

FINGRID

Isohaara-Raasakka ja Isohaara-Keminmaa 110 kV voimajohtojen uusiminen

Ympäristöselvitys

2020



YHTEYSTIEDOT

Hankevastaava Fingrid Oyj

Yhteyshenkilöt:

Asiantuntija Jenni-Julia Saikkonen

Erikoisasiantuntija Pasi Saari

PL 530

00101 Helsinki

puh. 030 395 5000

etunimi.sukunimi@fingrid.fi

FINGRID

Konsultti

AFRY Finland Oy

Yhteyshenkilö:

Sari Ylitulkkila

Elektroniikkatie 13

90590 Oulu

Puh. 010 33 28243, 050 412 3265

sari.ylitulkkila@afry.com



Hanke Fingridin verkkosivuilla:

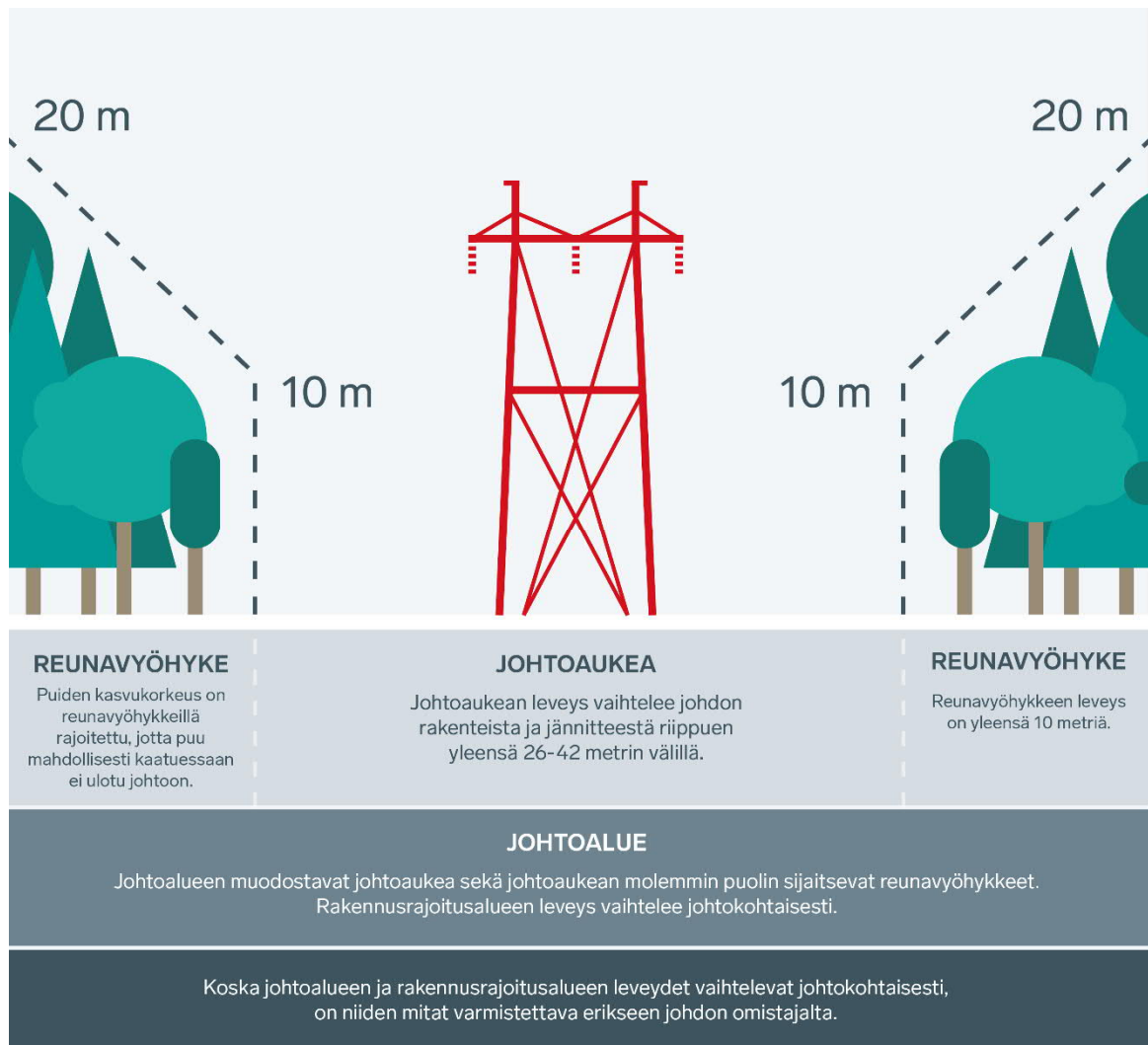
www.fingrid.fi > Kantaverkko > Suunnittelu ja rakentaminen > Voimajohdot > ...

Suora linkki: <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/suunnittelu-ja-rakentaminen/voimajohdot/ymparistoselvitys-isohaara-raasakka-ja-isohaara-keminmaa2/>

SELITTEITÄ

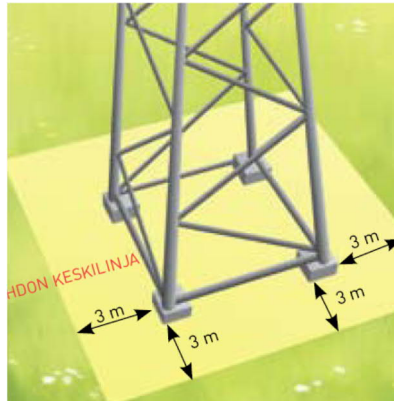
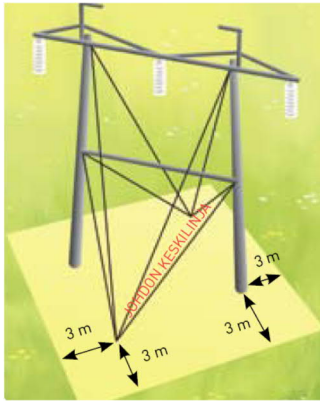
Voimajohdon ja johtoalueen osat

Voimajohto käsittää teknisen rakenteen lisäksi voimajohdon alla olevan maa-alueen eli niin sanotun johtoalueen. Johtoalue on alue, johon hanketoimija on tyypillisesti lunastanut rajoitetun käyttöoikeuden (käyttöoikeuden supistus). Johtoalueen muodostavat johtoaukea ja sen molemmin puolin sijaitsevat reunavyöhykkeet. Rakennusrajoitusalue on tyypillisesti lunastusluvassa määritettyjen rakennusrajojen välinen alue, johon ei saa rakentaa rakennuksia. Myös erilaisten rakenteiden sijoittamiseen tarvitaan voimajohdon omistajan lupa.



Pylväsala

Voimajohtopylvään pylväsala ulottuu tyypillisesti kolmen metrin etäisyydelle maanpäällisistä pylväsrakenteista. Alla on esitetty havainnekuvia pylvästyypeistä. Vasemmanpuoleisessa kuvassa on harustettu kaksijalkainen portaalipylväs ja keskellä yksijalkainen vapaasti seisova pylväs. Oikealla on niin kutsuttu peltopylvästyppi, jossa pylväsala rajoittuu pylväsjalkojen ympärille.



TIIVISTELMÄ

Fingrid Oyj suunnittelee 110 kilovoltin voimajohtojen uusimista väleillä Isohaara–Raasakka ja Isohaara–Keminmaa. Hankealue sijoittuu Kemin ja Keminmaan kuntien alueille. Voimajohdot uusitaan nykyisten johtojen paikalle. Olemassa oleva maastokäytävä levenee 0–18 metriä. Uusittavalle 2x110 kilovoltin voimajohtolinjalle rakennetaan vapaasti seisovat kahden virtapiirin pylväät, joiden korkeus vaihtelee noin 30 metristä 35 metriin. Uusittavan voimalinjan yhteispituus on noin 2,6 km. Samalla johtoaukealla sijaitsee koko matkalla myös muiden toimijoiden voimajohtoja.

Hankkeen yleissuunnittelu valmistuu vuoden 2020 aikana ja rakentaminen ajoittuu vuosiin 2021-2023. Tässä ympäristöselvityksessä kuvataan Isohaara–Raasakka ja Isohaara–Keminmaa -voimajohtojen ympäristön nykytila ja arvioidaan voimajohtojen ympäristövaikutukset. Selvitys perustuu olemassa oleviin tietoihin, eri tahoilta pyydettyihin tietoihin ja lausuntoihin sekä alueella tehtyyn maastonselvitykseen.

Voimajohtolinjausten ympäristössä on muutamia asuinrakennuksia, jotka sijaitsevat alle 100 metrin etäisyydellä uuden voimalinjan keskilinjasta. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat 40–50 metrin etäisyydellä (Isohaara-Keminmaa). Kaikki lähiympäristön loma-asunnot sijaitsevat yli 100 metrin päässä uuden johtoaukean reunasta.

Voimajohtohanke ei ole ristiriidassa maankuntakaavan, tuulivoimamaakuntakaavan, Keminmaan keskusta-alueen yleiskaavan tai asemakaavojen kanssa. Kemin Pohjoisten alueiden yleiskaavan määräysten mukaan Ketankariin sijoittuvan voimajohtoalueen levennyksen osalta on haettava rakennusvalvontaviranomaisen lupa. Voimajohto rajoittaa maankäyttöä johtoalueella ja osin sen läheisyydessä. Voimajohtoalueella ei voi olla rakennuksia tai rakennelmia, eikä voimajohtoalueella tapahtuva toiminta saa vaarantaa sähköturvallisuutta. Suorat maankäyttövaikutukset jäävät voimajohtohankkeissa kuitenkin yleisesti paikallisiksi ja kohdistuvat pääsääntöisesti voimajohtoalueeseen. Välillisesti voimajohtohanke saattaa vaikuttaa maankäytön sijoittumiseen ja laajenemissuuntaan. Taajamaan ja maaseutualueelle sijoittuvalla hankkeella ei arvioida olevan kokonaisuutena tarkastellen merkittäviä vaikutuksia alueen maankäyttöön verrattuna nykytilanteeseen. Johtoaluetta voidaan käyttää edelleen muun muassa ulkoiluun, retkeilyyn ja sienestykseen.

Voimajohdon rakentamisen aikaiset maankäyttövaikutukset ovat paikallisia ja tilapäisiä. Rakentamisesta mahdollisesti aiheutuneet vauriot korjataan tai korvataan maanomistajalle. Voimajohtojen rakentaminen voi aiheuttaa lyhytkestoista häiriötä alueen asukkaille ja liikenteelle. Rakentamisen aikaisia haittoja voidaan vähentää rakennustöiden ajoittamisella. Kokonaisuutena elinympäristöön ja viihtyisyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi. Voimalinjasta ei arvioida aiheutuvan terveysvaikutuksia.

Voimajohto heikentää maisemakuvan yhtenäisyyttä johdon lähiympäristössä. Uusittavan voimajohdon maisemavaikutukset arvioidaan pääosin vähäisiksi, vaikka uusi johto sijoitetaankin nykyistä korkeammalle yhteispylväisiin. Hankealueen välittömässä yhteydessä sijaitsee valtakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö (Isohaaran voimalaitos ja Vallitunsaaren voimalaitosyhdyksunta), joka on syytä huomioida hankkeen suunnittelun ja rakentamisen aikana. Voimajohtojen alueelta ei ole tiedossa kiinteitä muinaisjäännöksiä.

Voimajohtohankkeen vaikutusalueella ei sijaitse Natura 2000 -alueita tai aluemaisia suojelukohteita. Lähimmät Natura-alueet ja suojelualueet sijaitsevat noin 1,5 kilometrin etäisyydellä Kallinkankaalla. Hankealueen lähiympäristössä ei sijaitse myöskään tärkeitä lintualueita; lähin kohde on 2,6 kilometriä hankealueelta sijaitseva FINIBA-alue Kemin saaret. Pitkien etäisyyksien takia hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia luonnonsuojelukohteisiin.

Hankealueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita, eikä voimajohtohankkeilla yleensä ole todettu olevan vaikutuksia pohjaveteen. Voimajohdon rakentaminen ja pylväspaikat eivät normaalitilanteessa vaikuta pysyvästi myöskään pintavesien virtaukseen tai valuma-alueisiin. Hankealue sijaitsee Kemijoen suistossa Isohaaran ja Vähähaaran alueilla. Kemin edusta on nimetty merkittäväksi meritulvariskialueeksi. Isohaaran sähköasema ei ole tulvariskialueella, mutta voimajohdon pylväät sijaitsevat ainakin 1/1 000 vuodessa esiintyvän meritulvan riskialueella. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on arvioitu Isohaara-Keminmaan voimajohdon alueella (voimalaitoksen länsipuoli) suureksi.

Hankealue ei sijaitse liito-oravan levinneisyysalueella. Kasvillisuusselvityksen yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella Isohaara-Raasakka linjauksen varrella sijaitsevat lampareet voivat olla viitasammakon kutupaikkoja. Koska pylväsrakenteet sijoitetaan kuivalle maalle, ei vaikutuksia viitasammakoille tai seudulla mahdollisesti eläville saukoille aiheudu.

Tämän ympäristöselvityksen perusteella hankkeen luontovaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi, kunhan luontoarvokohteet huomioidaan erityisesti pylväspaikkojen sijoittelussa sekä rakentamistöiden aikana. Linnuston osalta vaikutukset vähenevät huomattavasti, jos rakentaminen ajoitetaan pesimäajan ulkopuolelle. Lisäksi Isohaaran ja Vähähaaran ylityskohdille suositellaan asennettavaksi lintutörmäysriskejä vähentäviä merkintöjä.

SISÄLLYS

Selitteitä	ii
Tiivistelmä	iv
1 Hankkeen kuvaus	4
2 Hankkeen perustelut ja tekninen toteutus	4
2.1 Hankkeen aikataulu.....	5
2.2 110 kV voimajohdon rakenteet ja rakentaminen	5
2.3 Johtoalue.....	7
2.4 Neuvottelumenettelyt.....	7
3 Lähtötiedot ja menetelmät	7
3.1 Aineisto	8
3.2 Luontoselvitys.....	8
4 Maankäyttö	9
4.1 Maakunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne	9
4.2 Kuntien maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne	10
4.2.1 Keminmaan kunta.....	10
4.2.2 Kemin kaupunki.....	13
4.3 Vaikutukset maankäyttöön.....	15
5 Ihmisten elinolot ja asutus	16
5.1 Asutuksen ja elinympäristön nykytila	16
5.2 Elinkeinot ja virkistyskäyttö	18
5.3 Vaikutukset elinympäristöön ja viihtyisyyteen	20
5.4 Vaikutukset elinkeinoihin ja virkistyskäyttöön.....	21
5.5 Vaikutukset terveyteen	21
6 Maisema ja kulttuuriperintö	22
6.1 Nykytila.....	23
6.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet	26
6.3 Muinaisjäännekohteet.....	28
6.4 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön.....	28
7 Luonnonolot	29
7.1 Nykytila.....	29
7.1.1 Maa- ja kallioperä sekä pinnanmuodot	29
7.1.2 Kasvillisuus ja huomioitavat luontotyypit.....	29
7.1.3 Suojelullisesti huomioitavat kasvilajit	33

7.1.4	Suojelullisesti huomioitavat eläinlajit.....	34
7.1.5	Linnusto.....	35
7.1.6	Muu eläimistö	36
7.1.7	Luonnonsuojelualueet.....	36
7.1.8	Pohjavesialueet ja vesistöt	38
7.2	Vaikutukset kasvillisuuteen ja kasvistoon.....	39
7.3	Vaikutukset linnustoon.....	39
7.4	Vaikutukset muuhun eläimistöön	40
7.5	Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin	40
7.6	Vaikutukset pohjavesialueisiin ja vesistöihin	40
8	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	41
9	Yhteenveto ja johtopäätökset	42
10	Lähteet	43

LIITTEET

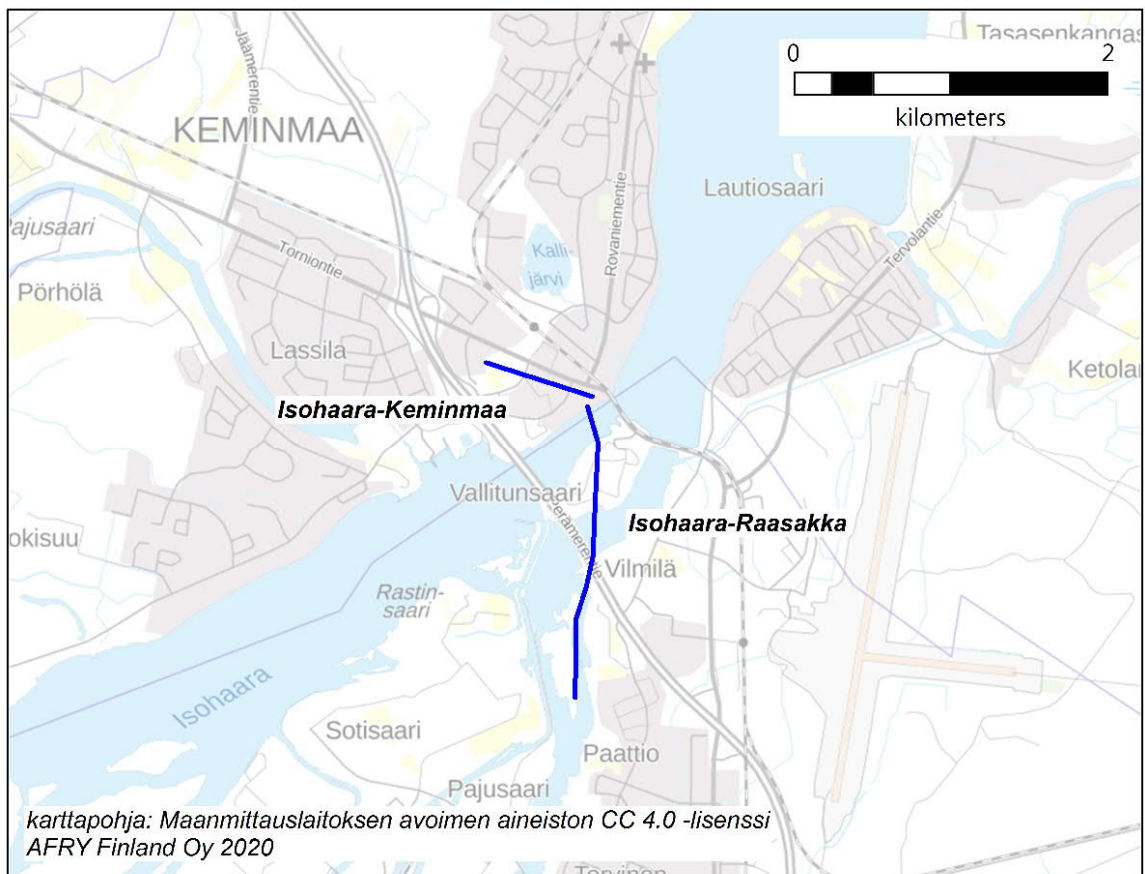
- Liite 1 Kartta ja ilmakekuva, voimajohtolinjaus ja luontoarvokohteet (A3)
Liite 2 Viranomaispalaverin (1.4.2020) muistio

1 HANKKEEN KUVAUS

Tämä ympäristöselvitys koskee Fingrid Oyj:n suunnittelemaa 2x110 kilovoltin voimajohdon uusimista välillä Isohaara-Raasakka. Työhön liittyy myös 2x110 kilovoltin voimajohdon Isohaara-Keminmaa uusiminen. Hankealue sijoittuu Kemin kaupungin ja Keminmaan kunnan alueille. Sijaintikartta on esitetty kuvassa (Kuva 1-1).

Linjauksen Isohaara-Keminmaa kokonaispituus on noin 700 metriä. Hanke toteutetaan kokonaisuudessaan nykyiselle johtoalueelle. Linjaus Isohaara-Raasakka on pituudeltaan noin 1,9 kilometriä. Johtoaluetta levennetään tällä linjauksella 0-18 metriä. Molemmat voimajohdot sijaitsevat johtoaukeilla, joilla sijaitsee myös muiden toimijoiden voimajohtoja.

Ympäristöselvitys on laatinut AFRY Finland Oy.



Kuva 1-1 Sijaintikartta.

2 HANKKEEN PERUSTELUT JA TEKNINEN TOTEUTUS

Isohaara-Raasakka ja Isohaara-Keminmaa 110 kilovoltin voimajohtojen uusimisella ylläpidetään kantaverkon korkeaa käyttövarmuutta. Fingrid Oyj uusii Isohaaran sähköaseman ja osittain siihen liittyvät voimajohtonsa. Samassa yhteydessä myös Metsä Fibre Oy ja Stora Enso Oyj uusivat johtoaukeilla kulkevia omia voimajohtojaan.

Uusittavilla voimajohtoyhteyksillä varmistetaan entiset tärkeät siirtoyhteydet sekä Keminmaan että Simon suuntiin.

Hankkeen suunnittelussa on huomioitu valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (MRL 22 §, rakentaminen nykyisten voimajohtojen yhteyteen) sekä alueen kaavoitus tilanne.

Tämän ympäristöselvityksen pohjalta laaditaan ympäristökohdeohjeet, jotka ohjaavat voimajohdon yleissuunnittelua, rakentamista ja kunnossapitoa. Ympäristökohdeohjeiden tarkoitus on auttaa luonnon ja kulttuuriarvojen säilyttämisessä.

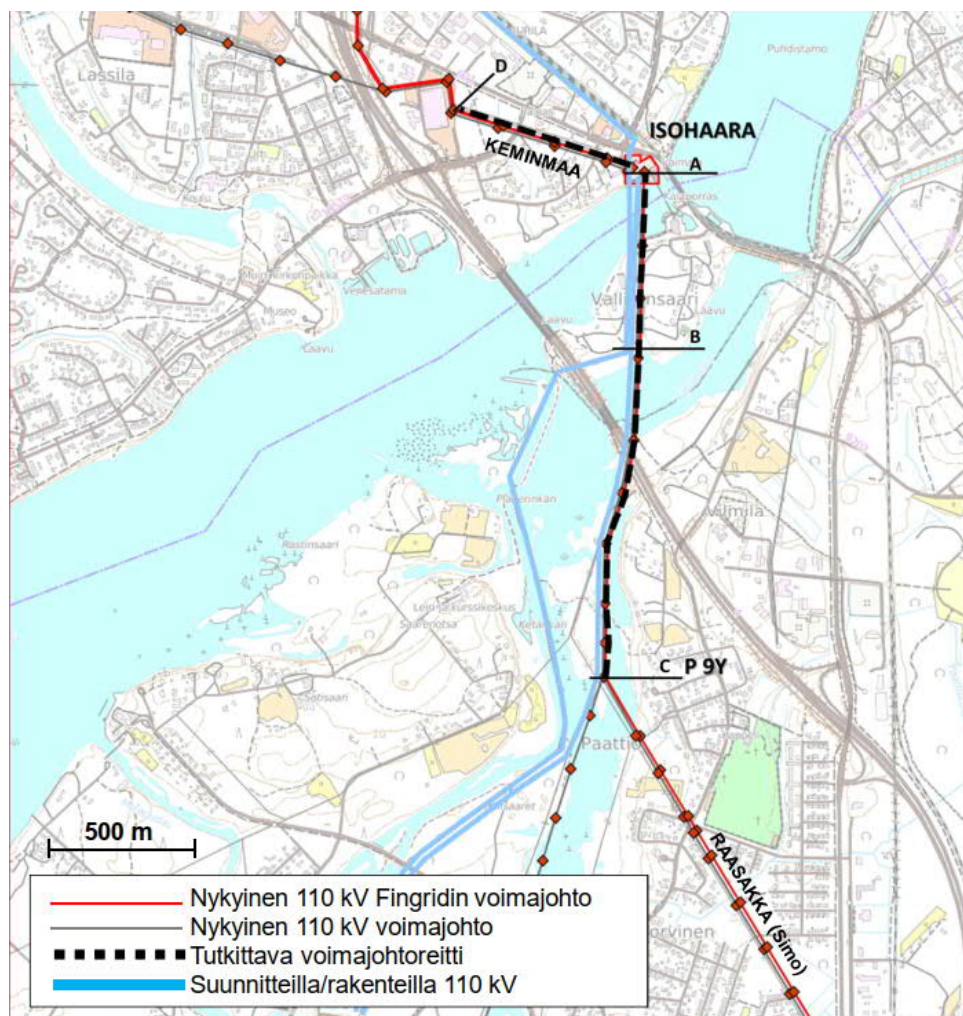
2.1 Hankkeen aikataulu

Ympäristöselvitys valmistuu syyskuussa 2020. Sen yhteydessä pyydetään sidosryhmiltä kommentteja luonnoksesta ja järjestetään viranomaiskokous lokakuussa 2020.

Hankkeen yleissuunnittelu on parhaillaan käynnissä ja valmistuu vuoden 2020 aikana. Voimajohtojen rakentaminen ajoittuu vuosille 2021-2023.

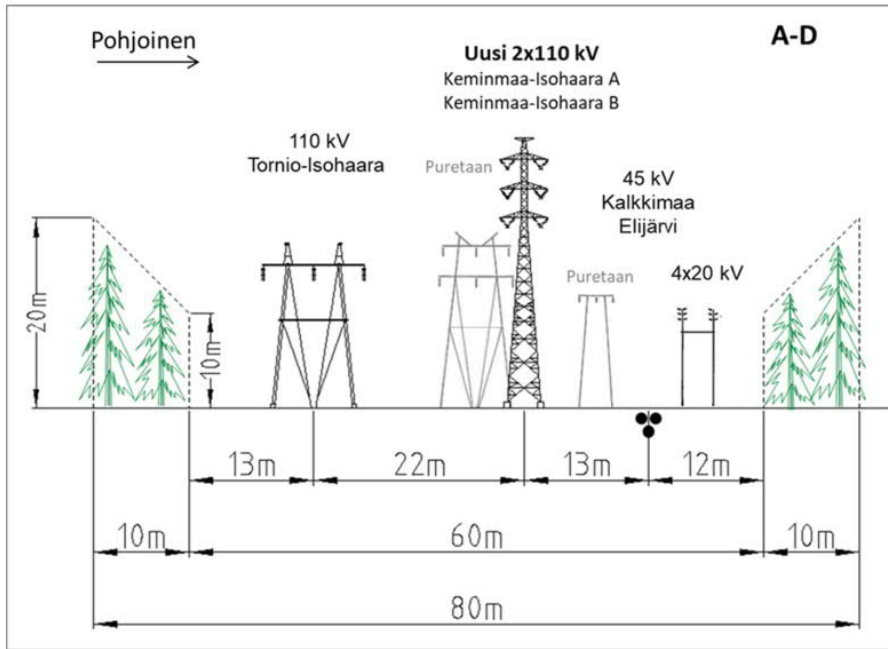
2.2 110 kV voimajohdon rakenteet ja rakentaminen

Kuvassa (Kuva 2-1) on esitetty hanke kartalla. Kartassa kirjaimin merkittyjen linjausvälien rakenteet on esitetty poikkileikkauskuvissa (Kuva 2-2, Kuva 2-3).



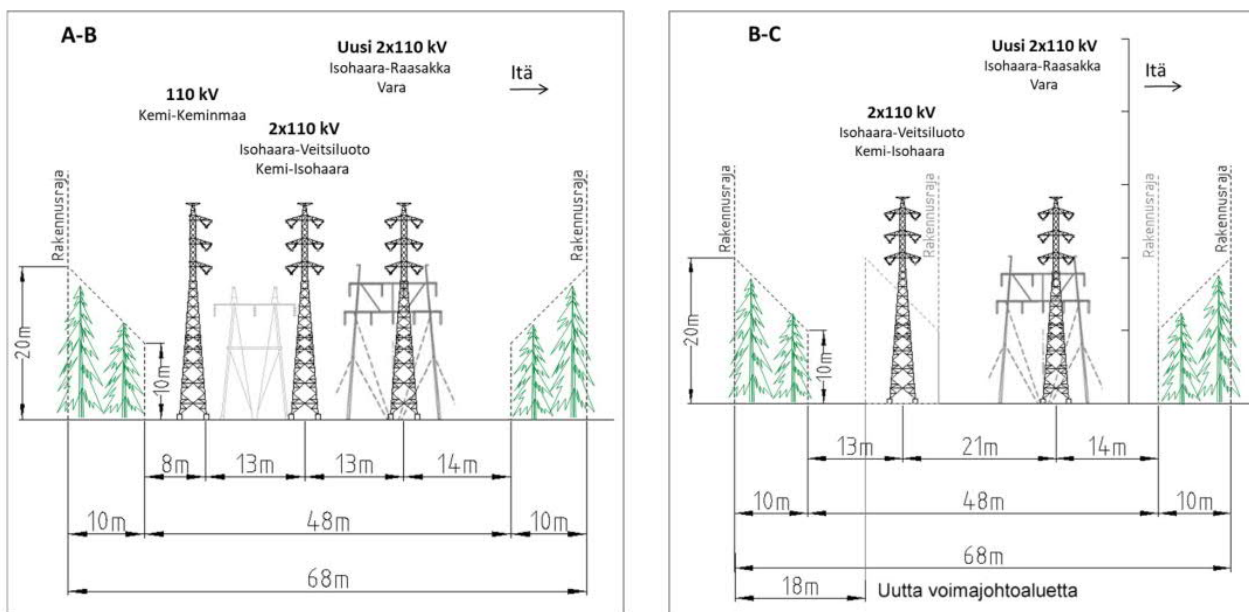
Kuva 2-1 Karttakuva hankkeesta (kuva: Fingrid Oyj).

Välillä Isohaara-Keminmaa uusi voimajohto rakennetaan nykyisen johdon paikalle, jolloin johtoaueka ei levene (Kuva 2-2). Alueellisia jakeluverkon osia maakaapeloidaan tarvittavilta osin. Pylvästyypinä käytetään vapaasti seisovaa kahden virtapiirin pylvästä, jonka korkeus vaihtelee noin 30 metristä 35 metriin.



Kuva 2-2 Poikkileikkauskuvaa teknisistä muutoksista linjauksella Isohaara-Keminmaa (kuva: Fingrid Oyj).

Kuvassa (Kuva 2-3) on esitetty tekniset muutokset linjauksella Isohaara-Raasakka. Vallitunsaaressa (vasen kuva) voimajohtoalue ei levene nykyisestä. Vallitunsaaren eteläpään ja Ketankarin eteläosan välisellä osuudella nykyistä voimajohtoaluetta levennetään noin 18 metriä länteen. Pylvästyypinä käytetään vapaasti seisovaa kahden virtapiirin pylvästä (korkeus noin 30–35 metriä).



Kuva 2-3 Poikkileikkauskuvat teknisistä muutoksista linjauksella Isohaara-Raasakka (kuvat: Fingrid Oyj).

Voimajohtojen rakentamisen kilpailutus tehdään hankintalainsäädännön mukaisesti. Urakoitsijat voivat olla kansainvälisiä, mutta työmaalla on aina vähintään yksi suomea puhuva yhteyshenkilö. Voimajohtotyömaa siirtyy jatkuvasti. Sen päävaiheita ovat perustustyövaihe, pylväskasaus- ja pystytysvaihe sekä johdinasennukset.

Voimajohdon rakentamisessa käytetään raskaita työkoneita. Rakentamisesta aiheutuneet vahingot korjataan tai korvataan. Rakentamisessa pyritään hyödyntämään routa-aika ja kantava maa.

2.3 Johtoalue

Johtoalueen muodostavat johtoaukea ja reunavyöhykkeet. Voimajohdon omistaja ei omista voimajohtojen alla olevaa maata eikä puustoa, Fingrid lunastaa käyttöoikeuden johtoalueeseen. Johtoalue on rakennusrajoitusalue, jolle ei saa rakentaa rakennuksia.

110 kilovoltin voimajohdot rakennetaan ”puuvarmoina” johtoina. Johtoalue mitoitetaan niin leveäksi, ettei reunavyöhykkeellä kasvava puusto pääse aiheuttamaan häiriötä sähkönsiirrolle. Puuttoman johtoaukean molemmiin puolin sijaitsevat kymmenen metrin reunavyöhykkeet, joilla puuston pituus on rajoitettu (Kuva 2-2, Kuva 2-3).

Voimajohdon kunnossapitäminen sähköturvallisuusmääräysten mukaisena edellyttää säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Johtoaukea raivataan noin 5-8 vuoden välein. Raivaus toteutetaan ns. valikoivana raivauksena; kaikkea puustoa ei kaadeta, vaan johtoaukealle jätetään katajia ja matalakasvuista puustoa. Voimajohtojen reunavyöhykkeitä käsittelytapoina ovat hakkuu tai helikopterisahaus.

2.4 Neuvottelumenettelyt

Voimajohtohanketta esiteltiin kaupungin, Meri-Lapin ympäristöpalvelujen, Lapin ELY-keskuksen ja Lapin liiton edustajille etäyhteydellä 1.4.2020. Kokouksen muistio on liitteenä 2.

Kokouksessa käytiin keskustelua muun muassa siitä, että samalla alueella sijaitsee muitakin johtohankkeita. Myös Metsä Fibre Oy ja Stora Enso Oyj ovat uusimassa omia voimajohtojaan. Eri toimijoiden voimajohtojen sijoittumista sekä pylvästyyppien ja johtoalueen muutoksia tarkasteltiin kartalta. Johtohankkeista pisimmällä on Metsä Fibren voimajohtohanke Kemi-Keminmaa, jonka ympäristöselvitys on valmistunut.

Tätä ympäristöselvitystä esitellään toisessa viranomaiskokouksessa lokakuussa 2020.

3 LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT

Tässä ympäristöselvityksessä kuvataan suunniteltavien voimajohtojen ympäristön nykytila ja selvitetään voimajohtojen ympäristövaikutukset. Selvitys perustuu olemassa oleviin tietoihin, pyydettyihin tiedonantoihin ja lausuntoihin sekä merkittäviksi katsottujen kohteiden maastotarkastuksiin. Ympäristöselvitys on laadittu yleispiirteisesti Energiamarkkinaviraston 20.12.2006 päivitetyn ohjeen ”110 kV sähköjohdon rakentamislupa – neuvottelumenettely ja ympäristöselvitys” mukaisesti.

Ympäristöselvityksen laadinnasta ovat vastanneet FM biologi Sari Ylitulkila, FM biologi Taru Suninen ja DI Kaisa Kettunen AFRY Finland Oy:stä.

3.1 Aineisto

Selvityksen laadinnassa keskeisiä aineistoja ovat olleet:

- Fingrid Oyj:n johtoreittisuunnitelma-aineisto
- tiedot kaavoitustilanteesta: Lapin liiton, Kemin kaupungin ja Keminmaan kunnan www-sivut
- muinaisjäännökset: Museoviraston muinaisjäännösrekisteri (tarkistettu 08/2020)
- Tornionlaakson museon lausunto (314/12.03.03.00.01/2020, 8.4.2020)
- GTK:n Maankamara-karttapalvelu
- suojelualueita koskevat tiedot: SYKE:n karttapalvelut
- uhanalaisten lajien havaintotiedot: Hertta Eliölajit –tietojärjestelmä, SYKE ja Lapin ELY-keskus, vesitalousasiantuntija Kaisa Puolamaa 8.4.2020
- tiedot metsälain (3:10 §) mukaisista kohteista (ns. ympäristötukikohteet): Suomen metsäkeskus, avoin metsätieto 08/2020
- petolintujen pesätiedot: Metsähallitus, Stefan Siivonen 25.3.2020
- rengastusrekisterin, sääksirekisterin ja petolintujen pesäilmoitusrekisterin tiedot: Luomus, Heidi Björklund 26.3.2020
- voimajohtolinjauksilla tehty luontoselvitys, maastopäivä 18.7.2020
- Eltel Networks Oy ja HV Nordics Suomi. Kemi-Isohaara-Keminmaa 110 kV voimajohto. Luonto- ja maisemaselvitys (Pöyry Finland Oy 2019)

Kattava listaus käytetyistä tietolähteistä on esitetty luvussa 10 .

3.2 Luontoselvitys

Voimajohtolinjausten maastokartoituksen tavoitteena oli selvittää luonnonympäristön yleispiirteet sekä seuraavat maankäytön suunnittelussa huomioon otettavat kohteet:

- luonnonsuojelulain (4:29 §) mukaiset suojeltavat luontotyytit
- vesilain (2:11 §) mukaiset suojeltavat vesiluontotyytit
- metsälain (3:10 §) mukaiset metsäluonnon erityisen tärkeät elinympäristöt
- luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaiset huomioitavat luontotyytit (Kontula & Raunio 2018)
- luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeille, luonnonsuojelulain mukaisille erityisesti suojeltaville eliölajeille ja uhanalaisille eliölajeille sekä muille huomionarvoisille eliölajeille tärkeät tai mahdolliset esiintymisalueet
- alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (mm. perinneympäristöjen luontotyytit, iäkästä puustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)

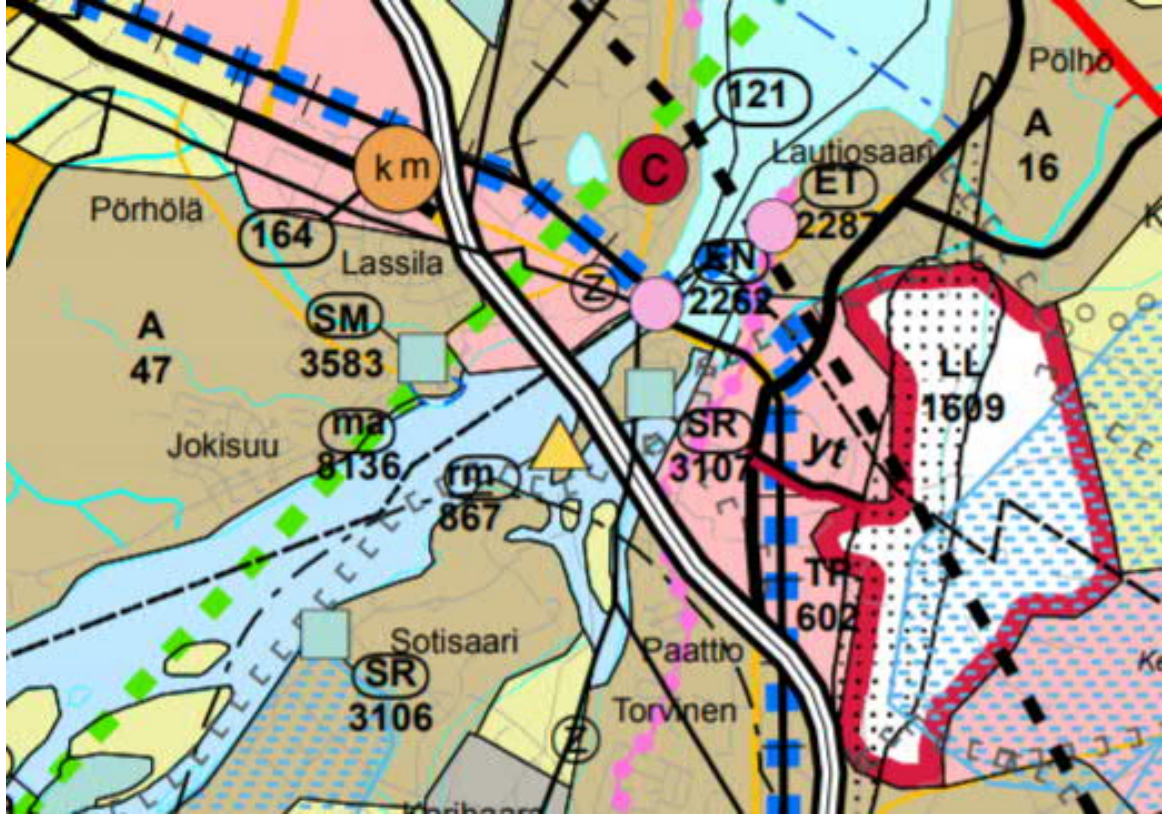
Luontoselvityksen sisällön ja kohdentamisen suunnittelussa käytettiin viranomaisohjeistusta (Söderman 2003). Maastoinventoinnit tehtiin luonnonoloista riippuen noin 100 metriä leveältä vyöhykkeeltä (50 metriä suunnitellun voimajohdon keskilinjan molemmin puolin). Maastoselvitykset teki FM biologi, luontokartoittaja (EAT) Sari Ylitulkkila.

Linnuston ja muun eläimistön osalta tässä selvityksessä on tukeuduttu pääosin alueelta olemassa olevaan tietoon.

4 MAANKÄYTTÖ

4.1 Maakunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne

Hankealueella on voimassa *Länsi-Lapin maakuntakaava*, joka on saanut lainvoiman 11.9.2015. Ote maakuntakaavakartasta on esitetty kuvassa (Kuva 4-1).



Kuva 4-1 Ote Länsi-Lapin maakuntakaavasta (kuva: Lapin liitto 2020).

Maakuntakaavakartalle on merkitty hankealueelle seuraavat merkinnät (Lapin liitto 2016 ja 2020):

- alueella jo kulkevat voimalinjat (z-viiva): *Voimajohto*
- Isohaaran voimalaitos (vaaleanpunainen pallo, –EN 2262): *Isohaaran voimalaitos. Energiahuollon kohde. Merkinnällä osoitetaan energiahuoltoa palvelevia laitoksia tai rakenteita, kuten voimaloita ja suurmuuntamoalueita varten varattuja alueita.*
- Vallitunsaari (ruskeanharmaa väritys): *Merkinnällä osoitetaan asumiseen ja muille taajamatoiminnoille, kuten keskustatoiminnoille, palveluille ja teollisuudelle rakentamisalueita, pääväyliä pienempiä liikenneväyläalueita, virkistys- ja puistoalueita sekä erityisalueita.*
- Vallitunsaareissa kohdemerkintä (sininen neliö, SR 3107): *Isohaaran voimalaitos ja Vallitunsaaren voimalaitosyhdyskunta. Rakennussuojelukohde. Merkinnällä osoitetaan kirkkolailla, rakennusperinnön suojelemisesta annetulla lailla tai maankäyttö- ja rakennuslain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita tai kohteita.*
- Perämerentie (mo): *Moottoritie*

- *Moottorikelkkailureitti*
- Ketankari (keltainen väritys): *Maa- ja metsätalousvaltainen alue. Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloustalouteen tarkoitettuja alueita, joita voidaan käyttää pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös muihin tarkoituksiin.*
- Keminmaan puoli (korallinpunainen väritys, TP 603): *Keminmaan palvelukeskusalue. Työpaikka-alue/ -kohde. Merkinnällä osoitetaan monipuoliset työpaikka-alueet, joissa voi olla toimisto- ja palvelutyöpaikkoja sekä ympäristöhäiriöitä aiheuttamatonta teollisuutta ja varastointia.*
- Keminmaassa merkintä (vihreä katkoviiva): *Viheryhteystarve. Merkinnällä osoitetaan virkistysalue- tai ekologiseen verkostoon liittyviä olemassa olevia tai tavoitteellisia yhteyksiä. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on merkinnän osoittamalla vyöhykkeellä turvattava virkistys- ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät yhteydet.*
- Keminmaassa merkintä (keltainen viiva): *Jokisuuntie*
- Merkintä Isohaaran kohdalla (katkoviiva): *kuntaraja*
- Ketankarista etelään alkava laaja aluerajaus (katkoviiva, sev 2813): *SEVESO-aluerajaus. Merkinnällä osoitetaan SEVESO II –direktiivin mukainen konsultointivyöhyke. Merkintä liittyy vaarallisia kemikaaleja käyttävien ja varastoivien suuronnettomuusvaarallisten laitosten riskienhallintaan. Konsultointivyöhykkeellä tapahtuvaan kaavoitukseen ja rakentamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota.*

Hankealue sijoittuu myös ympäristöministeriön 16.6.2005 vahvistaman *Lapin meri- ja rannikkoalueen tuulivoimamaakuntakaavan* alueelle. Kyseessä on vaihekaava, jonka tavoitteena on osoittaa tuulivoimatuotannolle soveltuvia alueita. Voimajohtohankkeen alueelle on merkitty kaavaan voimajohto, moottoritie, Jokisuuntie sekä kunnanraja.

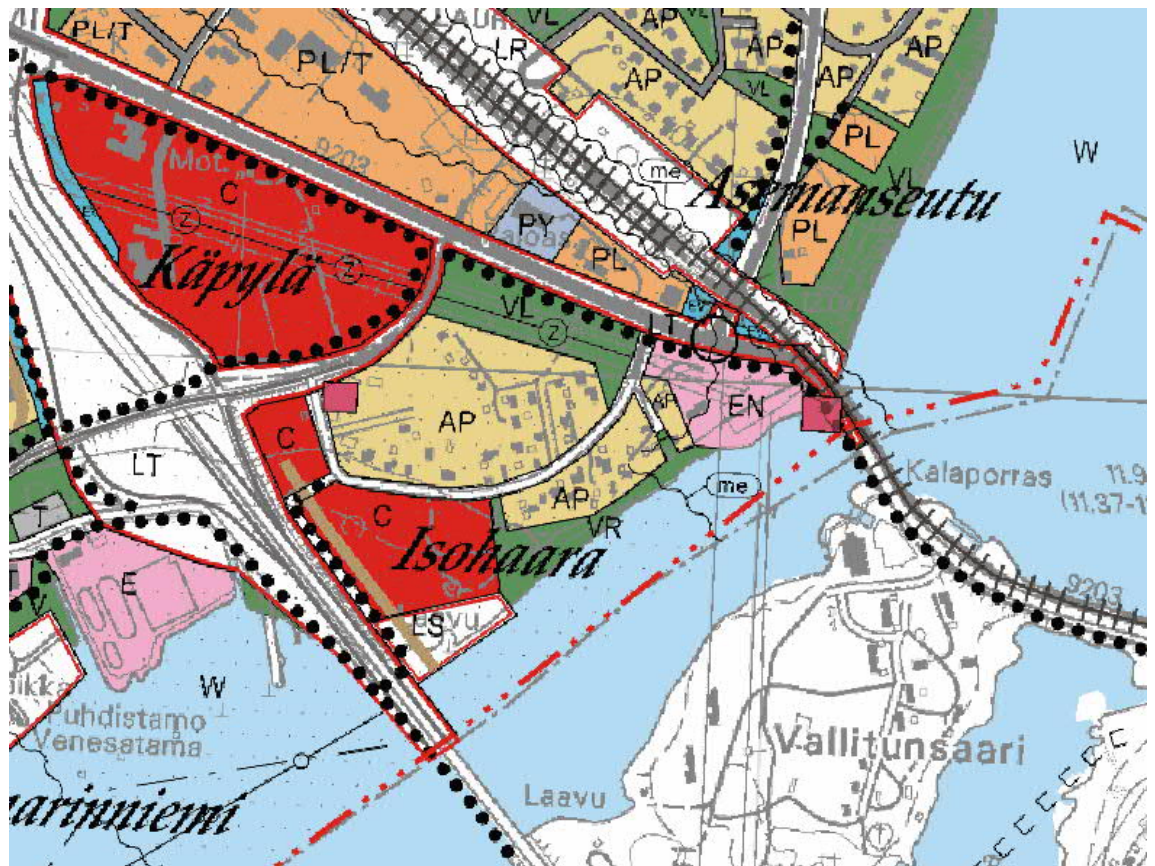
4.2 Kuntien maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne

4.2.1 Keminmaan kunta

Keminmaan kunnan puoleinen hankealue kuuluu Keminmaan keskusta-alueen oikeusvaikutteiseen yleiskaava-alueeseen. Kaava on saanut lainvoiman (hyväksytty valtuustossa 13.11.2003). Kaavakartan luonnos on esitetty kuvassa (Kuva 4-2). Voimajohtoalueelle sijoittuvat seuraavat merkinnät (Keminmaan kunta 2020, Ympäristöministeriö 2003b):

- voimajohto (z): *Sähkölinja*
- Isohaaran voimalaitos (viininpunainen neliö)
- Isohaaran voimalaitosalue (vaaleanpunainen väritys, EN): *Energiahuollon alue*
- voimalinjan ylittävä aaltoviiva (me): *Melualue*
- Jokisuuntien ja Isohaaran tien välinen alue (vihreä, VL): *Lähivirkistysalue*
- Jokisuuntien länsipuolinen alue (punainen väritys, C): *Keskustatoimintojen alue*
- Jokisuuntien varren pyörätie (palloviiva): *Kevyen liikenteen reitti*

- Kemijoen suisto (sininen, W): *Vesialue*



Kuva 4-2 Ote Keminmaan keskusta-alueen yleiskaavasta (kuva: Keminmaan kunta 2020).

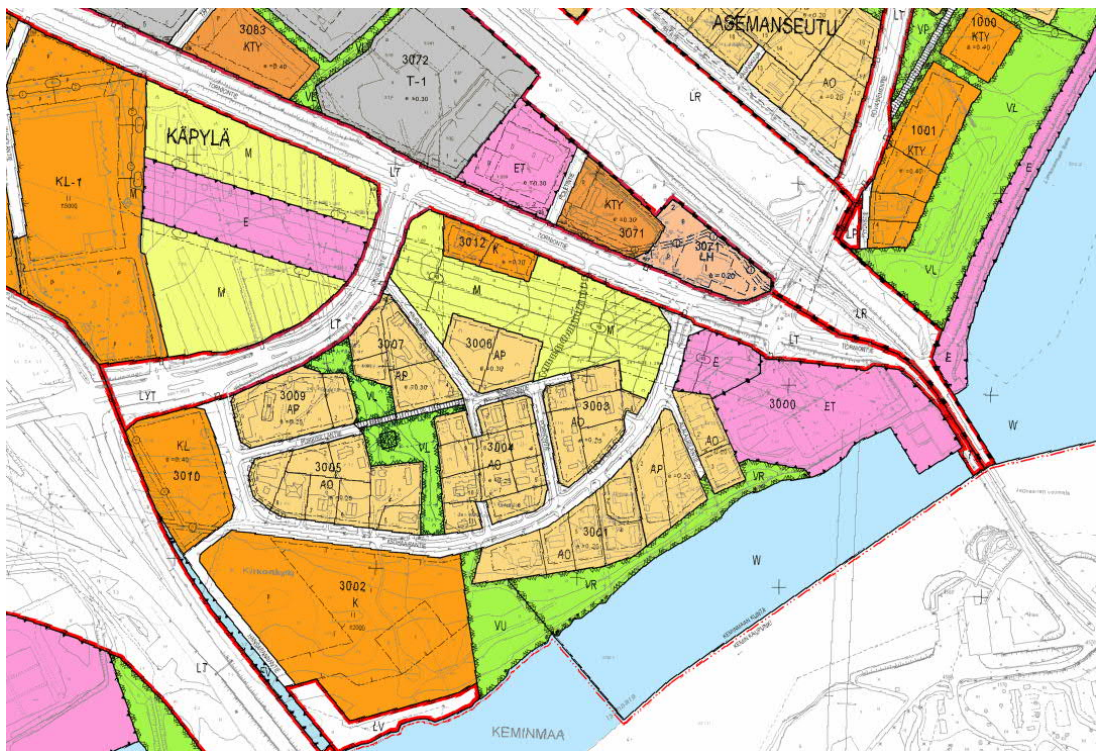
Keminmaan keskusta-alueen oikeusvaikutteisen yleiskaavan liitekartoissa hankealueelle on merkitty lisäksi seuraavat merkinnät (Keminmaan kunta 2020):

- Luontoselvitys
 - o Isohaaran voimalaitoksen alue (persikka väritys): *Rakennettu ympäristö*
 - o Keminmaan Citymarketin läheisyydessä linjan eteläreunaan ulottuva rajausta (keltainen väritys): *Pelto*
- Maanomistus (vihreä väritys): Isohaarantien ympärille merkitty Keminmaan kunnan omistamaa maa-alueita.
- Maisemarakenne
 - o Isohaaran voimalaitoksen lähiympäristö (persikka väritys): *Puoliavoin maisema*
 - o Keminmaan Citymarketin läheisyydessä linjan eteläreunaan ulottuva rajausta (keltainen väritys): *Avoin maisematila*
- Melualueet (voimalinjan alueella oranssi väritys): *Moottoritien melu 55 dB*

- Nykyinen maankäyttö
 - o Isohaaran voimalaitosalue (violetti väritys): *Yhdyskuntateknisen huollon alue*
 - o Isohaara-Keminmaa -voimajohdon alue (sinivihreä väritys): *Virkistysalue*
 - o Keminmaan Citymarket (oranssi väritys): *Liike- ja toimistorakennusten alue*
- Rakennettu ja kulttuuriympäristö: *Isohaaran voimalaitos. Rakennustaiteelliset kohteet. Arkkitehtuurinsa tai rakennustapansa puolesta mielenkiintoisia kohteita.*

Keminmaan kunnan puoleisen alueen ajantasa-asemakaavaan (yhdistelmä voimassa olevista asemakaavoista, Kuva 4-3) on merkitty hankealueelle seuraavat merkinnät (Keminmaan kunta 2020, Ympäristöministeriö 2003a):

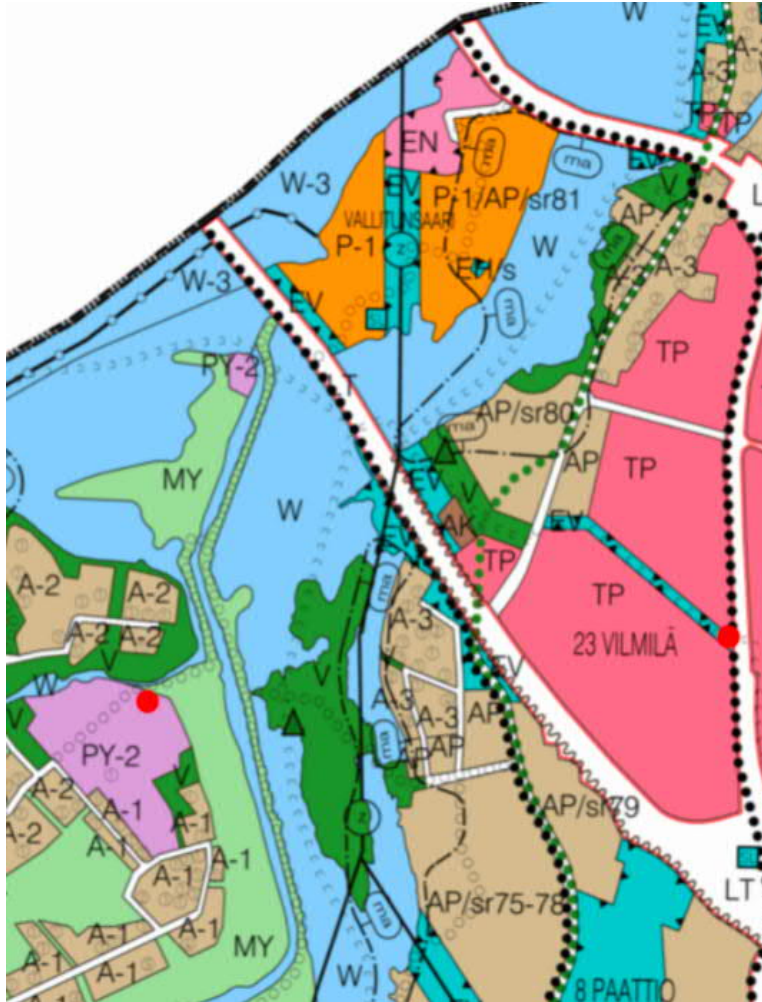
- Isohaaran voimalaitosalue (vaaleanpunainen väritys, ET, 3000): *Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten alue.*
- Isohaaran tien itäpuoli ja Jokisuuntien länsipuolinen alue Keminmaan Citymarketille (vaaleanpunainen väritys, E): *Erityisalue.*
- Jokisuuntien ja Isohaaran tien välinen alue (keltainen väritys, M): *Maa- ja metsätalousalue.*
- Keminmaan Citymarketin alue (oranssi väritys, KL-1): *Liikerakennusten korttelialue, jolle saadaan rakentaa kasvihuonerakennuksia sekä tähän tarkoitukseen liittyviä myymälä-, toimisto- ja näyttelytiloja.*
- Voimajohdon alueella merkinnät (va): *Vaara-alue.*
- Kaavakarttaan on merkitty myös Pörhöntieltä Torniontielle kulkeva polku.



Kuva 4-3 Asemakaavan määräykset hankealueella (kuva: Keminmaan kunta 2020).

4.2.2 Kemin kaupunki

Kemin kaupungin puoleinen hankealue kuuluu Pohjoisten alueiden yleiskaavaan (YK-5). Ote yleiskaavakartasta on esitetty kuvassa (Kuva 4-4).



Kuva 4-4 Pohjoisten alueiden yleiskaava (YK-5; kuva: Kemin kaupunki 2020).

Hankealueella on yleiskaavassa seuraavat merkinnät (Kemin karttapalvelu 2020):

- Voimajohto (z): Voimalinja. Uusia asuinrakennuksia ei saa sijoittaa 40 metriä lähemmäksi 110 kV tai sitä suurempia voimalinjoja.
- Isohaaran vesialue (W-3): Kalaväylä. Kiinteiden pyydysten pito vesialueella kielletty.
- Vallitunsaaren pohjoisosa (vaaleanpunainen väritys, EN): Energiahuollon alue.
- Vallitunsaaren etelä- ja keskiosien voimajohtoalue ja moottoritien ympäristö (petrooli väritys, EV): Suojaviheralue. Alue on varattu liikenteen, teollisuuden ja jätteenkäsittelyn tms. päästöhaittoja vaimentaville istutuksille tai suojarakenteille. Aluetta on hoidettava puistomaisesti. Alueella ei sallita uudisrakentamista, sillä rakennusoikeus on osoitettu tilakohtaisesti tällä yleiskaavalla vahvistuville muille alueille.

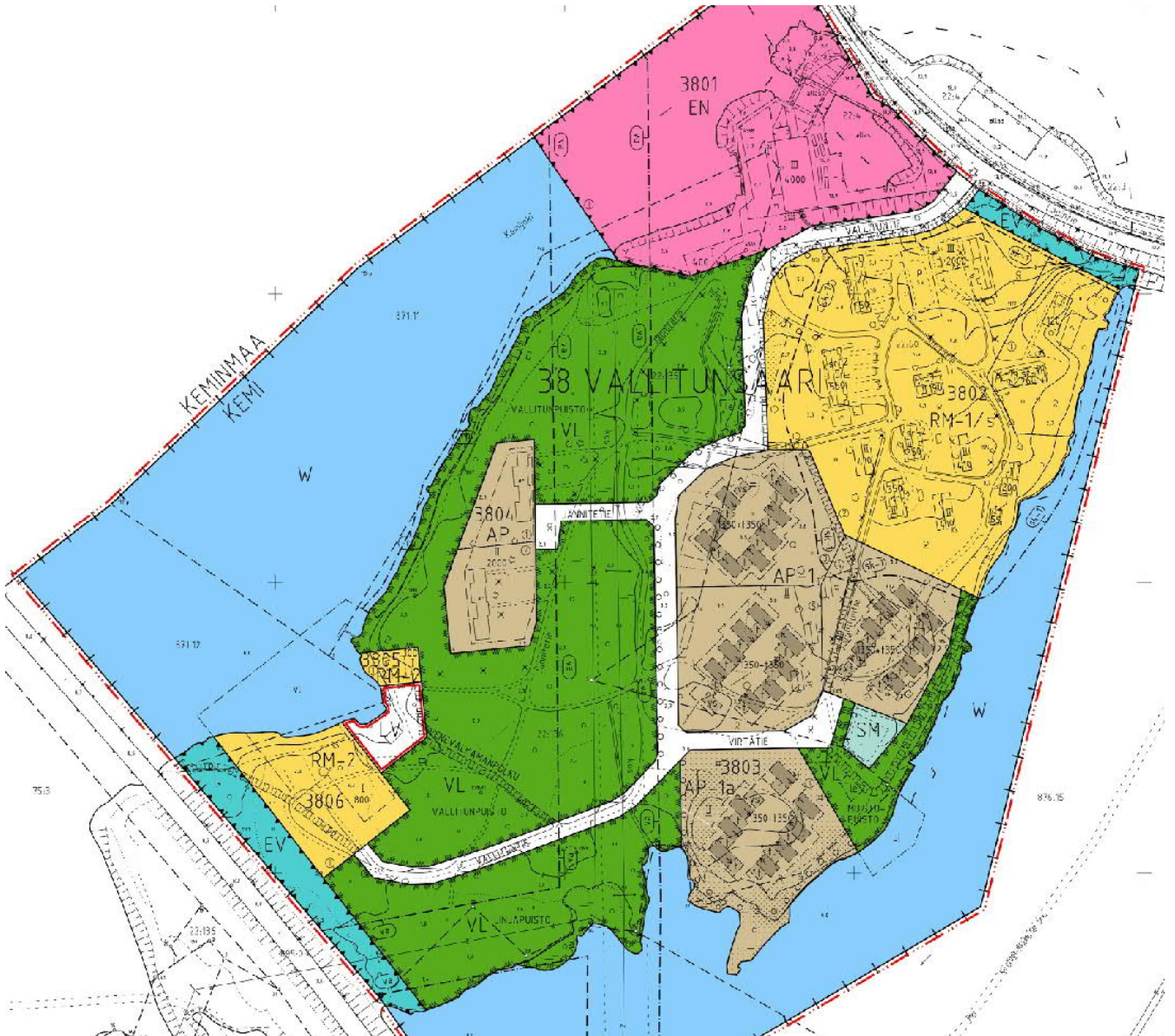
- Vallitunsaaren ja Ketankarin läpi kulkevat palloviivat: *Ulkoilureitti*.
- Vallitunsaaren eteläosa (SL): *Luonnonsuojelulain nojalla suojeltu kohde. Alueella ei saa harjoittaa alueen luonnonsuojelutavoitteita vaarantavia toimenpiteitä. Kohdeluettelo yleiskaavan selostusosassa. Kaavaselostuksen mukaan kohde on rauhoitettu tai vaarantunut kasviesiintymä, jonka sijainti on merkitty kaavakarttaan likimääräisesti (Kemin kaupungin kehittämissosasto 2006).*
- Vähähaara ja Ketankarin idänpuoleinen vesialue ympäristöineen (pisteviiva, ma): *Maisemallisesti arvokas alue.*
- Vähähaara: *Moottorikelkkailureitti.*
- Moottoritie (punaiset reunat, LT): *Liikennealue. Alueelle ei saa sijoittaa pääkäyttötarkoitusta palvelevia teollisuus-, varasto- ja palvelutiloja.*
- Moottoritien reunat (aaltoviiva): *Meluntorjuntatarve*
- Moottoritien eteläreuna (palloviiva): *Kevyen liikenteen reitti*
- Ketankari (vihreä väritys, V): *Virkistysalue. Alue varataan ulkoiluun ja virkistykseen. Alueelle saa rakentaa vain ulkoilun ja virkistyskäytön vuoksi tarpeellisia rakennuksia ja laitteita. Muu rakennusoikeus on osoitettu tilakohtaisesti tällä yleiskaavalla vahvistuville muille alueille. Maankäyttö- ja rakennuslain 128.1 §:n nojalla määrätään, että maisemaa muuttavaa maanrakennustyötä, puiden kaatamista tai muuta näihin verrattavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman rakennusvalvontaviranomaisen lupaa. Lupa ei kuitenkaan ole tarpeen, jos toimenpide perustuu metsäviranomaisen hyväksymään yleisaavamääräysten mukaiseen metsänhakuusuunnitelmaan.*

Vallitunsaaren alueelle on laadittu asemakaava (Nro 452), joka ei ole lainvoimainen. Ote kaavakartasta on esitetty kuvassa (Kuva 4-5). Hankealuetta koskevat seuraavat merkinnät (Kemin kaupunki 2020):

- Saaren pohjoisosa (vaaleanpunainen väritys, EN, 3801): *Energiahuollon korttelialue*
- Saaren keskiosat, Vallitunpuisto (voimalinjan alue, vihreä väritys, VL, 38): *Lähivirkistysalue*
- Voimajohtoalueen reunat merkitty kaavakartalle (pisteviiva, va): *Vaara-alue*
- Kartalle merkitty hankealueen ylittävät Vallituntie ja Jännitetie. Vallituntien reunalla johtoalueen itäreunalla palloviiva: *Säilytettävä/istutettava puurivi.*
- Isohaara (W): *Vesialue.*
- Nykyisten rivitalojen alue (savenharmaa väritys, AP): *Asuinpientalojen korttelialue.*

Vallitunsaaren asemakaavakartassa voimajohtoalueen ja Vallituntien itäpuolelle on merkitty alue (savenharmaa väritys, AP-1): *Asuinpientalojen korttelialue. Alueelle saadaan rakentaa kytkeytyjä pientaloja, jotka liittyvät toisiinsa autotalli- ja katosrakentein. Kortteli on toteutettava yhtenäisen suunnitelman mukaan. Rakennusten julkisivumateriaali on oltava puuta. Tonttia ei saa aidata. Asuntokohtaiset pihat saa aidata ainoastaan viereisen asunnon vastaiselta sivulta.*

Lisäksi edellisen alueen jatkeeksi on merkitty Vähähaaran rantaan saakka ulottuva alue (savenharmaa väriyty, AP-1a): *Asuinpienalojen korttelialue. Alueelle saadaan rakentaa kytkettyjä pientaloja, jotka liittyvät toisiinsa autotalli- ja katosrakentein. Kortteli on toteutettava yhtenäisen suunnitelman mukaan. Rakennusten julkisivumateriaali on oltava puuta. Tonttia ei saa aidata. Asuntokohtaiset pihat saa aidata ainoastaan viereisen asunnon vastaiselta sivulta. Istutettavan tontinosan puusto ja kasvillisuus on suunniteltava melua vaimentavaksi elementiksi. Puulajeina on käytettävä myös havupuita. Puita ei saa kaataa tarpeettomasti.*



Kuva 4-5. Vallitunsaaren asemakaava (Nro 452). Kaava ei ole lainvoimainen (kuva saatu käyttöön Kemlin kaupungilta).

4.3 Vaikutukset maankäyttöön

Voimajohtojen uusimishankkeella ei ole kokonaisuutena merkittäviä vaikutuksia maankäyttöön verrattuna nykyiseen tilanteeseen. Voimajohtot eivät ole ristiriidassa aluetta koskevien Länsi-Lapin maakuntakaavan, Lapin meri- ja rannikkoalueen tuulivoimamaakuntakaavan, Keminmaan keskusta-alueen yleiskaavan tai

asemakaavojen (Keminmaan ajantasa-asetus, Vallitunsaaren asemakaava – ei lainvoimainen) määräysten kanssa. Kemin Pohjoisten alueiden yleiskaavan määräysten mukaan (kaavamerkintä V, Virkistysalue) Ketankariin sijoittuvan voimajohtoalueen levennyksen osalta on maisemaa muuttavalle maanrakennustyölle, puiden kaatamiselle tai muulle näihin verrattaville toimenpiteille haettava rakennusvalvontaviranomaisen lupa.

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 voimajohtohankkeissa yleensä paikallisiksi ja ne kohdistuvat pääsääntöisesti voimajohtoalueeseen. Välillisesti voimajohtohanke saattaa vaikuttaa maankäytön sijoittumiseen ja laajenemissuuntaan.

Voimajohtojen alueella on rakennusrajoitusalueita. Isohaara-Raasakka –linjauksen osalta rakennusrajoitusalue levenisi lännen suuntaan, kun linjauksen eteläpuoliskolla lunastetaan nykyiseltä voimajohtoalueelta länteen maksimissaan 18 metrin levyinen levennysalue. Alue sisältää kymmenen metriä leveän reunavyöhykkeen. Rakennusrajoitusalue ja sen levennystarve varmistuvat hankkeen yleissuunnittelun aikana. Lunastustoimituksen yhteydessä tieto rakennusrajojen päivittämisestä siirtyy kiinteistörekisteriin ja edelleen kaavoihin aina kaavoja uudistettaessa.

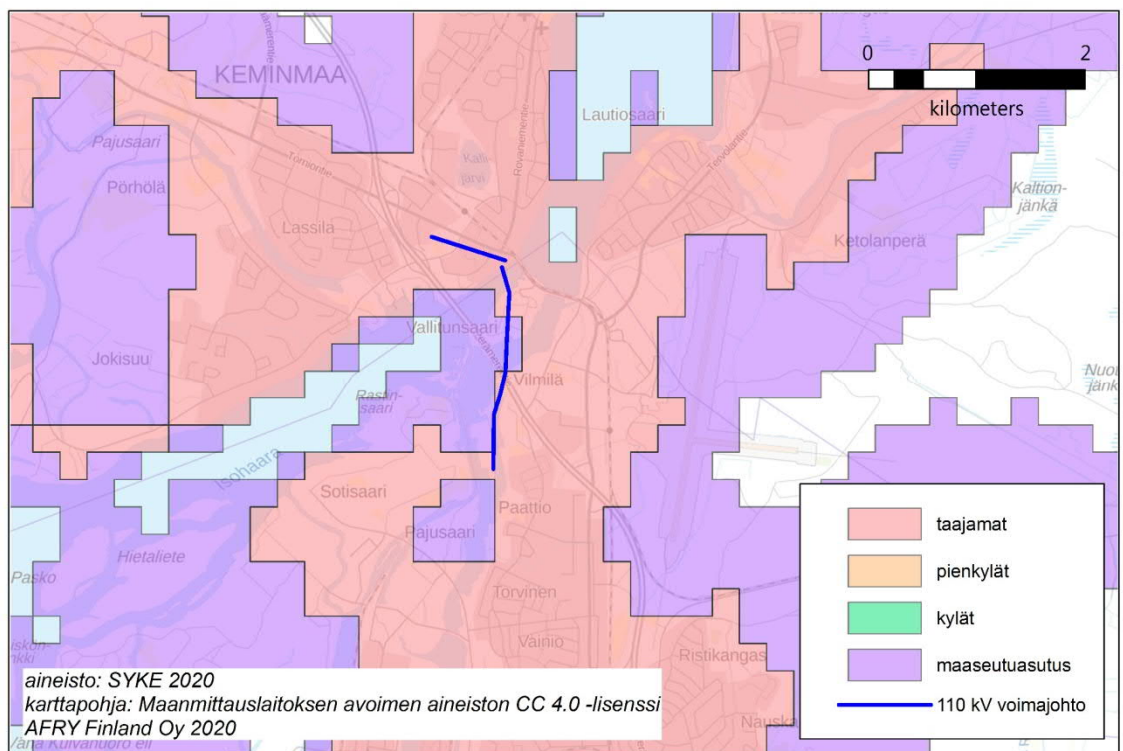
Nykyinen johtoalue rajoittaa tälläkin hetkellä rakentamista alueella. Jatkossa rakennusrajoitusalueen laajeneminen Isohaara-Raasakka –linjauksen eteläpuoliskossa rajoittaa lisärakentamista.

Suomessa ei ole olemassa virallisia määräyksiä tai ohjeita siitä, mitä maankäyttöä voidaan osoittaa johtoalueen läheisyyteen. Kaavoituksessa on hyvä noudattaa voimajohtojen läheisyydessä niin sanottua varovaisuusperiaatetta silloin kun se on mahdollista. Suunniteltaessa ja toteutettaessa hankkeita tai toimintaa, joka kohdistuu voimajohtojen johtoalueelle tai sen läheisyyteen, tulee asiasta aina pyytää riisäpäätös voimajohtojen omistajalta.

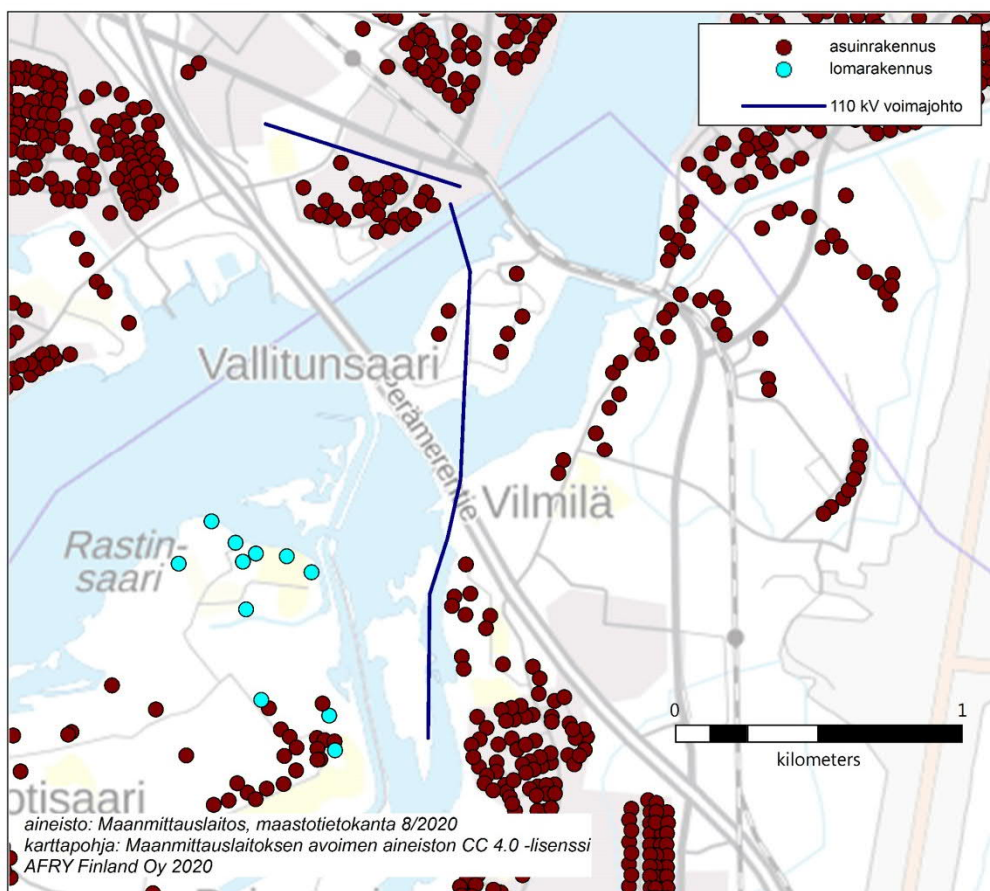
5 IHMISTEN ELINOLOT JA ASUTUS

5.1 Asutuksen ja elinympäristön nykytila

Kuvassa (Kuva 5-1) on esitetty voimajohtoreittien lähiympäristön osalta yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän (YKR) mukainen yhdyskuntarakenne vuonna 2018 (Suomen ympäristökeskus 2020). Kuvassa (Kuva 5-2) on esitetty asuinrakennusten ja lomarakennusten sijoittuminen voimajohtolinjausten ympäristöön.



Kuva 5-1 Lähialueen yhdyskuntarakenteen aluejako vuonna 2018.



Kuva 5-2 Yksittäisten asuin- ja lomarakennusten sijoittuminen.

Voimajohtoreitit sijoittuvat taajama- ja maaseutualueelle. Voimajohtolinjaus Isohaara-Keminmaa sijaitsee kokonaisuudessaan taajama-alueella. Isohaara-Raasakka -linjauksen pohjoisosat ovat taajamaa, keskiosat maaseutualueesta ja eteläosa sijoittuu edellisten raja-alueelle.

Karttatarkastelun perusteella Isohaara-Keminmaa -voimajohtolinjauksen alueen kolme lähintä asuinrakennusta sijoittuvat noin 40–50 metriä voimajohtolinjan eteläpuolelle. Alle 100 metrin etäisyydellä keskilinjasta sijaitsee linjauksen eteläpuolella lisäksi kuusi muuta asuinrakennusta.

Vallitunsaaren länsirannan rivitalot sijaitsevat noin 60 ja 90 metriä voimajohtolinjan keskilinjasta länsipuolella. Voimajohtolinjauksen itäpuoliset rakennukset sijaitsevat yli 100 metriä keskilinjasta.

Ketankarissa ei ole asuin- tai lomarakennuksia. Lähimmät rakennukset sijaitsevat Paattion länsirannalla, missä kaksi asuinrakennusta sijaitsee noin 70 metriä keskilinjasta ja yksi 80 metrin etäisyydellä. Muut asuinrakennukset sijoittuvat yli 100 metrin etäisyydelle.

Kaikki hankealueen ympäristössä sijaitsevat lomarakennukset sijaitsevat yli 100 metrin etäisyydellä uudesta tai levennettävästä johtoaukeasta.

Kiinteistön omistajille on lähetetty maanomistajatiedotteet ympäristöselvityksen ja yleissuunnittelun käynnistyksen yhteydessä.

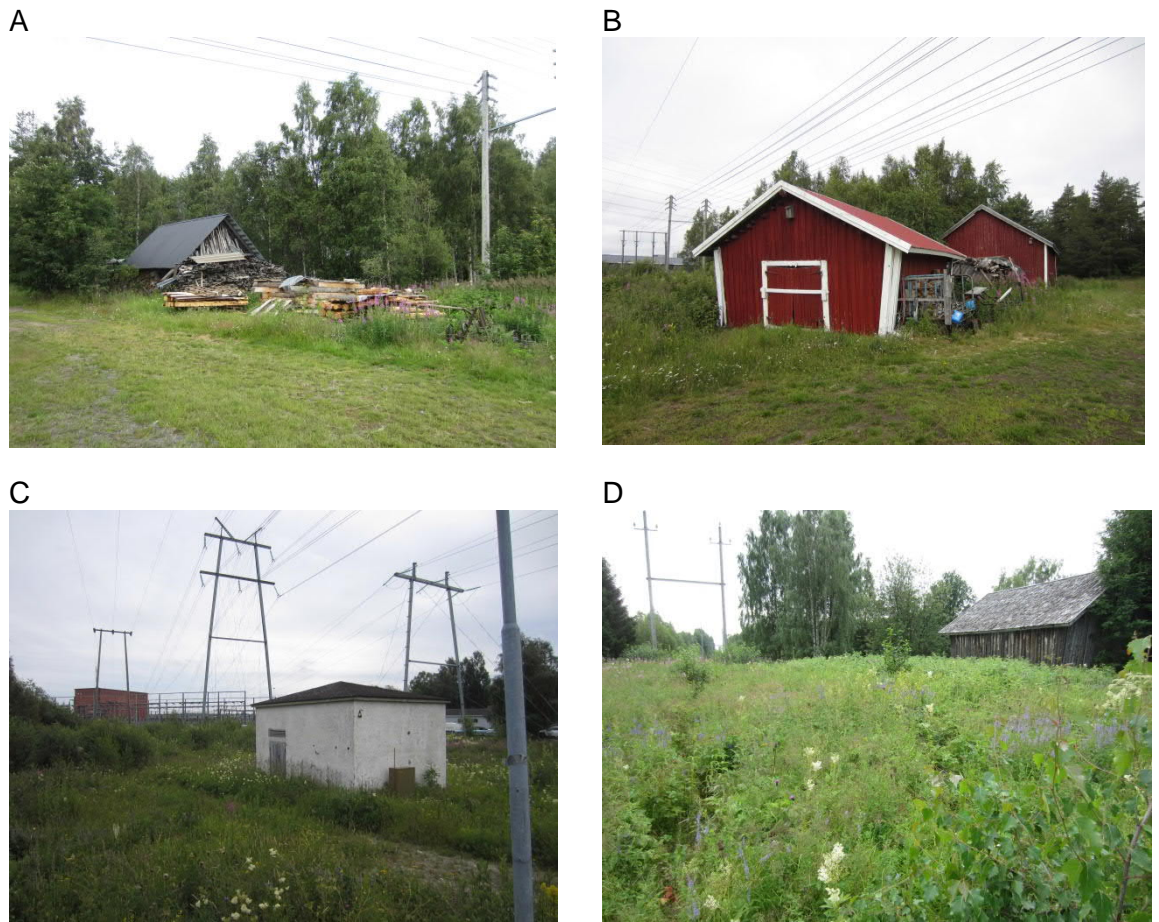
Hankealueelle ei ole merkitty valtion maita (Metsähallitus 2020).

5.2 Elinkeinot ja virkistyskäyttö

Voimajohtoreiteillä ei ole laajempaa maa- ja metsätaloustoimintaa. Isohaara-Keminmaan voimajohtohanke sijoittuu kokonaisuudessaan alueella jo olevaan johtokäytävään. Isohaara-Raasakka -voimajohtolinjan eteläpuoliskon levennysalueella on rantametsää lähinnä Ketankarin eteläpuoliskossa. Siellä metsän hyötykäyttö on todennäköisesti lähinnä puuston harvennusta ja polttopuun tekoa.

Voimajohtoalueilla tai niiden välittömässä läheisyydessä on rakennusrajoituksista huolimatta muutamia rakennuksia (Kuva 5-3). Keminmaan Citymarketin läheisyydessä voimajohtoaukean reunalla (kuva A) ja voimajohtolinjan alla (kuva B) on säilytysvajat. Johtoaukealta alkaa lisäksi etelään suuntaan jatkuva perunamaa. Isohaaran voimalaitoksen länsipuolella on pieni huoltorakennus (kuva C). Ketankarin pohjoisosassa johtoalueen länsireunalla on vanha lato (kuva D).

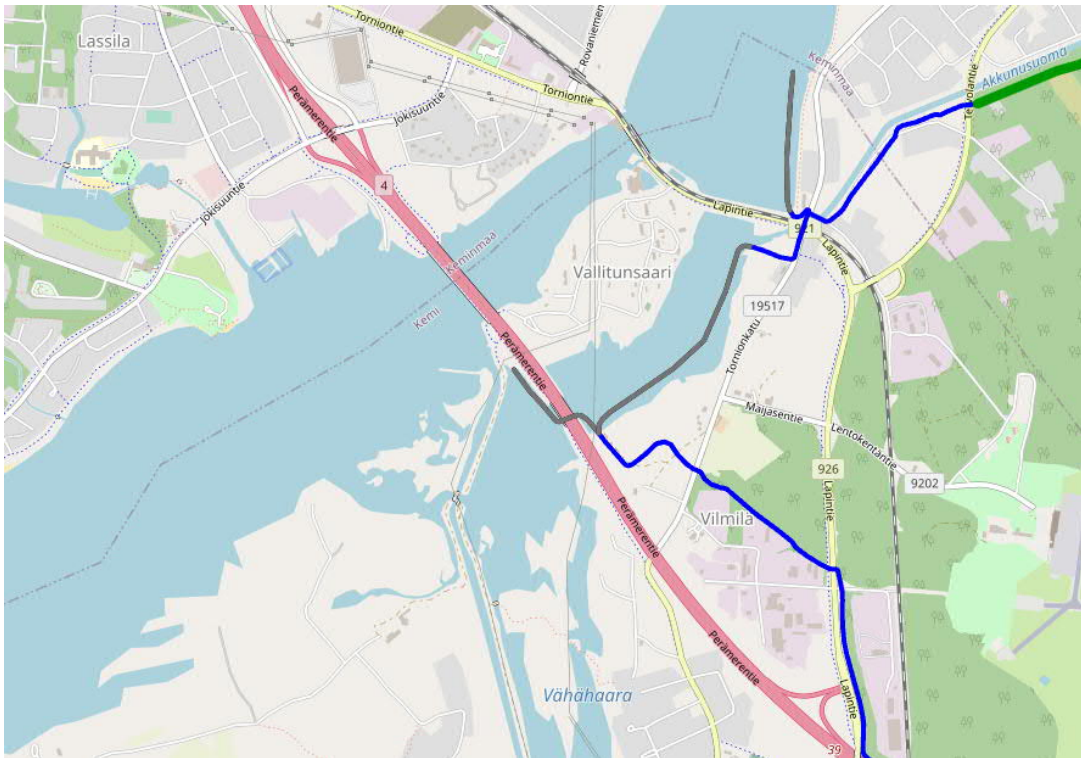
Voimajohtoalueen kanssa risteää Keminmaassa Pörhöntien päästä Torniontielle kulkeva polku (Kuva 5-4) ja Ketankarissa Kilisaarentieltä Paattion Ylirautiolantielle kulkeva, silloin varusteltu retkeilypolku. Voimajohtolinjan tuntumassa tapahtuva liikkuminen liittyy ulkoiluun, lenkkeilyyn, retkeilyyn, sienestykseen ja jokisuistossa tapahtuvaan kalastamiseen. Perämerentien pohjoispuolella voimalinjan leikkaa Vilmilästä Vallitunsaaren etelärantaan joen yli kulkeva moottorikelkkareitti (Kuva 5-5; vesistön ylitys; Kelkkareitit.fi 2020).



Kuva 5-3 Kuvia voimajohtoalueiden ympäristön rakennuksista.



Kuva 5-4 Pörhöläntien ja Torniontien välinen kulkuyhteys.



Kuva 5-5 Moottorikelkkareitit merkittyinä sinisellä ja harmaalla (Kelkkareitit.fi 2020).

5.3 Vaikutukset elinympäristöön ja viihtyisyyteen

Voimajohtolinja Isohaara-Keminmaa sijoittuu taajamaan teollisuustoimintojen ja asutuksen väliselle alueelle. Johtoalueen eteläpuolella kolme asuinrakennusta sijoittuu noin 40-50 metrin etäisyydelle voimajohdon keskilinjasta, lisäksi kuusi muuta asuinrakennusta sijoittuu sadan metrin säteelle. Isohaara-Raasakka –linjauksen ympäristö on harvaanasuttua taajamaa ja eteläpuoliskon länsipuoli asumatonta jokisuistoa. Lähimmät asuinrakennukset ovat Vallitunsaaren rivitalot (60 ja 90 metriä keskilinjasta) ja Paattion länsirannan asuintalot (kaksi taloa 70 metrin ja yksi 80 metrin etäisyydellä). Etäisyydet olemassa olevaan asutukseen on otettu huomioon hankkeen suunnittelussa. Kaikki lomarakennukset sijaitsevat yli 100 metrin päässä vaihtoehtoisten linjausten voimajohtoalueista.

Hankkeeseen liittyvät rakennustyöt, kuten vanhan voimajohdon pylväiden purkaminen ja uusien pystyttäminen, aiheuttavat lyhytkestoista häiriötä lähialueen asukkaille. Rakentamisen aikaiset työvaiheet voivat haitata alueella liikumista. Haittoja voidaan vähentää rakennustöiden ajoittamisella. Mahdolliset voimajohdon rakentamisesta aiheutuvat vahingot korjataan tai niiden korjaaminen korvataan maanomistajille.

Voimajohtoreitin vaatima maastokäytävä sekä pylväät ja johdot ovat voimajohdon elinkaaren mittainen paikallinen häiriö maisemakuvassa. Voimajohtojen osalta suurin muutos on nähtävissä lähimaisemassa, erityisesti muutaman ensimmäisen vuoden aikana rakentamisen jälkeen. Uudet teräsrunkoiset pylväät ovat aluksi kiiltäviä, jolloin niiden voidaan kokea erottuvan selkeämmin ympäristöstä. Sinkitty teräsrakenne hapettuu tummemmaksi muutamassa vuodessa. Molempien voimajohtolinjausten osalta pylväskorkeus kasvaa 5-10 metriä nykyisiin pylväisiin verrattuna. Rakenteiden näkymistä on mahdollista jossain määrin vähentää esimerkiksi pihapiiriin istutettavan puuston avulla.

Kokonaisuutena hankkeesta elinympäristöön ja viihtyisyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi.

5.4 Vaikutukset elinkeinoihin ja virkistyskäyttöön

Johtoaluetta voidaan rajoituksista huolimatta käyttää mm. ulkoiluun, retkeilyyn ja sienestyskäyttöön. Rakentamisen aikana alueella liikkumista voidaan joutua rajoittamaan turvallisuussyistä. Hankkeella ei ole vaikutuksia jokisuiston kalastukseen.

Hankealueella ei ole erityisempää hyötykäyttöä. Voimajohtoalueen leventämisen yhteydessä kaistale Ketankarin rantametsää poistuu mahdollisesta metsätaloustaloudesta. Vaikutus metsätaloudelle arvioidaan kuitenkin kokonaisuudessaan pieniksi.

Voimajohtoalueille on mahdollista suunnitella myös hyötykäyttöä, kuten hyötykasvien ja joulukuusen viljelyä ja perinneympäristöjä kuten niittyjä ja laitumia.

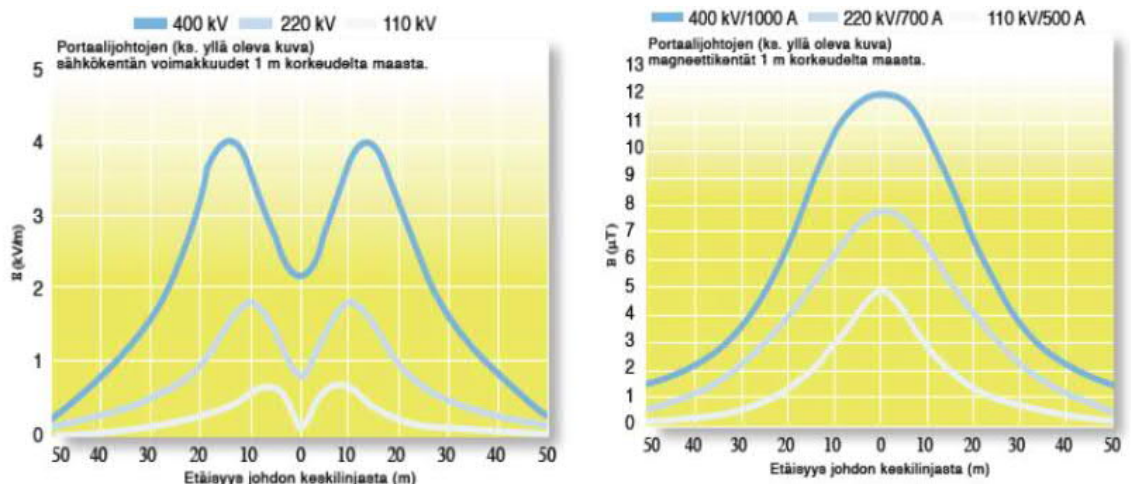
5.5 Vaikutukset terveyteen

Sosiaali- ja terveysministeriö (STM) on määrittellyt raja-arvot ja toimenpidetasot 15.12.2018 voimaan tulleessa asetuksessaan (1045/2018) 'ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistuksen rajoittamisesta'. STM:n asetuksessa väestön altistumista magneettikentille rajoitetaan 200 mikrotleslaan (μT).

Kuvassa (Kuva 5-6) on esitetty Suomessa tyypillisiä eri jännitetason kenttien suuruuksia. 110 kilovoltin voimajohdon alla sähkömagneettisen kentän voimakkuus on noin 5 mikrotleslaa ja esimerkiksi 20 metrin päässä noin 1 mikrotlesla.

Voimajohtojen sähkökenttien raja-arvoihin STM:n asetusta ei sovelleta, koska sähköturvallisuuslaissa ja sen nojalla säädetään voimajohdoille vaatimuksia, jotka rajoittavat sähkökentän voimakkuuden voimajohtojen läheisyydessä turvalliselle tasolle.

Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia terveyteen.



Kuva 5-6 Tyypillisiä Suomessa eri jännitetasolla esiintyvien kenttien voimakkuuksia (vasemmalla sähkökenttä ja oikealla magneettikenttä; kuvat Fingrid Oyj).

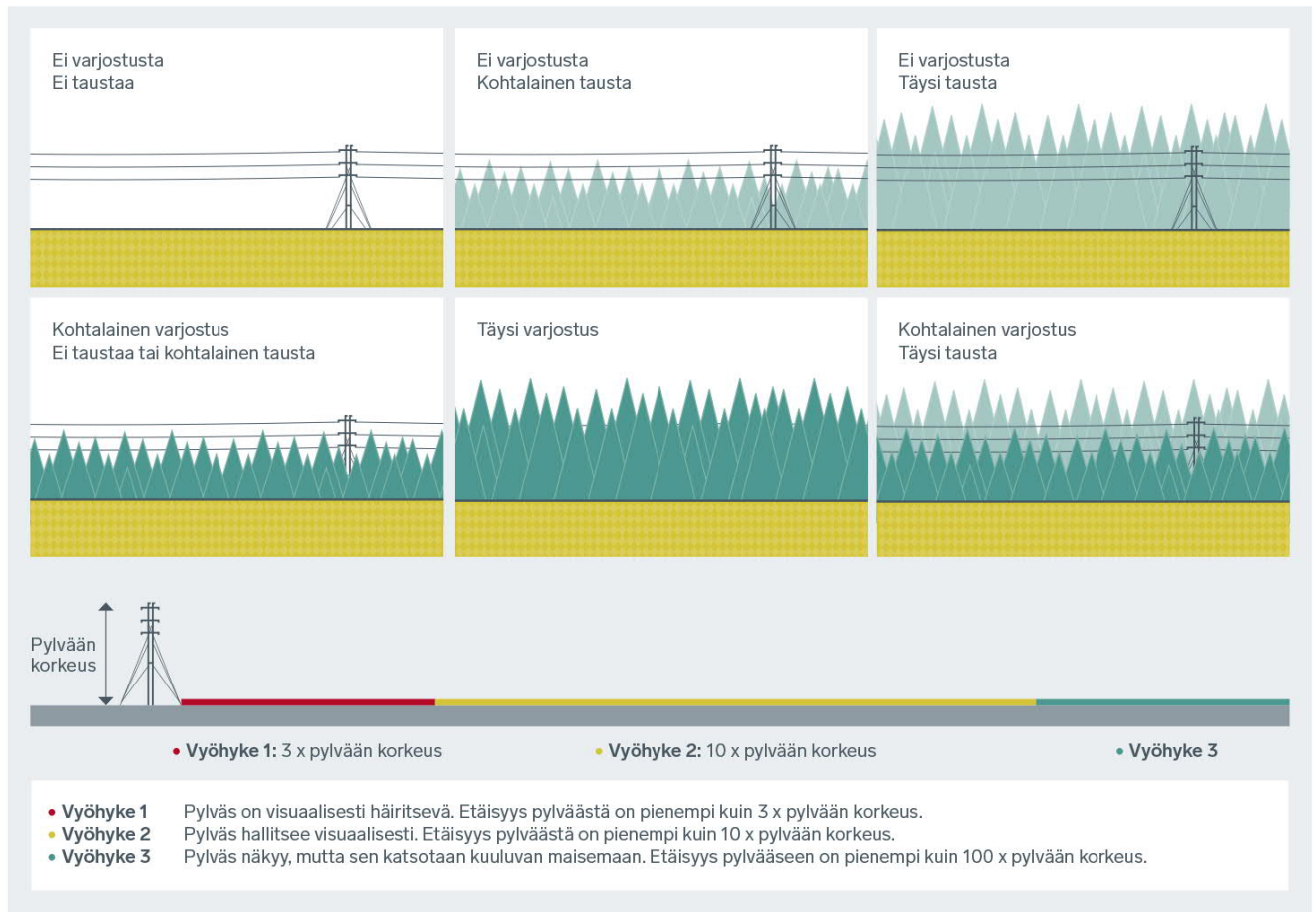
6 MAISEMA JA KULTTUURIPERINTÖ

Maisema on kokonaisuus, joka on syntynyt luonnon sekä ihmistoiminnan vaikutuksesta. Maisemaan liittyy myös ei-aineellisia tekijöitä kuten alueen historia, ihmisten kokemukset, toiveet, arvostukset ja asenteet, jotka vaikuttavat maiseman kokemiseen. Arviot samasta maisemasta tai uuden hankkeen aiheuttamien maisemavaikutusten merkittävydestä voivat edellä mainitusta syystä poiketa toisistaan merkittävästikin.

Maisemavaikutus koostuu muutoksista maiseman rakenteessa, luonteessa ja laadussa. Haitallisen maisemavaikutuksen merkittävyyttä voivat puolestaan vähentää alueella jo valmiiksi esiintyvät tekijät, kuten olemassa olevat tehdasrakennukset tai liikenne (Ympäristöministeriö 2006).

Voimajohdon rakentamisen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa uusien elementtien ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Lisäksi ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Voimajohtohankkeessa merkittäviä visuaalisia vaikutuksia voisi puuttoman voimajohtokäytävän lisäksi aiheutua erityisesti avoimeen maisemaan tai korkeille maastonkohdille sijoitetuista voimajohtopylväistä. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä on havainnollistettu kuvassa (Kuva 6-1).

Vaikutusten arviointi perustuu alueen maisemasta olemassa oleviin selvityksiin, hankkeen alustavaan suunnitelma-aineistoon, kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin sekä maastokäynnillä tehtyihin havaintoihin. Maisemavaikutuksia on tarkasteltu noin 200 metrin vaikutusalueelta. Maiseman sekä kulttuuriympäristön ja -perinnön arvokohteet on kuitenkin tarkasteltu laajemmalla säteellä.



Lähde: Byman ja Ruokonen Oy 2001

Kuva 6-1 Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä (Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy 2001).

6.1 Nykytila

Selvitysalue kuuluu Peräpohjola-Lapin maisemamaakuntaan ja tarkemmin Keminmaan seutuun, joka poikkeaa melko selvästi muusta maisemamaakunnasta jo pelkästään siksi, että seutu ulottuu Perämeren rannalle. Alueen etelärajana Pohjois-Pohjanmaata vasten on Kivalojen loivapiirteinen vaarajakso. Seutu on korkeussuhteiltaan muuta maakuntaa loivempaa, vaihtelevan kumpuilevaa maastoa. Maaperä on pääasiassa mannerjäätikön muovaamaa moreenimaata (Ympäristöministeriö 1992).

Kulttuurimaiseman kehittymiselle ovat tärkeimpiä olleet leveinä virtaavat Kemi- ja Tornionjoki sekä niiden laaksoihin kerääntyneet hiekkaiset jokikerrostumat, joiden joukossa on viljavia savikerrostumiakin. Jokilaaksojen ulkopuolella on yleensä vaihtelevan soista ja metsäistä maata. Järviä seudulla on vähän. Meren rannikko jokien suistomaiseen on alavaa ja rannikolla on paikoin laajoja rantaniittyjä. Myös saaristo on loivapiirteisistä ja saaret pääosin moreenisia tai hiekkaisia (Ympäristöministeriö 1992).

Lapin kolmion letto- ja lehtokeskus ja sen paikoittainen maaperän kalkkipitoisuus tuo kasvillisuuteen monin paikoin rehevyyttä; alueella on viljavia mustikkatyypin kuusikkoja, lehtomaisia kankaita ja lehtoja sekä lettosoita. Muuten metsät ovat yleensä verraten karuja variksenmarja-puolukkatyypin sekametsiä ja kosteikot karumpien selännealueiden aapasoita (Ympäristöministeriö 1992).

Viljelymaata on Keminmaan seudulla selvästi enemmän kuin muualla Peräpohjola-Lapin maakunnassa. Pellot ovat keskittyneet viljaviin jokilaaksoihin, mutta peltomaata on myös suurten jokien välisellä alueella. Jokien ranta-asutus on vanhaa, sen sijoittumisen ovat sanelleet hyvät kulkuyhteydet, kalastusmahdollisuudet, laajat tulvaniityt sekä viljava maaperä. Suurten jokien suualueille ovat kasvaneet Kemin ja Tornion kaupungit. Niiden lisäksi seudulla on paikoin laajojakin kyliä, joissa talot sijaitsevat joko rykelminä tai nauhamaisesti. Rakennukset ovat usein olleet komeita, alueella on edelleen Lapin sodasta säästynyttä vanhaa rakennuskantaa. Pelloilla ja rantaniityillä on pieniä heinälatoja. Asutustilat ovat levittäytyneet myös loitommas jokivarresta, missä lihavia soita on ojitettu viljelyyn (Ympäristöministeriö 1992).

Isohaara-Keminmaa voimajohto sijaitsee tasaisessa maastossa teollisuusalueen ja asuinalueen välissä. Voimajohtoalue on pääosin korkeakasvuista niittyä ja pensaikkoa. Voimalinja ylittää Jokisuuntien (Kuva 6-2).



Kuva 6-2 Kuvia Isohaara-Keminmaa –linjaukselta. Vasemmalla näkymä linjalle Keminmaan Citymarketin pihalta. Oikealla Jokisuuntien ylityskohta.

Isohaarasta etelään maisemaa hallitsevat alava jokisuisto ja matalarantainen meri. Vallitunsaari jakaa leveän jokiuoman Isohaaraksi ja Vähähaaraksi. Alempana uomat haarovat lisää ja suistossa vuorottelevat luonnonsaaret, pengerrytyt ranta-alueet sekä pengertiet. Kemijoen valjastaminen voimalaitoskäyttöön on vaikuttanut voimakkaasti alueen maisemaan. Isohaaran voimalaitoksen kohdalla maisemaa hallitsevat leveänä virtaava jokiuoman lisäksi voimalaitoksen rakenteet (Kuva 6-3, Kuva 6-6).



Kuva 6-3 Kemijoen Isohaara. Vasemmalla kuva kalatien yläosasta ja oikealla Vallitunsaaresta Keminmaan suuntaan.

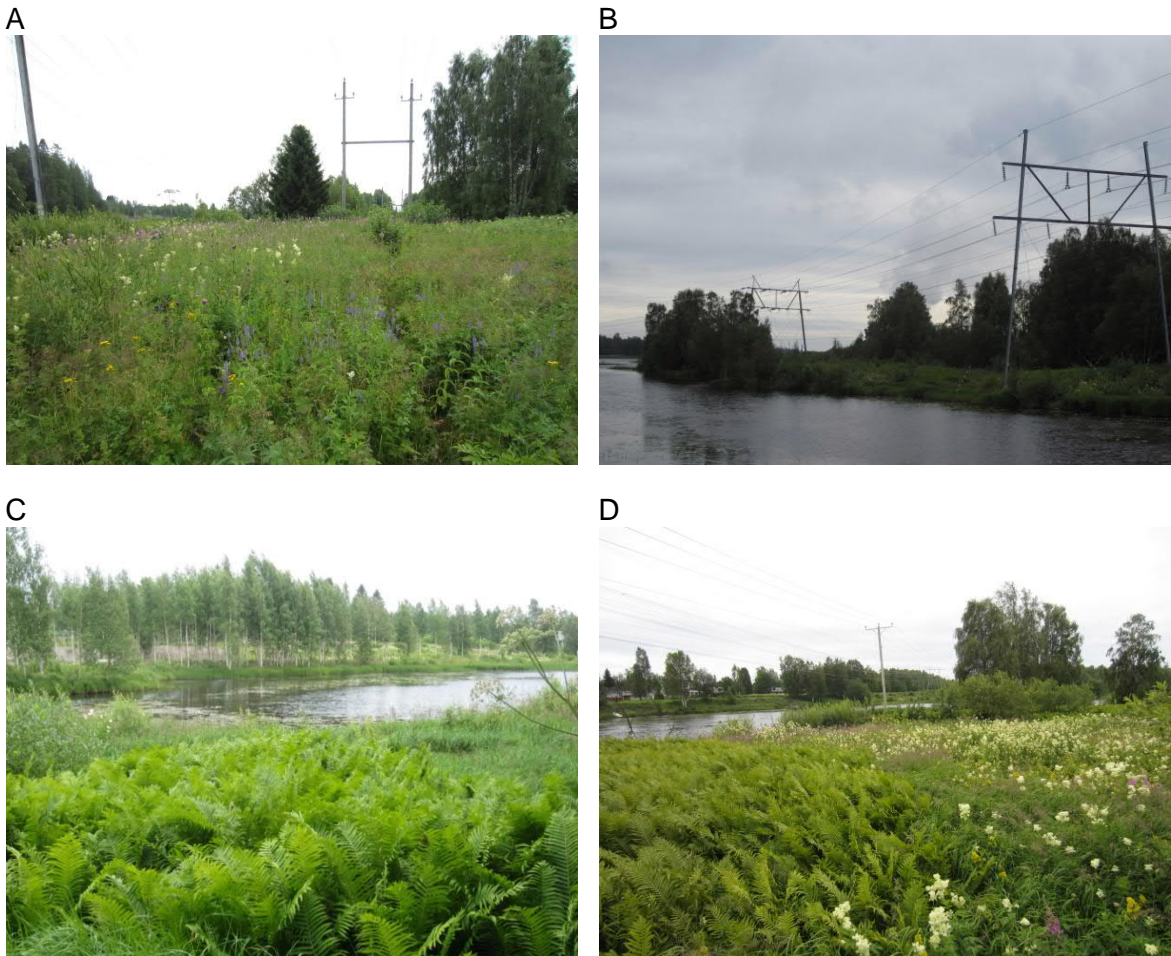
Isohaara-Raasakka voimajohto ylittää lehtipuuvaltaisen Vallitunsaaren, jossa risteilee useita pikkuteitä. Voimajohtolinjaus hallitsee saaren keskiosan maisemaa (Kuva 6-4).



Kuva 6-4 Vasemmalla Vallitunsaaren voimajohtolinja. Oikealla moottoritien ylityskohta.

Vähähaaran ylitettyään voimajohto jatkaa kulkuaan Vilmilän länsiosassa moottoritien (Perämerentie, Nelostie) ylitse (Kuva 6-4) Ketankarin saaren itäreunalle. Luonnontilaisempi Ketankari eroaa monista lähiympäristön pengerrettyistä saarista. Ketankarin kasvillisuutta leimaavat rantavyöhykkeen sara- ja ruohokasvillisuus, pensaikko ja vähän korkeammalla saaren keskiosissa sijaitseva lehtipuuvaltainen metsä, joka muodostaa sulkeutuneempaa maisemakuvaa.

Ketankarin kasvillisuutta leimaa vahva kulttuurivaikutus (Kuva 6-5, kuva A). Vuoden 1974 peruskartassa Ketankarin pohjois- ja keskiosissa on laajoja niittyjä, joista on edelleen alueella muistona vanha lato. Linjaus jatkaa kulkuaan suursaraikkojen, luhtaisten painanteiden ja rantametsän yli päättyen saaren eteläpäässä sankan saniaiskasvuston tuntumaan (kuva D). Kuvat B ja C ovat saaren itäosasta.



Kuva 6-5 Kuvia Ketankarista.

6.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet

Hankealueen lähiseudulla ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (Muhonen & Savolainen 2013).

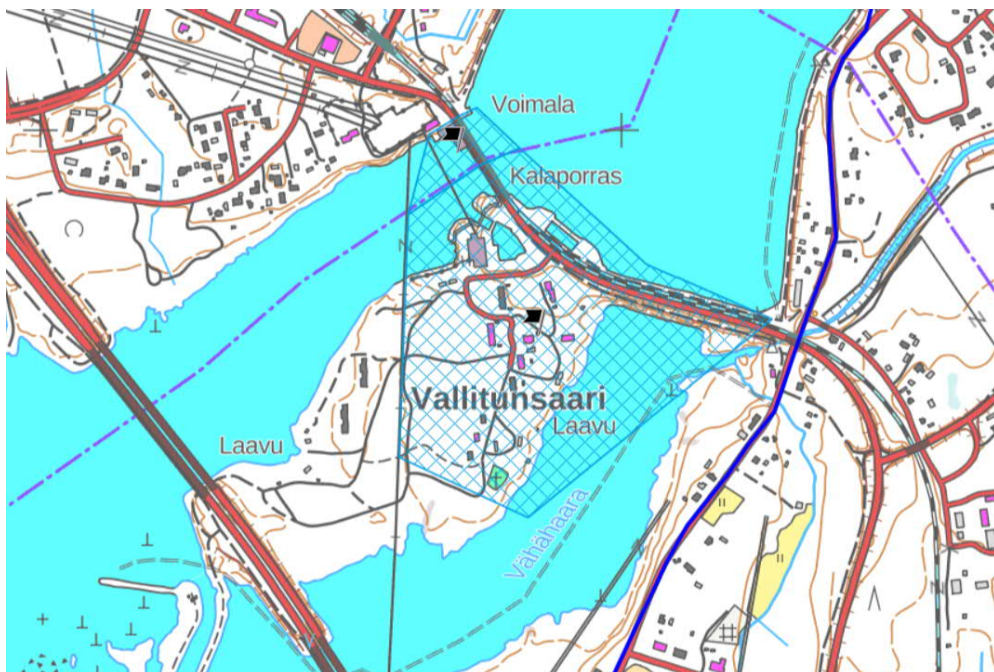
Hankealueella on yksi valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Isohaaran voimalaitos ja Vallitunsaaren voimalaitosyhdyskunta. Kohteen rajaus on esitetty kuvassa (Kuva 6-7) ja kuvia voimalaitoksesta (Kuva 6-6).

Isohaaran vesivoimala oli 1943 perustetun Pohjolan Voima Oy:n suurhanke. Yhtiö tarjoutui rakentamaan saksalaisten tuhoamien Kemijoen siltojen tilalle uuden sillan, jos se saa rakentaa sillan yhteyteen vesivoimalan. Rakentaminen aloitettiin vuonna 1945. Kemijoen ensimmäisenä valtakunnalliseen sähköenergiantuotantoon valjastanut, vuonna 1949 valmistunut Isohaaran voimala on korkeatasoista arkkitehtuurisuunnittelua (arkkitehti Sigurd Frosterus). Voimalaitos, vesiallas ja patorakenne sekä Vallitunsaaren voimalaitosyhdyskunta muodostavat Kemijokisuuhun Lapin jälleenrakentamista ja energiatalouden kehitystä kuvastavan monumentaalisen maiseman, kulttuuriympäristön kiintopisteenä toimii funktionalistinen voimalaitosrakennus. Vallitunsaaren pohjoiskulmaan valmistui täydentävä voimalayksikkö vuonna 1994. Sen myötä Isohaaran turbiinien kokonaisteho nousi 108 megawattiin ja laitos takaisin maan kymmenen tuottavimman vesivoimalan ryhmään. Voimalapadon harjalla ja patosillalla sijaitsevat edelleen maantie ja rautatie (Museovirasto 2020).

Mittavan voimalaitostyömaan tukikohtana käytettiin Vallitunsaarta, joka vakiintui voimayhtiön konttoripaikaksi ja sen henkilökunnan yhdyskunnaksi. Tyyliään yhtenäisen asuinalue toteutettiin 1940- ja 1950-luvun vaihteessa korkeatasoisena sekä rakennuskannaltaan (arkkitehti Eino Pitkänen) että puistomaisilta viheralueiltaan (puutarha-arkkitehti John Hausen). Alueella on myös venäläisten sotavankien hautausmaa; saksalaiset ylläpitivät toisessa maailmansodassa saarella sotavankileiriä. Jo vanhastaan saarta on käytetty lohenkalastukseen ja etappina joen yläjuoksulle (Museovirasto 2020).



Kuva 6-6 Isohaaran voimalaitos kuvattuna kalatien yläosasta ja Vallitunsaaresta (oikealla).



Kuva 6-7 Isohaaran voimalaitos ja Vallitunsaaren voimalaitosyhdyskunta - valtakunnallisesti merkittävän kulttuuriympäristön raja (kuva: Museovirasto 2020).

Seuraavaksi lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö on Vilmilästä Paattioon kulkeva Pohjanmaan rantatie, joka on yksi Suomen tärkeistä historiallisista tielinjoista. Tielinjaus on merkitty sinisenä karttakuvaan (Kuva 6-7).

Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse suojeltuja rakennuksia (Museovirasto 2020). Hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei ole merkitty inventoituja perinnemaisemakohteita (Kalpio & Bergman 1999).

6.3 Muinaisjäännökset

Voimajohtoreiteille ei ole merkitty kiinteitä muinaisjäännöksiä. Lähin Museoviraston rekisterikantaan merkitty muinaisjäännös on Vallitunsaassa, noin 140 metriä nykyisen voimajohtoaukean reunasta itään sijoittuva venäläisten sotavankien leirin hautausmaa puuristeineen (kohde: Vallitunsaari 1000007340, Kuva 6-7: vihreä neliömäinen alue Vallitunsaaren kaakkoisosassa). Alue on nykyisin nurmikenttänä (Museovirasto 2020).

Tornionlaakson museon lausunnon mukaan arkeologisen inventoinnin tekeminen ei ole hankkeeseen liittyen tarpeen. Vuonna 2019 toteutettiin arkeologinen inventointi Eltel Networks Oy:n Keminmaa-Kemi –voimajohtohanketta varten. Inventointialue kattoi tämän hankkeen alueesta Vallitunsaaren ja sivusi Ketankaria. Inventoinnissa ei todettu uusia, ennestään tuntemattomia arkeologisia jäännöksiä näiltä alueilta. Isohaara-Keminmaa –voimajohtolinjaus sijoittuu kunnan asemakaava-alueelle, tällä alueella todennäköisyys aiemmin tuntemattomien muinaisjäännösten löytymiselle on pieni (Arkeologi Titta Kallio-Seppä ja Rakennustutkija Teija Ylimartimo 8.4.2020).

6.4 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

Voimajohtot heikentävät maisemakuvan yhtenäisyyttä niiden lähiympäristössä. Laajimmat avoimet maisematilat hankealueella ovat vesialueiden Isohaaran ja Vähähaaran vesistöjen ylityskohdat. Puustoisilla alueilla voimajohtoon vaikuttava vaikutus on pääosin paikallinen ja kohdistuu lähinnä johtoaukeaan ja sen välittömään lähiympäristöön, sillä pylväät ja johtimet peittyvät puuston vaikutuksesta johtoaukealta pois siirryttäessä. Myöskään muutokset teiden risteymäkohdissa eivät ole merkittäviä eivätkä muuta lähimaisemaa oleellisesti.

Suunniteltu voimajohtojen uusimishanke sijoittuu jo olemassa olevaan johtokäytävään ja liittyy alueella olevaan sähköasemaan, jotka vaikuttavat alueen maisemaan jo tälläkin hetkellä. Isohaara-Keminmaa linjauksella Fingridin johdot uusitaan nykyisiä pylväitä korkeampiin yhteispylväisiin. Isohaara-Raasakka –linjauksella myös muiden toimijoiden samalla johtokadulla sijaitsevia voimajohtoja ollaan uusimassa yhteispylväisiin. Uudet, korkeammat rakenteet erottuvat alueen maisemassa kauemmas. Hankkeen ei kuitenkaan kokonaisuudessaan arvioida heikentävän alueen maisemallista arvoa. Hankealue sijoittuu suurelta osin taajama-alueelle, jonka ympäristössä on paljon teollisuustoimintaa.

Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse valtakunnallisesti tai alueellisesti arvokkaita maisema-alueita. Isohaara-Raasakka -voimajohtolinjaus sijaitsee valtakunnallisesti merkittäväksi kulttuuriympäristöksi luokitellun kohteen (Isohaaran voimalaitos ja Vallitunsaaren voimalaitosyhdyskunta) länsireunalla. Koska voimalinja uusitaan Vallitunsaassa nykyiselle johtoalueelle, eikä johtoaukea levene RKY-alueen suuntaan, ei uusimisesta aiheudu merkittäviä muutoksia nykytilanteeseen.

Voimajohtojen vaikutus asuinympäristöjen maisemakuvaan riippuu esimerkiksi suojaavan puuston sijoittumisesta ja puuston säilyttämisen mahdollisuudesta. Voimajohtopylväiden maisemallisia haittavaikutuksia pyritään lieventämään johtoreitin suunnittelussa yksittäisten pylväiden sijoitussuunnittelulla.

Lähin tiedossa oleva muinaisjäännös (Vallitunsaari, sotavankien leirin hautausmaa) sijoittuu noin 140 metriä johtoaukealta itään. Kohteelle ei aiheudu hankkeesta vaikutuksia, mutta se on syytä huomioida rakennustöiden aikana.

7 LUONNONOLOT

7.1 Nykytila

7.1.1 Maa- ja kallioperä sekä pinnanmuodot

Isohaara-Keminmaa –voimajohtolinjauksen varrella kallioperä muodostuu pääosin kvartsiitista, alueella on myös diabaasin ja gabron muodostamia juonteita. Juonteet jatkuvat Vallitunsaaren pohjoisosiin. Pääosa voimalinjan alueesta on Vallitunsaareissa kuitenkin emäksistä vulkaniittia, joka jatkuu Vilmilään, moottoritien ylityskohdalle saakka. Ketankarin kallioperä on tonaliittista gneissia (GTK 2020b).

Maaperäkartalle Isohaara-Kemimaa –linjauksen varrelle on merkitty karkearakeista maalajia (päälajitetta ei selvitetty). Isohaaran voimalaitoksen alueella sekä Vallitunsaaren pohjoisosassa maaperä muodostuu täytemaasta, saaren länsirannalla on hiekkamoreenia. Pääosa Vallitunsaaresta on kuitenkin kalliomaata. Moottoritien ylityskohdan tuntumassa ja Ketankarissa on hiekkamoreenialueita, Ketankarin eteläosassa myös hiekkaa (GTK 2020b).

Hankealue on pinnanmuodoiltaan tasaista, korkeuseroja on lähinnä jokisuiston osin pengerrettyillä ranta-alueilla ja moottoritien tuntumassa. Myös Ketankarin keskiosien metsäalue on hieman ranta-alueita korkeammalla.

Hankealueelta ei ole kairaustietoja happamista sulfaattimaista. Happamia sulfaattimaita esiintyy erityisesti muinaisen Litorinameren korkeimman rannan alapuolisilla alueilla, jotka ovat nousseet kuivalle maalle maankohoamisen seurauksena. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Suomen rannikkoalueilla Pohjois-Suomessa noin 100 metrin ja Etelä-Suomessa noin 40 metrin korkeuskäyrän alapuolella.

Geologian tutkimuskeskuksen aineiston (GTK 2020a) mukaan happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on arvioitu Isohaara-Keminmaan voimalinjan varrella Isohaaran voimalaitosalueen länsipuolisella osuudella suureksi. Isohaara-Raasakka –linjauksen varrella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on arvioitu hyvin pieneksi.

7.1.2 Kasvillisuus ja huomioitavat luontotyypit

Selvitysalue sijaitsee keskiborealisella Lapin kolmion metsäkasvillisuusvyöhykkeellä. Suovyöhykealuejaossa alue sijoittuu Pohjanmaan, tarkemmin Perä-Pohjanmaan aapasoiden alueelle (Maanmittauslaitos 2020). Emäksisten kivilajiensa ansiosta Lapin kolmion alue on yksi maamme lehto- ja lettokeskuksista. Lapin kolmion alueen lehdoissa ja lettosoilla esiintyy myös vaateliaampaa kalkinvaatijalajistoa.

Hankealue sijoittuu pitkälti ihmistoiminnan vaikutuspiirissä olevaan ympäristöön ja kasvillisuudessa on vahvaa kulttuurivaikutusta. Seuraavassa on kuvattu hankealueen kasvillisuuden yleispiirteet. Luontoarvojen kannalta huomioitavat kohteet on rajattu liitteen 1 kartalle.

Isohaara-Keminmaa

Vanhojen karttojen mukaan Jokisuuntien lännenpuoleinen voimajohtoalue on ollut vielä vuoden 1982 karttaan saakka peltoa. Nykyisin vanhaa, pensikoituvaa peltoaluetta on ainoastaan linjan länsipään eteläpuolella. Voimajohtolinja on pääosin korkeakasvuista niittyä, jossa kasvaa monin paikoin pensaikkoa (Kuva 7-1). Pensaskerrosta muodostavat mm. kiiltopaju, koivu, haapa ja pihlaja. Kenttäkerroksen lajistoa ovat mm. maitohorsma,

mesiangervo, vadelma, nokkonen, huopaohdake, korpikastikka, juolavehnä, koiranputki ja karhunputki.



Kuva 7-1. Näkymä Jokisuuntieltä länteen (vasemmalla). Oikealla johtoaukeaa Jokisuuntien itäpuolella.

Erityisesti Jokisuuntien länsireunan läheisyydessä johtoaukealla on myös pienehköjä matalakasvuisia niittykohtia, joilla viihtyy monia kukkivia ruohoja. Lajistoon kuuluvat mm. kissankello, siankärsämö, kannusruoho, pulskaneilikka, heinätahtimö, metsälauha, niittyleinikki, kultapiisku, kangasmaitikka, silmäruoho, timotei ja nurmilauha (Kuva 7-2). Kasvillisuus on tyypiltään lähinnä pienruohoista tuoretta niittyä, joka kuuluu uhanalaiseihin luontotyyppeihin (CR I. äärimäisen uhanalainen; Kontula & Raunio 2018).



Kuva 7-2 Matalakasvuisilla niittyaloilla viihtyvät mm. kissankello ja pulskaneilikka.

Isohaara-Raasakka, Vallitunsaari

Vanhojen karttojen mukaan myös Vallitunsaarella on ollut voimajohtolinjauksen alueella aikoinaan niittykasvillisuutta. Nykyinen voimajohtoalue on kuitenkin hyvin pensaikkoinen ja korkearuohoinen. Alueella kasvavat runsaina mm. mesiangervo ja huopaohdake. Johtoalueella on myös muutamia kohtia, joilla on kuivaa, metsäistä pohjakerrosta (mm. kanervaa, seinäsammalta, jäkäliä).

Voimajohdon eteläpäässä, Vähähaaran rannalla on pienialaisesti avoluhtaa (Kuva 7-3). Alueella kasvavat mm. vesisara, pullosara, sahalehti, järvikorte, kurjenjalka, ratamosarpio, myrkkukeiso, rantakukka ja ulpukka. Ylempänä kasvaa yhtenäisenä kasvustona kotkansiipeä.



Kuva 7-3 Sahalehden ja suursarojen hallitsemaa rantakasvillisuutta Vallitunsaaren eteläosassa.

Isohaara-Raasakka, Ketankari

Vanhojen karttojen mukaan Ketankarin pohjois- ja keskiosissa on ollut takavuosisikymmeninä laajoja niittyjä. Käytön loputtua alue on monin paikoin puustottunut ja pensikoitunut, mutta vahva kulttuurivaikutus näkyy saaren kasvillisuudessa edelleen.

Ketankarin pohjoisosassa vanhan ladon ympäristössä kasvaa korkeaa, villiintynyttä niittykasvillisuutta, rantaruohoja (mm. rantakukka, ranta-alpi, rantatädyke, tarttualpi), saroja ja heiniä sekä mm. vadelpensaita (Kuva 7-4, kuva A).

Ranta-alueiden tuntumassa on paikoin suursaraista avoluhtaa/jokisuiston suursaraikkoa. Alavilla rannoilla vedenkorkeus vaihtelee, ja rannoilla on myös ajoittain vetisiä allikoita (Kuva 7-4, kuva B). Näissä painanteissa kasvillisuutta muodostavat mm. vesisara, viiltosara, korpikastikka, rantatädyke, kurjenjalka, järvikorte, suoputki ja mesiangervo.

Saaren keskiosan rantametsässä puustoa muodostavat koivu, harmaaleppä, pihlaja ja tuomi. Aluskasvillisuutena ovat mm. punaherukka, mesiangervo, metsäkurjenpolvi, huopaohdake, kullero, nokkonen, koiranputki, lehtokorte ja sudenmarja (Kuva 7-4, kuva C).

Saaren eteläosan kasvillisuutta hallitsee laajana ja yhtenäisenä kasvustona kasvava kotkansiipi (Kuva 7-4, kuva D).



Kuva 7-4 Ketankarin kasvillisuutta.

Selvitysalueella ei sijaitse luonnonsuojelulain (4:29 §) mukaisia suojeltuja luontotyyppejä eikä vesilain (2:11 §, 3:2 §) mukaisia suojeltuja vesiluontotyyppejä tai puroja. Hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei ole merkitty metsälain (3:10 §) mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Suomen metsäkeskus 2020).

Luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavia ja hankealueen muusta luonnonympäristöstä erottuvia kohteita ovat Isohaara-Keminmaa –linjauksen matalakasvuiset niityt, Vallitunsaaren eteläosan avoluhta sekä Ketankarin suursaraiset avoluhat/suursaraikot. Allikkoiset kohdat ovat myös potentiaalisia viitasammakon kutualueita (viitasammakkoa käsitelty luvussa 7.1.4). Kohteet on rajattu kartalle liitteessä 1.

Hankealueella havaittiin komealupiinia *Lupinus polyphyllus*, jonka esiintymistä tehtiin vieraslaji-ilmoitus (Vieraslajit.fi 2020).

7.1.3 Suojelullisesti huomioitavat kasvilajit

Hankealueelta oli lähtötiedoissa kahden suojelullisesti huomioitavan kasvilajin esiintymää. Isohaara-Raasakka -voimajohtolinjauksen varrelta oli havaittu laaksoarhoa Vallitunsaassa ja moottoritien pientareelta perämerenketomarunaa. Isohaara-Keminmaa linjaukselta ei lajihavaintoja ollut dokumentoitu. Edellä mainittujen lajien suojelustatukset on koottu taulukkoon (Taulukko 7-1). Lajiesiintymät on esitetty kartalla liitteessä 1.

Taulukko 7-1 Suojelullisesti huomioitavat kasvilajit ja niiden suojelustatukset (dir. = direktiivi, rauh. = rauhoitettu, erit. = erityisesti suojeltavat lajit, uhanal. IUCN = uhanalaiset lajit (kansainvälinen IUCN-luokitus: CR = äärimmäisen uhanalainen, NT = silmälläpidettävä), alueel. = alueellisesti uhanalaiset lajit, osa-alue 3c, kv-vastuu = kansainväliset vastuulajit).

laji	dir. IV (b)	dir. II	rauh.	erit.	uhanal. IUCN	alueel. (3c)	kv- vastuu
perämerenketomaruna Artemisia campestris subsp. bottnica	X	X	X	X	CR		X
laaksoarho Moehringia lateriflora	X	X	X		NT		

Laaksoarho ja perämerenketomaruna ovat luonnonsuojelulain nojalla tiukasti suojeltuja lajeja, joiden suojelu koskee sekä itse lajia että sen elinympäristöä. Näiden lajien esiintymien hävittäminen tai heikentäminen on luvanvaraista (direktiivi IV, lajirauhoitus, erityisesti suojeltava). Uhanalaisten ja silmällä pidettävien lajien esiintymillä ei ole lain suojaa, mutta niiden esiintymät on huomioitava maankäytön suunnittelussa ja pyrittävä säilyttämään esiintymät osana luonnon monimuotoisuutta.

Hankealueelta aiemmin dokumentoidut kasviesiintymät tarkistettiin maastokäynnillä. Vallitunsaassa on havaittu laaksoarhoa kahdelta kasvupaikalta, voimalinjan alta sekä sen lännenpuoleiselta piha-alueelta. Maastokäynti pyrittiin ajoittamaan laaksoarhon parhaaseen kukinta-aikaan, jotta herkästi muuhun kenttäkerrokseen maastoutuva laji olisi paremmin havaittavissa. Laaksoarhoa etsittiin tuloksetta molemmilta aiemmin havaituilta kasvupaikoilta (Kuva 7-5). Voimajohtoaukean havaintopaikalla oli kartoitushetkellä kuiva ojalinja ja sen ympärillä sankka pensaikko ja korkea ruohosto ja heinikko. Kasvupaikka ei vaikuta enää laaksoarholle sopivalta. Hankealueen ulkopuolinen vanha kasvupaikka vaikuttaa edelleen lajille sovelialta, mutta siitäkään ei laaksoarhoa havaittu.



Kuva 7-5 Laaksoarhohavaintojen kasvupaikat.

Moottoritien eteläpuoliselta pientareelta, voimajohdon kohdalta, on dokumentoitu perämerenketomarunan esiintymä. Tien pientareen kasvillisuutta oli niitetty jokin aika sitten. Perämerenketomarunaa ei havaittu voimajohdon kohdalta. Lajia löydettiin kuitenkin kauempaa lännestä, aivan pyörätien reunasta (Kuva 7-6).



Kuva 7-6 Moottoritien piennarta ja perämerenketomaruna pyörätien reunalla.

Moottoritien ylityskohdan länsipuolelta on lisäksi vanha tieto jokipajun *Salix triandra* esiintymästä. Jokipaju on silmälläpidettävä laji (NT). Jokipajua ei havaittu voimajohdon kohdalla.

7.1.4 Suojelullisesti huomioitavat eläinlajit

EU:n luontodirektiivin liitteissä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän eläinlajeja, joiden lisääntymis- ja levähtämisalueiden hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain nojalla kiellettyä (LSL 49 § ja 42 §).

Tällaisia lajeja ovat mm. liito-orava, kaikki Suomessa tavattavat lepakkolajit, viitasammakko, saukko sekä suurpedot tietyin varauksin. Maastokäynnillä havainnointiin luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeille potentiaalisia elinympäristöjä.

Liito-orava

Liito-oravan esiintymiä on löydetty viime vuosina Oulun seudulta sekä Itä-Lapista saakka. Lajin levinneisyysalue ei kuitenkaan ulotu nykytietämyksen mukaan Kemin-Keminmaan seudulle. Maastokäynnillä ei tehty liito-oravan esiintymiseen viittaavia havaintoja.

Viitasammakko

Hanke sijoittuu viitasammakon levinneisyysalueelle. Viitasammakko elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä rannoilla ja soilla. Järvenrantojen ja suoallikoiden lisäksi viitasammakko kutee merenrannan tulvalampareisiin ja murtovesilahtiin, ja voi myös talvehtia murtovedessä (Nieminen & Ahola 2017, SYKE 2014).

Maastokäynti ei ajoittunut viitasammakon kutuaikaan, jolloin lajia on mahdollista havainnoida. Hankealueella viitasammakolle potentiaalisia kutupaikkoja ovat Isohaara-Raasakka –linjauksen varrella Ketankarissa sijaitsevat saraikkoiset lammikot ja lahdelmat sekä Vallitunsaaren eteläpään ranta-alue. Nämä kohteet voidaan huomioida pylvässuunnittelussa, jolloin viitasammakolle ei aiheudu hankkeesta vaikutuksia. Kerätty tieto on vaikutusten arviointia varten riittävä, eikä tarvetta lisäselvityksille ole.

Saukko

Saukko viihtyy ympäri vuoden sulana pysyvien virtavesien tuntumassa. Kemijoen suistossa voi olla saukolle soveltuvaa elinympäristöä. Saukoista ei tehty havaintoja selvityksen yhteydessä. Koska pylväspaikat eivät sijoitu vesialueille, ei hankkeesta aiheudu vaikutuksia saukoille, eikä tarvetta saukkoselvityksiin ole.

Lepakot

Lepakoille potentiaalisia päiväpiiloja, lisääntymispaikkoja tai talvehtimispaikkoja ovat rakennukset, kalliokolot ja kiviröykkiöt.

Lepakoista erityisesti pohjanlepakkoa (*Eptesicus nilssonii*) voi esiintyä johtoreitin alueella. Pohjanlepakko viihtyy metsän aukkopaikoissa, piholla ja metsäautoteillä; lajia esiintyy myös kaupunkiympäristössä. Maastokäynnillä ei havaittu lepakoille sopivia kiviröykkiöitä tai kolopuita, mutta molemmilla johtoreiteillä ja niiden ympäristössä on rakennuksia, joissa voi olla lepakoille soveltuvia päiväpiiloja ja pesimäpaikkoja.

Koska hankkeesta ei aiheudu vaikutuksia lepakoille, ei tarvetta lepakkoselvityksiin ole.

7.1.5 Linnusto

Lähin kansainvälisesti tärkeä lintualue (23 Tornionjoen suisto) sijaitsee lähes 11 kilometriä hankealueelta länteen. Kansallisesti arvokkaita FINIBA-lintualueita sijaitsee Kemin rannikkoalueella useita. Kohteen 910008 Kemin saaret lähin rajaus sijoittuu 2,6 km länsi-lounaaseen, 3,9 km lounaan suunnassa on alue 910074 Kuivanuoro. Viiden kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee muutamia muitakin Kemin saarten alueeseen kuuluvia rajauksia (rajaukset: Kuva 7-8). Hankealueen ympäristöön ei ole rajattu maakunnallisesti tärkeitä lintualueita (MAALI-alueet).

Luonnontieteellisen keskusmuseon rekisteritietojen mukaan noin kilometrin päässä hankealueesta on pesinyt ja rengastettu suojelullisesti huomionarvoisista lintulajeista

hiiripöllö (EU:n lintudirektiivin liitteen I laji), isokuovi (NT I. silmälläpidettävä, vastuulaji), haarapääsky (VU I. vaarantunut) ja västäräkki (NT). Metsähallituksen tiedossa ei ollut hankkeen vaikutusalueelta erityisesti suojeltavien petolintujen (maakotka, muuttohaukka) pesäpaikkoja.

Johtoalueiden varrella tai niiden välittömässä läheisyydessä ei sijaitse linnuston kannalta erityisen arvokkaita tai potentiaalisia kohteita, kuten kosteikkoja, laajoja avosoita tai luonnontilaisia vanhan metsän kuvioita. Paikallisesti muuta ympäristöä monipuolisempia ja sitä kautta pesimälajistoa monipuolistavia kohteita linjauksilta kuitenkin esiintyy. Hankealue sijoittuu syksyllä laulujoutsenen ja kurjen, ja keväällä piekanan päämuuttoreiteille.

Maastokäynneillä havaittu lintulajisto oli seudulle tavanomaista. Rannikkoalueella nähtiin lokkeja ja sorsalintuja ja Ketankarissa sepelkyyhkyjä sekä räkättirastaita.

Kemi-Tornion Lintuharrastajat Xenus ry:n (Jouko Kärkkäinen 14.9.2020) mukaan joella ja jokisuistossa havaitaan muuttoaikoina huomattavia määriä vesilintuja.

7.1.6 Muu eläimistö

Alueen eläinlajisto koostuu todennäköisesti kulttuurivaikutteiselle ympäristölle tyypillisistä ja alueellisesti tavanomaisista nisäkäslajeista. Alueen nisäkäslajistoon kuuluu todennäköisesti lähinnä eri piennisäkäslajeja. Hankealueella ei ole suurpedoille soveltuvaa elinympäristöä.

Usein päiväperhoset viihtyvät johtoaukeilla. Maastossa Isohaara-Keminmaa –linjauksella havaittiin runsaasti täpläperhosia ja myös kultasiipiä ja sinisiipiä (kuva Kuva 7-7). Perhosten lisäksi johtoaukeilla viihtyvät usein sisiliskot, joista ei tehty havaintoja.



Kuva 7-7 Kuvia voimajohtoaukean perhoslajeista.

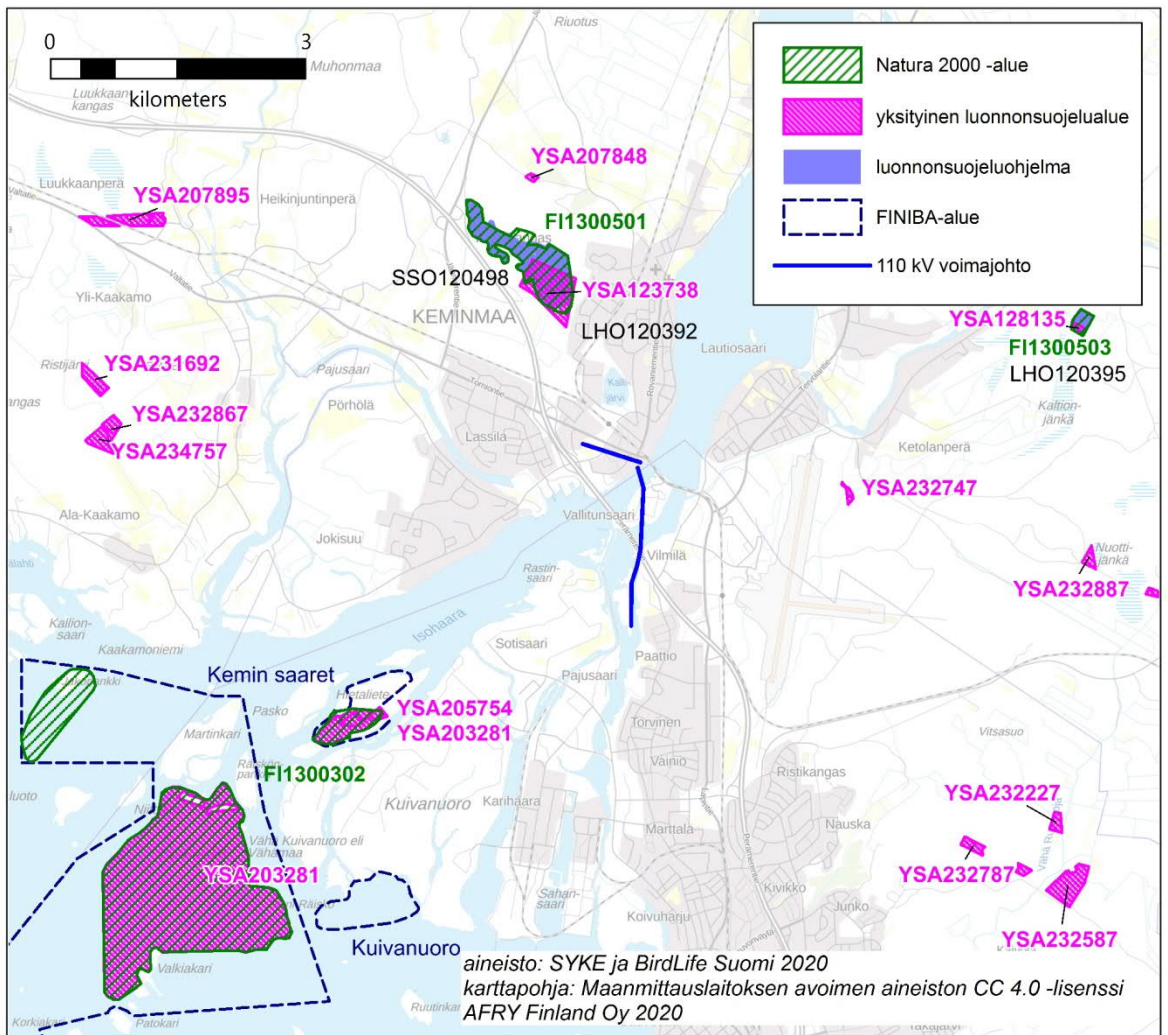
7.1.7 Luonnonsuojelualueet

Hankealueen ympäristössä sijaitsevat Natura 2000 -alueverkoston kohteet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet on esitetty kuvassa (Kuva 7-8). Hankealueen lähiympäristössä ei sijaitse Natura-alueita tai aluemaisia suojelukohteita. Viiden kilometrin säteelle voimajohtolinjauksista sijoittuvat seuraavat kohteet:

- noin 1,5 kilometriä pohjois-luoteeseen Natura-alue Kallinkangas (F11300501, SAC). Natura-alueella sijaitsevat osittain tai kokonaan seuraavat alueet: yksityismaan

suojelualue YSA123738 Kalkkikankaan lehdon ja leton luonnonsuojelualue, lehtojensuojeluohjelman kohde LHO120392 Kallinkankaan lehto, soidensuojeluohjelman kohde SSO120498 Kallinkankaan letot

- 2,3 km pohjois-luoteeseen valtakunnallisesti arvokas kallioalue (KAO120003 Kallinkangas), rajaus kuvassa Kuva 7-9)
- 3,1 km luode-koilliseen YSA207848 Neidonkenkä
- 2,3 km itään YSA232747 Maunola
- 3 km lounaaseen FI1300302, SAC/SPA Perämeren saaret, Natura-alueajaukselle sijoittuvat kokonaan tai osittain: YSA205754 Perämeren saarten luonnonsuojelualue, YSA203281 Kemin kirkonkylän osakaskunnan luonnonsuojelualue. Kohde kuuluu myös FINIBA-alueeseen 910008 Kemin saaret.
- 4,6 km kaakkoon YSA232787 Liisa

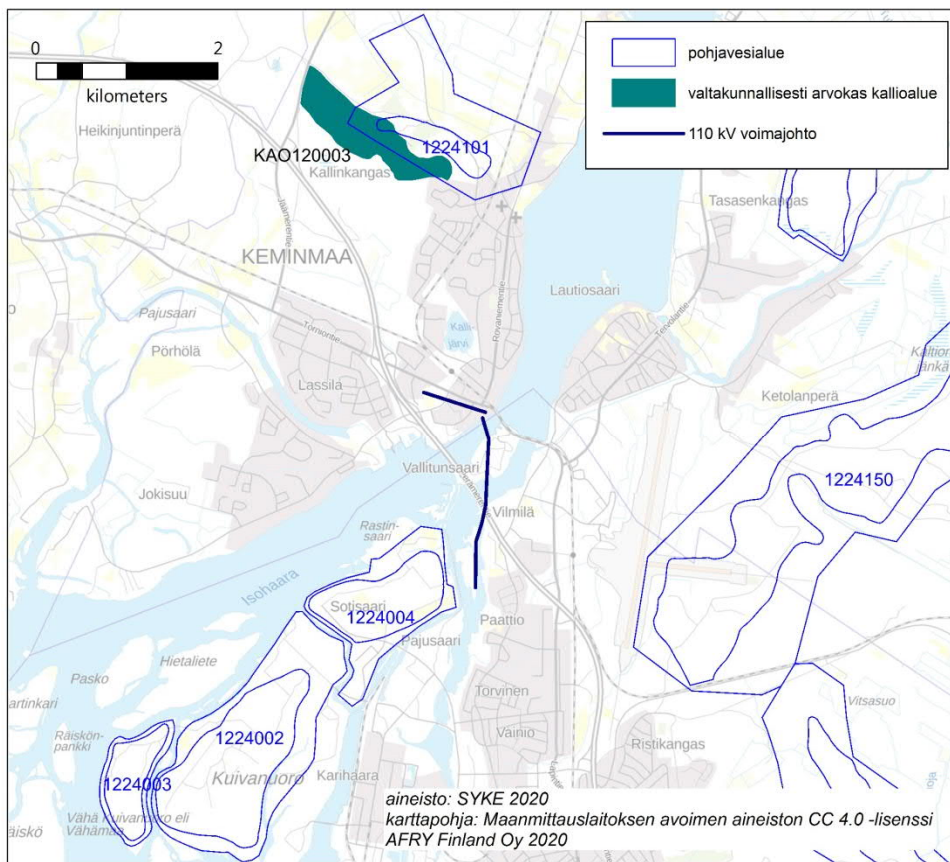


Kuva 7-8 Voimajohtohankkeen läheisyydessä sijaitsevat Natura-alueet, luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet sekä FINIBA-alueet.

7.1.8 Pohjavesialueet ja vesistöt

Voimajohtolinjaukset eivät sijoitu pohjavesialueille. Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee noin 340 metriä Isohaara-Raasakka –linjauksen eteläpään länsipuolella (1224004 Sotisaari, luokka 2: muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, muodostumisalueelle on matkaa pienimmillään 240 metriä Kuva 7-9). Pohjavesialueelle ei ole laadittu suojelusuunnitelmaa. Seuraavaksi lähimmät luokitellut pohjavesialueet sijaitsevat noin kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta (1224150 Saarenkylänkangas, 1224002 Kuivanuoro ja 1224101 Kallinkangas).

Viiden kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee vain yksi valtakunnallisesti arvokas geologinen kohde (KAO120003 Kallinkangas, etäisyys 2,3 km, Kuva 7-9).



Kuva 7-9 Pohjavesialueet ja valtakunnallisesti arvokas kallioalue.

Voimajohtolinjauksille tai niiden lähiympäristöön ei ole merkitty maastokartta-aineistoon lähteitä. Lähteitä ei havaittu myöskään maastossa.

Hankealue sijoittuu Perämeren rannikkoalueeseen (päävesistöalue 84), ja tarkemmin Kemijoen suistoon Isohaaran ja Vähähaaran alueille. Linjausten varrella ei ole muita virtavesiä tai vesistöjä. Selvitysalue ei sijoitu koskiensuojelulain nojalla suojelluille valuma-alueille.

Kemin edusta on nimetty merkittäväksi meritulvariskialueeksi. Tulvariskien hallintasuunnitelman laatiminen on parhaillaan käynnissä (SYKE 2020c). Kemin edustalle on laadittu meritulvakartat (SYKE 2020b). Meritulva (1/1000a) ei heti

voimalaitoksen alapuolella nouse korkeuskäyrän 6,0 m yläpuolelle (N2000), eli alueelle, jolle uusittava Isohaaran sähköasema on suunniteltu sijoitettavan.

7.2 Vaikutukset kasvillisuuteen ja kasvistoon

Koska uusittavat voimajohdot sijoittuvat pääosin alueella jo olevaan johtokäytävään, ovat kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset vähäisiä. Ainoastaan Isohaara-Raasakka linjauksella (Vallitunsaaren eteläpää, Ketankari) johtoaukea levenee lännen suuntaan 18 metriä.

Voimajohtoaukean levennyalueelta sekä uusien pylväspaikkojen alueilta häviää kasvillisuus rakentamisen aikana. Paikasta riippuen kasvilajikoostumus voi muuttua. Myös työkoneiden kulkureiteillä kasvillisuus kuluu, mutta palautuu vähitellen ennalleen. Yleisesti ottaen herkimpiä kasvillisuuden kulumiselle ovat hyvin karut ja toisaalta hyvin rehevät tai kosteat kasvupaikat: kalliot, lehdot, suot ja vesistöjen rannat.

Voimajohdon ja pylväiden rakentamisen vaikutuksia kasvillisuuteen ja huomioitaviin luontotyyppeihin voidaan vähentää huomioimalla hankkeen tarkemmassa suunnittelussa Isohaara-Keminmaa -linjauksen niittyalue sekä Isohaara-Raasakka -linjauksen luontoarvokohteet: Vallitunsaaren eteläpään kosteikko sekä Ketankarin luhdet. Näiden kohteiden läheisyyteen ei tule sijoittaa voimajohtopylväitä tai työmaateitä. Lisäksi moottoritien ylityskohdalla tulee välttää pylväiden rakentamista tienpientareelle, sillä alueella esiintyy perämerenketomarunaa. Vallitunsaareissa voimajohtoaukealla aiemmin sijainnut laaksoarhoesiintymä on todennäköisesti hävinnyt.

7.3 Vaikutukset linnustoon

Suunniteltu voimalinja ei juurikaan eroa linnustovaikutuksiltaan jo olemassa oleviin voimajohtoihin nähden. Uusi voimalinja rakennetaan yhteispylväin ja se nousee nykyistä linjaa korkeammalle, jolloin lintujen törmäysriski voi kasvaa hieman nykyisestä.

Voimajohtoalueen rakentaminen/leventäminen aiheuttaa metsäympäristöjen linnustolle lievää pesimäympäristön menetystä ja elinympäristön muuttumista käytön aikana. Voimajohtoalueen leventämisen aiheuttama elinympäristöä pirstova vaikutus jää kuitenkin vähäisemmäksi kuin uutta voimajohtoaluetta rakennettaessa. Alueet, joilta puustoa poistettaisiin, ovat jo pääasiassa ihmisen muokkaamia.

Suorien elinympäristöjen muutoksesta ja tuhoutumisesta johtuvien vaikutusten lisäksi linnustolle aiheutuu häiriötä rakentamistöiden aikana melusta ja liikkumisesta. Eri lintulajien reaktioetäisyys häiriöille vaihtelee muutamista kymmenistä metreistä useisiin kilometreihin. Häiriö on kuitenkin paikallista ja väliaikaista, eikä sillä arvioida olevan pysyvää vaikutusta linnustoon. Linnustovaikutukset vähenevät huomattavasti, jos rakentaminen ajoitetaan pesimäajan ulkopuolelle.

Voimajohdon käytön aikana linnut voivat törmätä voimajohtoihin. Laskennallisen törmäysriskin voidaan esittää kasvavan, kun törmäyksen mahdollistavia virtajohtimia on enemmän ja yhteispylväessä johtimia on myös useammalla tasolla. Käytännössä johtimien määrän muutoksella on kuitenkin voimajohtokokonaisuuden näkyvyyttä parantava vaikutus ja siten johtimien määrän lisäys vaikuttaa törmäysriskiä vähentävästi (Koskimies 2009).

Törmäysriski on merkittävin lintulajeilla, joilla on pieni siipipinta-ala suhteessa ruumiin painoon sekä suurilla ja isoiksi parviksi kerääntyvillä lajeilla tai hämärä- ja yöaktiivisilla lajeilla. Potentiaalisia törmääjiä ovat joutsenet, hanhet, sorsat, kanalinnut, kurjet, kahlaajat ja petolinnut (Koskimies 2009). Merkittävien pesimä-, ruokailu- tai levähdysalueiden läheisyydessä törmäysriski kasvaa.

Suunnittelualue sijoittuu syksyllä laulujoutsenen ja kurjen, sekä keväällä piekanan päämuuttoreitille. Suunnittelualueen läheisyydessä ei sijaitse merkittäviä lintujen lepäilyalueita, mutta pieniä määriä muuttolintuja saattaa levähtää jokisuistossa. On mahdollista, että alueelle lepäilemään pysähtyvien lintujen lentokorkeus on matala etenkin vesistöjen kohdalla ja tällöin törmäysriski kasvaa.

Kemi–Tornion Lintuharrastajat Xenus ry:n (Jouko Kärkkäinen 14.9.2020) mukaan Kemijoella levähtää muuttoaikoina joskus huomattavia määriä vesilintuja, kuten joutsenia, hanhia ja sorsia. Paikallisilta lintuharrastajilta saatujen tietojen sekä tämän selvityksen perusteella suositellaan linnustovaikutusten vähentämiseksi johtimiin huomiomerkitöjä Isohaaran ja Vähähaaran vesistönylitysten kohdille. Kyseiset kohdat on merkitty liitteen 1 kartalle. Merkinnot vähentävät lintujen törmäysriskiä lisäämällä johtimien näkyvyyttä. Johtimien merkitsemiseksi käytetään muun muassa lintupalloja, -lappuja ja spiraaleja, mutta myös muita vaihtoehtoja käytetään yleisesti johtimien näkyvyyden parantamiseksi.

7.4 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Voimajohtojen maastokäytävän raivaamiseen ja rakentamistoimiin liittyvä melu sekä alueella liikkuminen aiheuttavat eläimistölle väliaikaista ja paikallista häiriövaikutusta. Häiriö voi karkottaa arimpia eläinlajeja etäämmälle. Suunnittelualue on lähes kokonaan ihmisen ennestään muuttamaa aluetta. Raivattavasta voimajohtokäytävästä eläimistölle aiheutuvat elinympäristömuutokset arvioidaan vähäisiksi. Avoimena pidettävät voimajohtoukat voivat myös tarjota ruokailualueita alueen eläimistölle.

Hankealueella ei ole liito-oravan elinympäristöjä. Isohaara-Raasakka –linjauksen ympäristössä on potentiaalisia viitasammakon kutuympäristöjä. Vaikutuksia lajille ei aiheudu, kun voimajohtopylväitä ei sijoiteta näille kohteille.

Suunnitellut voimajohtolinjaukset ylittävät vesistöjä, jotka voivat olla saukon lisääntymisalueita. Koska pylväsrakenteita ei sijoiteta vesistöihin, ei hankkeesta aiheudu vaikutuksia saukoille. Myöskään alueella mahdollisesti eläville lepakoille ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia.

7.5 Vaikutukset luonnonsuojelualueille

Hankealueen lähiympäristössä ei sijaitse Natura 2000 –alueita, luonnonsuojelualueita, luonnonsuojeluohjelmakohteita, kansainvälisesti tai kansallisesti tärkeitä lintualueita tai valtakunnallisesti arvokkaita geologisia kohteita. Pitkän etäisyyden takia suojelualueille ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia.

7.6 Vaikutukset pohjavesialueille ja vesistöihin

Voimajohtolinjauksilla tai niiden välittömässä läheisyydessä ei ole pohjavesialueita. Voimajohtojen rakentamisen maaperävaikutukset ovat vähäisiä ja rajoittuvat pylväspaikoille. Voimajohtohankkeista ei ole havaittu aiheutuvan vaikutuksia pohjavesialueille. Hankealueella ei tiedetä olevan lähteitä.

Hankealueen ainoat virtavedet ovat Kemijoen suiston haarat, lisäksi Isohaara-Keminmaa linjauksen ylittää yksi oja. Voimajohtohankkeen pintavesivaikutukset ovat vähäisiä ja rajoittuvat rakentamisvaiheeseen.

Yleissuunnitelmaluonnoksen pylväät 1-4 ja 6-9 sijaitsevat kaikki kerran tuhannessa vuodessa toistuvan meritulvan riskialueella. Meritulva voi nousta alueelle, joka on alle 3,1 metrin (N2000) korkeudella.

Pylväät 1-3 sijaitsevat Vallitunsaarella kohdassa, jonka maanpinta on tasolla 2,5-3,0 metriä (N2000). Joten merivedenkorkeus kerran 1000 vuodessa esiintyvällä tulvalla voi olla 0-0,5 metriä maanpinnantason yläpuolella.

Pylväs 4 sijaitsee Vähähaaran rannalla, jonka maanpinta on noin 2,2 metrin tasolla (N2000). Joten merivedenkorkeus kerran 1000 vuodessa esiintyvällä tulvalla voi olla noin 0,8 metriä maanpinnantason yläpuolella.

Pylväät 6-8 sijaitsevat Ketankarissa alueella, jonka maanpinta on tasolla 1,9–2,1 metriä (N2000). Joten merivedenkorkeus kerran 1000 vuodessa esiintyvällä tulvalla voi olla yli metrin maanpinnantason yläpuolella. Pylväs 9 sijaitsee alueella, jonka maanpinta on yli 2,5 metrissä (N2000). Siellä merivesi voi nousta n. 0,5 m maanpinnantason yläpuolelle.

8 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN

Voimajohtohankkeiden haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää pylväiden sijoittelulla ja teknisillä ratkaisuilla. Erityistä huomiota kiinnitetään asutuksen kannalta haasteellisiin suunnittelutilanteisiin. Kyseisissä paikoissa tilanteeseen nähden parasta ratkaisua haetaan yleisen edun ja teknistaloudellisten reunaehtojen rajoissa yhteistyössä kiinteistön omistajan kanssa siinä vaiheessa kun hankkeen suunnittelu on edennyt riittävälle tarkkuudelle.

Voimajohdon rakentaminen aiheuttaa lyhytkestoista häiriötä lähiympäristön asukkaille kun uusia pylväitä pystytetään. Rakentamisen aikaisia haittoja voidaan vähentää rakennustöiden ajoittamisella.

Arvokkaiden luontokohteiden kohdilla voimajohdon vaikutuksia tulee pyrkiä lieventämään johtoreitin tarkemmassa suunnitteluvaiheessa yksittäisten pylväiden sijoitussuunnittelulla. Luontoarvokohteiden osalta haitalliset vaikutukset voidaan pitkälle ehkäistä sijoittamalla voimajohtopylväät etäälle kyseisistä kohteista ja suorittamalla rakennustyöt niin, ettei kohteille kohdistu toimenpiteitä. Pintavesivaikutuksia pystytään lieventämään rakentamisen ajoittamisella ja rakennusaikaisten pintavaluntavesien asianmukaisella hallinnalla.

Lintujen törmäysriskin minimoimiseksi Kemijoen molempien haarojen kohdalla oleviin johtimiin suositellaan lintujen törmäysriskiä vähentäviä merkintöjä. Vaikutukset pesimälinnustolle vähenevät huomattavasti, jos rakentaminen ajoitetaan pesimäajan ulkopuolelle.

Maisemaan kohdistuvia haittoja voidaan lieventää valikoivalla raivauksella, esimerkiksi jättämällä sopivissa luonnonympäristöissä johtoaukealle matalakasvuista kasvustoa. Johtokäytävän ympärillä tulee säilyttää suojapuustoa niin lähellä kuin mahdollista, vaarantamatta voimajohdon toimintaa. Johtoaukealla voidaan myös kunnossapidon yhteydessä suorittaa valikoivaa raivautusta, eli suosia hidaskasvuisia puulajeja. Tällöin visuaalinen haitta jää vähäisemmäksi.

Rakentamisen aikana työmaa-alue tulee pitää mahdollisimman pienenä. Rakentamisen aikaisina kulkureitteinä pyritään hyödyntämään alueella jo olemassa olevia teitä, jotta uusien teiden rakentamiselta vältytään.

9 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Fingrid Oyj:n suunnittelee 2x110 kilovoltin voimajohtojen uusimista väleillä Isohaara-Raasakka ja Isohaara-Keminmaa. Voimajohdot uusitaan nykyisten voimajohtojen paikalle. Olemassa oleva johtokäytävä levenee 0-18 metriä. Samalla johtokäytävällä sijaitsee myös muiden toimijoiden voimajohtoja.

Ympäristöselvityksen johtopäätöksenä voidaan todeta, että hanke ei ympäristövaikutuksiltaan merkittävästi eroa nykytilanteesta.

Hanke ei ole ristiriidassa aluetta koskevien kaavojen kanssa, kunhan Ketankarin voimajohdon levennyksen osalle haetaan rakennusvalvontaviranomaisen lupa. Linjausvaihtoehdot sijoittuvat osin taajamaan ja osin maaseutualueelle. Molempien voimajohtolinjausten ympäristössä on muutamia asuinrakennuksia, jotka sijoittuvat alle sadan metrin etäisyydelle uusittavan voimajohdon keskilinjasta. Hankkeen vaikutusalueella ei sijaitse lomarakennuksia.

Voimajohto rajoittaa maankäyttöä johtoalueella ja osin sen läheisyydessä. Voimajohtoalueella ei voi pääsääntöisesti olla rakennuksia tai rakennelmia, eikä voimajohtoalueella tapahtuva toiminta saa vaarantaa sähköturvallisuutta. Suorat maankäyttövaikutukset jäävät voimajohtohankkeissa yleensä paikallisiksi ja kohdistuvat pääsääntöisesti voimajohtoalueeseen. Välillisesti voimajohtohanke saattaa vaikuttaa maankäytön sijoittumiseen ja laajenemissuuntaan. Tällä hankkeella ei arvioida oleva kokonaisuutena tarkastellen merkittäviä vaikutuksia alueen maankäyttöön nykytilanteeseen verrattuna. Johtoaluetta voidaan rajoituksista huolimatta käyttää alueen nykyisenkaltaiseen käyttöön, kuten ulkoiluun.

Voimajohdon rakentamisen aikaiset maankäyttövaikutukset ovat paikallisia ja tilapäisiä. Kokonaisuutena vaikutukset elinympäristöön ja viihtyisyyteen arvioidaan vähäiseksi. Voimalinjasta ei arvioida aiheutuvan terveystaikutuksia.

Voimajohto heikentää maisemakuvan yhtenäisyyttä johdon lähiympäristössä. Koska kyseessä ovat olemassa olevalle johtokäytävälle uusittavat voimajohdot, arvioidaan maisemavaikutukset kokonaisuudessaan vähäisiksi. Isohaara-Raasakka -voimajohtoaluetta levennetään Vallitunsaaren eteläpuolisella osuudella 0–18 metriä länteen, millä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia. Hankkeesta ei aiheudu vaikutuksia myöskään valtakunnallisesti merkittäväälle rakennetulle kulttuuriympäristölle (Isohaaran voimalaitos ja Vallitunsaaren voimalaitosyhdykunta).

Hankealueen lähiympäristössä ei sijaitse Natura-alueita tai luonnonsuojelualueita. Hankealueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita eikä hankkeesta arvioida aiheutuvan pohjavesivaikutuksia tai vaikutuksia ympäristön vesistöihin, pintavesien virtaukseen tai valuma-alueisiin.

Voimajohtohankkeen vaikutuksia kasvillisuuteen ja eläimistöön voidaan vähentää huomioimalla alueen luontoarvokohteet tarkemmassa suunnittelussa, pylväspaikkojen sijoittelussa sekä rakentamistöiden aikana. Linnuston osalta vaikutukset vähenevät huomattavasti, jos rakentaminen ajoitetaan pesimäajan ulkopuolelle. Linnustovaikutusten vähentämiseksi Isohaaran ja Vähähaaran ylityskohdille suositellaan johtimiin huomiomerkitöjä lintujen törmäyksien ehkäisemiseksi.

Seuraavaan taulukkoon (Taulukko 9-1) on koottu suunnittelussa ja rakentamisvaiheessa huomioitavat kohteet ja suositukset. Taulukon kohteista tehdään ympäristökohdeohjeet, jotka kattavat yleissuunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon.

Taulukko 9-1 Voimajohdon suunnittelussa ja toteutuksessa huomioitavat luonto- ja maisemakohteet.

kohde	selite, suositus
Isohaara-Keminmaa	
matalakasvuiset niittyalueet Jokisuuntien itäpuolella	Voimajohtoalueen kasvillisuutta niittämällä (ja laiduntamalla) alueella jo olevia pienialaisia matalia niittyjä olisi mahdollista laajentaa luonnon monimuotoisuuden ja lähimaiseman kannalta huomioitaviksi kohteiksi. Pylväiden sijoittelun kannalta huomioitava kohde.
Isohaara-Raasakka	
Vallitunsaari: vanha laaksoarhon havaintopaikka	Tiukasti suojellun lajin vanha esiintymispaikka muuttunut ja laji todennäköisesti hävinnyt.
Vallitunsaari: saaren eteläpään avoluhta	Luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitava kohde. Potentiaalinen viitasammakon kutualue. Ei pylvästä alueelle.
Moottoritien ylityskohta: vanha perämerenketomarunan havaintopaikka	Piennaralueelta voimajohdon kohdalta ei löydetty lajia, mutta piennaralue oli vastikään niitetty. Lajia löydettiin lähiympäristöstä. Ei pylvästä alueelle.
Ketankari: levennettävän voimajohtoaukean avoluhat/suursaraikot ja lammikot	Luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavia kohteita. Potentiaalisia viitasammakon kutualueita. Ei pylviä alueille. Ei rakentamisen aikaista kulkemista alueilla.
Isohaaran ja Vähähaaran ylityskohdat	Pylväiden sijoittelun kannalta huomioitavat kohteet (maisema). Huomiomerkitöjen asentaminen johtimiin.

10

LÄHTEET

BirdLife Suomi 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa.

BirdLife Suomi 2020. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/>

Energiamarkkinaviraston ohje 20.12.2006. 110 kV sähköjohdon rakentamislupa - neuvottelumenettely ja ympäristöselvitys.

Fingrid Oyj 2016. Voimajohtojen huomioon ottaminen yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa.

https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid_kaavaohje_2016-id-20288.pdf

GTK 2020a. Happamat sulfaattimaat. <https://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html>

GTK 2020b. Maankamara-karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen E., Uddström, A., Liukko, U. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. (The 2019 Red List of Finnish Species). Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Kalpio, S. & Bergman, T. 1999. Lapin perinnemaisemat. Alueelliset ympäristöjulkaisut 116. Lapin ympäristökeskus ja Metsähallitus.
<https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/134476/AY116.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Kelkkareitit.fi 2020. Suomen moottorikelkkareitit ja –urat. <https://kelkkareitit.fi/>

Kemin kaupungin kehittämisosasto 2006. Kemin pohjoisten alueiden oikeusvaikutteinen yleiskaava. Yleiskaavaselostus. Yleiskaavoitus 3/2006.

Kemin kaupunki 2020. Karttapalvelu. <https://kartta.kemi.fi/#>

Keminmaan kunta 2020. Kaavoitus.
https://www.keminmaa.fi/index.php?p=Kaavoitus_ja_tontit
Ajantasa-asemakaava ja yleiskaava (InfoKartta): <https://www.infogis.fi/keminmaa/>

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Luontotyyppien punainen kirja. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 5/2018. Osat 1 ja 2.

Koskimies 2009. Voimajohtoukeden arvokkaat lintualueet: suojelevarvon ja törmäysriskin arviointi. Fingrid Oyj. 115 s.

Lapin liitto 2016. Länsi-Lapin maakuntakaavaselostus. Kemi – Keminmaa – Pello – Simo – Tervola – Tornio – Ylitornio. Rovaniemi.

Maanmittauslaitos 2020. Paikkatietoikkuna. www-sivut: <https://www.paikkatietoikkuna.fi/>

Metsähallitus 2020. Maat ja vedet –karttapalvelu. <https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/pinta-alat/karttapalvelut/>

Muhonen, M. & Savolainen, M. 2013. Etelä- ja Keski-Lapin kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011-2013.
<http://www.maaseutumaisemat.fi/wp-content/uploads/2011/09/LAP-raportti-valtakunnalliset-ja-maakunnalliset.pdf>

Museovirasto 2020. Kulttuuriympäristön palveluikkuna.
Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt:
http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=2242
Museoviraston valtakunnallinen karttapalvelu:
<https://kartta.museoverkko.fi/?action=showRegistryItem&id=2242®istry=rky2000&mapLayers=20>
Rakennusperintö: https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/rapea/read/asp/r_default.aspx
Muinaisjäännösrekisteri:
https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1 /2017: 1–278. Ympäristöministeriö.

Pöyry Finland Oy 2019. Kemi-Isohaara-Keminmaa 110 kV voimajohto. Luonto- ja maisemaselvitys. Eltel Networks Oy ja HV Nordics Suomi.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J., ja Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742. Ympäristöministeriö. 114 s.

Suomen metsäkeskus 2020. Avoin metsätieto. Paikkatietoaineistot. Erityisen tärkeät elinympäristökuvat. <https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineistot>

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus.

SYKE 2014. Lajiesittelyt. Viitasammakko. Åkergröda. *Rana arvalis*.
https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Luonto_ja_lintudirektiivien_lajit/Lajien_esittelyt

SYKE 2020a. Karttapalvelut: KARPALO, Latauspalvelu LAPIO. https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Karttapalvelut

SYKE 2020b. Tulvakarttapalvelu: Meritulvat, tulvariskiaineistot
http://paikkatieto.ymparisto.fi/tulvakartat/Viewer/Index.html?Viewer=Tulvakartat_suppea
Tulvakeskus. Katsottu: 18.5.2020

SYKE 2020c. Tulvariskien alustava arviointi: [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu/Tulvariskien_alustava_arviointi_vesisto_ja_meritulvat/Vesisto_ja_meritulvien_tulvariskien_alus\(8429\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu/Tulvariskien_alustava_arviointi_vesisto_ja_meritulvat/Vesisto_ja_meritulvien_tulvariskien_alus(8429)) Katsottu: 18.5.2020

Vieraslajit.fi 2020. Vieraslajiportaali.

Ympäristöhallinto 2020. Alueellisesti uhanalaisista lajeista 2010.
https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset_lajit/Suomen_lajien_Punainen_lista_2010/Alueellisesti_uhanalaisista_lajeista_2010

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

Ympäristöministeriö 2003a. Asemakaavamerkinnot ja –määräykset. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000. [https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Maankaytto_ja_rakennuslaki_2000_sarja/Opas_12_Asemakaavamerkinnot_ja_määräykset\(4437\)](https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Maankaytto_ja_rakennuslaki_2000_sarja/Opas_12_Asemakaavamerkinnot_ja_määräykset(4437))

Ympäristöministeriö 2003b. Yleiskaavamerkinnot ja –määräykset. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000. <https://www.ym.fi/download/noname/%7BD051AC10-0B03-4945-BE16-76EC6CFEC04E%7D/32260>

Ympäristöministeriö 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006.

FINGRID

Hankkeesta vastaava:

Fingrid Oyj
PL 530
00101 HELSINKI

Käyntiosoite:
Läkkisepäntie 21, Helsinki

Yhteyshenkilöt:
Asiantuntija Jenni-Julia Saikkonen
Erikoisasiantuntija Pasi Saari
Puh. 030 395 5000
etunimi.sukunimi@fingrid.fi

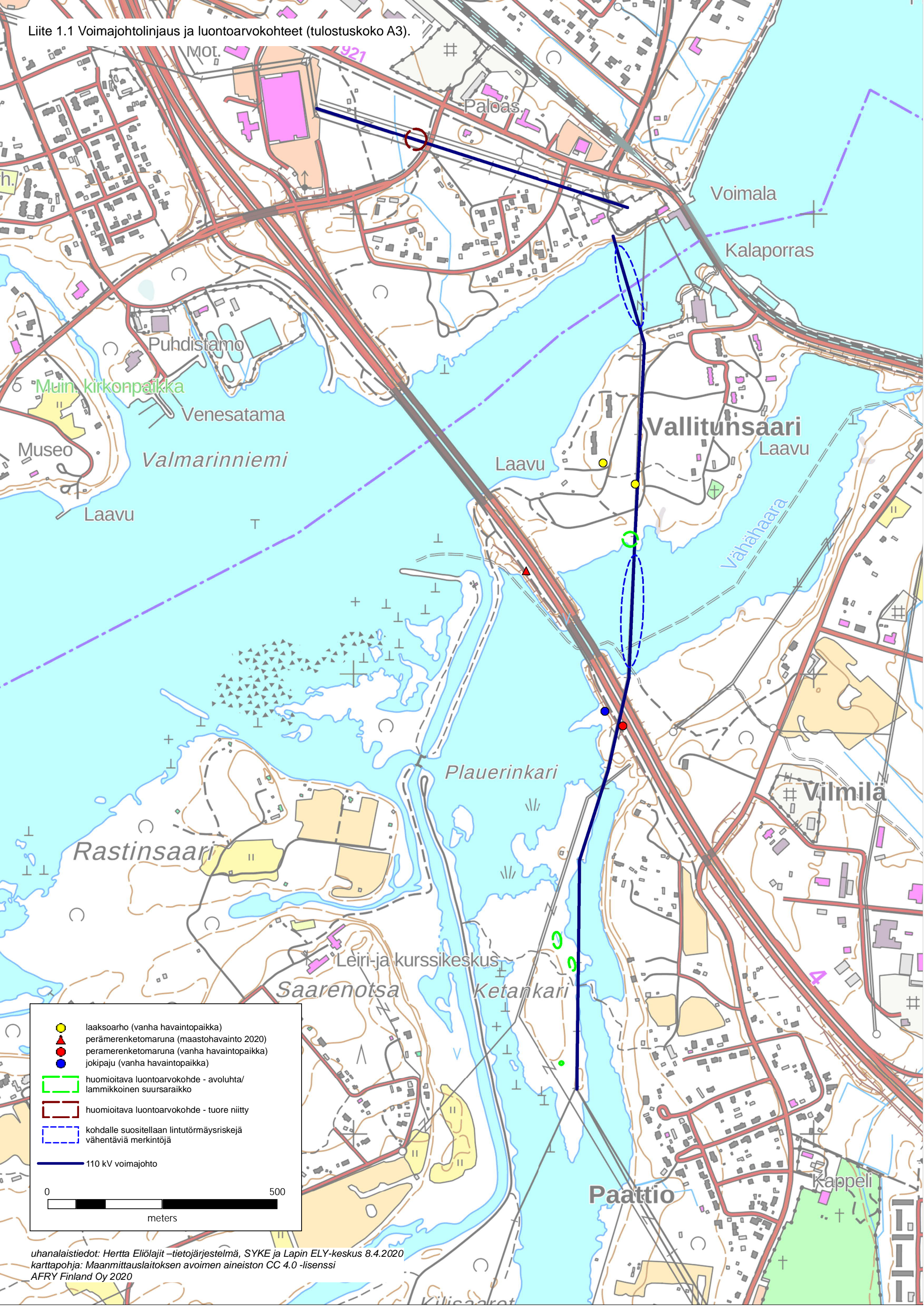
Konsultti:

AFRY Finland Oy
Elektroniikkatie 13
90590 Oulu

Yhteyshenkilö:
Sari Ylitulkkila
Ympäristöasiantuntija

Puh. 010 33 28243, 050 412 3265
sari.ylitulkkila@afry.com

Liite 1.1 Voimajohtolinjaus ja luontoarvokohteet (tulostuskoko A3).

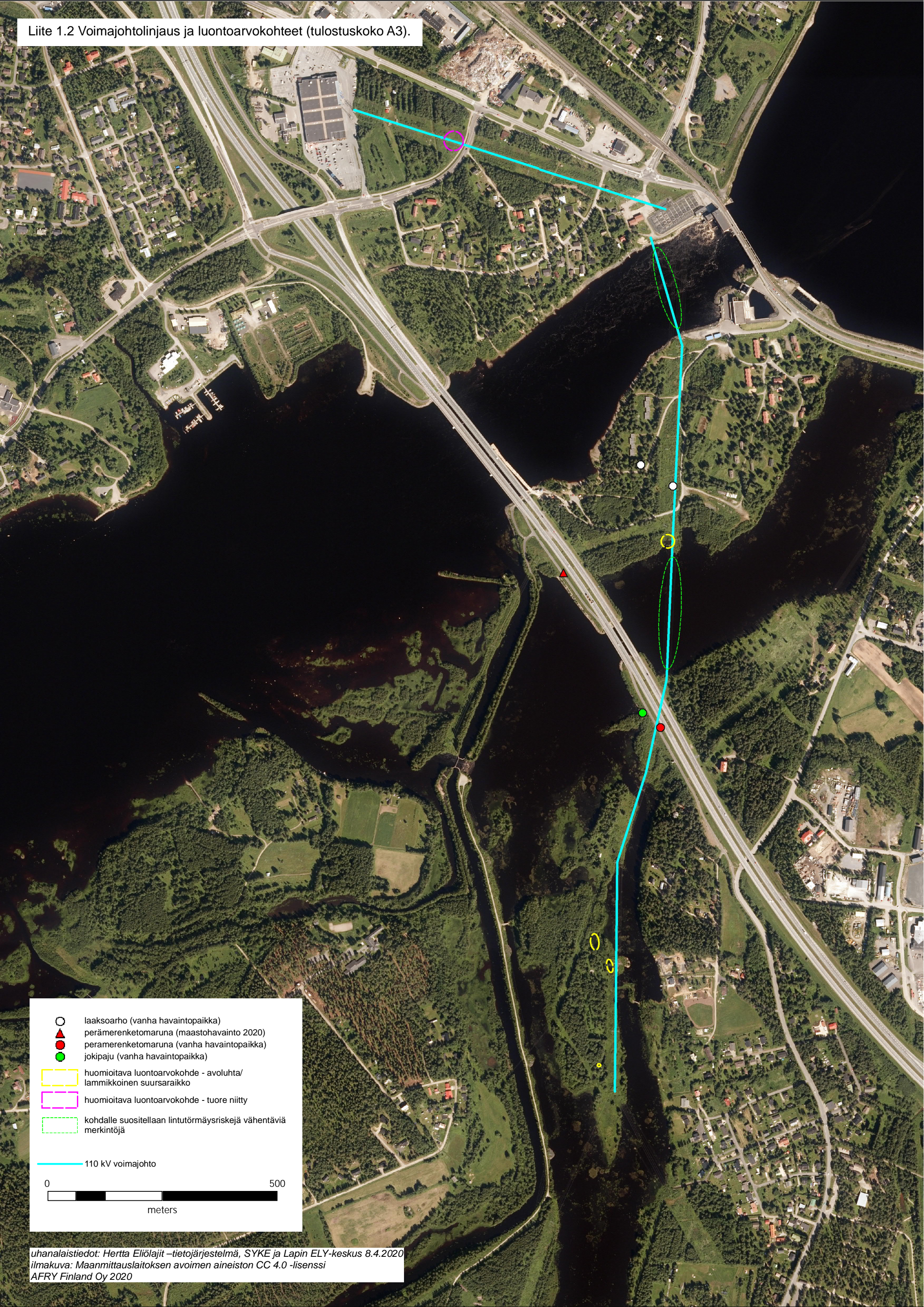


	laaksoarho (vanha havaintopaikka)
	perämerenketomaruna (maastohavainto 2020)
	perämerenketomaruna (vanha havaintopaikka)
	jokipaju (vanha havaintopaikka)
	huomioitava luontoarvokohde - avoluhta/ lammikkoinen suursaraikko
	huomioitava luontoarvokohde - tuore niitty
	kohdalle suositellaan lintutörmäysriskejä vähentäviä merkintöjä
	110 kV voimajohto

0 500
meters

uhanaalastiedot: Hertta Eliölajit –tietojärjestelmä, SYKE ja Lapin ELY-keskus 8.4.2020
karttapolija: Maanmittauslaitoksen avoimen aineiston CC 4.0 -lisenssi
AFRY Finland Oy 2020

Liite 1.2 Voimajohtolinjaus ja luontoarvokohteet (tulostuskoko A3).



- laaksoarho (vanha havaintopaikka)
- ▲ perämerenketomaruna (maastohavainto 2020)
- perämerenketomaruna (vanha havaintopaikka)
- jokipaju (vanha havaintopaikka)
- ▭ huomioitava luontoarvokohde - avoluhta/
lammikkoinen suursaraikko
- ▭ huomioitava luontoarvokohde - tuore niitty
- ▭ kohdalle suositellaan lintutörmäysriskejä vähentäviä
merkintöjä

— 110 kV voimajohto

