

Pyhäjärven Moskuankankaan tuulivoimaosayleiskaava

Täydennys sähkönsiirron osalta kaavoitusta varten



Muutosluettelo

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	3.12.2025	Luonnos	Juha Pasma	Anna-Maria Latosaari

1.	Johdanto.....	4
1.1	Voimajohdon tekninen kuvaus ja tilantarve.....	5
1.2	Muutos YVA-menettelyssä esitettyyn	8
1.3	Selvityksen sisältö ja menetelmät	8
2.	Asutus ja maankäyttö	8
2.1	Moskuankangas–Kinnula väli.....	8
2.2	Moskuankangas–Murto-perä väli	10
3.	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	12
3.1	Moskuankangas–Kinnula väli.....	12
3.2	Moskuankangas–Murto-perä väli	13
4.	Luonnonympäristö	14
4.1	Moskuankangas–Kinnula väli.....	14
4.2	Moskuankangas–Murto-perä väli	16
5.	Voimajohdon ympäristövaikutukset.....	19
5.1	Moskuankangas–Kinnula välin vaikutusten arviointi.....	19
5.1.1	Maankäyttö, virkistyskäyttö ja ihmisten elinolot	19
5.1.2	Maisema ja kulttuuriympäristö	19
5.1.3	Luonnonympäristö	19
5.1.4	Vaikutusten lieventäminen.....	20
5.2	Moskuankangas–Murto-perä välin vaikutusten arviointi	21
5.2.1	Maankäyttö, virkistyskäyttö ja ihmisten elinolot	21
5.2.2	Maisema ja kulttuuriympäristö	21
5.2.3	Luonnonympäristö	21
5.2.4	Vaikutusten lieventäminen.....	22
6.	Lähteet.....	24

1. Johdanto

Pyhjärven kaupunginhallitus päätti käynnistää 19.4.2022 Moskuankankaan tuulivoimaa koskevan osayleiskaavan laatimisen Pohjan Voiman Oy:n hankekehitysyhtiön Moskuankankaan Tuulipuiston Oy:n ja Metsähallituksen kaavoitusaloitteesta. Osayleiskaavalla luodaan edellytykset tuulivoimala-alueen toteuttamiselle. Moskuankankaan TOYK:n osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 8.3.–8.4.2023. Kaavaluonnos oli nähtävillä 1.7.–6.9.2024 välisen ajan ja kaavaehdotus 11.6.–11.7.2025.

Hankkeelle on tehty YVA-lain (252/2017) mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely. Hankkeesta laadittu YVA-selostus oli nähtävillä kaavaluonnoksen nähtävillä olon jälkeen 1.10.–29.11.2024. Yhteysviranomaisen antoi perustellun päätelmän YVA-menettelystä 28.1.2025.

Tämän selvityksen tarkoitus on arvioida Alueidenkäyttölain 77 b §:n kolmannen kohdan viittauksen mukaisesti sähkönsiirron järjestettävyyttä tuulivoiman alueelle.

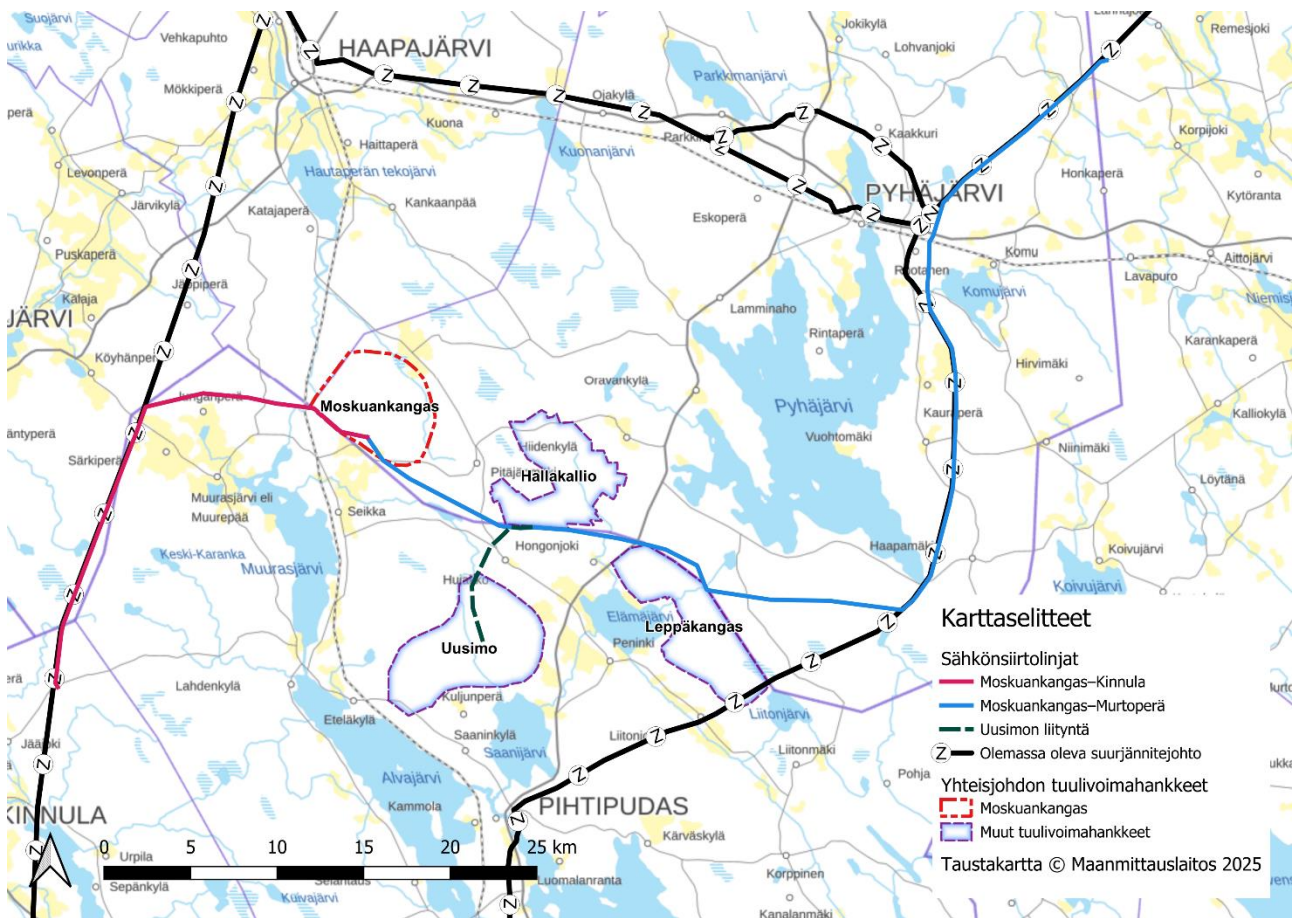
Moskuankankaan hankkeen sähkönsiirron reitit sijoittuivat YVA-vaiheessa hankealueelta koilliseen, Parkkimanjärven pohjoispuolelle rakennettavalle sähköasemalle. Saadun palautteen vuoksi sähkönsiirto muutettiin kaavaehdotusvaiheessa yhteisjohtoon tukeutuvaksi. Tavoitteena on, että muutkin lähialueen tuulivoimahankkeet käyttäisivät yhteisjohtoa sähkönsiirtoon. Tässä selvityksessä arvioidaan Moskuankankaan sähkönsiirron toteutettavuutta yhteisjohdon vaihtoehtojen perusteella. Yhteisvoimajohdon ympäristövaikutuksia on selvitetty tarkemmin Leppäkankaan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyssä.

Moskuankankaan hanke on tarkoitus liittää yhteisjohdon reittilinjausvaihtoehtojen mukaisesti Fingridin Kinnulan tai Murtoperän liityntäpisteeseen. Kinnulan liityntäpisteenä olisi Fingridin Metsälinja 2:een rakennettava Kinnulan uusi sähköasema. Murtoperän sähköasema rakennettaisiin koilliseen hankealueesta. Liityntäpisteeseen kulkevan sähkönsiirron reitin tarkempi sijainti täsmentyy viimeistään lunastuslain (603/1977) mukaisessa lunastuslupamenettelyssä sen jälkeen, kun voimajohdon yleissuunnittelu on tehty. Lunastuslupamenettelyssä otetaan huomioon myös Leppäkankaan hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä laaditut luontoselvitykset ja perusteltu päätelmä.

Moskuankankaan YVA-vaiheen asiakirjat löytyvät Ympäristöhallinnon verkkopalvelusta osoitteesta:
<https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/moskuankankaan-tuulivoimahanke-pyhajarvi>

Tässä selvityksessä lähtötietona sähkönsiirron toteutettavuuden arviointiin on käytetty Leppäkankaan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn yhteydessä laadittuja yhteisjohdon sähkönsiirron selvityksiä. Niiden julkiset versiot löytyvät Ympäristöhallinnon verkkosivuilta osoitteesta:

<https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/leppakankaan-tuulivoimahanke-ja-sahkonsiirto-pihtipudas-reisjarvi-pyhajarvi-kinnula>



Kuva 1. Voimajohtoreittien ja yhteisjohtoon liittyvien tuulivoimahankkeiden sijainti. Uusimon liityntähaaraa ei käsitellä tässä raportissa.

1.1 Voimajohdon tekninen kuvaus ja tilantarve

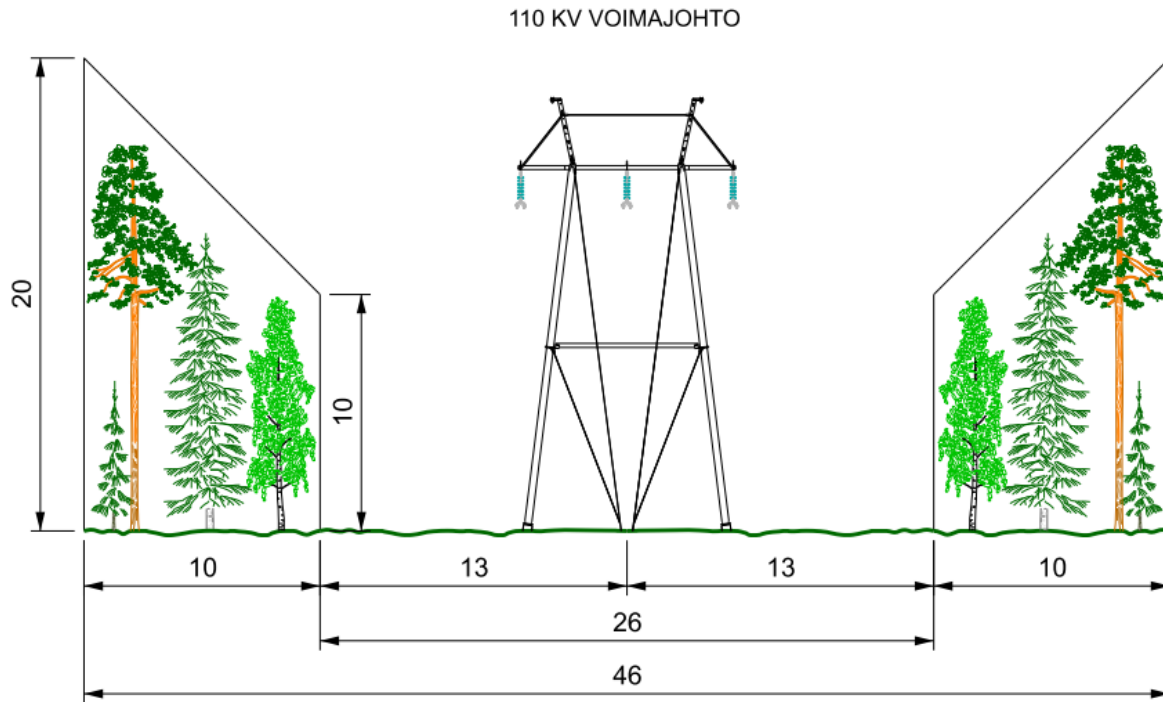
Raportissa tarkastellaan alustavalla tasolla Moskuankankaan tuulivoimahankkeen sähkösiirron toteutettavuutta. Tarkastelussa on uuden 110 kV tai 400 kV voimajohdon rakentaminen hankealueelta joko koilliseen Murtoperän tai lounaaseen Kinnulan Jääjoen tulevalle sähköasemalle. Voimajohto toteutetaan ilmajohtona. Voimajohto sijoittuu osittain uuteen maastokäytävään ja osittain olemassa olevaan johtokäytävään. Kinnulaan suuntautuvassa ratkaisussa voimajohto sijoittuu Fingridin 400 kV Petjävesi–Pysäysperä- ja Elenian 100 kV Kivijärvi–Pysäysperä-voimajohtojen viereen ja Murtoperään suuntautuvassa ratkaisussa Elenian 110 kV Vuolijoki–Pihtipudas-voimajohdon viereen.

Ilmajohdon pylvästyypinä käytetään alustavasti harustettuja teräsportaalipylväitä. Pylväiden korkeus on noin 20–30 metriä. Tarvittaessa voidaan käyttää myös vapaasti seisovia teräsristikkopylväitä. Pylväitä tarvitaan voimajohdolle yleensä noin 200–500 metrin välein.

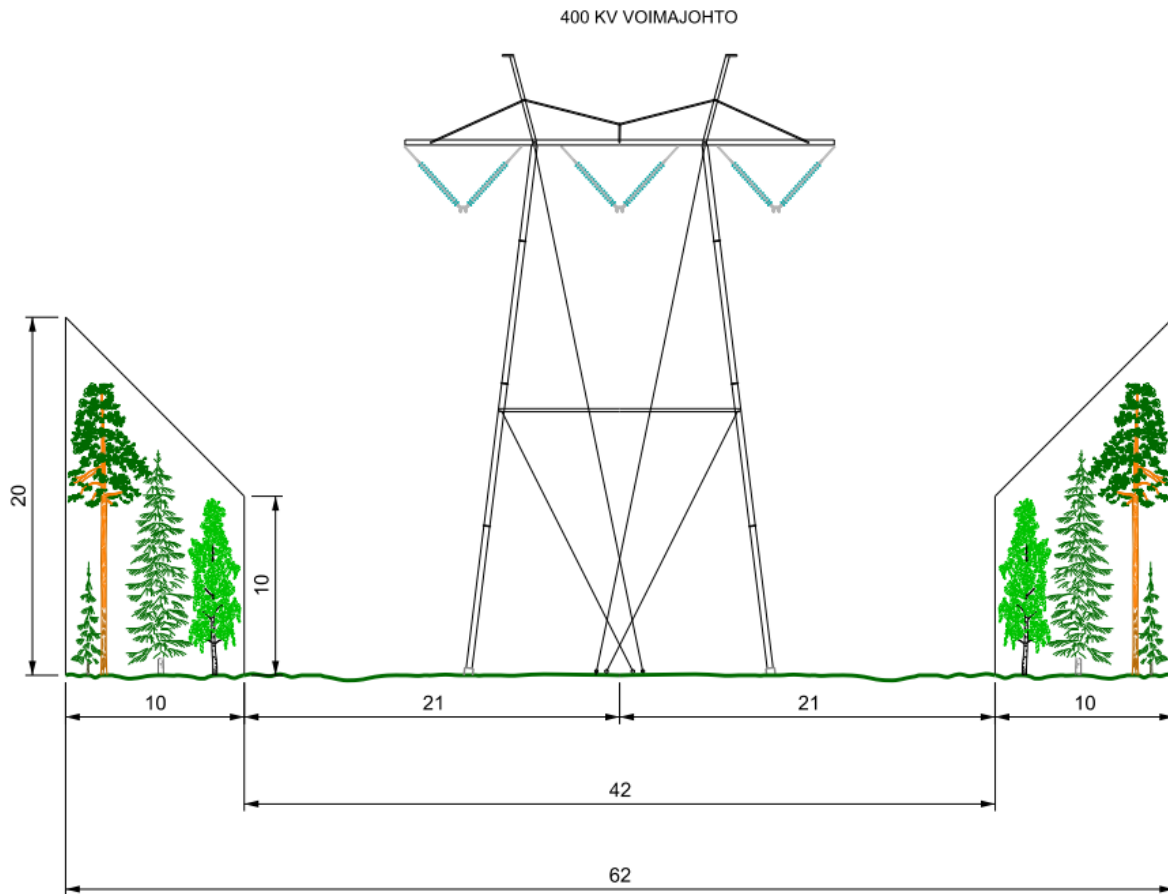
Voimajohdon laidalle tarvitaan puuttomana pidettävä johtoaukea ja matalampana pidettävä reunavyöhyke. Näistä koostuvan johtoalueen leveys riippuu voimajohdon jännitteestä.

Pienemmällä jännitteellä oleva 110 kV voimajohto tarvitsee noin 26 metriä leveän puuttoman johtoaukan ja 10 metriä leveän reunavyöhykkeen, jolloin johtoalueen leveys on yhteensä 46 metriä. (Kuva 2) Suuremmalla jännitteellä oleva 400 kV voimajohto tarvitsee noin 42 metriä leveän puuttoman johtoaukan ja 10 metriä leveät

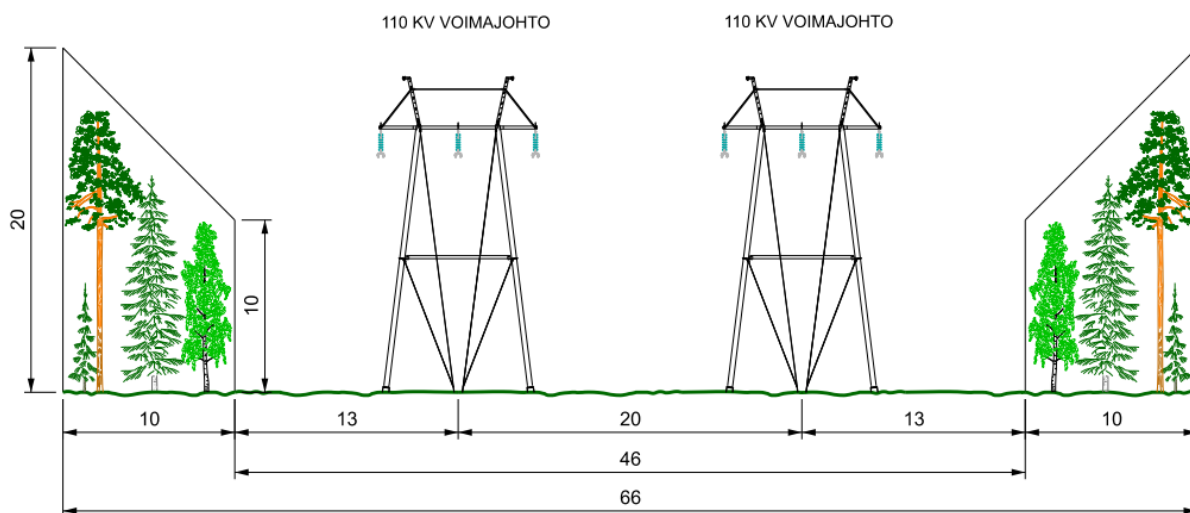
reunavyöhykkeet, jolloin johtoalueen leveys on yhteensä 62 metriä (Kuva 3). Kohdissa, joissa kaksi voimajohtoa kulkevat rinnakkain, voimajohdot sijoitetaan samaan johtokäytävään (Kuva 4).



Kuva 2. 110 kV voimalinjan johtoalueen tyypikuva.



Kuva 3. 400 kV voimalinjan johtoalueen tyypik kuva.



Kuva 4. Kahden 110 kV voimalinjan johtoalueen tyypik kuva. Johtoalue on leveämpi 400 kV voimajohtoja käytettäessä.

1.2 Muutos YVA-menettelyssä esitettyyn

Moskuankankaan hankkeelle esitettiin YVA-menettelyssä kahta sähkönsiirtovaihtoehtoa, jotka olisivat johtaneet tuulivoima-alueelta pohjoiseen Parkkimanjärven pohjoispuolelle rakennettavalle uudelle sähköasemalle. YVAssa tarkastellusta vaihtoehdosta on kuitenkin luovuttu saadun palautteen takia. Uuteen maastokäytävään sijoitettu reittisuunnittelu, joka palvelee vain yhtä hanketta, nähdään yhdyskuntarakenteen, maankäytön ja luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten näkökulmasta kestävämmäksi ratkaisuksi, kun huomioidaan, että alueelle on suunnitteilla useita samassa kehitysvaiheessa olevia tuulivoimama-alueita.

Moskuankankaan tuulivoima-alueen sähkönsiirron osalta on siirrytty edistämään usean lähialueen tuulivoimahankkeen yhteistä voimajohtoa. Voimajohtoa käyttävät Hallakallion, Leppäkankaan, Moskuankankaan sekä Uusimon tuulivoima-alueet, ja se johtaa alueelta joko Kinnulan tai Murtoerän liittytapisteelle. Kinnulan liittytapisteena olisi Fingridin Metsälinja 2:een rakennettava Kinnulan uusi sähköasema. Murtoerän sähköasema rakennettaisiin koilliseen hankealueesta.

Voimajohtoon vaikutuksia on arvioitu perusteellisesti Leppäkankaan tuulivoimahankkeen YVA:n yhteydessä. Tässä selvityksessä arvioidaan Moskuankankaan tuulivoimahankkeen sähkönsiirron toteutettavuutta kevyemmin alueelle laadittavan yleiskaavoituksen tueksi.

1.3 Selvityksen sisältö ja menetelmät

Voimajohtojen aiheuttamat ympäristövaikutukset voivat olla merkittäviä. YVA-lain (252/2017) mukaan vähintään 220 kV ja 15 km pituinen maanpäällinen voimajohtohanke vaatii ympäristövaikutusten arviointimenettelyn. Suunniteltavaa voimajohtoa on arvioitu Leppäkankaan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn yhteydessä. Hankkeesta laadittu YVA-selostus oli nähtävillä kaavaluonnoksen nähtävillä olon jälkeen 1.10.2024–29.11.2024. Yhteysviranomaisen antoi perustellun päätelmän YVA-selostuksesta 28.1.2025. (Tuulikolmio Oy 2024)

Alueidenkäyttölain 77 b §:n mukaan tuulivoimarakentamista ohjaavan kaavan yhteydessä on otettava huomioon sähkönsiirron järjestämismahdollisuus. Tässä selvityksessä arvioidaan Moskuankankaan tuulivoimahankkeen sähkönsiirron toteutettavuutta alueelle laadittavan yleiskaavoituksen tueksi.

Selvitystä laadittaessa hyödynnettiin voimajohtoalueelle aikaisemmin laadittua ympäristövaikutusten arviointia ja YVA-menettelyn yhteydessä laadittuja ympäristöselvityksiä, sekä avoimia ajantasaisia paikkatietoaineistoja, kuten Maanmittauslaitoksen maastotietokantaa, Museoviraston ja maakuntien rakennetun kulttuuriympäristön ja arvokkaiden maisema-alueiden rekistereitä, liikuntapaikkarekisteriä, lajitietokeskuksen tietoja ja Suomen ympäristökeskuksen pohjavesi-, virtavesi-, taajama-, maankäyttö- ja rakennustietokantojen paikkatietoaineistoa. Selvityksessä hyödynnettiin myös YVA-selostuksen liitteenä ollutta sähkönsiirron luontoselvityksen viranomaisversiota, joka sisältää sensitiivistä tietoa voimajohtoon varrella havaituista tehdyistä lajihavainnoista.

2. Asutus ja maankäyttö

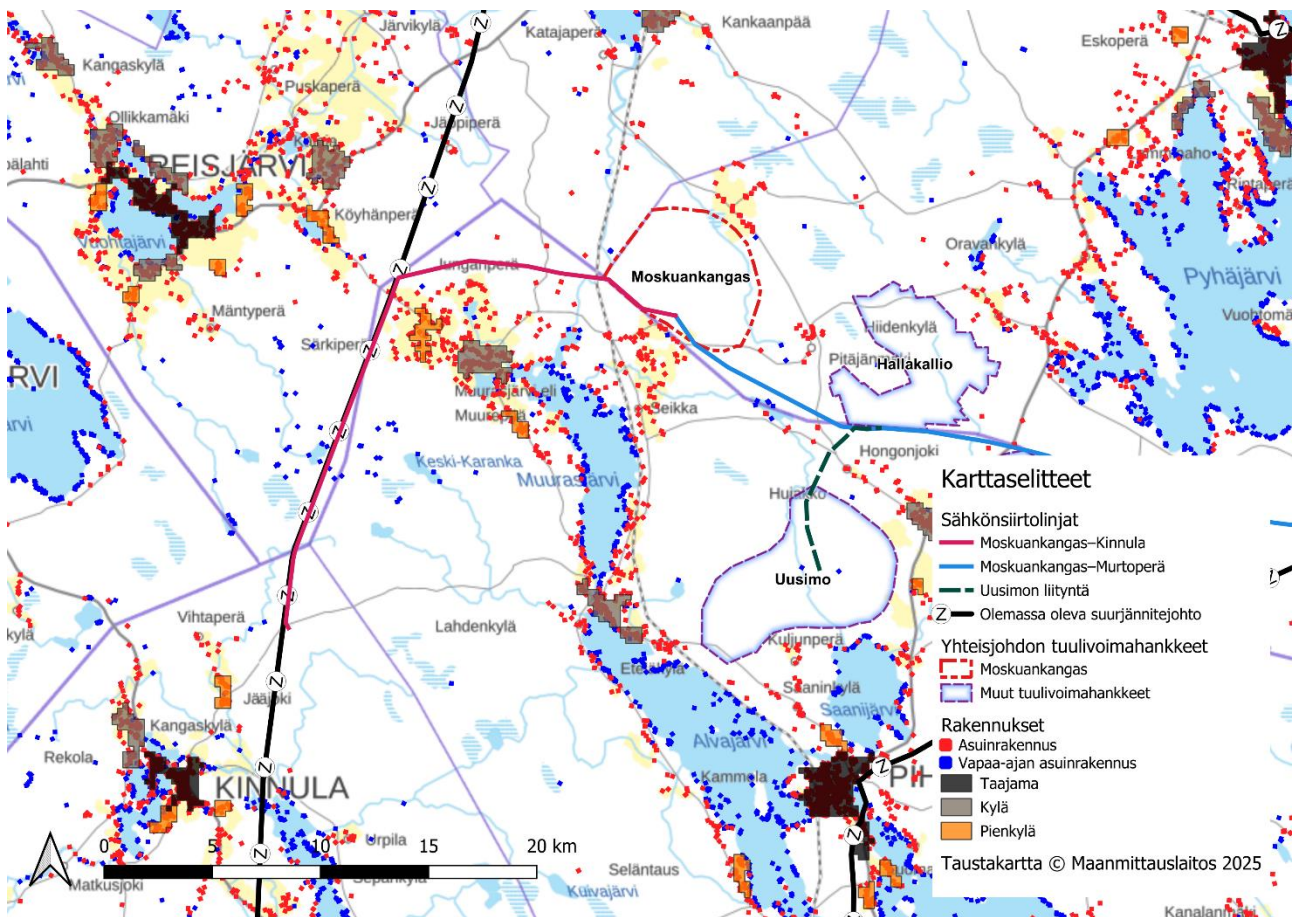
2.1 Moskuankangas–Kinnula väli

Moskuankankaan tuulivoima-alueelta länteen ja lounaaseen suunniteltu Moskuankangas–Kinnula-voimajohto sijoittuu Kinnulan, Pihtiputaan, Pyhäjärven ja Reisjärven kuntien alueelle. Voimajohto sijoittuu Moskuankankaan tuulivoima-alueen etelälaitaan pitkälti Pihtiputaan ja Pyhäjärven kunnanrajan kohdalle. Pihtiputaan, Pyhäjärven ja Reisjärven kunnan rajalla linja kääntyy länteen ja kulkee Muurepään pohjois- ja länsipuolelta. Voimajohto liittyy Fingridin 400 kV ja Elenian 110 kV Kivijärvi–Pysäysperä voimajohtojen kanssa

samaan voimajohtokäytävään Reisjärventien (seututie 760) pohjoispuolella ja kääntyy etelälounaaseen. Voimajohto ylittää Reisjärventien Muurepään luoteispuolella. Loppuosan linjaus sijoittuu pitkälti Pihtiputaan ja Reisjärven kuntien rajan läheisyydessä metsäalueella ja päättyy Kinnulan kunnan puolelle sähköasemalle.

Voimajohtolinja sijoittuu yhdyskuntarakenteen osalta pääosin harvaan asutulle maaseudulle. Muurasjärven ja Reisjärven taajamien välillä voimajohtolinjaus sijoittuu ydinmaaseudulle. Voimajohtolinjan varrella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole taajama-alueita, kyliä tai pienkyliä. Lähimmät tiiviimmät alueet ovat Muurepään kylä (3,5 km päässä voimalinjassa) ja Särkipäin pienkylä (1,2 km päässä voimalinjasta) Pihtiputaalla. Voimajohtolinja kiertää kyläalueen luoteispuolelta. (Suomen ympäristökeskus 2020, 2025a)

Voimajohtolinjan ympäristössä on lähinnä yksittäisiä asuinrakennuksia ja näiden pihapiirejä. Voimajohtolinjan keskilinjasta 500 metrin etäisyydellä sijaitsee 6 asuinrakennusta ja 4 vapaa-ajan asuinrakennusta. Etäisyys lähimpään asuinrakennukseen on noin 100 metriä Reisjärventien ylityksen kohdalla. Kyseinen rakennus sijaitsee jo nykyisellään voimajohtolinjojen läheisyydessä. (Suomen ympäristökeskus 2025b)



Kuva 5. Voimajohtolinjan lähiympäristön asuinrakennukset ja yhdyskuntarakenne.

Voimajohto sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Suomen maakuntien rajalle ja alueella on voimassa kyseisten maakuntien maakuntakaavat. Voimajohto sijoittuu maakuntakaavaan merkitylle biotalouteen tukeutuvalla alueella ja kulttuuriympäristön vetovoima-alueen laidalle ja ylittää Jyväskylä–Haapajärvi-radan, joka on merkitty valtakunnallisesti merkittäväksi pääradaksi. Voimajohto sijoittuu osalta matkasta kaavakarttaan merkityn pääsähköjohdon yhteyteen, jonka viereen on merkitty myös uusi pääsähköjohto. Voimajohto ylittää yhteiskäytävän matkalla lisäksi moreenimuodostuman, sijoittuu osin luonnonsuojelualueelle

ja luonnon monikäyttöalueelle. Voimajohdon viereen sijoittuu kaavassa lisäksi tärkeä ulkoilu- tai retkeilyreitti, sekä moottorikelkkailun yhteystarve. Voimajohdon läheisyydessä on lisäksi myös Natura 2000 -alue. (Keski-Suomen liitto 2017, Keski-Suomen liitto 2023, Pohjois-Pohjanmaan liitto 2022, Pohjois-Pohjanmaan liitto 2025, Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohtolinjan varrella on kaksi voimassa olevaa yleiskaavaa. Voimajohto sijoittuu Pihtiputaan kunnan Muurasjärven osayleiskaavan alueen välittömään läheisyyteen ja Reisjärven kunnan Kuivajärven alueen rantaosayleiskaavan alueelle. Alueella ei ole asemakaavoja. (Tuulikolmio Oy 2024)

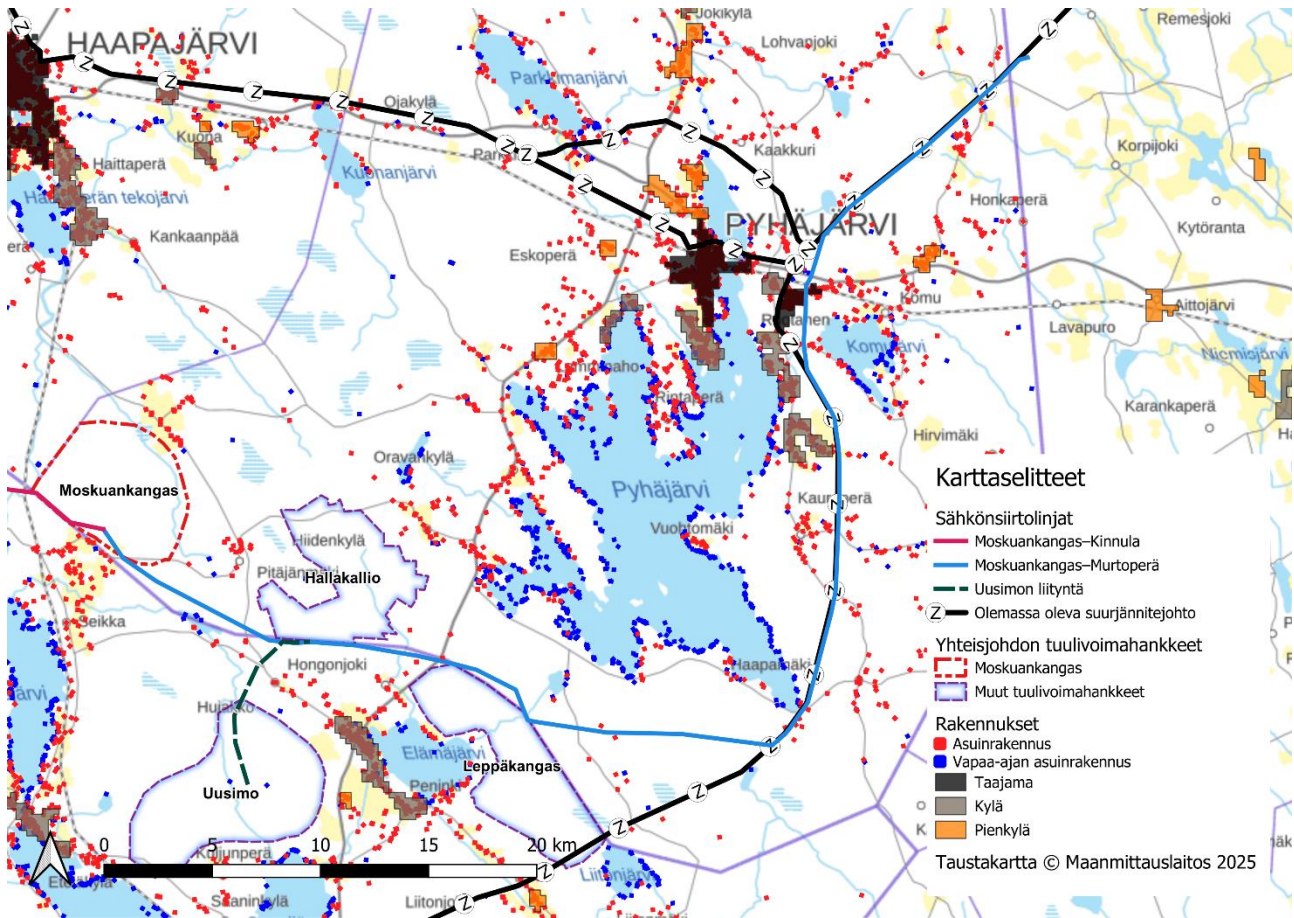
Voimajohto ylittää Reisjärven puolella Suurjärven reitistön yhteysreitit, joka yhdistää alueen tunnettuja virkistysreittejä. Voimajohto sijoittuu myös Karangon erämaaladun välittömään läheisyyteen. Kyseiset virkistystoiminnot sijoittuvat jo nykyisin voimajohdon läheisyyteen. Voimajohtolinjan varressa tai sen läheisyydessä ei ole muita virkistyskohteita, mutta metsäalueella voidaan harjoittaa metsästystä tai omaehtoista ulkoilua, marjastusta tai sienestystä. (Lipas 2025)

2.2 Moskuankangas–Murtoperä väli

Moskuankankaan tuulivoima-alueelta itään ja koilliseen suunniteltu Moskuankangas–Murtoperä-voimajohto sijoittuu Kiuruveden, Pihtiputaan, Pyhäjärven kuntien alueelle. Voimajohto linjataan Moskuankankaan tuulivoima-alueelta kaakkoon pitkälti Pihtiputaan ja Pyhäjärven kunnanrajaa pitkin, ylittäen Pyhäsalmentien (valtatie 4) ja tarjoten liityntäpisteet Hallakallion ja Leppäkankaan suunnitteilla oleville tuulivoima-alueille. Leppäkankaan tuulivoima-alueen jälkeen voimalinja kääntyy itään ja liittyy Elenian 110 kV Ruotanen–Pihtipudas-voimajohdon kanssa samaan voimajohtokäytävään. Voimalinja jatkaa pohjoiseen kohti Ruotasta, kiertäen Pyhäjärven itäpuolelta ja ylittäen Suezintien (yhdystie 7693) ja Keiteleentien (seututie 560). Ruotasen kohdalla voimalinja kulkee lyhyen matkaa taajaman itäpuolelta omassa johtokäytävässään, ylittää Kiuruvedentien (valtatie 27) ja liittyy jälleen taajaman pohjoispuolella Elenian 110 kV Vuolijoki–Ruotanen-voimajohdon kanssa samaan johtokäytävään. Voimajohto jatkaa koilliseen ja päättyy Kiuruveden puolella Murtoperän sähköasemalle.

Voimajohtolinja sijoittuu yhdyskuntarakenteen osalta pääosin harvaan asutulle maaseudulle. Ruotasen taajaman läheisyydessä voimajohtolinjaus sijoittuu ydinmaaseudulle. Voimajohtolinja sijoittuu Ruotasen taajaman itälaidalle ja Lippikylän (270 metrin etäisyydelle) sekä Rannankylän (420 metrin etäisyydelle) läheisyyteen. (Suomen ympäristökeskus 2020, 2025a)

Voimajohtolinjan ympäristössä on lähinnä yksittäisiä asuinrakennuksia ja näiden pihapiirejä. Voimajohdon keskilinjasta 500 metrin etäisyydellä sijaitsee 108 asuinrakennusta ja 12 vapaa-ajan asuinrakennusta. Lähimpänä sijaitsevat rakennukset ovat Särkijärven länsipuolella 62 metrin etäisyydellä voimajohdosta sijaitseva asuinrakennus ja Keiteleentien kohdalla 32 metrin etäisyydellä voimajohdosta sijaitseva lomarakennus. Molemmat rakennukset sijaitsevat jo nykyisellään voimajohtolinjojen läheisyydessä. (Suomen ympäristökeskus 2025b)



Kuva 6. Voimajohdon lähiympäristön asuinrakennukset ja yhdyskuntarakenne.

Voimajohto sijoittuu lähes kokonaan Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan ja vähäisessä määrin Pohjois-Savon ja Keski-Suomen maakuntaan ja näiden maakuntakaavojen alueelle. Voimajohtolinja ylittää Moskuankankaan itäpuolella valtatie, maisemakallioalueen ja moreenimuodostuman. Linjaus myötäilee pohjoiseen kääntyttyään maakuntakaavaan merkittävä pääsähköjohto ja sijoittuu yhteisessä johtokäytävässä vähäisessä määrin luonnon monikäyttöalueelle, maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle, sekä ylittää pohjavesialueen ja seututien. Sähköjohto on linjattu Pyhäjärven taajaman itäpuolelta, jossa se rajautuu taajamatoimintojen alueeseen ja ylittää merkittävästi parannettavan pääradan, ohjeellisen/vaihtoehdoisen tielinjauksen, sekä valtatie. Linjauksen välittömässä läheisyydessä on myös luonnonsuojelualue sekä muinaismuistokohde. Koillispuolella sähkölinja sijoittuu turvetuotantoalueelle ja turvetuotantoon soveltuvan alueen vieritse. Voimalinja päättyy maakuntakaavassa osoitetulle energianhuollon alueelle. Kyseisen merkinnän läheisyydessä sijaitsee luonnonsuojelualue ja laaja metsäpeitteinen alue. (Keski-Suomen liitto 2017, Keski-Suomen liitto 2023, Pohjois-Pohjanmaan liitto 2022, Pohjois-Pohjanmaan liitto 2025, Pohjois-Savon liitto 2025a, Pohjois-Savon liitto 2025b, Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohtolinjan varrella on seitsemän voimassa olevaa yleiskaavaa, joista valtaosa tuulivoima-alueen osayleiskaavoja. Voimajohto sijoittuu Pyhäjärven Hallakallion tuulipuiston osayleiskaavan, Leppäkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan läheisyyteen ja osin Leppämäen tuulivoiman osayleiskaavan, Kangasjärven tuulivoimapuiston osayleiskaavan, Vuohomäen tuulipuiston osayleiskaavan alueelle. Voimajohto sijoittuu lisäksi vähäisessä määrin Pyhäjärven Rantojen osayleiskaavan kaakkoisosaan ja Ruotasen osayleiskaavan alueelle. (Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohto ylittää Pyhäjärven puolella Rautioneva-Raudanjärvi- ja Toivolanniemi-Toukkamäki-moottorikelkkaurat. Voimajohto sivuaa lisäksi Ruotasen valaistua latua ja kuntorataa. Ruotasen

ja Toivalanniemi–Toukkämäki-moottorikelkkauran läheisyydestä kulkee jo nykyisin voimajohtoja, Rautioneva–Raudanjärvi-moottorikelkkauran läheisyydessä ei ole vastaavia maisemahäiriöitä. Voimajohtolinjan varrella tai sen läheisyydessä voidaan lisäksi harjoittaa metsästystä tai omaehtoista ulkoilua, marjastusta tai sienestystä. (Lipas 2025)

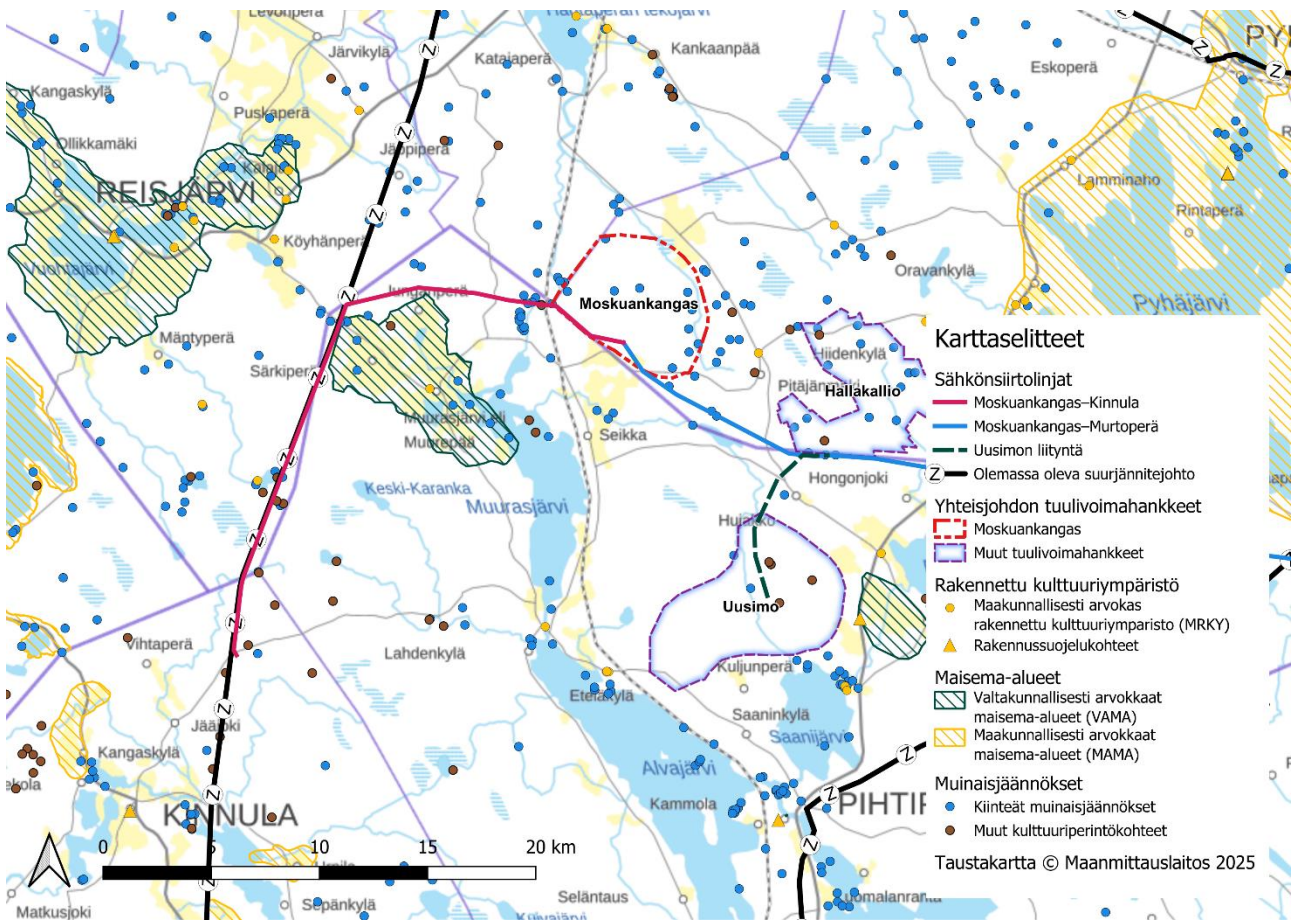
3. Maisema ja kulttuuriympäristö

3.1 Moskuankangas–Kinnula väli

Suunniteltu voimajohto sijoittuu Suomenselän maisemamaakuntaan. Voimajohto sijoittuu pääosin loivasti kumpuilevaan talousmetsään syrjään asutuksesta ja voimajohtoa kohti avautuu vain vähän uusia näkymiä. Voimajohto ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille, mutta kulkee valtakunnallisesta arvokkaaksi maisema-alueeksi tunnistetun Muurasjärven kulttuurimaiseman läheltä (lähimmillään noin 80 metrin etäisyydellä). Voimajohto sijoittuu tältä osin jo olemassa olevaan voimajohtokäytävään, jolloin uudesta voimajohdosta syntyvät maisemavaikutukset jäävät vähäisemmäksi kuin uuteen voimajohtokäytävään sijoituessa. (Suomen ympäristökeskus 2021a, Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohtolinjan varrella tai läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Voimajohtolinjan varrella on yksi maakunnallisesti arvokas rakennettua kulttuuriympäristö, Etelä-Sydänmaan kämppä Kirves-Heikin kanavassa, Kuivajärven ja Iso-Kotajärven välissä. Kohteeseen on etäisyyttä lyhimmillään noin 960 metriä. (Museovirasto 2024, Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015a)

Voimajohtolinjan välittömään läheisyyteen sijoittuu 6 kiinteää muinaisjäännöstä ja 3 muuta kulttuuriperintökohdetta. Kohteisiin kuuluu tervahauta, rajamerkki, hiilimiilu, kalastuspaikka, historiallinen työ- tai valmistuspaikka, sekä kaksi kivikautista asuinpaikkaa. Voimajohtoalueelle sijoittuvat muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet voidaan huomioida pylvässiijoittelun ja kulkureittien osalta jatkosuunnittelussa. (Museovirasto 2025)



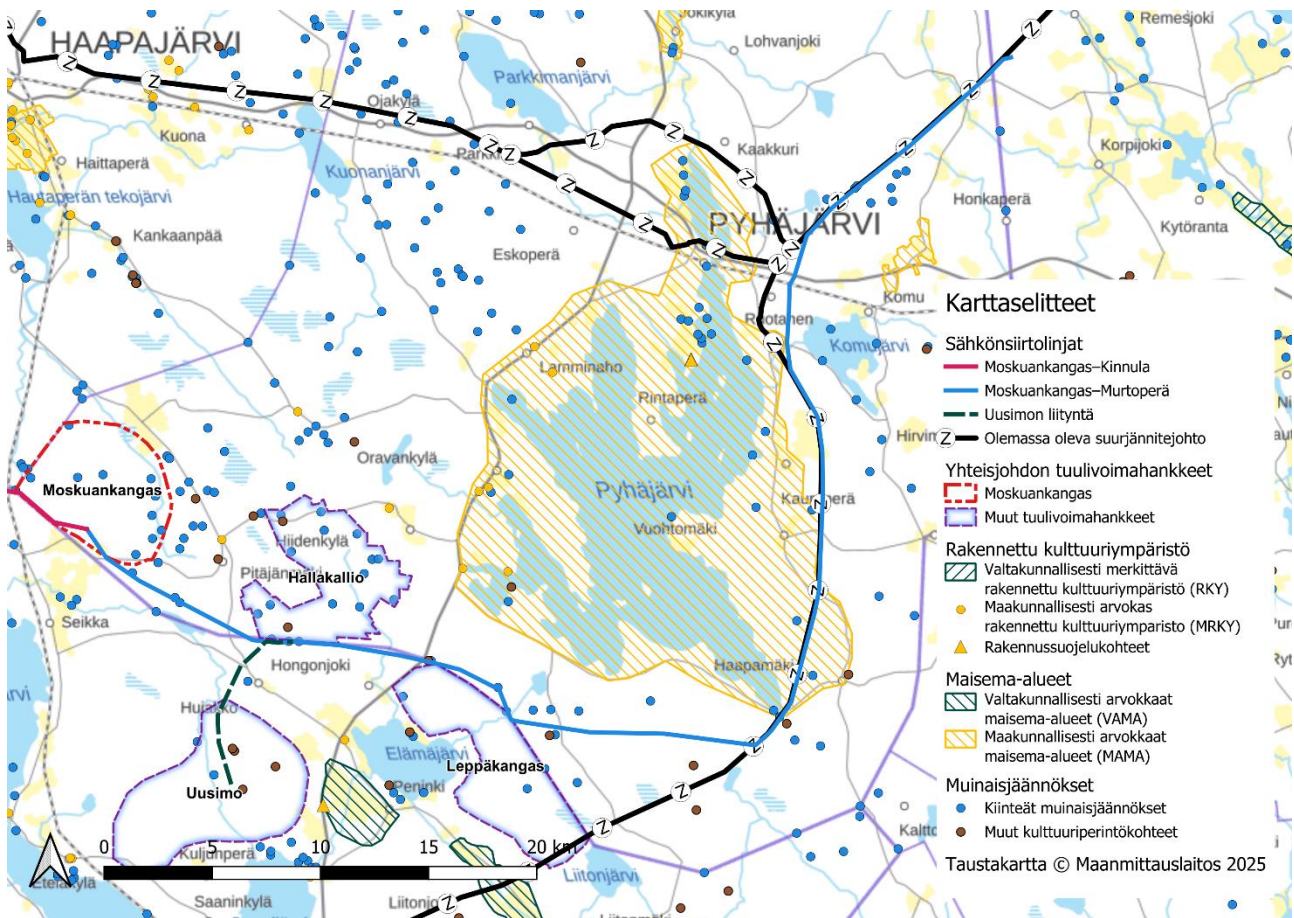
Kuva 7. Voimajohdon lähiympäristön rakennettu kulttuuriympäristö, arvokkaat maisema-alueet ja muinaisjäänneksset.

3.2 Moskuankangas–Murto-perä väli

Suunniteltu voimajohto sijoittuu pääosin Suomenselän maisemamaakuntaan ja vähäiseltä osin myös Itäisen Järvi-Suomen Keski-Suomen Järvisuon maisemamaakuntaan. Voimajohto sijoittuu pääosin sulkeutuneeseen ja peitteiseen metsämaisemaan ja suoalueille. Voimajohdon varrelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Voimajohto kulkee 6 kilometrin matkan maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi tunnustetun Pyhäjärven kulttuurimaiseman halki. Voimajohto sijoittuu tältä osin olemassa olevien suurjännitejohtojen kanssa samaan johtokäytävään. Linjaus sijoittuu metsäiselle alueelle, joka vähentää kielteisiä vaikutuksia. (Suomen ympäristökeskus 2021a, Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohtolinjan varrella tai läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Voimajohdon läheisyyteen sijoittuu kaksi maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristön kohdetta: Tuulimäen pihapiiri ja Ruotasen kaivoskylä. (Museovirasto 2024, Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015b)

Reitin välittömään läheisyyteen sijoittuu 11 kiinteää muinaisjäännettä ja 2 muuta kulttuuriperintökohdetta. Kohteisiin kuuluu 8 tervahautaa, 2 rajamerkkiä, pyyntikuoppa, talonpohja ja kivipöytä. Voimajohtoalueelle sijoittuvat muinaisjäänneksset ja muut kulttuuriperintökohteet voidaan huomioida pylvässijoittelun ja kulkureittien osalta jatkosuunnittelussa. (Museovirasto 2025)



Kuva 8. Voimajohdon lähiympäristön rakennettu kulttuuriympäristö, arvokkaat maisema-alueet ja muinisjäännökset.

4. Luonnonympäristö

Voimajohtoalueen luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu Suomen ympäristökeskuksen ja luonnonvarakeskuksen avoimiin aineistoihin nojaten. Voimajohtoalueelta on tehty Leppäkankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä lisäksi luontoselvitys ja lukuisia lajistoseselvityksiä ja -laskentoja, joiden tuloksia hyödynnetään. Tarkemmat luontoselvitykset ovat saatavilla Leppäkankaan tuulivoimahankkeen (Tuulikolmio Oy 2024) liitteistä.

4.1 Moskuankangas–Kinnula väli

Voimajohto sijoittuu pääosin talousmetsämaastoon, jossa ei ole erityisiä huomioitavia luontoarvoja. Voimajohto ylittää yhden pohjavesialueen, sekä yhden maakunnallisesti tärkeän lintualueen. Voimajohdon läheisyyteen (500 m) sijoittuu lisäksi kaksi Natura 2000 -aluetta, vanhojen metsien suojeluohjelmakohde, sekä yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue. (Suomen ympäristökeskus 2016, 2021b)

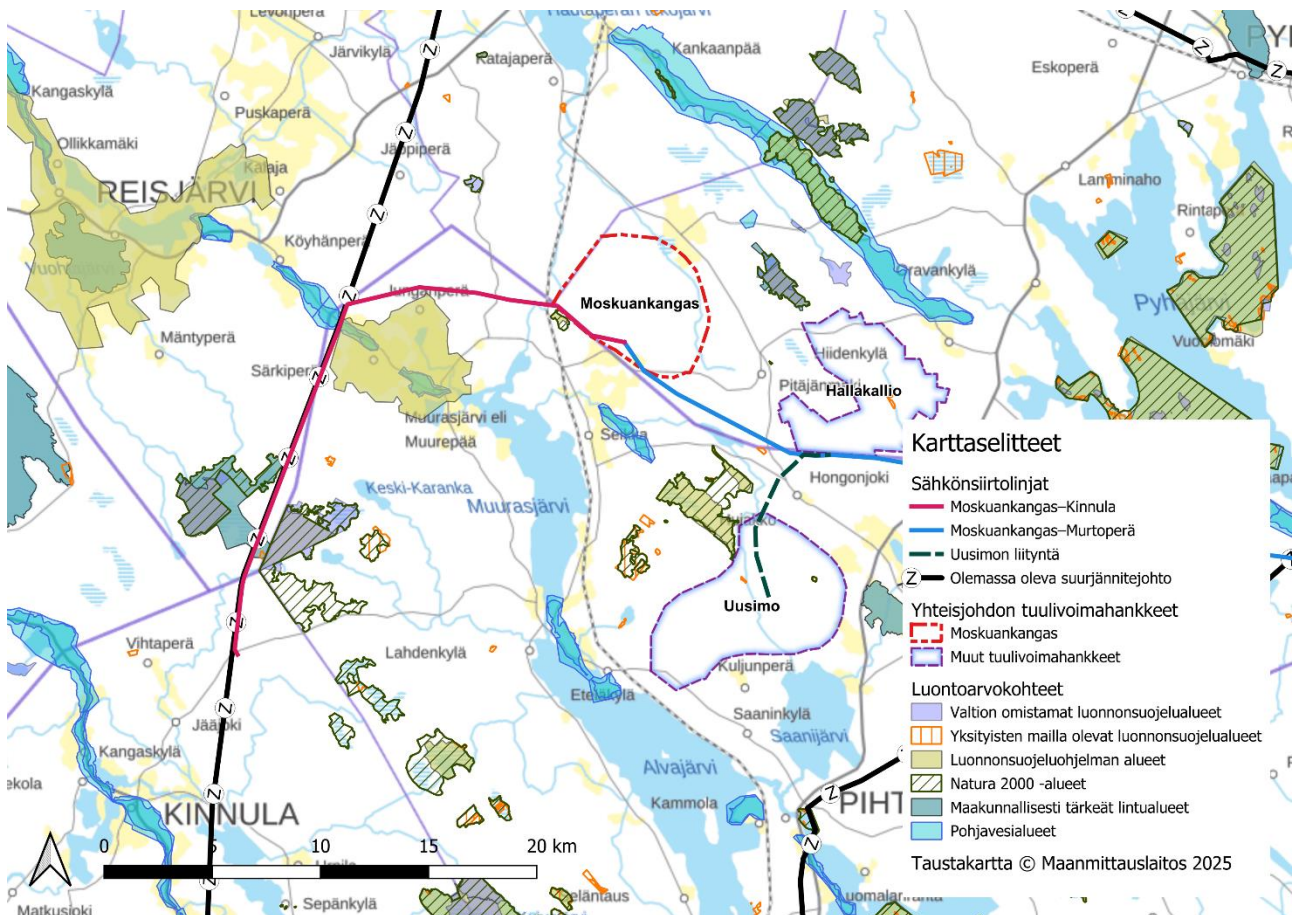
Voimajohto sijoittuu Uusiperän Särkiharjun 1-luokan pohjavesialueelle noin 600 metrin matkalta. Voimajohto sijoittuu kyseisessä kohdassa nykyisten voimajohtojen rinnalle, samaan johtokäytävään. Sähkönsiirtoreitin varrelta ei ole Leppäkankaan tuulivoimahankkeen luontoselvityksessä tunnistettu huomionarvoisia lähteitä. (Suomen ympäristökeskus 2021c, Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohdon varrella on muutamia pieniä puroja ja jokia. Jokien ja purojen tila on selvästi muokattu, eikä voimajohdon alle sijoitu PUROHELMI-hankkeessa täysin luonnontilaisiksi, luokkaan 5 arvioituja puroja. Alueen puroista luonnontilaisimmassa kunnossa on Pienestä Heinäjärvestä Isoon Heinjärveen laskeva puro. Kyseinen purohabitaatti on luokiteltu lähes luonnontilaiseksi luokkaan 4 (tila vain hieman heikentynyt). Kyseinen puro jää osittain voimajohtolinjauksen alle. (Suomen ympäristökeskus 2025c, Tuulikolmio Oy 2024)

Sähkönsiirtoreitillä ei sijaitse valtion omistamia tai yksityisten mailla olevia luonnonsuojelualueita, Natura 2000 -alueita, luonnonsuojeluohjelmien kohteita, suojeltuja luontotyyppisiä tai luonnonmuistomerkkejä. Sähkönsiirtoreitin läheisyydessä, 500 m etäisyydellä voimalinjasta on seuraavat kohteet:

- Syväjärvenlehto (FI0900044) 100 m etäisyydellä voimalinjasta
- Syväjärvenlehto (AMO090494) 180 m etäisyydellä voimalinjasta
- Saarisen niitty (YSA251168) 300 m etäisyydellä voimalinjasta
- Saarijärvenneva (soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde), jonka laidalle johtokäytävä sijoittuu noin 100 m matkalta.
- Etelä-Sydänmaa (FI1000011) 100 m etäisyydellä voimalinjasta
- Etelä-Sydänmaa (MAALI, 740085), jonka alueelle voimajohto sijoittuu 1 200 m matkalta.

Syväjärvenlehtoa lukuun ottamatta uusi voimajohto sijoittuu luontoarvokohteiden läheisyydessä olemassa olevan voimajohtokäytävään, jolloin voimajohdon ympäristövaikutukset jäävät vähäisemmiksi kuin uuteen voimajohtokäytävään sijoitussa. (Suomen ympäristökeskus 2016, 2021b)



Kuva 9. Voimajohtolinjan alueella ja ympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelman alueet, Natura 2000 -alueet ja maakunnallisesti tärkeät lintualueet.

Voimajohdon alueelle laadittiin luontoselvitys Leppäkankaan tuulivoimahankkeen toimesta. Voimajohtoreitin suunnittelussa on huomioitu luontoselvityksessä tunnistetut luontoarvot ja voimajohto on sijoitettu pääasiassa ojitettuun talousmetsään. Voimajohdon johtokäytävän alueella ei sijaitse luontoselvityksen tai muiden lähtötietojen perusteella huomionarvoisia elinympäristöjä tai luontotyyppisiä, tai esimerkiksi metsälain 10 §:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. (Hietaranta & Huhta 2024, Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohdon linnustovaikutusten osalta hyödynnetään Leppäkankaan tuulivoimahankkeessa laadittua linnustonselvitystä ja lajitietokeskuksen havaintoja silmälläpidettävistä ja uhanalaisista lajeista. Voimajohtoreitin lähialueilla on lajitietokeskuksen mukaan tehty havaintoja uhanalaisesta petolinnusta, hiiripöllöstä, sääksestä, kanahaukasta, ja muista päiväpetolinnuista. Voimajohdon ympäristössä on erityisesti sääkselle sopivia saalistusalueita. (Hietaranta & Huhta 2024, Suomen lajitietokeskus 2025, Tuulikolmio Oy 2024)

Alueelle on tehty erillinen luontoselvitys Leppäkankaan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn yhteydessä ja alueelle on tehty maastokäyntejä. Maastossa oltiin kokonaisuudessaan 12 maastotyöpäivää (10.–15.7.2023 ja 19.–24.7.2023). Luontoselvityksissä selvitettiin erityisesti uhanalaisten, lakisääteisesti suojeltujen tai muuten huomionarvoisten lajien tunnettuja esiintymispaikkoja, alueen potentiaalista arvoa luontodirektiivin liitteen IVa lajien (mm. liito-oravan) lisääntymis- tai levähdyspaikaksi tai liito-oravan tärkeäksi kulkuyhteydeksi sekä alueen potentiaalia lakisääteisesti suojeltujen luontotyyppien (luonnonsuojelulain 64 § ja 65 §:n, vesilain 2. luvun 11 §:n ja vesilain 3. luvun 2 §:n ja metsälain 10 §:n luontotyyppit) esiintymiseen. (Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohtolinjan alueelta tai sen alueelta ei ole havaintoja liito-oravista. Voimalinjan alueella ja sen välittömässä ympäristössä on yleisesti ottaen vähäinen potentiaali lajin esiintymiselle. Voimajohtolinja ei sijoitu lajin tunnistettujen reviirien väliin tai läheisyyteen. (Hietaranta & Huhta 2024, Tuulikolmio Oy 2024)

Voimalinjan alueella ei tehty havaintoja viitasammakoista. Voimajohdon varrella ei ole tunnistettu viitasammakon potentiaalisia elinympäristöjä. (Hietaranta & Huhta 2024, Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohdon varrelta on tutkittu myös lepakoiden esiintymisalueita. Linjan läheisyydessä, n. 200 metrin päässä sijaitseva Lusikkanevan kulttuurimaisema viljelyaukeineen voi soveltua pohjanlepakon elin- ja saalistusympäristöksi. Alue ei kuitenkaan ole tärkeäksi tunnistettu ruokailualue tai tunnettu lisääntymis- tai levähdyspaikka. (Hietaranta & Huhta 2024, Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohdon varrelta ei ole tehty suoria tai epäsuoria havaintoja karhusta, sudesta, ahmasta tai ilveksestä. (Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohdon alueella liikkuvien metsäpeurojen esiintymistä on arvioitu Leppäkankaan tuulivoimahankkeessa Luonnonvarakeskuksen paikkatietoaineiston avulla. Voimalinjan lounaisin osa sijoittuu melko korkean havaintotiheyden alueelle. Kyseisellä osuudella voimajohto sijoittuu samaan johtokäytävään jo olemassa olevien voimajohtojen kanssa. (Tuulikolmio Oy 2024)

4.2 Moskuankangas–Murtooperä väli

Voimajohto sijoittuu pääosin talousmetsämaastoon, jossa ei ole erityisiä huomioitavia luontoarvoja. Voimajohto ylittää yhden pohjavesialueen. Voimajohdon läheisyyteen (500 m) sijoittuu lisäksi 3 yksityisten mailla olevaa luonnonsuojelualuetta, sekä yksi alue, joka on osittain valtion omistama luonnonsuojelualue ja osittain yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue, lintuvesiensuojeluohjelman ja maakunnallisesti tärkeä lintukohde. (Suomen ympäristökeskus 2016, 2021b)

Voimajohto sijoittuu Kohiseva C:n 1E-luokan pohjavesialueelle noin 1 kilometrin matkalta. Voimajohto sijoittuu kyseisessä kohdassa nykyisten voimajohtojen rinnalle, samaan johtokäytävään. Sähkönsiirtoreitin varrelta ei ole Leppäkankaan tuulivoimahankkeen luontoselvityksessä tunnistettu huomionarvoisia lähteitä. (Suomen ympäristökeskus 2021c, Tuulikolmio Oy 2024)

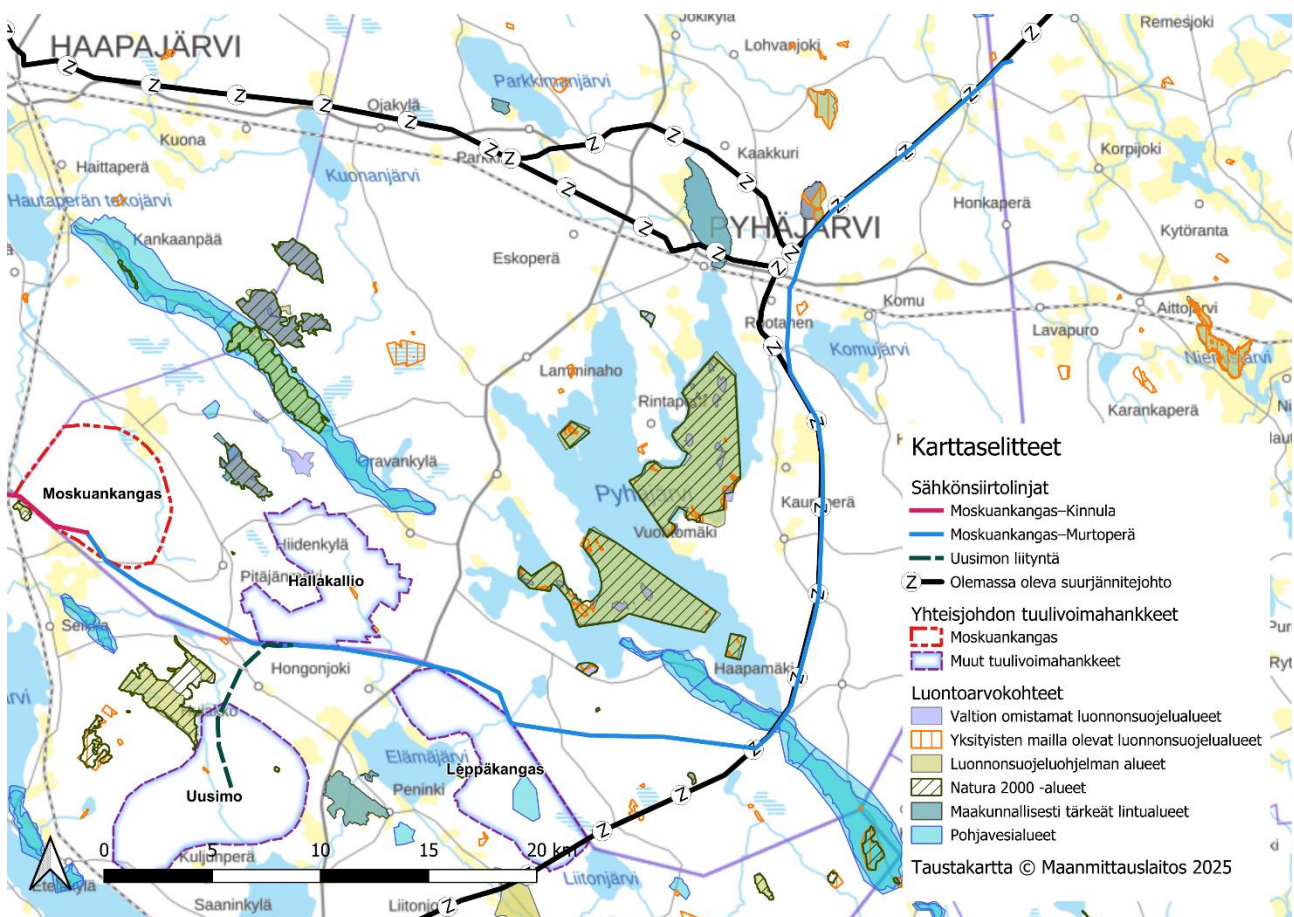
Voimajohdon varrella on useita pieniä puroja ja jokia. Jokien ja purojen tila on selvästi muokattu, eikä voimajohdon alle sijoitu PUROHELMI-hankkeessa täysin luonnontilaisiksi, luokkaan 5 arvioituja puroja.

Voimajohtolinja sijoittuu Joutensuonpuron eteläpäähän. Kyseinen puro on arvioitu paikoin luonnontilaisen kaltaiseksi ja luokiteltu luokkaan 4 (tila vain hieman heikentynyt). Muiden purojen luokitus on alhaisempi. (Suomen ympäristökeskus 2025c, Tuulikolmio Oy 2024)

Sähkönsiirtoreitillä ei sijaitse valtion omistamia tai yksityisten mailla olevia luonnonsuojelualueita, Natura 2000 -alueita, luonnonsuojeluohjelmien kohteita, suojeltuja luontotyyppisiä, luonnonmuistomerkkejä tai maakunnallisesti tärkeitä lintukohteita. Sähkönsiirtoreitin läheisyydessä, 500 m etäisyydellä voimalinjasta on seuraavat kohteet:

- Tanelinsalo (YSA270038) 370 m etäisyydellä voimalinjasta
- Särkijärven luonnonsuojelualue (YSA204327) 130 m etäisyydellä voimalinjasta
- Särkijärven luonnonsuojelualue (ESA302793) 370 m etäisyydellä voimalinjasta
- Lohjanjärvi ja Särkijärvi (LVO110255) 120 m etäisyydellä voimalinjasta
- Särkijärvi (MAALI, 740062) 140 m etäisyydellä voimalinjasta
- Joppilan metsä (YSA232687) 380 m etäisyydellä voimalinjasta

Tanelinsaloo lukuun ottamatta uusi voimajohto sijoittuu luontoarvokohteiden läheisyydessä olemassa olevan voimajohtokäytävään, jolloin voimajohdon ympäristövaikutukset jäävät vähäisemmiksi kuin uuteen voimajohtokäytävään sijoitussa. (Suomen ympäristökeskus 2016, 2021b)



Kuva 10. Voimajohtolinjan alueella ja ympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelman alueet, Natura 2000 -alueet ja maakunnallisesti tärkeitä lintualueet.

Voimajohdon alueelle laadittiin luontoselvitys Leppäkankaan tuulivoimahankkeen toimesta. Voimajohtoreitin suunnittelussa on huomioitu luontoselvityksessä tunnistetut luontoarvot ja voimajohto on sijoitettu pääasiassa ojitettuun talousmetsään. Voimajohdon johtokäytävän alueella ei sijaitse luontoselvityksen tai muiden lähtötietojen perusteella huomionarvoisia elinympäristöjä tai luontotyyppisiä, tai esimerkiksi metsälain 10 §:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. (Hietaranta & Huhta 2024, Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohdon linnustovaikutusten osalta hyödynnetään Leppäkankaan tuulivoimahankkeessa laadittua linnustonselvitystä ja lajitietokeskuksen havaintoja silmälläpidettävistä ja uhanalaisista lajeista. Voimajohtoreitin alueelle on uhanalaisen petolinnun reviiri, jonka lisäksi voimajohdon läheisyydessä on uhanalaisen petolinnun potentiaalinen pesä, joka täytyy tarkistaa tarkemman suunnittelun yhteydessä. (Suomen lajitietokeskus 2025, Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohdon läheisyydessä on runsaasti havaintoja päiväpetolinnuista, sekä yksittäisiä helmi- ja viirupöllöhavaintoja ja kaakkurille sopivaa elinympäristöä. Voimalinjan lähellä on myös sääksen pesäpaikkoja. Voimajohdon sijoittuu koillispäässä Särkijärven luonnonsuojelualueen läheisyyteen ja järvellä on runsas vesilintulajisto ja alueella on havaittu myös elinympäristöltään vaativampaa lajistoa, kuten ruskosuohaukka. (Hietaranta & Huhta 2024, Suomen lajitietokeskus 2025, Tuulikolmio Oy 2024)

Alueelle on tehty erillinen luontoselvitys Leppäkankaan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn yhteydessä ja alueelle on tehty maastokäyntejä. Maastossa oltiin kokonaisuudessaan 12 maastotyöpäivää (10.–15.7.2023 ja 19.–24.7.2023). Luontoselvityksissä selvitettiin erityisesti uhanalaisten, lakisääteisesti suojeltujen tai muuten huomionarvoisten lajien tunnettua esiintymispaikkoja, alueen potentiaalista arvoa luontodirektiivin liitteen IVa lajien (mm. liito-oravan) lisääntymis- tai levähdyspaikaksi tai liito-oravan tärkeäksi kulkuyhteydeksi sekä alueen potentiaalia lakisääteisesti suojeltujen luontotyyppien (luonnonsuojelulain 64 § ja 65 §:n, vesilain 2. luvun 11 §:n ja vesilain 3. luvun 2 §:n ja metsälain 10 §:n luontotyyppit) esiintymiseen. (Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohtolinjan alueelta tai sen alueelta ei ole havaintoja liito-oravista. Voimalinjan alueella ja sen välittömässä ympäristössä on yleisesti ottaen vähäinen potentiaali lajin esiintymiselle. Voimajohtolinja ei sijoitu lajin tunnistettujen reviirien väliin tai läheisyyteen. (Hietaranta & Huhta 2024, Tuulikolmio Oy 2024)

Voimalinjan alueella ei tehty havaintoja viitasammakoista. Voimajohdon varrella sijaitseva Komujoen rehevätörmäinen jokivarsialue on kuitenkin tunnistettu viitasammakon potentiaaliseksi elinympäristöksi. (Hietaranta & Huhta 2024, Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohdon varrelta on tutkittu myös lepakoiden esiintymisalueita. Linjan varrelta on tunnistettu kolme lepakoille sopivaa elinympäristöä. Syrjämäen selänne linjan alkuosassa on Pohjanlepakon tunnettu esiintymisalue, Komujoki on rehevätörmäinen joki, jonka rantalehto soveltuu hyvin pohjanlepakon elinympäristöksi ja linjan lopussa oleva Korpijoki on pohjanlepakoille soveliaista elinympäristö. Voimajohto ylittää Komujoen ja Korpijoen ja sivuaa Syrjämäen selännettä. (Hietaranta & Huhta 2024, Tuulikolmio Oy 2024)

Lusikkanevan kulttuurimaisema viljelyaukeineen voi soveltua pohjanlepakon elin- ja saalistusympäristöksi. Alue ei kuitenkaan ole tärkeäksi tunnistettu ruokailualue tai tunnettu lisääntymis- tai levähdyspaikka. (Hietaranta & Huhta 2024, Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohdon varrelta ei ole tehty suoria tai epäsuoria havaintoja karhusta, sudesta, ahmasta tai ilveksestä. (Tuulikolmio Oy 2024)

Voimajohdon alueella liikkuvien metsäpeurojen esiintymistä on arvioitu Leppäkankaan tuulivoimahankkeessa Luonnonvarakeskuksen paikkatietoaineiston avulla. Voimalinja ei sijoitu metsäpeuran keskeisille esiintymisalueille. (Tuulikolmio Oy 2024)

5. Voimajohdon ympäristövaikutukset

5.1 Moskuankangas–Kinnula välin vaikutusten arviointi

5.1.1 Maankäyttö, virkistyskäyttö ja ihmisten elinolot

Voimajohdon läheisyyteen sijoittuu vähäisessä määrin asutusta ja etäisyys lähialueen asutukseen jää kohtalaiseksi. Voimajohto ei pirstaloi olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta tai haittaa alueiden kehittämistä. Voimajohto ei ole ristiriidassa voimassa olevissa yleis- tai asemakaavoissa osoitetun maankäytön kanssa tai haittaa alueiden kehittämistä maakuntakaavan mukaisesti.

Voimajohdon läheisyydessä on jonkin verran virkistyskohteita. Virkistyskohteet sijoittuvat kuitenkin ympäristöön, jossa jo nykyisellään on voimajohtoja ja uusi johto sijoittuu olevien kanssa samaan johtoaukeaan. Kohteiden virkistyskäyttö on mahdollista jatkossakin. Muutokset jäävät luonteeltaan vähäisiksi.

Linjauksen vaikutukset maankäyttöön, virkistyskäyttöön ja ihmisten elinoloihin ovat vähäisen kielteisiä ja aiheutuvat, kun asukkaiden ja virkistyskohteiden läheisyydessä oleva voimajohtoaukea levenee. Uuden voimajohtoaukean ympäristössä ei ole asutusta tai virkistyskäyttöä.

5.1.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

Voimajohdon rakentaminen luo uuden teollisen elementin paikalliseen maisemaan. Maiseman muutoksen merkityksellisyys riippuu ympäristön nykyisestä maisemasta ja sen avoimuudesta, olevien maisemahäiriöiden määrästä sekä alueen kulttuuriympäristöstä ja luonteesta.

Voimajohto sijoittuu pääosin sulkeutuneeseen metsämaastoon, jonka ympäristössä on vain vähän asutusta tai virkistyskäyttöä. Metsämaastoon sijoittuminen lisää voimajohdon maisemallista muutosta, kun puustoa joudutaan harventamaan johtoaukean leveydeltä. Toisaalta syrjäisillä metsäalueilla voimajohtoaukeaan avautuu hyvin vähän näkymiä.

Voimajohdosta voi aiheutua vaikutuksia lähellä sijaitsevaan Muurasjärven kulttuurimaisemaan, joka on tunnustettu valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi. Voimajohto sijoittuu kuitenkin Muurasjärven kulttuurimaiseman ulkopuolelle, pääosin metsämaisemaan. Uusi voimajohto sijoittuu lisäksi olemassa olevan voimajohdon kanssa samaan johtokäytävään, joka vähentää vaikutuksia entisestään. Vaikutukset kulttuurimaisemaan jäävät pääsääntöisesti vähäisiksi, mutta voivat olla kohtalaisia kohdissa, joissa linjalle avautuu näkymiä.

Voimajohdon varrella ei ole rakennettuja kulttuuriympäristöjä, joihin voimajohdosta syntyisi vaikutuksia. Linjan varrella olevan muinaisjäännökset voidaan huomioida jatkosuunnittelussa muun muassa pylvässijoittelun avulla.

Kokonaisuudessaan voimajohdosta aiheutuu vähäisiä kielteisiä vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön, kun maisema muuttuu rakennetummaksi.

5.1.3 Luonnonympäristö

Voimajohdon rakentamisen suurin vaikutus tulee olemaan puuston poistaminen johtoaukean alueelta, sekä pylväspaikkojen perustamisesta aiheutuvat toimet maaperään. Voimajohto on sijoitettu mahdollisuuksien mukaan olemassa olevien voimajohtojen viereen samaan johtokäytävään, joka vähentää puuston poistamisen vaikutusta. Voimajohdon vaikutukset alueen luontotyypeihin jäävät vähäisiksi.

Voimajohdosta aiheutuu vain vähäisiä vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin. Pohjavesiin muodostuvat vaikutukset ovat luonteeltaan vähäisiä ja väliaikaisia ja aiheutuvat lähinnä maansiirto- ja kaivuutöistä. Pintavesiin

muodostuvat vaikutukset jäävät paikallisiksi, keskittyvät rakentamisaikaan ja vaikutuksia voidaan entisestään vähentää pylväsvälin suunnittelulla.

Voimajohto ei sijoitu Natura-alueille, eikä luonnonsuojelualueille, eikä voimajohdon odoteta myöskään muuttavan läheisten alueiden vesitaloutta tai ympäristöä siten, että niillä olisi oleellista vaikutusta alueiden suojeluperusteina oleviin luontoarvoihin. Voimajohto sijoittuu osittain soidensuojelun täydennysehdotuksen alueelle ja maakunnallisesti arvokkaalle lintualueelle. Voimajohto asettuu näillä alueilla olemassa olevaan johtokäytävään ja ylittää alueen avoimesta, soisesta kohdasta, jossa luontovaikutukset jäävät vähäisiksi.

Uusi voimajohtoaukea tai nykyisen leventäminen kuitenkin pirstoo ja kaventaa olevan lintulajiston elinympäristöjä. Vaikutuksia syntyy muuttuvan ympäristön kautta paikalliseen metsälinnustoon, sekä lähialueen pesimälajistoon ja mahdollisesti myös levähdyspaikkoihin. Epäsuoran vaikutukset voivat näkyä lajistossa ja yksilömäärissä vasta pidemmällä aikavälillä. Lisäksi voimajohdoista aiheutuu lentäville linnuille vähäinen törmäysriski. Voimalinja sijoittuu valtaosin talousmetsään, mutta osin linnustollisesti arvokkaalle alueelle. Voimalinjan vaikutukset erityisesti paikalliseen pesimälinnustoon arvioidaan kohtalaisiksi.

Voimalinjan läheisyydessä on yksi pohjanlepakolle sopiva saalistusympäristö. Pohjanlepakko on suojeltu laji. Kohde on kuitenkin etäällä linjasta, eikä ole tärkeäksi tunnistettu ruokailualue tai tunnettu lisääntymis- tai levähdyspaikka. Lepakoihin ei odoteta kohdistuvan vaikutuksia.

Voimalinjan läheisyydessä ei ole liito-oravien tai viitasammakoiden elinympäristöjä tai havaintoja. Lajeihin ei odoteta kohdistuvan vaikutuksia.

Voimalinjan varrella ei ole tehty suurpetohavaintoja, eikä voimajohto estä suurpetojen liikkumista, joten voimalinjasta odotetaan enintään vähäistä vaikutusta petoihin.

Voimajohdon alkuosa ei sijoitu metsäpeurojen keskeiselle esiintymisalueelle. Voimalinjan eteläosa on metsäpeuran osalta melko korkean havaintotiheyden aluetta. Voimajohto sijoittuu kyseisellä alueella kuitenkin olemassa olevien voimajohtojen kanssa samaan johtokäytävään. Voimajohto ei estä lajin liikkumista tai kannan leviämistä ja voimajohdosta aiheutuu enintään vähäistä vaikutusta metsäpeuroihin.

5.1.4 Vaikutusten lieventäminen

Voimajohdon toteuttaminen yhteisjohtona läheisten tuulivoimahankkeiden kanssa on itsessään voimajohdosta aiheutuvia ympäristövaikutuksia lieventävä toimenpide. Voimajohto toteutetaan mahdollisimman nykyisten johtojen rinnalle, mikä osaltaan vähentää kielteisiä vaikutuksia.

Voimajohdon laidalle on syytä jättää mahdollisimman runsaasti puustoa erityisesti kohdissa, joissa voimajohto sijoittuu avoimen maisematilan laidalle tai lähelle kulttuurimaisemaa. Myös pylväiden sijoittelulla voidaan vähentää maisemallisia vaikutuksia herkissä kohdissa.

Voimajohdon pylvässijoittelussa ja johtokäytävän puustonpoistossa on huomioitava alueella olevat arkeologiset kohteet ja näiden säilyminen. Rakentamapaikkojen läheisyyteen sijoittuvat kohteet on syytä merkitä maastoon ennen rakentamista ja tarvittaessa suojata rakennustöiden aikana.

Pylväiden sijoittelussa on syytä välttää alueen virtavesien läheisyyttä, jotta maaperään ja pintavesiin kohdistuu mahdollisimman vähän vaikutuksia. Rantavyöhykkeillä liikkumista työkoneilla on syytä välttää. Uomien läheisyyteen voidaan jättää runsaasti suojaavaa kasvillisuutta, kuten pensaikkoa.

Voimajohdon rakentamisen ajoittaminen eliölajien lisääntymiskauden ulkopuolelle vähentää lajistoon kohdistuvia vaikutuksia. Petolintuja voidaan yrittää houkuttaa etämmälle linjasta rakentamalla tekopesiä muualle. Voimajohto on syytä varustaa huomiopalloilla erityisesti arvokkaiden lintuympäristöjen läheisyydessä, jotta muutto- ja pesimälinnuille aiheutuvaa törmäysriskiä voidaan vähentää.

5.2 Moskuankangas–Murtoperä välin vaikutusten arviointi

5.2.1 Maankäyttö, virkistyskäyttö ja ihmisten elinolot

Voimajohdon läheisyyteen sijoittuu kohtalaisissa määrin asutusta. Lähimmät asuinrakennukset ovat hyvin lähellä voimajohtoa, joskin kyseisten rakennusten kohdalla voimajohto sijoittuu olevien johtojen kanssa samaan voimajohtokäytävään. Asutus on luonteeltaan haja-asutusta. Voimajohto ei pirstaloi olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta tai haittaa alueiden kehittämistä. Voimajohto ei ole ristiriidassa voimassa olevissa yleis- tai asemakaavoissa osoitetun maankäytön kanssa tai haittaa alueiden kehittämistä maakuntakaavan mukaisesti.

Voimajohdon läheisyydessä on vähäisessä määrin virkistyskohteita. Virkistyskohteet sijoittuvat alueelle, jonka läheisyydessä on jo teollista rakennusympäristöä. Kohteiden virkistyskäyttö on mahdollista jatkossakin. Muutokset jäävät luonteeltaan vähäisiksi.

Linjauksen vaikutukset maankäyttöön, virkistyskäyttöön ja ihmisten elinoloihin ovat kohtalaisen kielteisiä ja aiheutuvat, kun asutuksen läheisyyteen rakennetaan uusi voimajohto ja/tai nykyinen voimajohtoaukea levenee.

5.2.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

Voimajohdon rakentaminen luo uuden teollisen elementin paikalliseen maisemaan. Maiseman muutoksen merkityksellisyys riippuu ympäristön nykyisestä maisemasta ja sen avoimuudesta, olevien maisemahäiriöiden määrästä sekä alueen kulttuuriympäristöstä ja luonteesta.

Voimajohto sijoittuu pääosin peitteiseen metsämaastoon, jonka ympäristössä on vain vähän asutusta tai virkistyskäyttöä. Metsämaastoon sijoittuminen lisää voimajohdon maisemallista muutosta, kun puustoa joudutaan harventamaan johtoaukean leveydeltä. Toisaalta syrjäisillä metsäalueilla voimajohtoaukeaan avautuu hyvin vähän näkymiä. Ruotasen taajaman alueella on puolestaan jo nykyisin voimajohtoja ja teollista kulttuuriperintöä, jolloin maiseman muutos jää vähäisemmäksi.

Voimajohdosta voi aiheutua vaikutuksia Pyhäjärven kulttuurimaisemaan, joka on tunnistettu maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi. Voimajohto sijoittuu Pyhäjärven kulttuurimaisemaan yhteensä 6 kilometrin matkalta. Voimajohto sijoittuu tältä osin olemassa olevan suurjännitejohdon rinnalle samaan johtokäytävään, joka sijoittuu pitkälti metsämaisemaan. Linjan ympäristö ei edusta Pyhäjärven kulttuurimaiseman keskeisintä osaa. Vaikutukset kulttuurimaisemaan jäävät pääsääntöisesti vähäisiksi.

Voimajohdosta aiheutuu vaikutuksia Tuulimäen pihapiirin maakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön. Voimajohto sijoittuu noin 160 metrin päähän melko avoimesta pihapiiristä ja tulee näkymään pihapiiriin ainakin osittain. Ruotasen kaivoskylään voimajohdoista odotetaan enimmillään vähäisiä kielteisiä vaikutuksia, sillä kyseisen maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön arvot nojaavat teolliseen kulttuuriin, jota myös voimajohto edustaa.

Kokonaisuudessaan voimajohdosta aiheutuu kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön.

5.2.3 Luonnonympäristö

Voimajohdon rakentamisen suurin vaikutus tulee olemaan puuston poistaminen johtoaukean alueelta, sekä pylväspaikkojen perustamisesta aiheutuvat toimet maaperään. Voimajohto on sijoitettu mahdollisuuksien mukaan olemassa olevien voimajohtojen viereen samaan johtokäytävään, joka vähentää puuston poistamisen vaikutusta. Voimajohdon vaikutukset alueen luontotyyppeihin jäävät vähäisiksi.

Voimajohdosta aiheutuu vain vähäisiä vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin. Pohjavesiin muodostuvat vaikutukset ovat luonteeltaan vähäisiä ja väliaikaisia ja aiheutuvat lähinnä maansiirto- ja kaivuutöistä. Pintavesiin muodostuvat vaikutukset jäävät paikallisiksi, keskittyvät rakentamisaikaan ja vaikutuksia voidaan entisestään vähentää pylväsvälin suunnittelulla.

Voimajohto ei sijoitu Natura-alueille, eikä luonnonsuojelualueille, eikä voimajohdon odoteta myöskään muuttavan läheisten alueiden vesitaloutta tai ympäristöä siten, että niillä olisi oleellista vaikutusta alueiden suojeluperusteina oleviin luontoarvoihin.

Uusi voimajohtoaukea tai nykyisen leventäminen kuitenkin pirstoo ja kaventaa olevan lintulajiston elinympäristöjä. Vaikutuksia syntyy muuttuvan ympäristön kautta paikalliseen metsälinnustoon, sekä lähialueen pesimälajistoon ja mahdollisesti myös levähdyspaikkoihin. Epäsuorat vaikutukset voivat näkyä lajistossa ja yksilömäärissä vasta pidemmällä aikavälillä. Lisäksi voimajohtoista aiheutuu lentäville linnuille vähäinen törmäysriski. Voimalinja sijoittuu valtaosin talousmetsään, mutta linjan pituus korostaa vaikutuksen merkittävyyttä. Voimalinjan vaikutukset erityisesti paikalliseen pesimälinnustoon arvioidaan kohtalaisiksi.

Voimalinjan läheisyydessä ei ole liito-oravien elinympäristöjä tai lajihavaintoja. Liito-oraviin ei kohdistu vaikutuksia.

Voimalinja ylittää Komujoen jokivarsialueen, joka on potentiaalinen viitasammakoiden elinympäristö. Pylvässijoittelulla voidaan kuitenkin lieventää vaikutuksia siten, että viitasammakoiden elinympäristöihin ei kohdistu vaikutuksia.

Voimalinja ylittää kaksi pohjanlepakoille sopivaa elinaluetta ja sivuaa yhtä pohjanlepakon tunnettua esiintymisaluetta. Pohjanlepakko on suojeltu laji. Kohteet eivät kuitenkaan ole tärkeiksi tunnistettuja ruokailualueita tai tunnettuja lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Pylvässijoittelun osalta voidaan välttää vaikutusten kohdistuminen lajin elinympäristöön. Lepakoihin kohdistuvat vaikutukset jäävät enintään vähäisiksi.

Voimalinjan varrella ei ole tehty suurpetohavaintoja, eikä voimajohto estä suurpetojen liikkumista, joten voimalinjasta odotetaan enintään vähäistä vaikutusta petoihin.

Voimalinja ei sijoitu metsäpeurojen keskeiselle esiintymisalueelle, eikä estä lajin liikkumista tai kannan leviämistä. Voimajohdolla on enintään vähäistä vaikutusta metsäpeuroihin.

5.2.4 Vaikutusten lieventäminen

Voimajohdon toteuttaminen yhteisjohtona läheisten tuulivoimahankkeiden kanssa on itsessään voimajohdosta aiheutuvia ympäristövaikutuksia lieventävä toimenpide. Voimajohto toteutetaan mahdollisimman nykyisten johtojen rinnalle, mikä osaltaan vähentää kielteisiä vaikutuksia.

Voimajohdon laidalle on syytä jättää mahdollisimman runsaasti puustoa erityisesti kohdissa, joissa voimajohto sijoittuu avoimen maisematilan laidalle tai lähelle kulttuurimaisemaa. Myös pylväiden sijoittelulla voidaan vähentää maisemallisia vaikutuksia herkissä kohdissa.

Voimajohdon pylvässijoittelussa ja johtokäytävän puustonpoistossa on huomioitava alueella olevan arkeologiset kohteet ja näiden säilyminen. Rakentamapaikkojen läheisyyteen sijoittuvat kohteet on syytä merkitä maastoon ennen rakentamista ja tarvittaessa suojata rakennustöiden aikana.

Pylväiden sijoittelussa on syytä välttää alueen virtavesien läheisyyttä, jotta maaperään ja pintavesiin kohdistuu mahdollisimman vähän vaikutuksia. Rantavyöhykkeillä liikkumista työkoneilla on syytä välttää. Uomien läheisyyteen voidaan jättää runsaasti suojaavaa kasvillisuutta, kuten pensaikkoa. Komujoen jokivarsialue, joka on potentiaalista pohjanlepakoiden ja viitasammakon elinympäristöä, sekä Korpijoki, joka on pohjanlepakoille sopivaa elinympäristöä, on syytä ylittää sopivalla pylväsvälillä vaikutusten lieventämiseksi.

Voimajohdon rakentamisen ajoittaminen eliölajien lisääntymiskauden ulkopuolelle vähentää lajistoon kohdistuvia vaikutuksia. Petolintuja voidaan yrittää houkuttaa etäämmälle linjasta rakentamalla tekopesiä

muualle. Voimajohto on syytä varustaa huomiopalloilla erityisesti arvokkaiden lintuympäristöjen läheisyydessä, jotta muutto- ja pesimälinnuille aiheutuvaa törmäysriskiä voidaan vähentää.

6. Lähteet

- Hietaranta, J. & Huhta, A., 2024. Leppäkankaan, Hallakallion, Moskuankankaan ja Uusimon tuulivoimahankkeiden sähkönsiirron luontoselvitys – Julkinen versio. Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Liite%2013.%20S%C3%A4hk%C3%B6nsiirron%20luontoselvitys.pdf>
- Lipas, 2025. Liikuntapaikkarekisteri. Saatavilla: <https://lipas.fi/geoserver/lipas/ows>
- Keski-Suomen liitto, 2017. Maakuntakaavayhdistelmä. Saatavilla: https://keskisuomenliitto.fi/wp-content/uploads/sites/8/2020/09/25788-ksmaka_MV01122017hyvaksyma.pdf
- Keski-Suomen liitto, 2023. Maakuntakaava 2040. Saatavilla: <https://keskisuomenliitto.fi/wp-content/uploads/sites/8/2023/12/Keski-Suomen-maakuntakaava-2040-MV08122023hyvaksyma.pdf>
- Museovirasto, 2024. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY). Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/valtakunnallisesti-merkittavat-rakennetut-kulttuuriymparistot-rky>
- Museovirasto, 2025. Kulttuuriympäristön paikkatietoaineistot. Saatavilla: https://geoserver.museovirasto.fi/geoserver/rajaapinta_suojellut/wfs
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015a. Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015 - Reisjärvi. Saatavilla: <https://pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2020/08/3528.pdf>
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2015b. Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015 - Pyhäjärvi. Saatavilla: <https://pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2020/08/4052.pdf>
- Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2022. Maakuntakaavayhdistelmä. Saatavilla: https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2022/05/PP_maakuntakaavayhdistelma_www18052022.pdf
- Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2025. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava. Saatavilla: <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2025/06/Kaavakartta-1A-P-P-EI-vmkk-MKV-27.5.2025-%C2%A7-5.pdf>
- Pohjois-Savon liitto, 2025a. Maakuntakaavayhdistelmä. Saatavilla: https://www.pohjois-savo.fi/media/4-maakuntakaavat-ja-liikenne/voimassa-olevat-maakuntakaavat/yhdistelmakaava/kaava-asiakirjat/kaavakarttayhdistelma_1_200_000_epavirallinen.pdf
- Pohjois-Savon liitto, 2025b. Pohjois-Savon maakuntakaava 2040, 3. vaihe, luonnos. Saatavilla: <https://www.pohjois-savo.fi/media/4-maakuntakaavat-ja-liikenne/valmisteilla-olevat-maakuntakaavat/kaava-asiakirjat/psmk2040-3-kartta-04062025.pdf>
- Suomen lajitietokeskus, 2025. Lajitietokeskuksen avoin paikkatietoaineisto.
- Suomen ympäristökeskus, 2016. SYKE SuojellutAlueet WMS. Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/syke-suojellutalueet-wms>
- Suomen ympäristökeskus, 2020. Kaupunki-maaseutu-luokitus (YKR). Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/kaupunki-maaseutu-luokitus-ykr>
- Suomen ympäristökeskus, 2021a. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/valtakunnallisesti-arvokkaat-maisema-alueet>

Suomen ympäristökeskus, 2021b. Luonnonsuojeluohjelma-alueet. Saatavilla:
<https://ckan.ymparisto.fi/dataset/luonnonsuojeluohjelma-alueet>

Suomen ympäristökeskus, 2021c. Pohjavesialueet. Saatavilla:
<https://ckan.ymparisto.fi/dataset/pohjavesialueet>

Suomen ympäristökeskus, 2025a. YKR-taajama. Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/ykr-taajama>

Suomen ympäristökeskus, 2025b. Rakennetun ympäristön tietojärjestelmä RYHTI. Valmiit rakennukset.
Saatavilla: https://paikkatiedot.ymparisto.fi/geoserver/ryhti_building/ogc/features/v1

Suomen ympäristökeskus, 2025c. Arviot pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuudesta (PUROHELMI-hanke). Saatavilla: <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/arviot-pienten-virtavesien-luonnontilan-muuttuneisuudesta-purohelmi-hanke>

Tuulikolmio Oy, 2024. Leppäkankaan tuulivoimahanke ja sähkönsiirto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/YVA-selostus%20Lepp%C3%A4kankaan%20tuulivoimahanke%20ja%20s%C3%A4hk%C3%B6nsiirto.pdf>