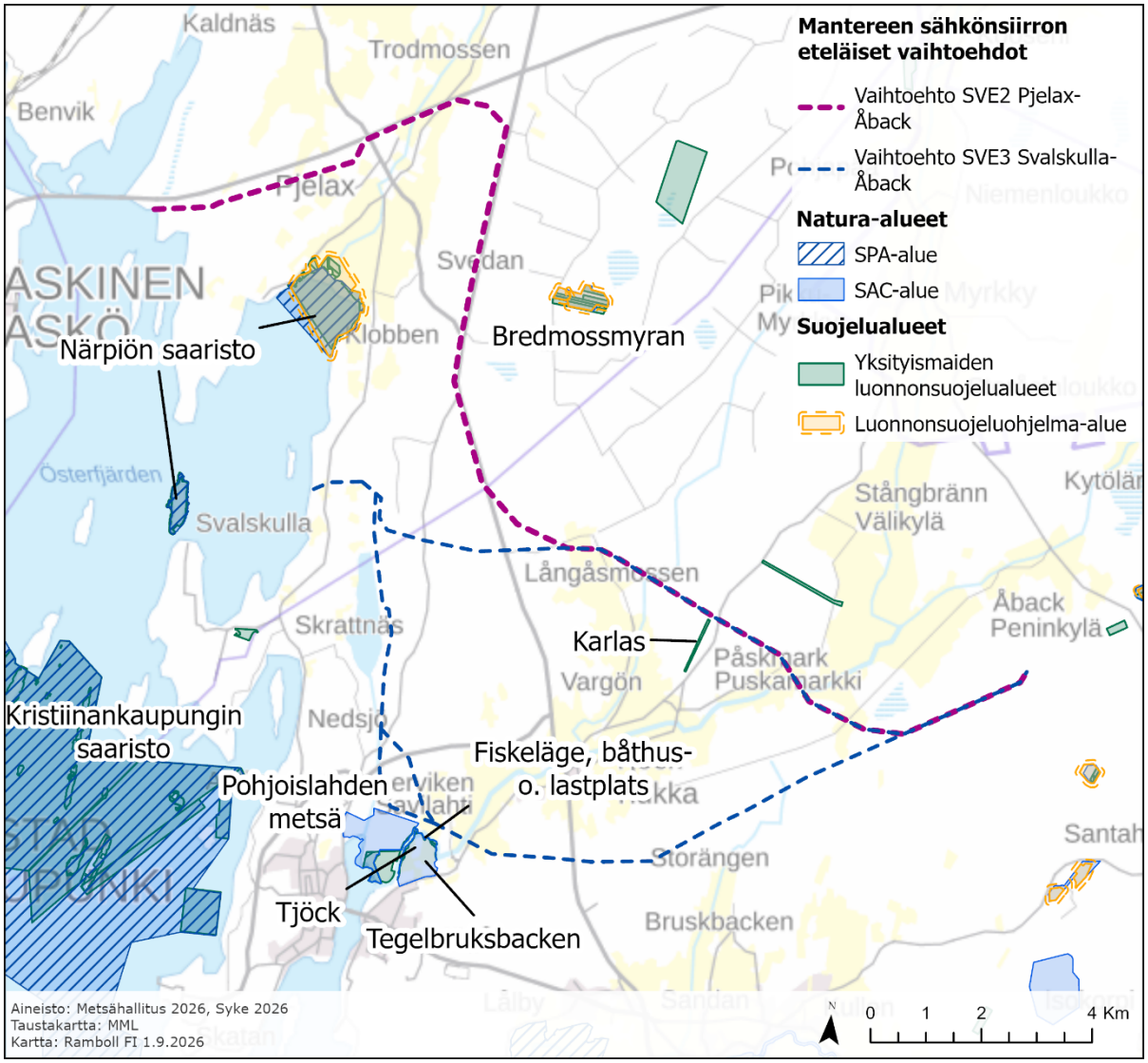
Taulukko 7-14. Alle 2,5 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimajohtoreiteistä (SVE1, SVE2 ja SVE3) sijoittuvat Natura-alueet.

Natura-alue	Kunta	Tyyppi	Etäisyys voimajohtoreitistä
Sanemossen FI0800021	Maalahti, Närpiö	SAC/SPA	40 m (SVE1)
Pohjoislahden metsä FI0800154	Kristiinankaupunki	SAC	100 m (SVE3c) 250 m (SVE3b)
Tegelbruksbacken FI0800140	Kristiinankaupunki	SAC	200 m (SVE3c) 270 m (SVE3b)
Närpiön saaristo FI0800135	Närpiö, Korsnäs	SAC/SPA	550 m (SVE1b) 1,7 km (SVE2)
Kajaneskogen FI0800157	Maalahti	SAC	1,3 km (SVE1)
Bredmossmyran FI0800085	Kristiinankaupunki, Närpiö	SAC	1,5 km (SVE2)
Hinjärv FI0800059	Närpiö, Korsnäs	SAC/SPA	1,9 km (SVE1)

Furubacken FI0800142	Mustasaari	SAC	2,0 km (SVE1)
Kristiinankaupungin saaristo FI0800134	Kristiinankaupunki, Närpiö	SAC/SPA	2,4 km (SVE3b)
Kackurmossen FI0800018	Maalahti, Närpiö	SAC/SPA	2,5 km (SVE1)



Kuva 7-39. Natura-alueet ja muut luonnonsuojelualueet voimajohtoreitin pohjoisen vaihtoehdon läheisyydessä.



Kuva 7-40. Natura-alueet ja muut luonnonsuojelualueet voimajohtoreitin eteläisten vaihtoehtojen läheisyydessä.

7.8.1.2 Suojelualueet ja suojeluohjelmien alueet

Suunnitellut voimajohdot eivät sijoitu luonnonsuojelulain nojalla lailla tai asetuksella yksityiselle tai valtion maalle perustetulle luonnonsuojelualueelle. Alle 500 metrin etäisyydelle voimajohtoreiteistä sijoittuu yhteensä neljä luonnonsuojelu-, luonnonsuojeluohjelman, soidensuojelun täydennysehdotuksen ja koskiensuojeluohjelman alueita (Taulukko 7-15 sekä Kuva 7-39, Kuva 7-40).

Taulukko 7-15. Voimajohtoreittejä lähimmät suojelu- ja suojeluohjelma-alueet.

Nimi	Tunnus	Tyyppi	Etäisyys voimajohtovaihtoehdosta
Sanemossen	SSO100267	Soidensuojeluohjelma (Natura-alue SAC/SPA)	110 m (SVE1ab)
Karlas	YSA258394	Yksityinen luonnonsuojelualue (LsL 47 §)	90 m (SVE2 ja SVE3a)
Tjöck	YSA230648	Yksityinen luonnonsuojelualue (LsL 47 §)	190 m (SVE3c) 320 m (SVE3b)
Fiskeläge, båthus- o lastplats	YSA233091	Yksityinen luonnonsuojelualue (LsL 47 §)	200 m (SVE3c) 310 m (SVE3b)

7.8.2 Vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutukset luonnonsuojelualueisiin arvioidaan suojelualueittain asiantuntija-arvioina. Lähialueella sijaitsevien luonnonsuojelualueiden osalta arvioidaan hankkeen mahdolliset vaikutukset alueiden suojeluperusteisiin. Arvioitaessa hankkeen vaikutuksia lähimpiin suojelualueisiin hyödynnetään YVA-menettelyn muiden vaikutusten arviointien tuloksia.

Tässä hankkeessa laaditaan YVA-selostusvaiheessa luonnonsuojelulain 35§ :n mukainen Natura-arviointi niille Natura 2000 -alueille, joihin hankkeella arvioidaan voivan olla vaikutuksia. Nämä Natura-alueet ovat:

- Sanemossen (FI0800021, SAC/SPA)
- Pohjoislahden metsä (FI0800154, SAC)
- Tegelbrucksbacken (FI0800140, SAC)
- Närpiön saaristo (FI0800135, SAC/SPA)
- Kristiinankaupungin saaristo (FI0800134, SAC/SPA)

Lisäksi Natura-arvioinnin tarpeellisuudesta on laadittu selvitys YVA-ohjelman liitteeksi seuraaville Natura-alueille:

- Kackurmossen (FI0800018, SAC/SPA)
- Hinjärv (FI0800059, SAC/SPA)

Natura-alueisiin liittyvät arvioinnit tehdään noudattaen Mäkelän ja Salon (2024) luvun 12 yksityiskohtaista ohjeistusta asianmukaisen Natura-arvioinnin sekä Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittämisen laatimisesta.

7.9 Maa- ja kallioperä

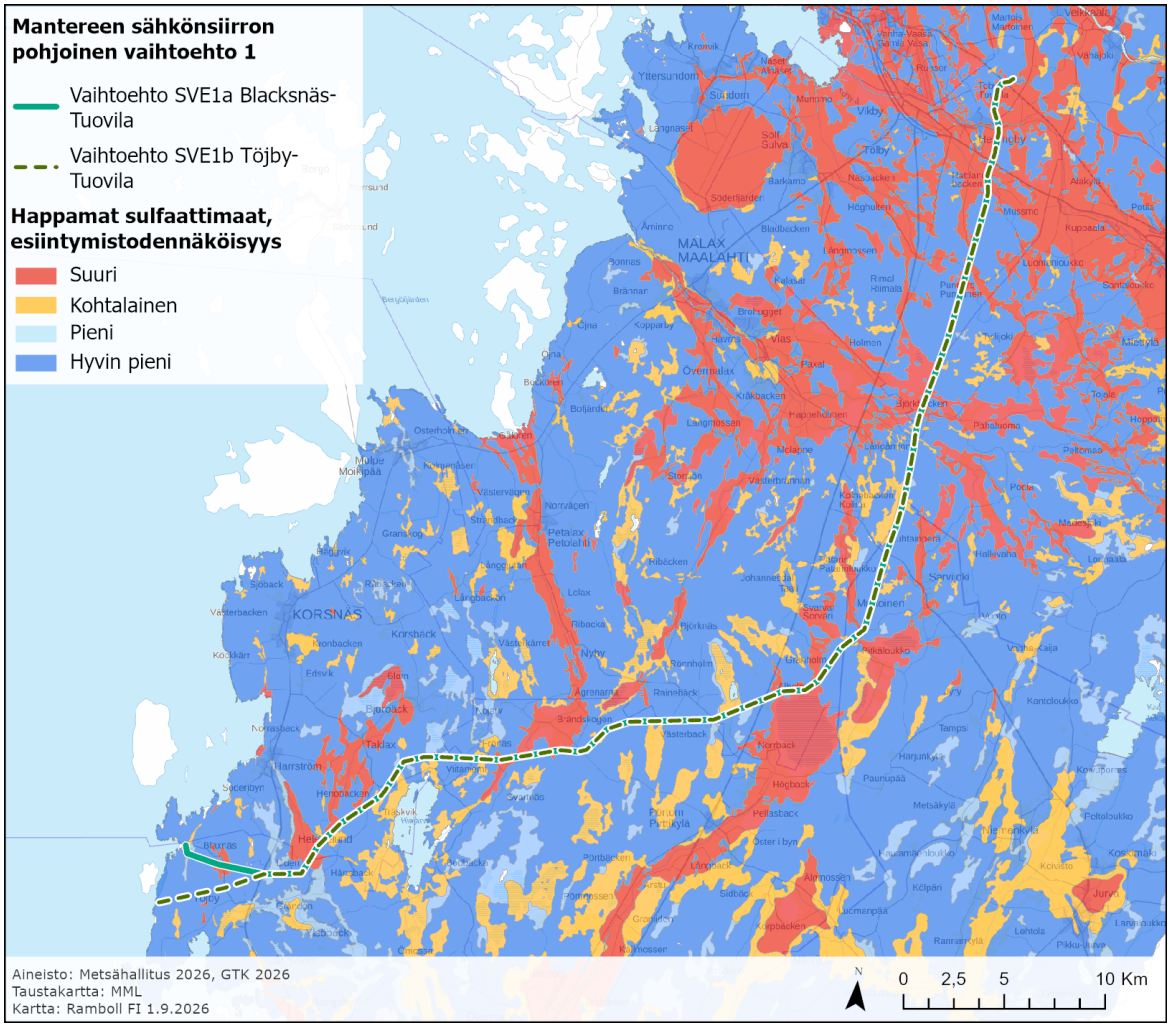
7.9.1 Nykytila ja kehitys

Voimajohtoreittien alueilla maaperä on monipuolista ja maalajike vaihtelee paksusta turvekerroksesta kalliopaljastumiin. Pääosin voimajohtovaihtoehtojen alueella maaperän maalajike vaihtelee sekalajitteisen maalajin ja hienojakoisen maalajin välillä.

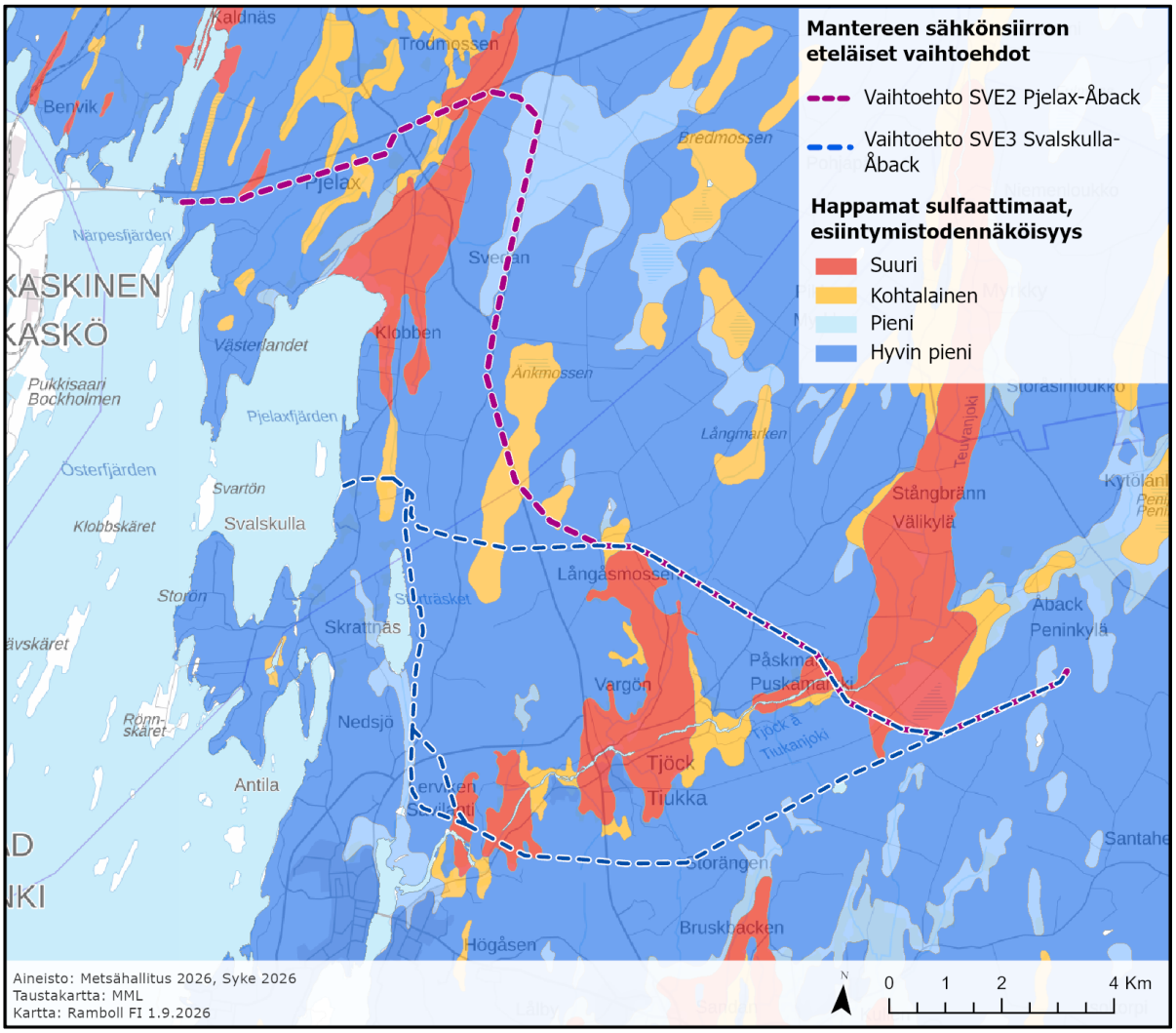
Kaikilla tarkasteltavilla voimajohtoreiteillä tavataan happamia sulfaattimaita. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys reiteillä vaihtelee hyvin pienestä suureen. (Kuva 7-41). Happamia sulfaattimaita esiintyy erityisesti muinaisen Litorinameren korkeimman rannan alapuolisilla alueilla, jotka ovat nousseet kuivalle maalle maankohoamisen seurauksena.

Voimajohtoreiteille ei sijoitu arvokkaita geologisia muodostumia. Lähin, arvokas kallioalue Puskanvuori (KAO100006), on yli 2 km etäisyydellä voimajohtoreittivaihtoehdoista SVE2 ja SVE3a-c.

Voimajohtoreittivaihtoehtojen kallioperä on monimuotoista. Kaikki sähkönsiirtovaihtoehdot sijoittuvat kallioperältään pääasiassa biotiittiparagneissin alueelle.



Kuva 7-41. Happamien sulfaattimaiden sijoittuminen voimajohtoreiteille



Kuva 7-42. Happamien sulfaattimaiden sijoittuminen voimajohtoreiteille

7.9.2 Vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät

Voimajohtopylväiden vaikutus maa- ja kallioperään on yleensä paikallista ja vähäistä. Vaikutukset ajoittuvat rakentamisen aikaan ja kohdistuvat pääosin ainoastaan pylväiden perustusten alueille ja mahdollisille huoltoteille. Pylväiden rakentaminen ja purkaminen vaatii maaperän kaivamista ja kallioisilla pylväspaikoilla perustuksen tekeminen voi edellyttää myös poraamista tai louhimista. Paalutusta käytetään tarvittaessa pehmeikköalueilla, missä maaperä on tyypillisesti turvetta, savea tai liejuista silttiä.

Maa- ja kallioperään kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään Geologian tutkimuskeskuksen ja Suomen ympäristökeskuksen avoinna saatavilla olevien paikkatieto- ja muun aineiston pohjalta. Lisäksi hyödynnetään hankkeen suunnitelmia. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys voimajohtoreitillä arvioidaan Geologian tutkimuskeskuksen Happamat sulfaattimaat-paikkatietoaineistoa hyödyntäen (Happamat sulfaattimaat 1:250 000). Aineisto on suuntaa antava ja tarkempi kartoitus happamien sulfaattimaiden esiintymisestä tehdään myöhemmässä vaiheessa.

Voimajohtoreittien vaikutukset geologisten arvokohteiden ominaispiirteisiin voivat ilmetä varsinaisen maa- tai kallioperämuodostuman paikallisten pylväspaikoilla tapahtuvien muutosten ohella arvokohteen maisema-arvojen muuttumisena voimajohtoreitillä ja sen ympäristössä sekä biologisten arvojen (luontotyypit, eliölajit ja luonnontilaisuus) muuttumisena voimajohtoreitillä.

7.10 Pohja- ja pintavedet

7.10.1 Nykytila ja kehitys

7.10.1.1 Pohjavedet

Suunnitelluille voimajohtoreiteille tai sen läheisyyteen alle 500 m etäisyydelle sijoittuu kaikkiaan 3 pohjavesialuetta. Näistä kaksi on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi (luokka 1) ja yksi vedenhankintakäyttöön soveltuvaksi pohjavesialueeksi (luokka 2). Pohjavesialueet on esitetty oheisissa taulukossa ja kuvassa (Taulukko 7-16 ja Kuva 7-43).

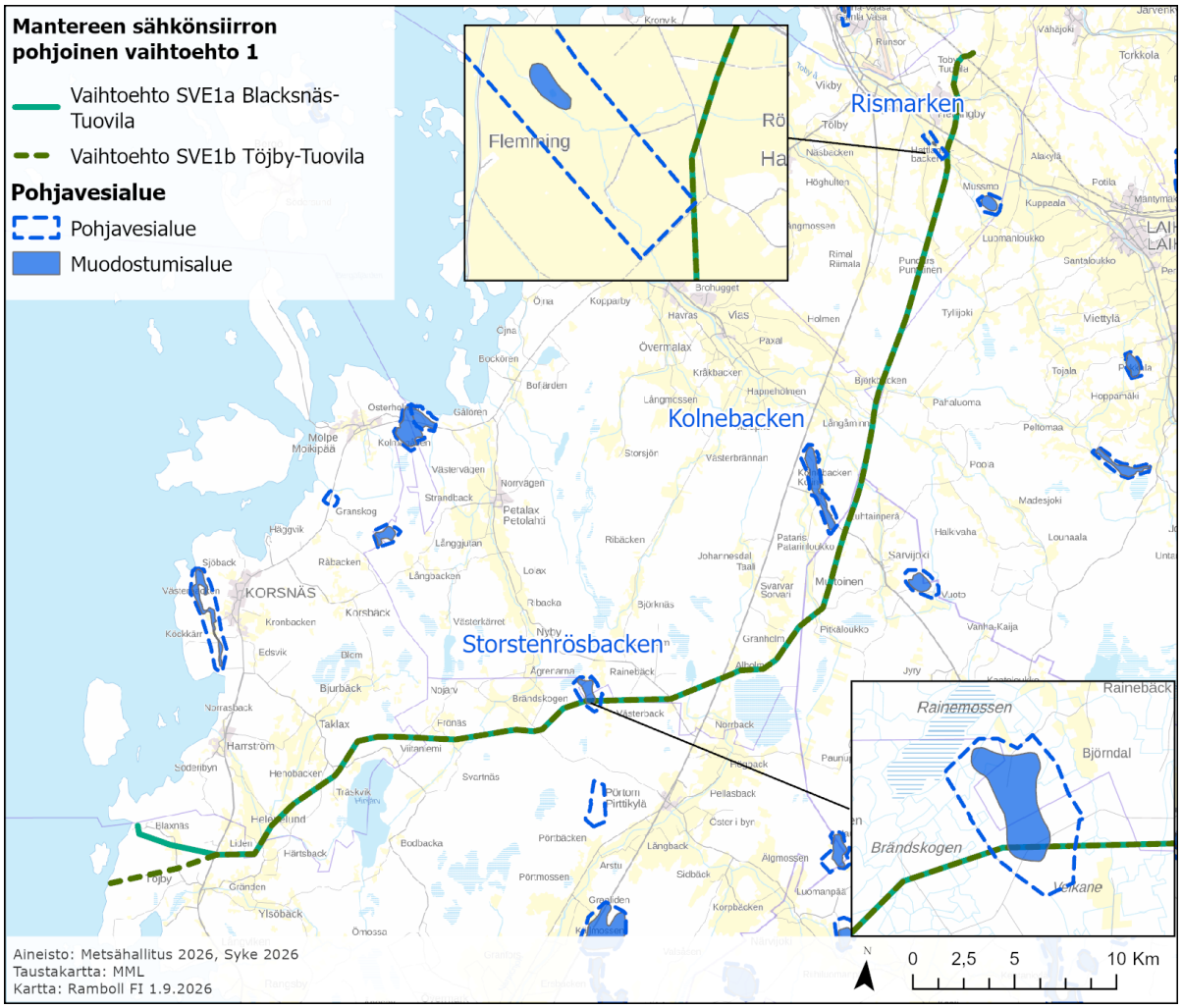
Storstenrösbacken (1047551, luokka 1) on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pohjavesialue koostuu huuhtoutuneesta moreenista, jonka peittää ohuet rantakerrostumat. Pohjaveden päävirtaussuunta on pohjoiseen/luoteeseen. Vettäjohtavat kerrokset ovat osittain pinnanläheisiä ja pohjavesi purkautuu alueella oleviin ojiin ja lähteisiin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,57 km^2 ja muodostumisalueen pinta-ala 0,56 km^2. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 500 m^3/d. Alueen määrällinen ja kemiallinen tila (EU) on hyvä. Vaihtoehdot SVE1a ja SVE1b sijoittuvat pohjavesialueen eteläosaan noin 800 metrin matkalta, josta 450 m sijaitsee muodostumisalueella.

Kolnebacken (1047502, luokka 1) on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Kolnebacken on luoteis-kaakkoissuuntainen morfologialtaan tasoittunut harjujakso. Muodostuma on osittain moreenipeitteinen, ja vettäjohtavat lajittuneet kerrostumat suhteellisen ohuita sekä aines osittain heikosti lajittunutta. Pohjavesialueella on intensiivisen maa-aineksen oton aiheuttamia pohjavesilammikoita. Pohjavesimuodostuman yhtenäisyyttä jakaa kalliokynnykset ja muodostuman läpi kulkeva Murtojoki, johon myös pohjavettä purkautuu. Pohjaveden päävirtaussuunta on luoteeseen. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,67 km^2 ja muodostumisalueen 1,5 km^2. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 1350 m^3/d. Alueen määrällinen ja kemiallinen tila (EU) on hyvä. Vaihtoehdot SVE1a ja SVE1b sijoittuvat pohjaveden muodostumisalueen itäpuolelle lähimmillään noin 450 metrin päähän.

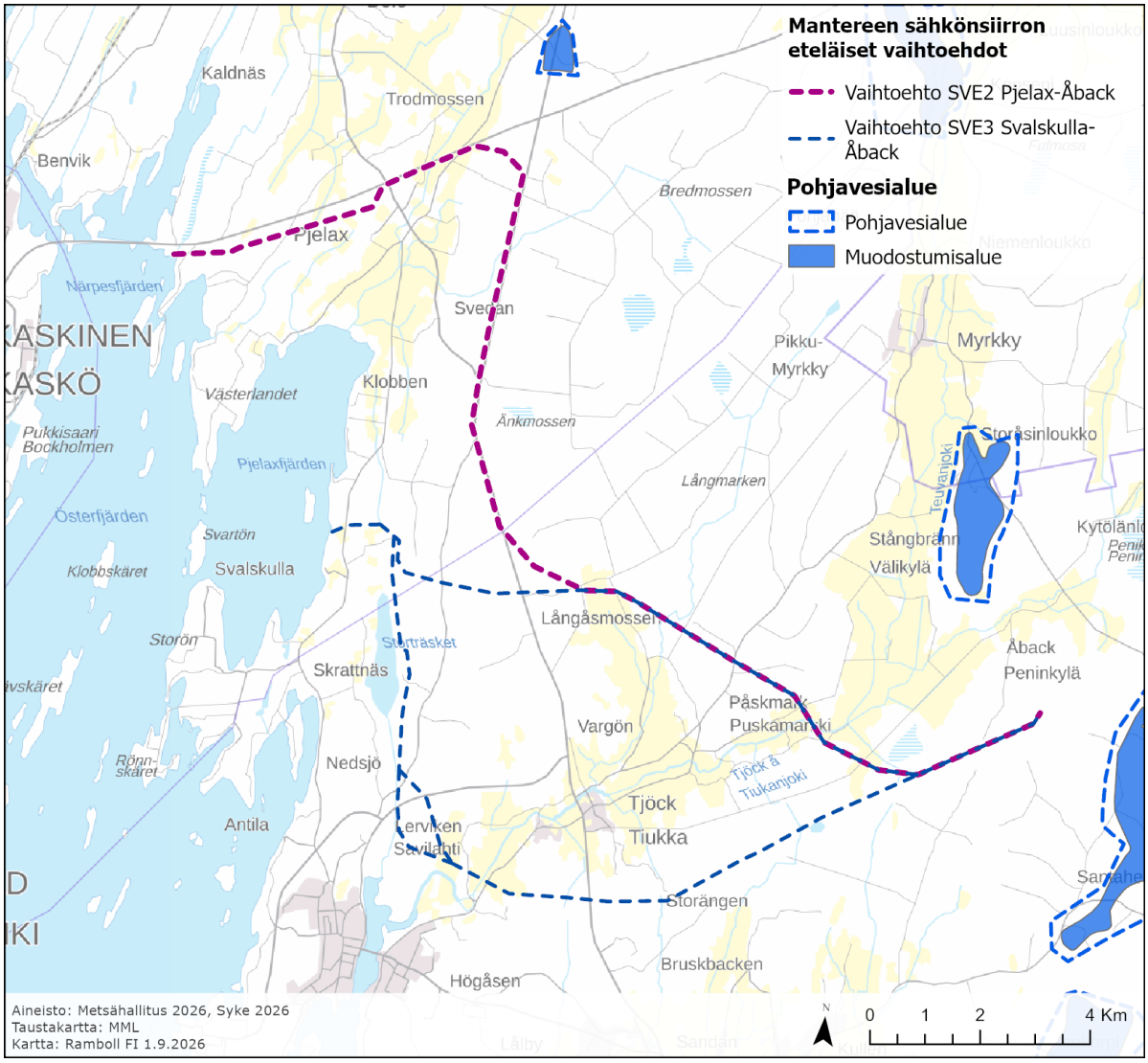
Rismarken (1049906, luokka 2) on muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue. Alue kuuluu kaakkois-luoteissuuntaiseen harjujaksoon. Lajittuneita ja hyvin vettä johtavia maa-aineksia löytyy 18 metrin syvyyteen asti, ja raekoko kasvaa syvyyden mukaan (hiekasta soraan). Koko pohjavesialuetta peittää kuitenkin tiivis savi- ja silttikerros. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,54 km^2 ja muodostumisalueen 0,02 km^2. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 250 m^3/d. Alueen määrällinen tila (EU) on hyvä. Kemiallisesta tilasta ei ole tietoa. Vaihtoehdot SVE1a ja SVE1b sijoittuvat pohjavesialueen itäosaan noin 20 metrin matkalta. Etäisyys muodostumisalueeseen on lähimmillään noin 580 metriä.

Taulukko 7-16. Suunnitellun voimajohtoreitin sijoittuminen pohjavesialueille ja 500 metrin etäisyydelle voimajohtoreitistä. Pohjavesiluokka 1 on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, luokka 2 on muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue.

Pohjavesialueen nimi	Tunnus	Luokka	Kunta	Johtoreittivaihtoehto	Johtoreittivaihtoehdon etäisyys pohjavesialueesta
Storstenrösbacken	1047551	1	Maalahti	SVE1ab	0 m
Kolnebacken	1047502	1	Maalahti	SVE1ab	450 m
Rismarken	1049906	2	Mustasaari	SVE1ab	0 m



Kuva 7-43. Suunnitellulle voimajohtoreitille tai sen läheisyyteen sijoittuvat pohjavesialueet voimajohtoreitin pohjoisissa vaihtoehdoissa.



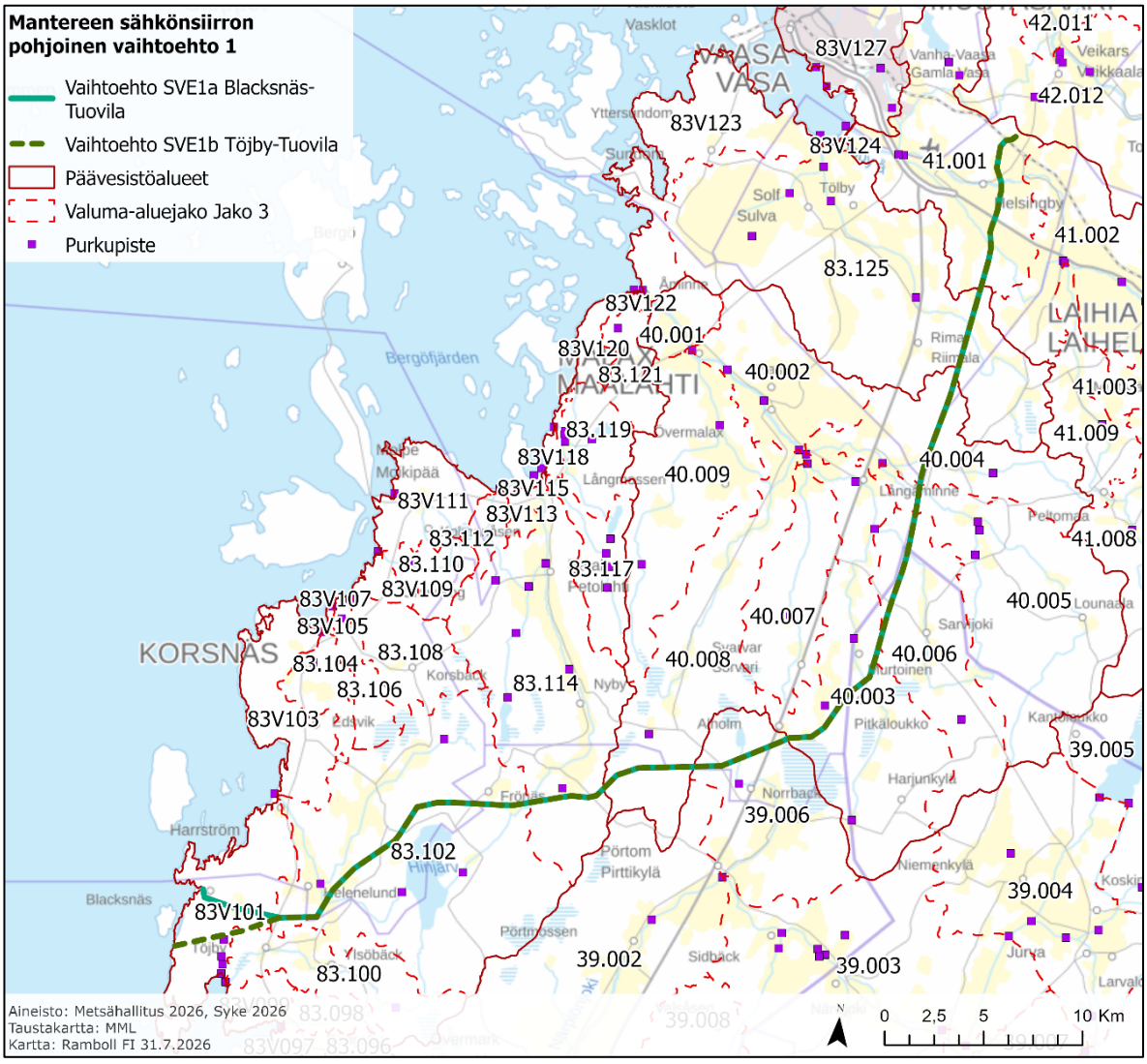
Kuva 7-44. Eteläisten voimajohtovaihtoehtojen läheiset pohjavesialueet.

7.10.1.2 Pintavedet

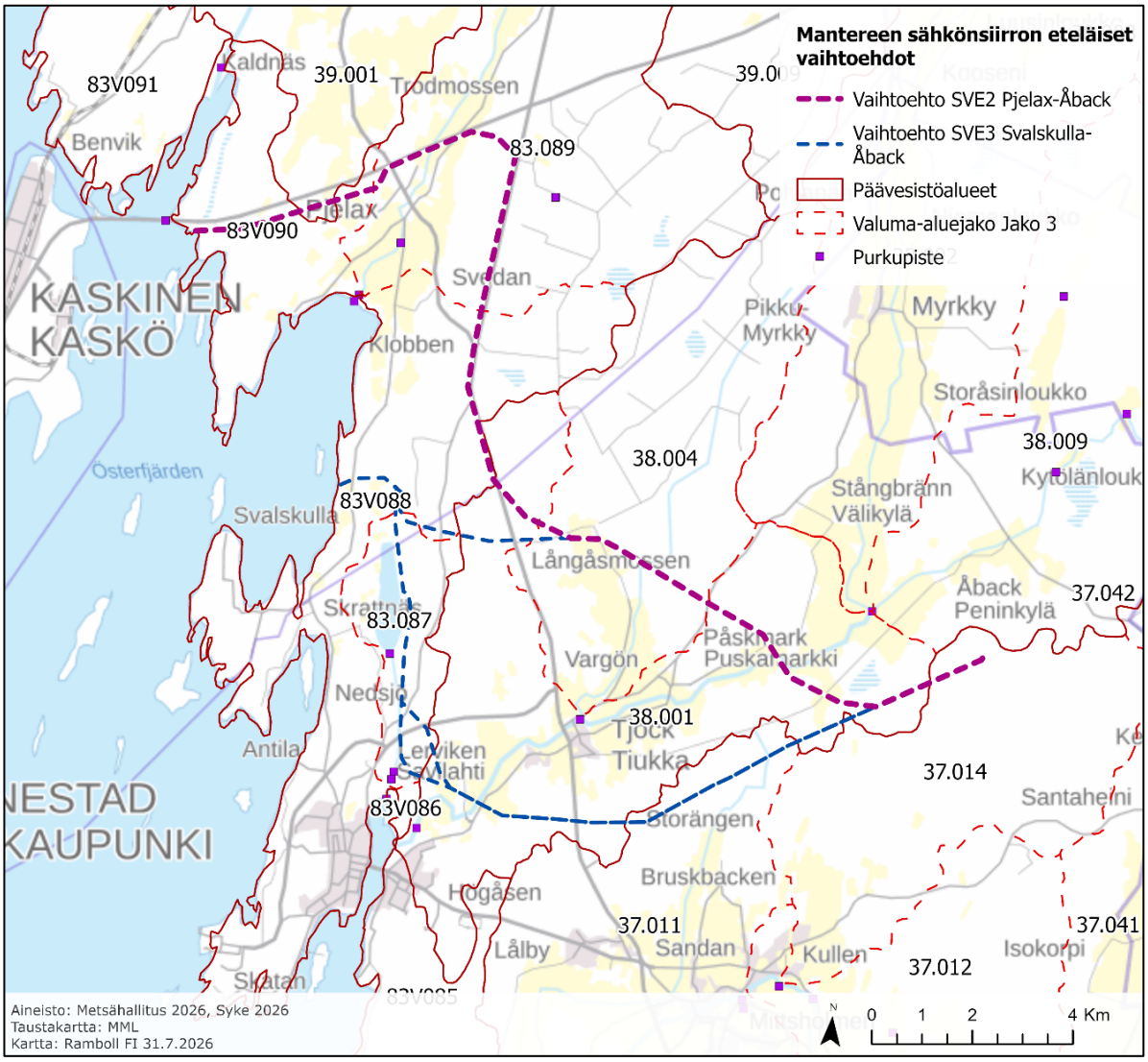
Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueelle (VHA 3). Voimajohtoreitin sijoittuminen päävesistöalueille ja 3. jakovaiheen valuma-alueille on esitetty seuraavissa kuvissa (Kuva 7-45, Kuva 7-46). Vaihtoehdot SVE1a ja SVE1b sijoittuvat 3. jakovaiheen valuma-alueille (Ekholm, 1993): 83V101, 83.102, 83.114, 40.008, 39.006, 40.003, 40.006, 40.005, 40.004, 83.125 ja 41.001 sekä vaihtoehto SVE1b vielä pieneltä osalta valuma-alueelle 83.100.

Vaihtoehto SVE2 sijoittuu 3. jakovaiheen valuma-alueille: 83V090, 83.089, 83V088, 38.004, 38.001 ja 37.014. Vaihtoehto SVE3a sijoittuu valuma-alueille: 83V088, 83.087, 38.001, 38.004, ja 37.014.

Vaihtoehdot SVE3b ja SVE3c sijoittuvat valuma-alueille: 83V088, 83.087,38.001, 37.011 ja 37.014.



Kuva 7-45. Suunnitellun voimajohtoreitin sijoittuminen päävesistöalueille ja valuma-alueille voimajohtoreitin pohjoisosassa. Kuvassa on esitetty 3. jakovaiheen mukainen numerointi.



Kuva 7-46. Suunnitellun voimajohtoreitin sijoittuminen päävesistöalueille ja valuma-alueille voimajohtoreitin eteläosassa. Kuvassa on esitetty 3. jakovaiheen mukainen numerointi.

Merkittävimmät virtavesiuomat voimajohtoreitillä ovat Harrströminjoki, Långån, Laihianjoki ja Teuvanjoki (Tiukanjoki) (Kuva 7-47, Kuva 7-48). Lisäksi voimajohto ylittää useita pienempiä virtavesiä, jotka on koottu seuraavaan taulukkoon (Taulukko 7-17), sekä useita nimettömiä ojia.

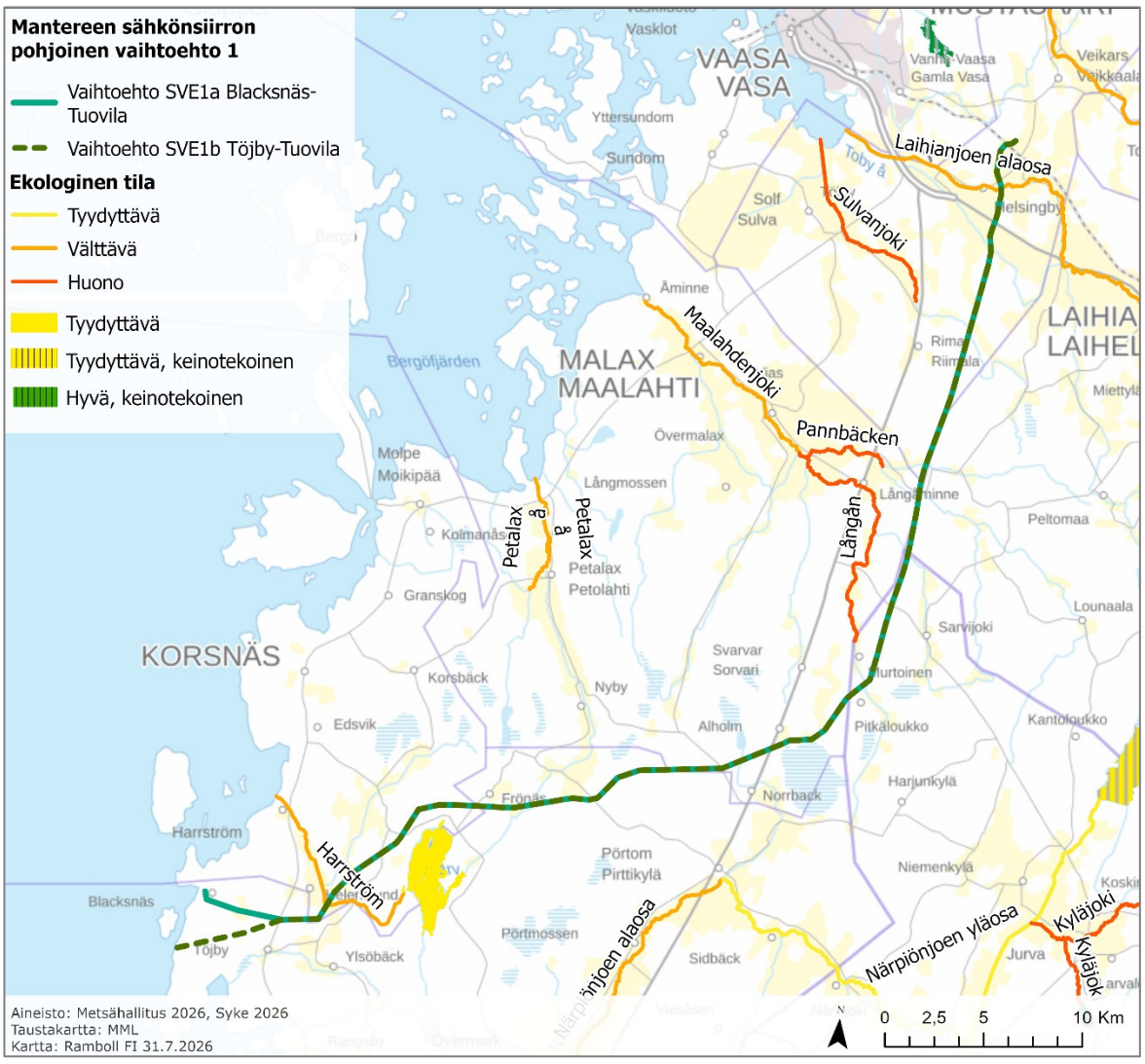
Harrström (83.102_001, keskisuuri turvemaiden joki) vesimuodostuman ekologinen tila on 3. suunnittelukaudella välttävä. Luokittelumuuttujista biologinen on tyydyttävä, fysikaalis-kemiallinen on huono ja hydrologis-morfologinen on hyvä. Vesimuodostuman paineiksi on tunnistettu hajakuormitus (turkistuotanto, maatalous, metsätalous, haja- ja loma-asutuksen jätevedet sekä laskeuma), morfologinen muutos (tulvasuojelu) sekä maankuivatus happamilla sulfiittimailla. (SYKE 2026)

Långån (Murtojoki) (40.003_a01, keskisuuri turvemaiden joki) vesimuodostuman ekologinen tila on 3. suunnittelukaudella huono. Luokittelumuuttujista biologinen on huono, fysikaalis-kemiallinen huono ja hydrologis-morfologinen on tyydyttävä. Vesimuodostuman paineiksi on tunnistettu hajakuormitus (turkistuotanto, maatalous, metsätalous, haja- ja loma-asutuksen jätevedet sekä laskeuma) ja maankuivatus happamilla sulfiittimailla. (SYKE 2026)

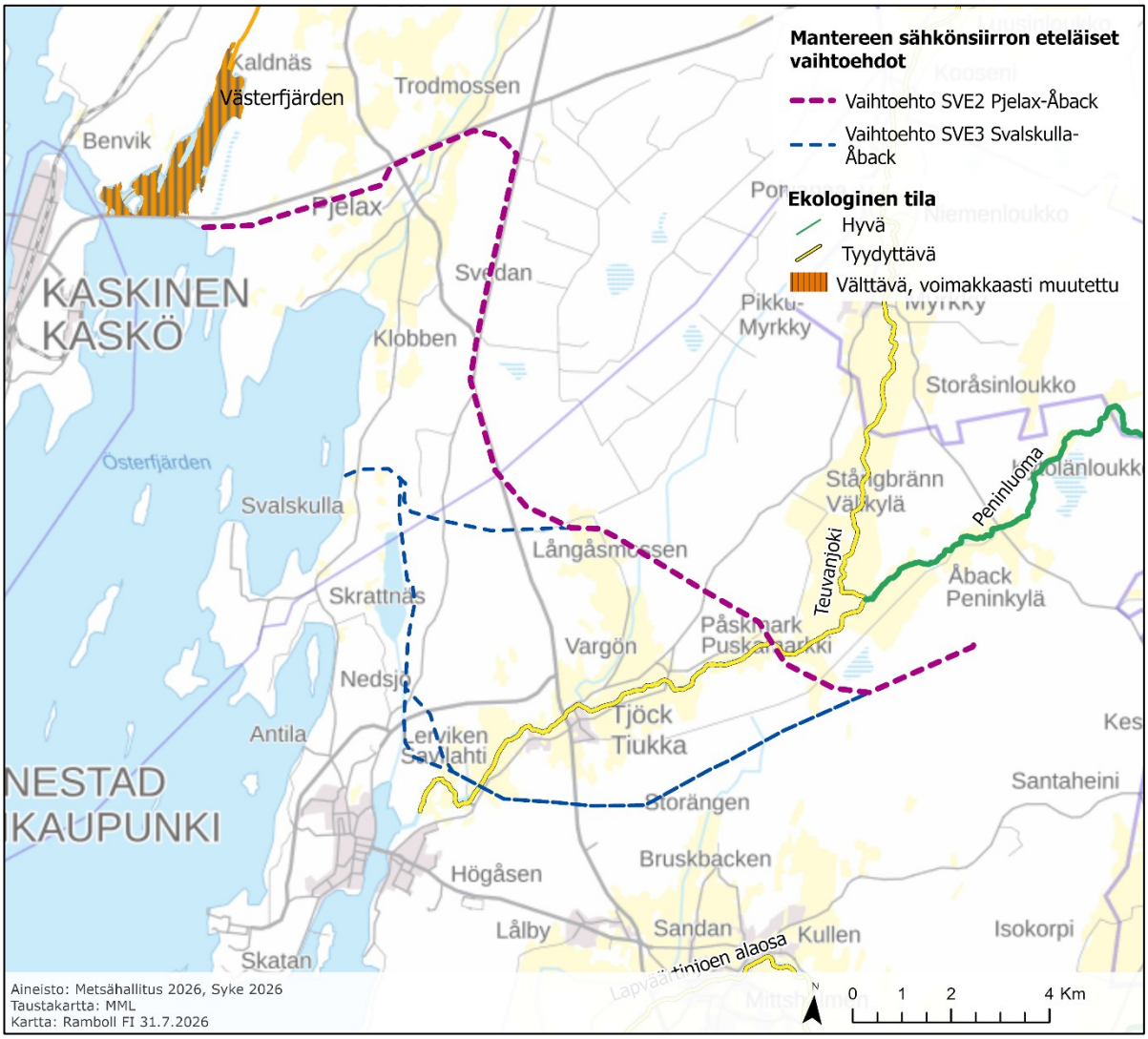
Laihianjoen alaosa (41.001_001, keskisuuri turvemaiden joki) vesimuodostuman ekologinen tila on 3. suunnittelukaudella välttävä. Luokittelumuuttujista biologinen on tyydyttävä, fysikaalis-kemiallinen huono ja hydrologis-morfologinen on erinomainen.

Vesimuodostuman paineiksi on tunnistettu pistekuormitus (yhdyskuntien jätevedet), hajakuormitus (maatalous, haja- ja loma-asutuksen jätevedet sekä laskeuma) ja maankuivatus happamilla sulfiittimailla. (SYKE 2026)

Teuvanjoki (Tiukanjoki) (38.001_001, keskisuuri kangasmaiden joki) vesimuodostuman ekologinen tila on 3. suunnittelukaudella tyydyttävä. Luokittelumuuttujista biologinen on hyvä, fysikaalis-kemiallinen välttävä ja hydrologis-morfologinen on hyvä. Vesimuodostuman paineiksi on tunnistettu hajakuormitus (maatalous, metsätalous sekä haja- ja loma-asutuksen jätevedet), morfologinen muutos (pääuoman latvoilla ja sivuhaaroissa ojituksia ja perkauksia), este sekä maankuivatus happamilla sulfiittimailla. (SYKE 2026)



Kuva 7-47. Pohjoisvaihtoehtojen läheiset merkittävät joet ja järvet.



Kuva 7-48. Etelävaihtoehtojen läheiset merkittävät joet ja järvet.

Yllä esitettyjen vesimuodostumien hyvää tilaa ei tulla saavuttamaan vuoteen 2027 mennessä. Hyvää tilaa ei voida saavuttaa koska valuma-alueella on runsaasti happamia sulfaattimaita. Käytössä olevilla toimenpiteillä voidaan happamuushaittoja vähentää, mutta ne eivät riitä hyvän tilan saavuttamiseen luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuden takia. Myös valuma-alueiden peltojen maaperän korkea fosforipitoisuus kasvattaa vesimuodostumiin kohdistuvaa vesistökuormitusta ja fosforitilan aleneminen kestää pitkään, mikä hidastaa vesimuodostumien toipumista.

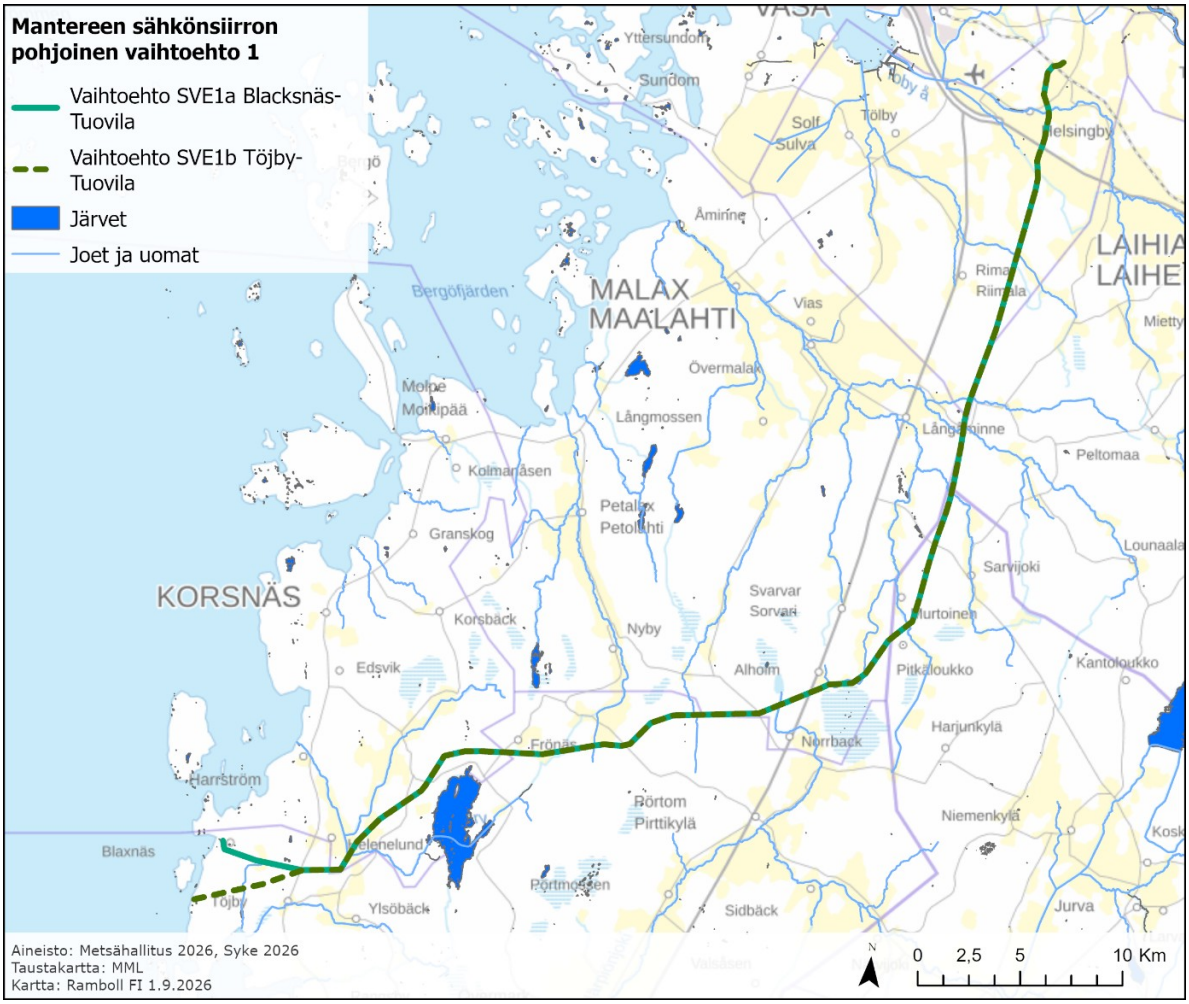
Taulukko 7-17. Joet ja pienemmät virtavedet voimajohtoreitillä. Taulukossa esitetty myös vesienhoidon 3. suunnittelukaudella luokiteltujen vesistöjen ekologinen tila sekä PUROHELMI-hankkeessa tuotetut arviot pienten virtavesien habitaatin luonnontilan muuttuneisuudesta.

Virtavesi	Tyyppi	Luonnontilaisuus	Ekologinen tila	Vaihtoehto
Björnbäckarna	puro/oja			SVE1b
Töjbyvikeniin laskeva uoma	puro/oja	suojeluarvo vähäinen		SVE1b
Strömmen yläosa	puro/oja	suojeluarvo vähäinen		SVE1b
Tölån sivu-uoma	puro/oja	suojeluarvo vähäinen		SVE1
Harrströminjoki	joki		välttävä	SVE1
Velkmossdiket	puro/oja			SVE1
Brändskogsdiket	puro/oja	tila heikentynyt		SVE1
Velkanebäcken	puro/oja	suojeluarvo vähäinen		SVE1
Lillån	puro/oja	tila voimakkaasti heikentynyt		SVE1
Heiniluoma (Långån)	puro/oja	tila heikentynyt		SVE1
Långån (Murtojoki)	joki		huono	SVE1
Finnån	joki		ei arvioitu	SVE1
Heljobäcken/Madesjoki	joki		ei arvioitu	SVE1
Panubäcken	puro/oja	tila voimakkaasti heikentynyt		SVE1
Tolbyå/Tyllijoki	joki	tila voimakkaasti heikentynyt		SVE1
Sevarbäcken	puro/oja	tila vain hieman heikentynyt (epätarkka)		SVE1
Mardiket	puro/oja	suojeluarvo vähäinen (epätarkka)		SVE1
Laihianjoen alaosa	joki		välttävä	SVE1
Mossabäcken	puro/oja	tila heikentynyt (epätarkka)		SVE1
Bäcklidbäcken	puro/oja	suojeluarvo vähäinen		SVE2
Lappnäsbäcken	puro/oja	suojeluarvo vähäinen		SVE2
Molnån	puro/oja	suojeluarvo vähäinen		SVE2, SVE3A
Bobäcken	puro/oja			SVE3b, SVE3c
Teuvanjoki (Tiukanjoki)	joki		tyydyttävä	SVE2, SVE3
Påskträskdiket	puro/oja	tila heikentynyt		SVE3b, SVE3c

Voimajohtoreitti sivuaa muutamia järviä ja lampia (Taulukko 7-18, Kuva 7-50). Vaihtoehto Svalskulla-Åback (SVE3b, SVE3c) sivuaa Storträsketiä ja Kackorsjöniä, joiden ekologista tilaa ei ole arvioitu. Lisäksi voimajohtoreitti SVE1 kulkee lähimmillään noin 800 metrin etäisyydellä Hinjärvestä, jonka ekologinen tila 3. suunnittelukaudella on tyydyttävä.

Taulukko 7-18. Alle 200 m etäisyydellä voimajohtoreitistä sijaitsevat järvet ja lammet.

Järvi tai lampi	Vaihtoehto	Suhde voimajohtoreittiin
Storträsket	SVE3b, SVE3c	Sivuaa 100 m etäisyydeltä
Kackorsjön	SVE3b, SVE3c	Sivuaa aivan vierestä



Kuva 7-49. Voimajohtoreitille sijoittuvat pintavesialueet voimajohtoreitin pohjoisosassa.



Kuva 7-50. Voimajohtoreitille sijoittuvat pintavedet voimajohtoreitin eteläosassa.

Laihianjoen alue (Laihia-Tuovila-Runsor) on nimetty merkittäväksi tulvariskialueeksi (Suomen ympäristökeskus 2021). Tulvia saattaa myös esiintyä muilla virtavesillä, joita voimajohtoreitti ylittää.

7.10.1.3 Kalasto ja kalastus

Laihianjoen kalastoon kuuluvat hauki, ahven ja särki. Muita kaloja Laihianjoessa ovat made, pikkunahkiainen sekä kivennuoliainen. Myös jokirapua esiintyy joessa. Jurvan -ja Laihian kalastusseura ry on tehnyt usean vuoden töitä meritaimenen palauttamiseksi Laihianjokeen. Meritaimenen vastakuoriutuneita poikasia on vapautettu jokeen säännöllisesti vuoden 2020 jälkeen. Rasvaevällinen taimen on kokonaan rauhoitettu joessa ja purossa, josta on vaellusyhteys mereen. (Jurvan ja Laihian Kalastusseura ry 2026)

Långån sähkökoekalastuksissa ei ole viimeisimpinä kertoina (2010–2012) saatu saalista. Vuoden 2006 sähkökoekalastuksen saalislajeja olivat hauki ja salakka. (SYKE 2026)

Harrströminjoessa kutevat ahven, hauki, särki, säyne, lahna ja made. Joessa esiintyy purotaimenta, ja vaelluskaloista ainakin meritaimenta. Purotaimenta on myös istutettu jokeen luontaisen kannan vahvistamiseksi. Harrströminjoen joensuussa on kalastuskieltoalue. Vuosien 1968–1971 perkausten seurauksena jokiosuuden yläjuoksulta hävisivät jokiravut. Istutuksilla jokirapukanta on saatu palautettua jokeen. Täplärapuja joessa ei esiinny. (Eteläisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalue 2021)

7.10.2 Vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät

Merkittävämpiä rakentamisen aikaisia pintavesivaikutuksia voivat olla maanmuokkauksesta ja muista rakennustöistä aiheutuva kiintoainekuormitus ja veden samentuminen. Kiintoaineen mukana vesistöön voi kulkeutua siihen mahdollisesti sitoutuneita ravinteita ja haitta-aineita. Rakentamisen aikana työalueella on runsaasti työkoneita, mihin sisältyy polttoainevuotojen riski. Typpipitoisia räjähdysaineita käytettäessä louhinta aiheuttaa typpikuormitusta riippuen siitä, minne ja miten hulevedet räjäytystyömaalta ohjataan. Rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin liittyy myös happamien sulfidimaiden mahdollisesti aiheuttama kuormitus. Rakentamistöiden aiheuttamat vaikutukset ovat väliaikaisia ja lyhytkestoisia.

Pintavesivaikutusten kannalta merkittävimpiä suunnittelukohteita ovat vesistöylitykset sekä vesistöjen läheisyyteen sijoittuvat rakentamistoimenpiteet. Sähkönsiirron suunnittelussa lähtökohtana on välttää pylväiden sijoittamista vesistöihin ja mahdollisuuksien mukaan myös muihin vesiympäristön kannalta herkkiin kohteisiin.

Perustamistyöt eivät yleensä ulotu pohjaveden tasolle, jolloin pylväsperustukset eivät vaikuta pohjaveden laatuun tai määrään. Mikäli pylväsperustukset ulottuvat pohjaveden tasolle, vaikutukset ovat paikallisia, vähäisiä ja väliaikaisia. Ne voivat ilmetä esimerkiksi pohjaveden hetkellisenä samentumisena tai pinnankorkeuden tilapäisenä alenemisena rakentamisvaiheessa, mutta vaikutukset palautuvat rakentamisen päätyttyä. Normaalitilanteessa toiminnasta ei aiheudu merkittävää pohjaveden pilaantumisvaaraa. Mahdollisia vaikutuksia voidaan ehkäistä ja lieventää pylväiden sijoittelulla huomioimalla maaperäolosuhteet, pohjaveden esiintyminen sekä pohjaveden painetaso.

Pinta- ja pohjavesivaikutusten arviointi pohjautuu pääasiassa suunnittelualueen olemassa olevaan tietoon pintavesistä, vedenlaadusta, vesistöihin kohdistuvasta kuormituksesta, vesieliöstöstä, pohjavesialueista, vedenottamoista, lähteistä sekä pohjavesitutkimuksista ja -selvityksistä. Lähtötietoina hyödynnetään lisäksi suunnittelualueen maa- ja kallioperätietoja sekä maastokarttoja. Tietoja täydennetään tarvittaessa arviointiselostusvaiheessa.

Pintavesien osalta lähtötietoina käytetään muun muassa ympäristöhallinnon Avoin tieto -palvelun ympäristötiedon aineistoja, vesienhoidon suunnittelun aineistoja, paikkatietoaineistoja sekä koekalastusrekisterin tietoja. Vesistöjen valuma-alueiden rajauksia voidaan hakea ympäristöhallinnon karttapalvelusta tai määrittää ne itse esim. Scalgo-ohjelmalla. Uomien luonnontilaisuuden tarkastelussa hyödynnetään alueella tehtäviä luontoselvityksiä, Syken Purohelmi-aineistoa ja karttatarkastelua. Lisäksi lähtötietoina käytetään soveltuvin osin saatavilla olevia pintavesiä ja vesieliöstöä (ml. kalasto) koskevia raportteja sekä selvityksiä. Kuormitustietoja haetaan myös Suomen ympäristökeskuksen kehittämästä Vemala-mallista. Vaikutusalueella olevien vesistöjen nykytilan kuvausta täydennetään YVA-selostusvaiheessa.

Vaikutuksia pintavesiin arvioidaan suhteessa voimajohtoreitteihin ja niiden kohdalla ja lähialueilla sijaitseviin merkittäviin vesistöihin, sekä hydrologisten olosuhteiden että vedenlaadun ja vesieliöstön (ml. kalasto) osalta. Samoin tarkastellaan vaikutukset alueen luokiteltujen vesistöjen tilaan ja luokitusten osatekijöihin. Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan vesistöjen ominais- ja erityispiirteet, kuten hydrologia ja morfologia, vedenlaatu, vesieliöstö ja kalasto. Myös kasvillisuustiedot esitetään, jos niitä on saatavilla. Vesistövaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa

huomioidaan vesienhoidon tavoitteet ja suunnitelmat. Arvioinnissa selvitetään olemassa olevan tiedon pohjalta hankkeen vaikutusalueella sijaitsevien järvien ja lampien valuma-alueet, lähteet, uomat sekä luonnontilaiset purot ja norot. YVA-selostuksessa esitetään myös mahdollisten haitallisten vaikutusten ehkäisy- tai lieventämiskeinot sekä tarvittavan vaikutustarkkailun painopistealueet.

Happamien sulfaattimaiden esiintymisen ja rakentamiseen liittyvän happamoitumisriskin arvioinnissa hyödynnetään saatavilla olevia maaperä- ja happamien sulfaattimaiden aineistoja sekä hankkeen suunnittelutietoja. Riskialueilla arvioidaan erityisesti rakennustoimenpiteiden mahdollisuutta lisätä happaman valuman muodostumista ja sen kulkeutumista pinta- tai pohjavesiin.

Pinta- ja pohjavesivaikutuksia arvioitaessa määritellään rakentamisesta aiheutuvat riskit ja pohditaan yleispiirteisesti niiden vaikutuksia alueen vesistö- ja pohjavesiolosuhteisiin sekä vesitasapainoon. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan erityisesti vaikutusten merkittävyys (akuutti/pitkäaikainen vaikutus) vesien ekologisen tilan kannalta. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan happamien sulfaattimaiden aikaan saaman happaman valuman aiheuttama riski.

7.11 Luonnonvarojen hyödyntäminen

7.11.1 Nykytila

Voimajohtoreittivaihtoehdot ovat suurelta osin metsätalouskäytössä, jonka luonnonvarojen hyödyntäminen keskittyy nykyisellään metsätalouteen, metsästykseen ja metsien monikäyttöön. Paikalliset hyödyntävät alueen metsiä jokaisenoikeuksiin perustuen marjastukseen ja sienestykseen.

Voimajohtoreitin läheisyyteen ei sijoitu kaivoksia, kaivospiirejä, malminetsintävaltauksia tai malminetsintälupia. Lähin malminetsintälupahakemusalue sijaitsee Korsnäsissä (Bambra Oy) – lähimmillään noin 6,3 kilometrin etäisyydellä suunnitellusta voimajohtoreitistä SVE1 Töjby-Tuovila.

Alle 500 metrin etäisyydellä voimajohtoreittivaihtoehdoista ei sijaitse turvetuotantoalueita.

Alle 500 metrin etäisyydellä voimajohtoreittivaihtoehdosta SVE1 Töjby-Tuovila sijaitsee kaksi voimassa olevaa kalliokiven ottoaluetta. Toinen sijaitsee Närpiössä ja toinen Maalahdella. Alle 500 metrin etäisyydelle voimajohtoreittivaihtoehdoista SVE2 ja SVE3 ei sijoitu voimassa olevia maa-aineksenottolupa-alueita.

7.11.2 Vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät

Hankkeessa aiheutuu vaikutuksia sähkönsiirron rakentamisesta. Rakentamisen aikana tapahtuu maa-ainesten kaivamista, mahdollisesti uusien maa- ja kiviainesten tuomisesta alueelle, sekä puiden kaatamista. Suunnitellun voimajohdon vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan YVA-selostusvaiheessa ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistuvina vaikutuksina. Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan metsien monikäyttöön kuten marjastukseen ja sienestykseen kohdistuvat vaikutukset. Vaikutuksia maa- ja metsätalouteen arvioidaan osana maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvina vaikutuksina. Lisäksi arvioidaan, miten voimajohto vaikuttaa kalliokiven ottoalueisiin.

7.12 Onnettomuudet ja poikkeustilanteet

YVA-menettelyssä tunnistetaan mahdolliset onnettomuudet ja niiden seuraukset ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta mukaan lukien ehkäisy- ja lieventämistoimet.

7.13 Yhteisvaikutukset

Suunnitellun voimajohdon ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon alueella jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi suunnitellut toiminnot siinä laajuudessa, kun hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa. Arviointi tehdään eri hankkeiden vaikutuksista julkisesti saatavilla olevien tietojen perusteella. Yhteisvaikutukset arvioidaan kaikkien eri hanketyyppien kanssa kuten maa- ja kiviainesten ottohankkeet, teollisuushankkeet sekä tuulivoimapuistohankkeet ja niiden sähkönsiirto huomioiden näiden suunnitteluaste.

Hankkeen lähialueelle suunniteltuja hankkeita on listattu tarkemmin kappaleessa 2.6. Huomioitavia hankkeita päivitetään ja täydennetään arviointiin selostusvaiheessa. Selostusvaiheen arvioinnissa huomioidaan luvitetut hankkeet. YVA-ohjelmavaiheessa on tunnistettu, että EPV alueverkko Oy:n Rajavuori-Brändskogen voimajohto, joka on rakentamisvaiheessa, tulisi huomioida yhteisvaikutusten arvioinnissa. Muita luvitettuja hankkeita ei sijaitse sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutusalueella.

8 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET

8.1 Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

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

Johtoreitin maastotutkimuksia varten hanketoimijan on hankittava Maanmittauslaitokselta lunastuslain mukainen tutkimuslupa. Tämä lupa oikeuttaa tutkimaan pylväspaikkojen maaperää perustamis- ja maadoitussuunnittelua varten sekä merkitsemään pylväiden sijainnit maastoon.

Ennen hankkeen toteuttamista haetaan sähkömarkkinalain (588/2013) mukainen hankelupa Energiavirastolta. Hankelupa ei oikeuta rakentamiseen eikä määritä lopullista johtoreittiä, vaan siinä todetaan, että suurjänniteyhteyden toteuttaminen on tarpeen sähkön siirron turvaamiseksi. Hakemukseen liitetään ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä.

Voimajohdon johtoalueelle haetaan lisäksi lunastuslupa, jota säätelee laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta (603/1977). Hakemukseen sisällytetään lain edellyttämät selvitykset, kuten YVA-selostus ja viranomaisen perusteltu päätelmä. Ympäristövaikutusten huomioon ottamista koskee myös laki eräiden ympäristön käyttöön vaikuttavien hankkeiden lunastusluvasta (768/2004), jonka mukaan lupapäätöksessä on annettava tarpeelliset määräykset haitallisten vaikutusten rajoittamiseksi. Nämä voivat koskea esimerkiksi johtoreittiä, toteutustapaa, aikataulua ja vaikutusten seurantaa. Lunastuslupahakemuksen käsittelee työ- ja elinkeinoministeriö, ja luvan myöntää valtioneuvosto. Lunastusluvan perusteella hanketoimija saa käyttöoikeuden johtoalueeseen, mikä mahdollistaa voimajohdon rakentamisen, käytön ja kunnossapidon.

Luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaisesti tietyt lajit ovat tiukasti suojeltuja, eikä niiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja saa hävittää tai heikentää. Esimerkiksi liito-oravan kohdalla tällaisiin paikkoihin kuuluvat lisääntymiseen käytetty puu sekä sen lähiympäristön suoja- ja ruokailupuut. Poikkeuslupaa tähän kieltoon voidaan hakea alueelliselta ELY-keskukselta, jos lajin suotuisa suojelutaso ei vaarannu, hankkeelle ei ole vaihtoehtoista toteutustapaa ja hanke on perusteltu yleisen edun näkökulmasta.

Lisäksi luonnonsuojelulain 39 § kieltää luvan myöntämisen tai suunnitelman hyväksymisen, jos arviointi osoittaa hankkeen heikentävän merkittävästi Natura 2000 -alueiden suojeluarvoja. Tässä hankkeessa laaditaan YVA-menettelyn yhteydessä luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arvio niille Natura 2000 -alueille, joihin hankkeella arvioidaan voivan olla vaikutuksia. Nämä Natura-alueet ovat:

- Sanemossen (FI0800021, SAC/SPA)
- Pohjoislahden metsä (FI0800154, SAC)
- Tegelbrucksbacken (FI0800140, SAC)
- Närpiön saaristo (FI0800135, SAC/SPA)
- Kristiinankaupungin saaristo (FI0800134, SAC/SPA)

Natura-tarvearvioinnin tarpeellisuuden selvityksessä arvioidaan, aiheuttaako suunniteltu hanke sellaisia vaikutuksia, joiden perusteella Natura-arviointi olisi tarpeen. Selvitys laaditaan seuraaville Natura-arvioinneille:

- Kackurmossen (FI0800018, SAC/SPA)
- Hinjärv (FI0800059, SAC/SPA)

Mikäli voimajohtohankkeen toteuttaminen edellyttää voimajohtorakenteiden sijoittamista vesistöön, **vesilain (587/2011) mukaisen luvan tarve** määräytyy tapauskohtaisesti sen mukaan, aiheutuuko rakentamisesta vesilain 3. luvun 2 § kohtien 1–9 mukaisia haitallisia vaikutuksia ja / tai edellyttääkö vesistöön rakentaminen ruoppausta yli 500 kuutiometriä. Vähimmillään voimajohtorakenteiden sijoittamisesta vesistöön tarvitaan osakaskunnan suostumus. Mikäli voimajohtohankkeessa joudutaan muuttamaan vesilain 2. luvun 11 § mukaisia suojeltavia luontotyyppejä, tarvitaan vesilain suojelusäännöksistä Lupa- ja valvontaviraston poikkeamislupa.

Mikäli tarkemmissa inventoinneissa johtoalueelta löydetään muinaisjäännöskohde, kohde on pääsääntöisesti mahdollista ottaa huomioon pylväiden sijoitussuunnittelussa siten, että kohteelle ei tapahdu muinaismuistolaissa kiellettyjä toimenpiteitä.

Voimajohdon sijoittuessa tieympäristöön on tarvittaessa haettava lain liikennejärjestelmästä ja maanteistä **(503/2005) 47 §:n mukainen poikkeamislupa** maantien suoja- tai näkemäalueelle rakentamisesta. Koko Suomessa tiealueella työskentelyyn on haettava lupa Elinvoimakeskukselta. Maanteiden risteämisessä on noudatettava Väyläviraston ohjeita ja määräyksiä.

Voimajohdon rakentamisesta rautatiealueelle tulee laatia rataverkon haltijan Väyläviraston kanssa **ratalain (110/2007) 36 §**:n mukainen sopimus, jossa sovitaan tarkemmin muun muassa rautatien turvallisuuden vaatimista toimenpiteistä ja vastuista.

Tarvittaessa tulee ottaa huomioon **ilmailulain (864/2014)** mukaisen lentoesteluvan tarve. Lentoestelupa haetaan tarvittaessa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta yleissuunnittelun aikana.

Mikäli voimajohtoreitti sijoittuu uuteen maastokäytävään alueella, jolla on voimassa oleva **asemakaava**, tulisi kunnan arvioida asemakaavan ajanmukaisuus voimajohdon lunastusmenettelyn jälkeen ja tarvittaessa muuttaa asemakaava vastaamaan toteutunutta maankäyttöä. Erityisen tärkeää tämä on, jos voimajohtoreitti sijoittuu asuin-, teollisuus- tai muille korttelialueille tai jos voimajohdon rakennuskieltoalue ulottuu korttelialueiden rakennusaloille.

Uuden voimajohdon sijoittuessa voimassa olevan oikeusvaikutteisen **yleiskaavan tai osayleiskaavan** alueelle kaavamuutoksen tarve tulee tarkastella tapauskohtaisesti. Osayleiskaava-alueella tulee selvittää, miten suunniteltu voimajohto täyttää yleiskaavan sisältövaatimukset ja tämän pohjalta arvioida kaavamuutoksen tarve. Lisäksi on syytä tarkastella, miten voimajohto vaikuttaa yleiskaavassa osoitettujen asuin-, teollisuus- tai muiden alueiden toteutettavuuteen (esimerkiksi erottaako voimajohto alueesta pieniä, rakentamiskelvottomia alueita).

Voimajohdon lunastuslupahakemuksessa esitetään tarpeellinen tieto voimajohtopylväiden ulkonäöstä ja sijoittumisesta. Kunta voi esittää kantansa edellä mainituista ratkaisuista lunastuslupahakemuksesta antamassaan lausunnossa, jonka valtioneuvosto ottaa huomioon lunastuslupaa koskevassa päätöksenteossa.

8.2 Voimajohdon käyttöoikeuden lunastaminen ja lunastuskorvaus

Omaisuuden pakkolunastuksesta yleiseen tarpeeseen täyttä korvausta vastaan säädetään lailla. Merkittäviin voimajohtohankkeisiin sovelletaan kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta annettua lakia (603/1977), jossa lunastaa saadaan, kun yleinen tarve sitä vaatii. Lunastamisen edellytyksenä on, että lunastamisen tarkoitusta ei voida yhtä sopivasti saavuttaa jollain muulla tavalla ja että yksityiselle edulle koituva haitta ei saa olla yleiselle edulle saatavaa hyötyä suurempi. Eräiden ympäristön käyttöön vaikuttavien hankkeiden lunastusluvasta annetun lain (768/2004) mukaisesti lunastaminen on myös pakollista silloin, kun voimajohtohankkeeseen sovelletaan YVA-menettelyä.

Voimajohdon lunastuslupaa haetaan yleissuunnitteluvaiheen jälkeen. Lunastusluvassa valtioneuvosto antaa luvan voimajohdon johtoalueen käyttöoikeuden perustamiseksi. Luvassa määrätään myös maanomistajan käyttöoikeuksien supistamisesta. Lunastusluvassa voimajohdon omistaja saa pysyvän käyttöoikeuden voimajohdon rakentamiseen, ylläpitoon ja uusimiseen. Maapohjan omistaa edelleen maanomistaja. Metsätalousmenetykset korvataan vastaavalla tavalla, kuin ne korvattaisiin omistusoikeuden lunastuksessa.

Ennen lunastusluvan hakemista hanketoimija pyrkii saamaan maanomistajilta suostumukset voimajohtoreitille neuvottelun keinoin. Saadut suostumukset liitetään lupahakemukseen. Lupahakemusta käsittelevä työ- ja elinkeinoministeriö kuulee asianosaisia viranomaisia sekä niitä maanomistajia, jotka eivät ole antaneet lupaa voimajohdon sijoittamiseen. Lupahakemukseen liitetään saadut lausunnot ja muistutukset, ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen antama perusteltu päätelmä.

Lunastuslain edellyttämä maanomistajien kuuleminen voidaan järjestää myös kuulemiskokouksilla. Maanomistajat voivat esittää mielipiteensä suullisesti tai kokouksessa sovitun määräajan puitteissa kirjallisesti. Saadut mielipiteet liitetään lunastuslupahakemukseen.

Lunastuslupa ja käyttöoikeuden supistus haetaan kaikille kiinteistöille. Valtioneuvoston myöntämästä lunastusluvasta voi valittaa korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

Lunastusluvan myöntämistä seuraa Maanmittauslaitoksessa vireille tuleva lunastustoimitus.

Lunastettavan omaisuuden omistaja saa taloudellisista menetyksistään täyden korvauksen. Lunastuskorvaus muodostuu kohteen-, haitan- ja vahingonkorvauksesta.

- Kohteenkorvausta määrätään muun muassa johtoalueen maapohjasta, pylväsaloista, erikoistapauksessa puustosta ja rakennuksista.
- Haitankorvausta määrätään muun muassa pylväshaitasta, kulkuhaitasta ja tilusten pirstoutumisesta.
- Vahingonkorvausta määrätään ennenaikaisesta hakkuusta, taimikon menetyksestä, tuulenkaadoista ja sadonmenetyksestä.

Korvaukset määrätään käyvän hinnan mukaan. Mikäli se ei vastaa luovuttajan täyttä menetystä, arviointi perustuu omaisuuden tuottoon tai siihen pantuihin kustannuksiin. Lopulliset lunastuskorvaukset on maksettava kolmen kuukauden kuluessa toimituksen päättymisestä. Korvauksille maksetaan kuuden prosentin vuotuinen korko haltuunotosta lukien. Kun lunastuspäätös on saanut lainvoiman ja lunastuskorvaukset on maksettu, toimituksesta tehdään merkintä kiinteistörekisteriin. (Maanmittauslaitos 2010).

9 LÄHTEET

Bentrup, G. 2008: Conservation Buffers: Design Guidelines for Buffers, Corridors, and Greenways. Reference list. U.S. Forest Service Southern Research Station. General Technical Report SRS-109.

Ekholm, M. 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja A 126. Helsinki.

Eteläisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalue. 2021. Käyttö- ja hoitosuunnitelma. Saatavilla: https://www.fishpoint.net/assets/Fiskeomraden/SKOF%20KHS.pdf

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.

Hildén, M., Mela, H. ja Saastamoinen, U. 2021: Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa - vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18. 78 s. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-257-0

Jurvan ja Laihian Kalastusseura ry. 2026. Laihianjoki. Saatavilla: https://julaikalastus.fi/Seura/Laihianjoki/

Kersalo, J. ja Pirinen, P., 2009. Suomen maakuntien ilmasto. Ilmatieteen laitoksen raportteja, 185 s.

Kontula, T., Raunio, A., Lehikoinen, A., Heilala, T., Kolu, S., Liukko, U.-M., Ryttäri, T. & Teeriaho, J. 2021. Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyypit. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20/2021. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.

Koskimies P., 1994. Linnustonseuranta ympäristöhallinnon hankkeissa - Ohjeet alueelliseen seurantaan. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja - sarja B18.

Koskimies & Väisänen, 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Luonnontieteellinen keskusmuseo.

Koskimies, P. 2009: Voimajohtoaukeiden arvokkaat lintualueet: suojeluarvon ja törmäysriskin arviointi. Fingrid Oyj. 115 s.

Kuoppala, A., Asunmaa, R., Purola, H. 2013. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013. Saatavilla: https://epliitto.fi/tiedostot/ehdotukset_maisema-alueiksi_2013.pdf

Leivo, M, Asanti, T, Koskimies, P, Lammi, E., Lampolahti, J, Mikkola-Roos, M ja Virolainen, E. 2002. Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.

Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. 2023. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. Birdlife Suomi ry. Saatavilla: https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/

Luonnonvarakeskus (Luke). 2026. Luonnonvaratieto-palvelu. Katsottu: 25.8.2026.

Metsähallitus. (2011). *Pohjoislahden–Tiilitehtaanmäen hoito- ja käyttösuunnitelma 2010–2023*. Noudettu osoitteesta https://julkaisut.metsa.fi/wp-content/uploads/sites/2/2021/02/c102.pdf

Mäkelä, K. ja Salo, P. 2024: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Nieminen, M. ja Ahola, A. 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2017.

Pohjanmaan liitto . (2022). *Kulturmiljöer - Kristinestad*. Noudettu osoitteesta https://www.obotnia.fi/assets/1/Planlaggningsenheten/landskapsplanen2040/kulturmiljoer/Kulturmiljoer-Kristinestad.pdf

Päivinen, J., Björkqvist, N., Karvonen, L., Kaukonen, M., Korhonen, K-M., Kuokkanen, P, Lehtonen, H. ja Tolonen, A. (toim.). 2011: Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 67 2011. Metsähallitus.

Sitowise. (22. 4 2025). *Hömossenin tuuluvoimahanke YVA-selostus*. Noudettu osoitteesta Kulttuuriympäristön kohdekuvaukset ja kohdekohtainen arviointi: https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Liite%2018_Kulttuuriymp%C3%A4rist%C3%B6n_kohdekuvaukset.pdf

Suomen Lajitietokeskus. 2026. Aineistopyyntö.

Suomen ympäristökeskus 2018. Tiivistelmä Natura 2000 -alueen suojeluperusteista, Sanemossen FI0800021. 4.12.2018.

Suomen ympäristökeskus 2018. Tiivistelmä Natura 2000 -alueen suojeluperusteista, Bredmossmyran FI0800085. 4.12.2018.

Suomen ympäristökeskus 2018. Tiivistelmä Natura 2000 -alueen suojeluperusteista, Pohjoislahden metsä FI0800154. 4.12.2018.

Suomen ympäristökeskus. 2021. Tulvariskialueet. Saatavilla: https://www.vesi.fi/vesitieto/tulvariskialueet/

Suomen ympäristökeskus, 2026. Hiilikartta -työkalu. Saatavilla: https://hiilikartta-test.netlify.app/. Viitattu 12.7.2026.

SYKE (Suomen ympäristökeskus). 2026. Ympäristöhallinnon avoimet ympäristötietojärjestelmät. Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta.

Syke, 2026. Suomen ympäristökeskus. Kuntien ja alueiden KHK-päästöt. Saatavilla: https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/

Tilastokeskus, 2024. Kuntien avainluvut. Saatavilla:
https://stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?active1=SSS&year=2023

Ympäristöministeriö, 2003. Ympäristöministeriö. Mastot maisemassa. Ympäristöopas 107.

Ympäristöministeriö. 1992: Maisemanhoito: maisema-aluetyöryhmän mietintö I. Mietintö 66/1992. https://helda.helsinki.fi/items/6675faaf-c530-4bc2-8da8-b83e3668cd3c