

Metsälinjan vahvistaminen Nuojuankangas – Vihtavuori 400+110 kV voimajohtohanke

Arvio hankkeen vaikutuksista Etelä-Sydänmaan FI1000011 SAC Natura 2000 -
alueeseen

Päiväys	29.1.2024
Laatija	Lauri Erävuori
Tarkastaja	Jaakko Kullberg
Projektinumero	YKK66904

29.1.2024

Sisällysluettelo

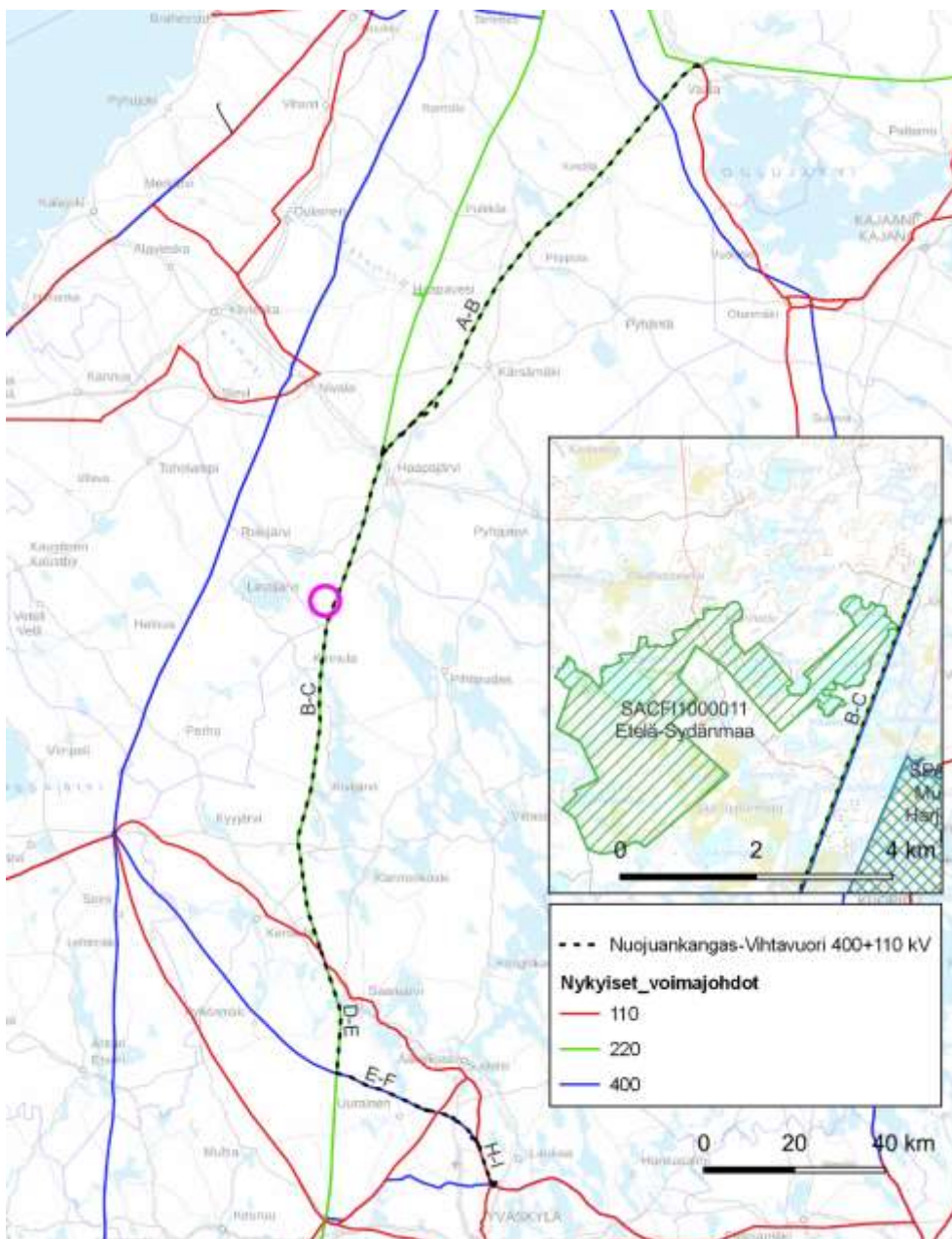
1	JOHDANTO	3
2	ARVIOINNIN LÄHTÖTILANNE.....	4
3	ARVIOINNIN TOTEUTUS	4
4	HANKE	4
	4.1 Voimajohtohankkeen kuvaus	5
	4.1.1 Voimajohdon ja johtoalueen osat.....	5
	4.2 Rakentaminen	7
	4.2.1 Käyttö ja kunnossapito.....	11
	4.2.2 Poistaminen käytöstä	13
5	MUUT HANKKEET JA SUUNNITELMAT	14
6	TUNNISTETUT VAIKUTUSMEKANISMIT	15
7	ETELÄ-SYDÄNMAAN NATURA-ALUE FI1000011 SAC	16
8	HANKKEEN VAIKUTUKSET	20
	8.1 Vaikutukset luontotyyppeihin.....	21
	8.2 Vaikutukset luontodirektiivin lajeihin	25
9	VAIKUTUKSET NATURA-VERKOSTON YHTENÄISYYTEEN	28
10	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN	29
11	JOHTOPÄÄTÖKSET	29
12	YHTEISVAIKUTUKSET.....	29
13	VIITTEET	29

29.1.2024

1 JOHDANTO

Tässä Natura-arviossa on tarkasteltu Fingrid Oyj:n Nuojuankangas-Vihtavuori (Metsälinjan vahvistaminen) 400+110 kilovoltin voimajohtohankkeen vaikutuksia Etelä-Sydänmaan Natura 2000 –alueen suojeluperusteisiin. Arvio on päädytty laatimaan, koska hankkeen YVA-ohjelmasta saadussa yhteysviranomaisen lausunnossa edellytettiin arvion laatimista. Tämä Natura-arvio on osa YVA-menettelyä ja asiakirjana sisältyy YVA-selostuksen liitteisiin.

Suunnitellun voimajohtoreitin pohjoinen päätepiste sijaitsee Nuojuankankaalla Vaalassa ja eteläinen päätepiste Vihtavuoressa Laukaalla (Kuva 1).



Kuva 1. Hankkeen sijainti ja Natura-alueen sijainti (vaaleanpunainen ympyrä).

29.1.2024

Voimajohtoreitin pituus on noin 300 kilometriä. Hankkeen lähtökohtana on ollut uuden voimajohdon sijoittaminen nykyisen voimajohdon paikalle välillä Nuojuankangas (Vaala) – Juurikkaperä (Multia), ja nykyisen voimajohdon rinnalle välillä Juurikkaperä-Vihtavuori (Laukaa). Uutta maastokäytävää ei perusreitissä synny. Johtoreitillä tarkastellaan teknisiä vaihtoehtoja, joissa muodostuu lyhyitä uuden maastokäytävän osuuksia.

Natura-arvioinnin kohde, Etelä-Sydänmaan Natura-alue (F110900065 SAC/SPA) sijaitsee Reisjärven kunnan eteläosassa. Natura-alueen kohdalla suunniteltu 400+110 kV voimajohto sijoittuu nykyisen 220 kV voimajohdon paikalle.

Työn tilaajana on Fingrid Oyj. Natura-arvioinnin on laatinut Sitowise Oy. Sitowise Oy:n työryhmään ovat kuuluneet FM biologi Jaakko Kullberg ja FM biologi Lauri Erävuori.

2 ARVIOINNIN LÄHTÖTILANNE

Luonnonsuojelulain mukaan hankkeen tai suunnitelman vaikutuksista Natura-alueelle on tehtävä asianmukainen arviointi, mikäli hanke tai suunnitelma yksin tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon.

YVA-menettelyn ohjelmavaiheessa Natura-arviointi katsottiin tarpeelliseksi hankkeen sivutessa Natura-aluetta. Yhteysviranomaisen yhtyi näkemykseen YVA-ohjelmaa koskeneessa lausunnossaan.

3 ARVIOINNIN TOTEUTUS

Natura-arviointi perustuu olemassa olevaan aineistoon sekä YVA-menettelyn yhteydessä tehtyyn maastokartoitukseen. Keskeisimpinä lähtöaineistoina arvioinnissa käytettiin:

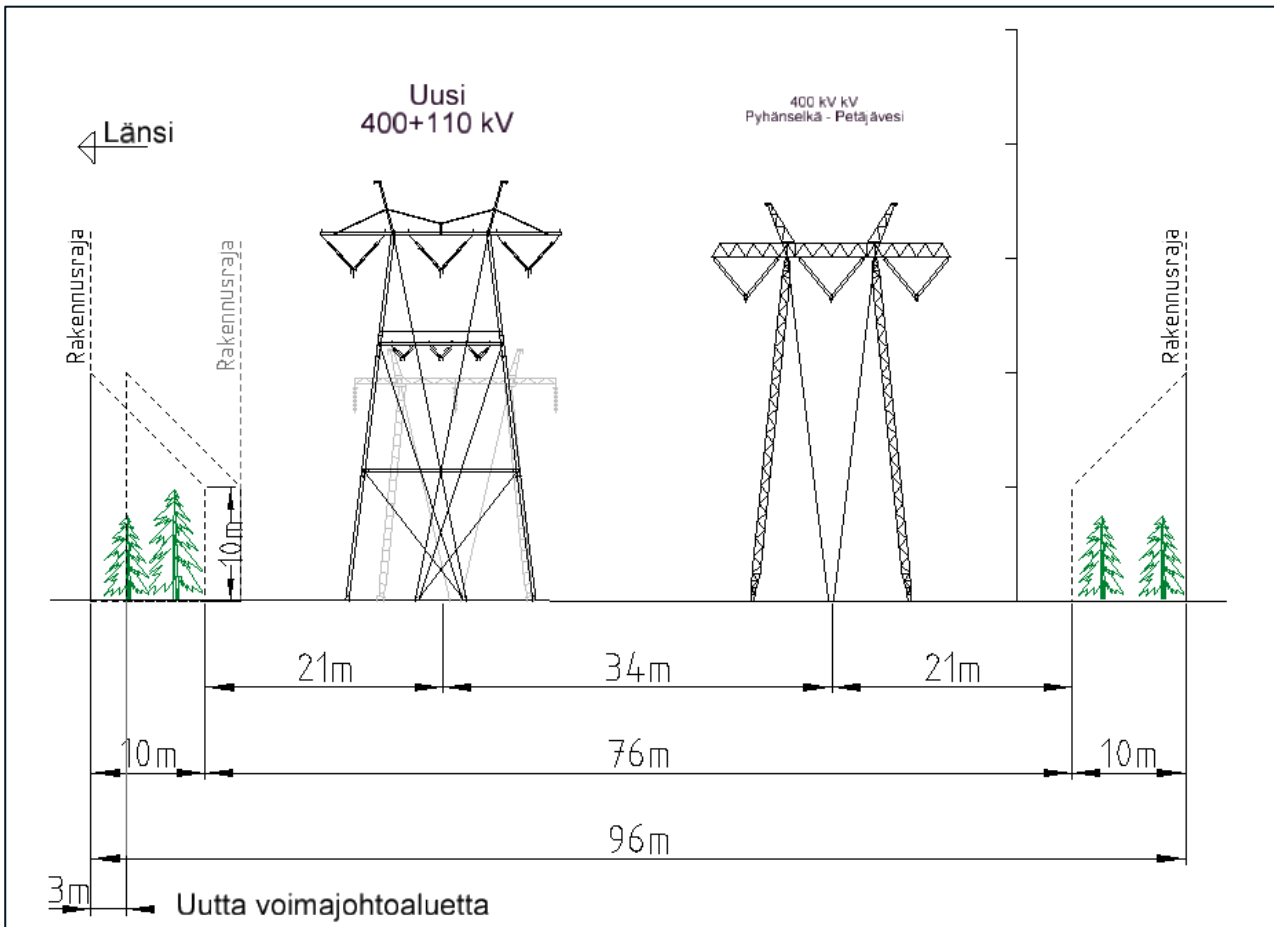
- Hankkeen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys 6-8/2022, 7/2023
- Natura-tietolomake (5.8.2023)
- Metsähallituksen biotooppikuviotiedot (2.5.2022)
- Lajitietokeskuksen havaintorekisteri (12.5.2022)

Arviointi kohdennettiin niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alue on sisällytetty osaksi Natura-verkostoa.

4 HANKE

Voimajohto sijoittuu nykyisen 220 kilovoltin voimajohdon paikalle nykyiselle johtoalueelle Pyhänselkä – Petäjävesi 400 kV voimajohdon rinnalle. Johtoalue levenee noin 3 metriä nykyiseen nähden (Kuva 2) Etelä-Sydänmaan Natura-alueen puolelle eli länsipuolelle. Nykyinen johtoalue huomioiden kokonaisleveys on noin 96 metriä. Puuttomana pidettävän johtoaukean leveys on noin 76 metriä.

29.1.2024



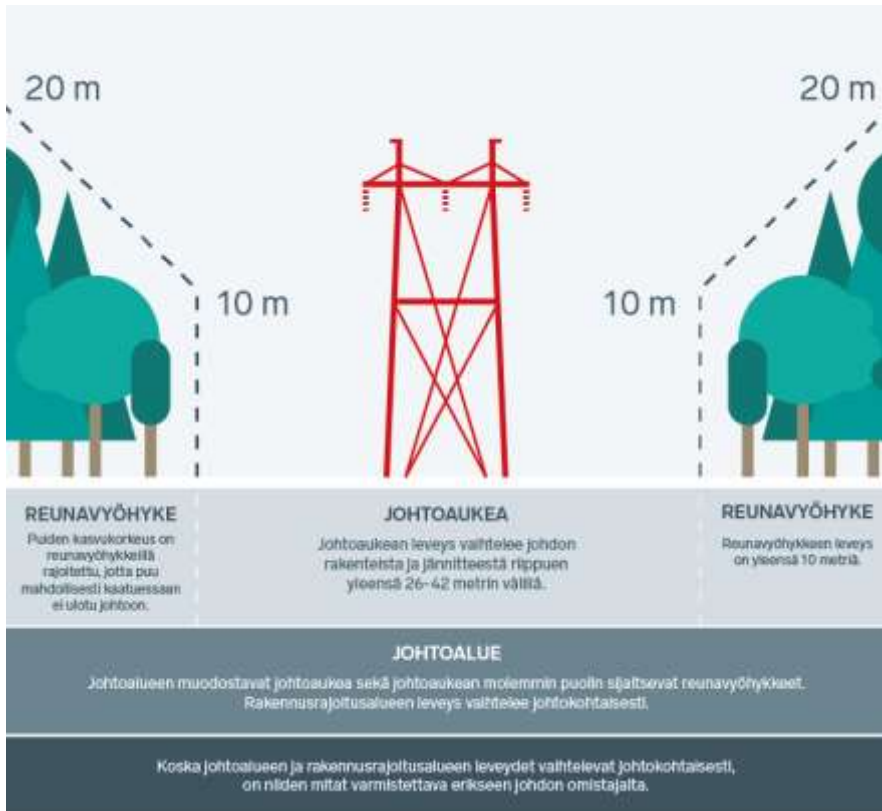
Kuva 2. Voimajohdon poikkileikkaus Natura-alueen tuntumassa. Johtoalue levenee noin 3 metriä länteen.

4.1 Voimajohtohankkeen kuvaus

4.1.1 Voimajohdon ja johtoalueen osat

Voimajohto käsittää teknisen rakenteen lisäksi voimajohdon alla olevan maa-alueen eli niin sanotun johtoalueen (Kuva 3). Johtoalue on alue, johon Fingrid on lunastanut rajoitetun käyttöoikeuden (käyttöoikeuden supistus). Johtoalueen muodostavat johtoaueka ja sen molemmin puolin sijaitsevat reunavyöhykkeet.

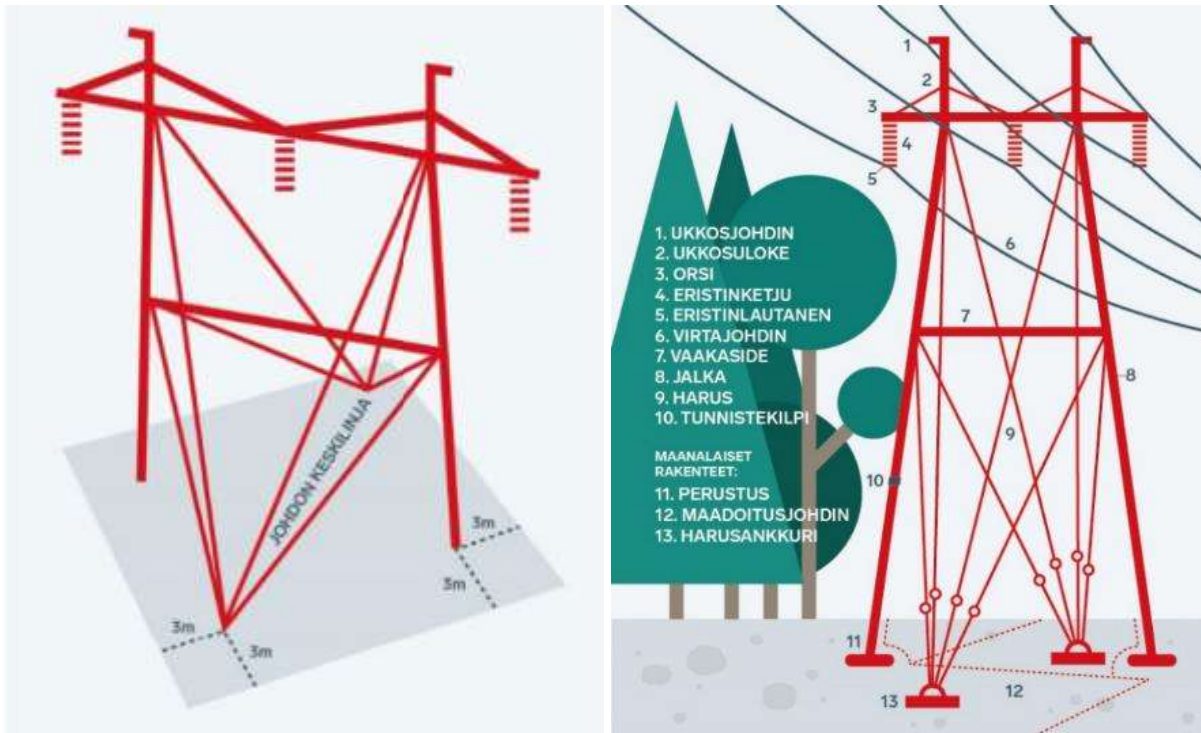
29.1.2024



Kuva 3. Johtoalueen osien periaatekuva.

Rakennusrajoitusalue on lunastusluvassa määritettyjen rakennusrajojen välinen alue, johon ei saa rakentaa rakennuksia ja myös erilaisten rakenteiden sijoittamiseen tarvitaan voimajohdon omistajan lupa. Voimajohtojen alla olevat maa-alueet ja muu omaisuus pysyvät maanomistajan omistuksessa.

29.1.2024



Kuva 4. Periaatekuvat voimajohtopylvään pylväsosalasta tässä hankkeessa käytettävän pylväsmallin osalta sekä pylvään tekniset rakenteet.

Voimajohtopylvään pylväsala muodostuu tyypillisesti pylväs- ja harusrakenteiden välisestä alueesta ja ulottuu kolmen metrin etäisyydelle tämän ulkopuolelle. Pylväsala on suoja-alue, jolla ei saa liikkua työkoneilla, kaivaa tai läjittää.

4.2 Rakentaminen

Tässä kappaleessa on kuvattu voimajohdon rakentamistapa yleispiirteisesti.

Ennen varsinaista rakentamisvaihetta uuden johtoalueen puusto hakataan ja johtoaukea raivataan. Natura-alueen tuntumassa ei ole tarvetta rakentamista edeltävälle johtoalueen puuston poistolle uuden voimajohdon sijoituessa nykyisen paikalle. Johtoalue levenee noin kolme metriä lännen puolelta, josta puusto raivataan pois. Ennen uuden voimajohdon rakentamista nykyinen voimajohto rakenteineen puretaan.

Nykyisen voimajohdon pylväsperustukset katkaistaan maanpinnan tasalta, ja maanalaiset osat jätetään maahan. Uuden voimajohdon rakentaminen jakautuu ajallisesti kolmeen päävaiheeseen, jotka ovat

- perustustyövaihe
- pylväskasaus- ja pystytysvaihe sekä
- johdinasennukset

Perustustyövaihe tehdään heti uuden voimajohdon johtoalueen hakkuun jälkeen tai nykyiselle johtoalueelle rakennettaessa mahdollisesti ennen vanhan voimajohdon purkua. Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan

29.1.2024

pylväspaikoille roudattomaan syvyyteen. Pylvään perustuksessa käytetään tyypillisesti valmiita perustuselementtejä (Kuva 5). Iso vapaasti seisova pylväs tarvitsee paikalla valettavan perustuksen, joka voi laajuudeltaan vastata jopa pienehkön omakotitalon pohjalaa (Kuva 6).



Kuva 5. Pylvään perustuselementin asentaminen.

29.1.2024



Kuva 6. Vapaasti seisovan pylvään perustuksen pohjatöitä.

Tarvittaessa perustuksia vahvistetaan paaluttamalla tai massanvaihdolla kantavaan maaperään saakka. Paalut voivat olla puuta, betonia tai terästä. Kallioisilla pylväspaikoilla perustuksen tekeminen voi edellyttää myös poraamista tai louhimista.

Pylväsvälit ovat maaston profiilista ja voimajohdon jännitetasosta riippuen noin 200–400 metriä. Kaivutyö tapahtuu harustetulla pylväsrakenteella vinoneliön muotoisen alueen kulmissa. Vinoneliön pituus voimajohdon suuntaisesti on noin 15–30 metriä ja leveys johdon poikkisuuntaisesti noin 12–20 metriä. Yhden pylvään perustamisen aiheuttama kaivuala on yhteensä alle 200 neliometriä.

Pylvään perusmaadoituksena on pylväsrakenteet maahan yhdistävä kupariköysi. Tarvittaessa käytetään lisämaadoitusta, jolloin johtoaukealle kaivetaan maaperän johtavuuden mukaan 1–4 kappaletta noin 20–50 metrin pituista vaakamaadoituselektrodia. Maadoituselektrodit kaivetaan noin 0,7 metrin syvyyteen, mutta esimerkiksi peltokohteissa noin metrin syvyyteen, jotta ne eivät häiritse maanviljelystoimenpiteitä. Maadoitukset vähentävät ukkoshäiriöitä sekä pienentävät ihmisille, ympäristölle ja voimajärjestelmän toiminnalle vikatilanteissa esiintyvien haitallisten jännitteiden vaikutuksia.

Seuraavana työvaiheena pystytetään pylvää. Sinkityistä teräsrakenteista koostuvat pylvää kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Harustetut pylvää pystytetään autonosturilla tai huonoissa maasto-olosuhteissa telatraktorilla vetämällä. Pystytysvaiheen yhteydessä pylvään orteen ripustetaan lasi- tai komposiittieristinketjut johtimien asennusta varten.

29.1.2024

Viimeinen päätyövaihe on johtimien asentaminen. Johtimet tuodaan paikalle keloissa, joissa kussakin on johdinta noin 3–5 kilometriä. Asennus tapahtuu yleensä kireänä vetona eli johtimet kulkevat koko ajan ilmassa. Johtimien liittämiseksi käytetään räjäytettäviä liitoksia, mistä aiheutuu hetkellistä melua. Liikkumiselle aiheutuvan haitan vähentämiseksi ja turvallisuuden varmistamiseksi johtoreittiä risteävät tiet suojataan johtimia kannattavin telinein tai muulla hyväksytyllä työmenetelmällä.

Virtajohtimien yläpuolelle asennetaan ukkosjohtimet, jotka lisäävät voimajohdon käyttövarmuutta. Ukkosjohtimiin voidaan tarvittaessa kiinnittää myös lentovaroituspalloja tai lintujen törmäysriskiä pienentäviä merkintöjä.

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

Soilla perustus- ja muut raskaammat työt pyritään tekemään routa-aikana tai maan ollessa kantavaa, mikä vähentää ympäristön tilapäisiä vaurioita. Rakentamisen aikana on kuitenkin turvattava sähkön saanti ja kantaverkon käyttövarmuus, mikä voi rajoittaa työvaiheiden ajoittamista ympäristön kannalta sopivimpaan ajankohtaan. Rakennustyöt voivat tämän takia myös tilapäisesti keskeytyä.



Kuva 7. Voimajohtopylvään pystytys.

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

29.1.2024



Kuva 8. Pylväspaikoilla kasvillisuus häviää tilapäisesti. Suoalueilla rakentamisesta ei jää juurikaan jälkiä, kun pylväät sijoitetaan mineraalimaan puolelle. Pyhänselkä-Petäjävesi 400 kV voimajohto, noin kaksi vuotta rakentamisen jälkeen.



Kuva 9. Rakentamisaikana johtoalueelle syntyy paikoin kulku-uria, joiden kasvillisuus palautuu ajan myötä osittain. Pyhänselkä-Petäjävesi 400 kV voimajohto, noin kaksi vuotta rakentamisen jälkeen.

4.2.1 Käyttö ja kunnossapito

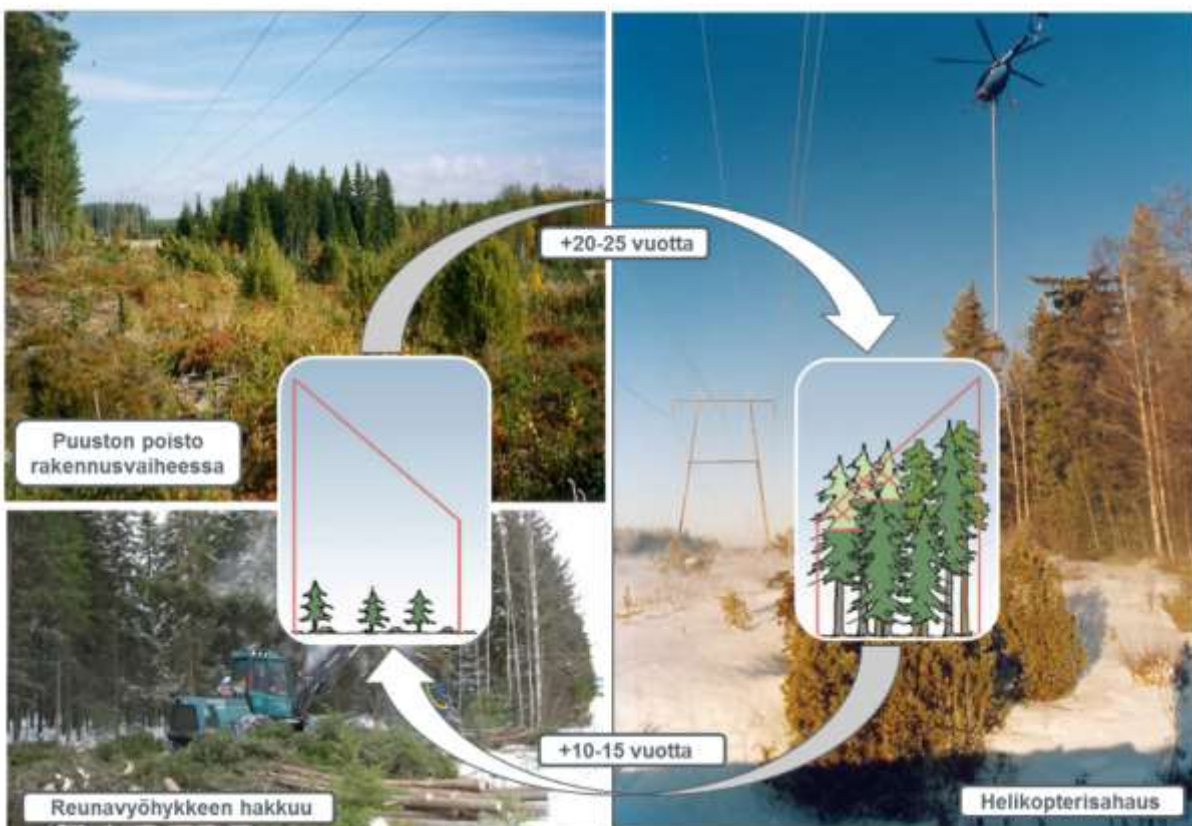
Fingrid voi sopia maaomistajan kanssa johtoaluekohdista, joissa kiinnitetään erityistä huomiota kasvuston käsittelyyn. Voimajohdon kunnossapitäminen sähköturvallisuusmääräysten mukaisena edellyttää johtorakenteen ja johtoalueen säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Lakien velvoittamia kunnossapitotöitä ovat reunavyöhykkeen käsittely (puuston hakkuu) ja johtoaukean raivaukset sekä voimajohtorakenteiden kunnossapitoon liittyvät työt.

Voimajohtoalue ja voimajohtorakenteet tarkastetaan pääasiassa kävellen 2–3 vuoden välein. Lisäksi voimajohtorakenteita kunnossapidetään korjaamalla tarkastuksissa havaitut viat ja puutteet. Isot korjaustyöt edellyttävät koneiden, kuten esimerkiksi kaivureiden ja nostureiden, käyttämistä pylväspaikalla sekä niillä liikkumista johtoalueella. Tällaisia korjaustöitä tehdään verraten harvoin, jos lainkaan, johdon kymmeniä vuosia kestävä

29.1.2024

elinkaaren aikana. Pienet korjaustyöt edellyttävät kulkemista jalan, mönkijällä, moottorikelkalla tai vastaavalla.

Johtoaukea pidetään avoimena raivaamalla se joko koneellisesti tai miestyövoimin noin 5–8 vuoden välein. Valikoivassa raivauksessa käyttövarmuutta vaarantamattomia matalakasvuisia puita ja pensaita voidaan jättää kasvamaan johtoaukealle. Hirsinevan alueella raivaukselle on vähäinen tarve puuston ja pensaiden vähäisyydestä sekä hitaan kasvun takia. Raivaukset tehdään valikoivana raivauksena, jolloin johtoaukealta ja reunavyöhykkeeltä poistetaan vain käyttövarmuutta vaarantava kasvillisuus.



Kuva 10. Reunavyöhykkeen puuston käsittelyn periaatteet.

Reunavyöhykkeen puusto käsitellään 10–25 vuoden välein sähköturvallisuuden ja kantaverkon käyttövarmuuden varmistamiseksi (Kuva 10). Käsittelyssä reunavyöhykkeen puusto harvennetaan, latvotaan helikopterilla tai päätehakataan puuston tilan mukaan. Ylipitkät puut kaadetaan tai puiden latvoja katkaistaan 2–4 metriä helikopterisahausella. Jos suurin osa reunavyöhykepuusta on ylipitkiä, reunavyöhyke käsitellään kokonaisvaltaisesti niin, että vyöhykkeeltä hakataan koneellisesti pois kaikki puut. Reunavyöhykkeen takana havaitut puut, jotka kaatuessaan voivat yltää johtimiin, käsitellään reunavyöhykkeen puuston käsittelyn yhteydessä. Maanomistajalla on puuston omistajana oikeus päättää, miten voimajohdon kunnossapidon edellyttämä reunavyöhykkeen puuston hakkuu ja myynti järjestetään.

29.1.2024

4.2.2 Poistaminen käytöstä

Kantaverkon voimajohdon tekninen käyttöikä on jopa 60–80 vuotta. Tämän jälkeen voimajohto mitä todennäköisimmin perusparannetaan, mikä edelleen pidentää käyttöikää noin 20–30 vuotta.

Voimajohdon purkutyössä käytetään pitkälti samankaltaista ajokalustoa kuin rakentamisvaiheessa. Pylväsrakenteita purettaessa maanalaiset betoniset perustuspilarit poistetaan pihoilta ja pelloilta. Muualla perustuspilarit katkaistaan maan tasalta ja perustusten maanalaiset osat jätetään paikalleen. Tällöin muutokset jäävät mahdollisimman vähäisiksi.

29.1.2024

5 MUUT HANKKEET JA SUUNNITELMAT

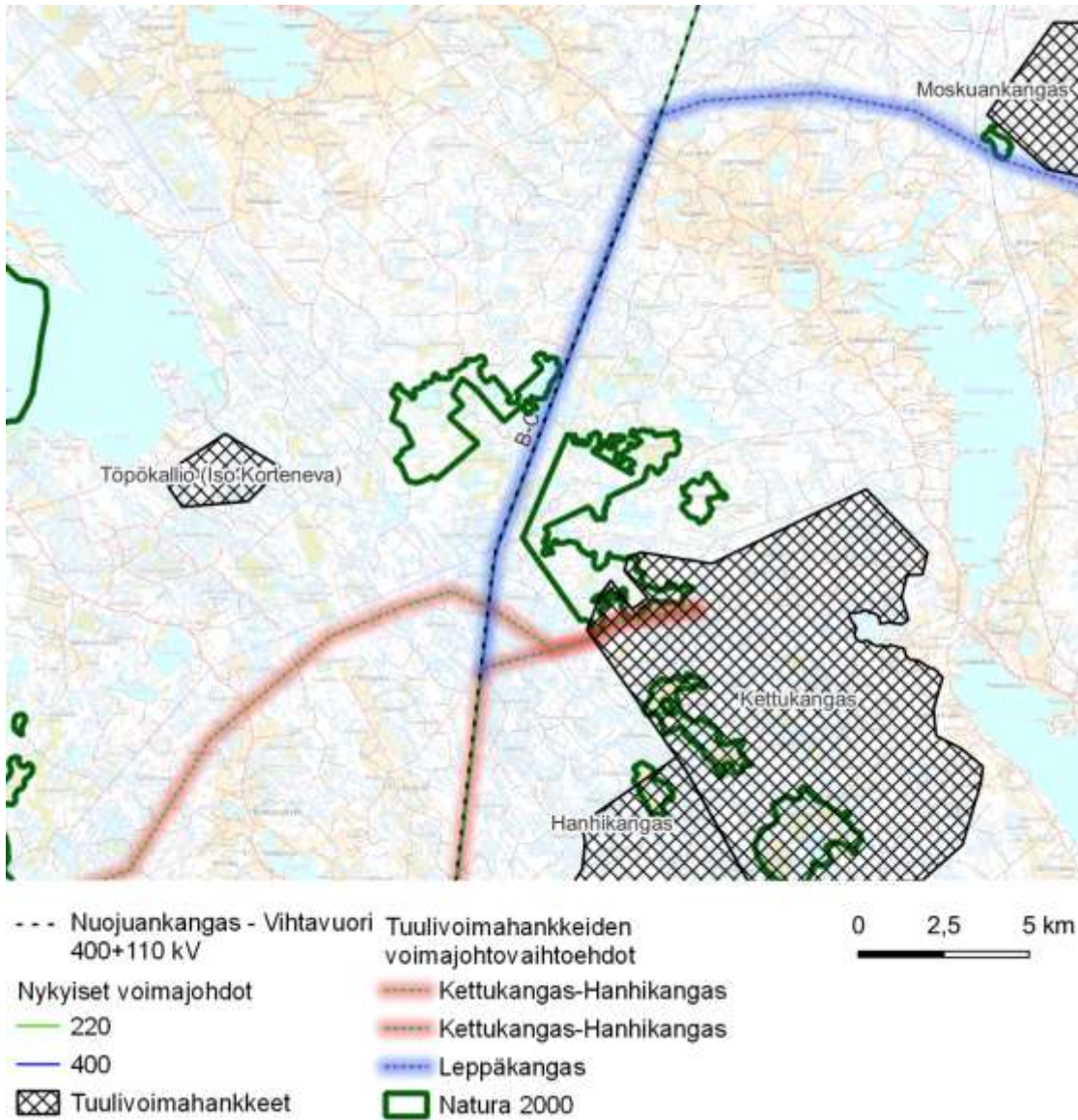
Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten kannalta muita lähialueen hankkeita on Leppäkankaan tuulivoimahanke, joka on selostusvaiheessa (yhteysviranomaisen lausunto ohjelmasta 2.6.2023).

Töpökallion eli Iso Kortenevan tuulipuisto sijoittuu etäälle ja sen sähkönsiirto suuntautuu länteen. Niin ikään Moskuankankaan tuulivoimahanke sijaitsee etäällä, ja sen sähkönsiirto suuntautuu pohjoiseen.

Kettukankaan tuulipuistohanke sijoittuu etäälle, mukaan lukien sähkönsiirtoreitit eikä kumuloituvia vaikutuksia todennäköisesti synny.

Leppäkankaan tuulipuisto sijoittuu Pihtiputaalle, etäälle Natura-alueesta. Kyseisen hankkeen sähkönsiirtoreittivaihtoehdoista osa sijoittuu alustavasti Metsälinjan rinnalle Muurasjärveltä lähelle Kinnulaa suunnitellulle uudelle Fingridin sähköasemalle. Kyseinen voimajohto sijoittuu Natura-alueen tuntumassa Metsälinjan rinnalle. Hankkeen vaikutusten arviointi ei ole vielä valmistunut eikä hanketta siten käsitellä yhteisvaikutuksissa seikkaperäisesti. Muita hankkeita tai suunnitelmia ei ole tiedossa.

29.1.2024



Kuva 11. Muut hankkeet Natura-alueen tuntumassa.

6 TUNNISTETUT VAIKUTUSMEKANISMIT

Tässä kappaleessa on esitetty tiiviisti hankkeen tunnistetut vaikutusmekanismit Natura-alueen suojeluperusteisiin.

Suojeluperusteisiin voi kohdistua suoria tai välillisiä vaikutuksia. Keskeisimmät vaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisesta häiriöstä (melu ja suora häiriö) ja elinympäristöjen muutoksista voimajohtoalueella. Käytön aikana ainoa vaikutus on voimajohtorakenteiden linnustolle aiheuttama törmäysriski sekä kunnossapidon aikaiset häiriövaikutukset. Poistovaiheen vaikutuksista merkityksellisin on työn häiriövaikutukset.

Suunniteltu voimajohtohanke sijoittuu Natura-alueen itäpuolelle. Pääosin voimajohtoalue sijoittuu yli 100 metrin etäisyydelle Natura-alueesta, mutta Pieni Kotajärven kohdalla johtoalue levenee Natura-alueelle pienessä niemekkeessä.

29.1.2024

On syytä huomioida, että uusi 400+110 kV voimajohto rakennetaan nykyisen 220 kV paikalle, jolloin johtoalueen laajuudessa ei tapahdu muutoksia lukuun ottamatta johtoalueen länsireunan leventymistä noin kolmella metrillä. Alueelle ei myöskään synny uutta, aikaisemmasta poikkeavaa infrastruktuuria, vaan alueella on jo nykyisin voimajohtojen muodostama käytävä. Voimajohdot on rakennettu ennen 1950-lukua.

Epäsuoria vaikutuksia voi syntyä rakentamisaikaisesta melusta, joka voi häiritä eläimistöä.

Voimajohto sijoittuu metsäiseen ympäristöön Natura-alueen läheisyydessä. Voimajohtoalueen ja Natura-alueen väliset metsät ovat osittain luonnontilaisia, mutta myös metsänhoitotoimia on toteutettu. Muun muassa osa suoalueista on ojitettu. Sittenmin Natura-alueen ja johtoalueen väliset alueet on hankittu valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin.

Tunnistetut vaikutusmekanismit ja niiden kohdentuminen on koottu seuraavaan taulukkoon (Taulukko 1).

Taulukko 1. Yhteenveto vaikutusmekanismeista ja niiden kohdentumisesta tässä hankkeessa. K = kyllä, E = ei.

Vaikutus (muutos)	Vaihe	Kohde (suojeluperusteet)	Kohdistuminen tarkasteltavaan Natura-alueeseen K/E
Elinympäristöjen suorat menetykset tai pirstoutuminen	Rakentaminen	Voimajohtoalueella esiintyvät luontotyypit	K; Johtoalue sijoittuu Natura-alueelle noin 1,7 aarin alalla Pieni Kotajärven kohdalla.
Elinympäristöjen ominaispiirteiden heikentyminen	Rakentaminen	Voimajohtoalueella esiintyvät luontotyypit, metsäpeura	E; Etäisyyden takia luontotyyppeihin ei kohdistu vaikutuksia. Voimajohto rakennetaan nykyisen voimajohdon paikalle nykyiselle johtoalueelle, joka levenee noin kolme metriä. Elinympäristöjen ominaispiirteet eivät olennaisesti heikkene hankkeessa voimajohdon tuntumassakaan.
Kiintoaineen ja ravinteiden huuhtoutuminen, pintavalunnan muutokset Natura-alueella.	Rakentaminen Poisto	Suoluontotyypit ja vesiluontotyypit	K; Voimajohto sijoittuu järvien välittömään tuntumaan.
Melu- ja häiriövaikutukset	Rakentaminen (Kunnossapito) Poisto	Metsäpeura	K; Paikallisia, tilapäisiä vaikutuksia rakentamisaikana syntyvästä rakentamisen melusta. Voimajohtojen häiriövaikutukset metsäpeuraan.

7 ETELÄ-SYDÄNMAAN NATURA-ALUE FI1000011 SAC

Alueen suojeluperusteena on luontodirektiivi (SAC-alue). Etelä-Sydänmaa on mosaiikkimainen kokonaisuus, jossa vuorottelevat metsät, puustoiset suot, avosuot sekä erikokoiset järvet tai lammet. Suot ovat Suomenselälle tyypillisen karuja. Suotyypit ovat kangasräme, tupasvillaräme, sararäme, saraneva ja rimpineva. Pääosa alueen puustosta

29.1.2024

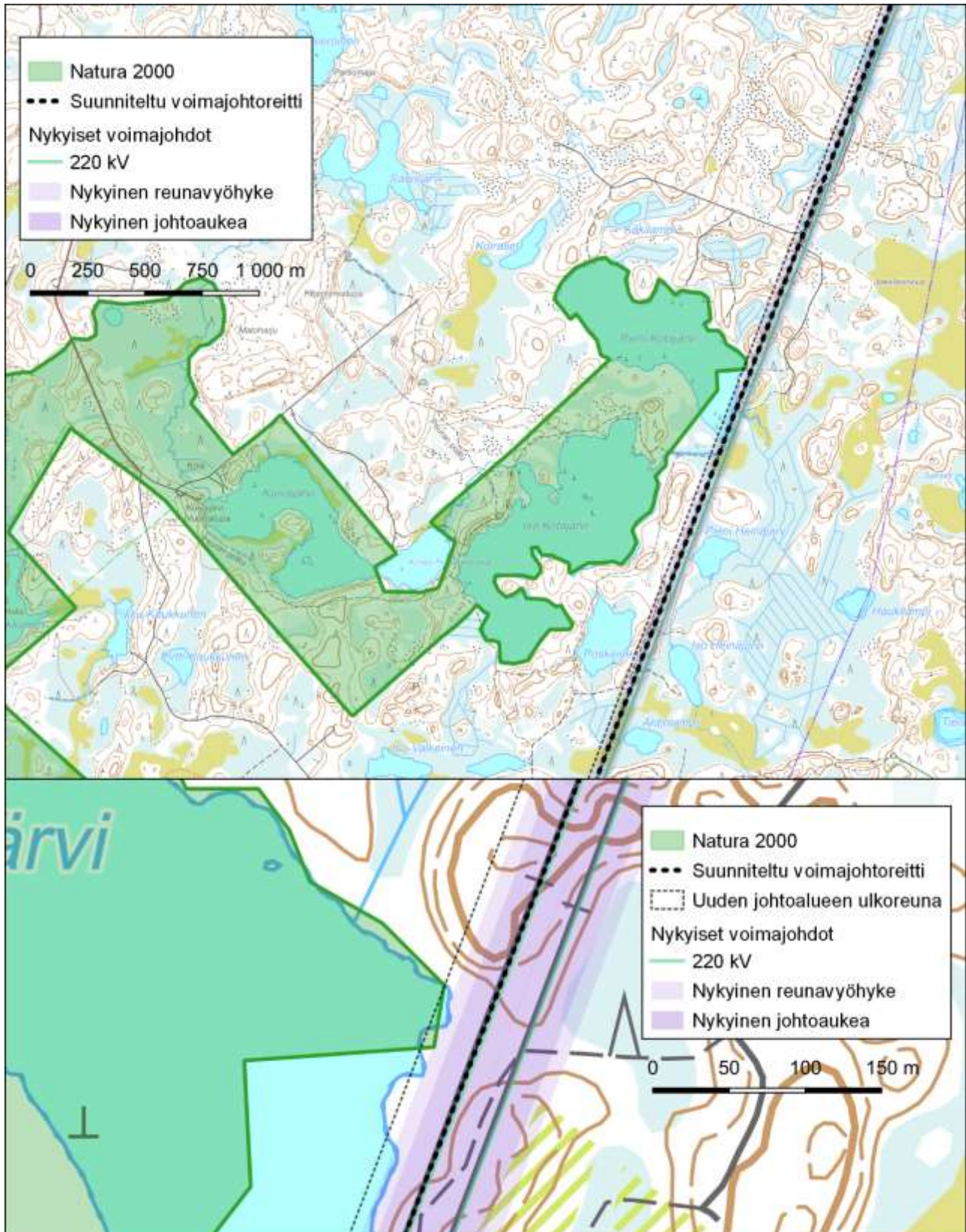
on mäntyvaltaisia kankaita. Metsätyypit ovat tuoreet kangasmetsät, kuivahkot kangasmetsät sekä kuivat kangasmetsät. Alueen metsille on ominaista erittäin voimakas kivisyys.

Alue on Pohjois-Pohjanmaan eteläosien laajin erämaista metsä- ja suoluontoa edustava kokonaisuus. Sijainti karulla vedenjakajaseudulla lyö leimansa alueen luontotyyppisiin. Merkittävää alueelle on sen erämainen luonne sekä osin luonnontilaiset metsät ja suot. Alueella on myös arvokkaita pienvesiä. Alueella esiintyy useita luontodirektiivin mukaisia luontotyyppisiä. Lisäksi alueella esiintyy useita uhanalaisia kasvilajeja sekä runsas linnusto (ei suojeluperusteena).

Alue on osittain perustettu luonnonsuojelualueeksi, muilta osin se koostuu pääasiassa Metsähallituksen luonnonhoitometsistä.

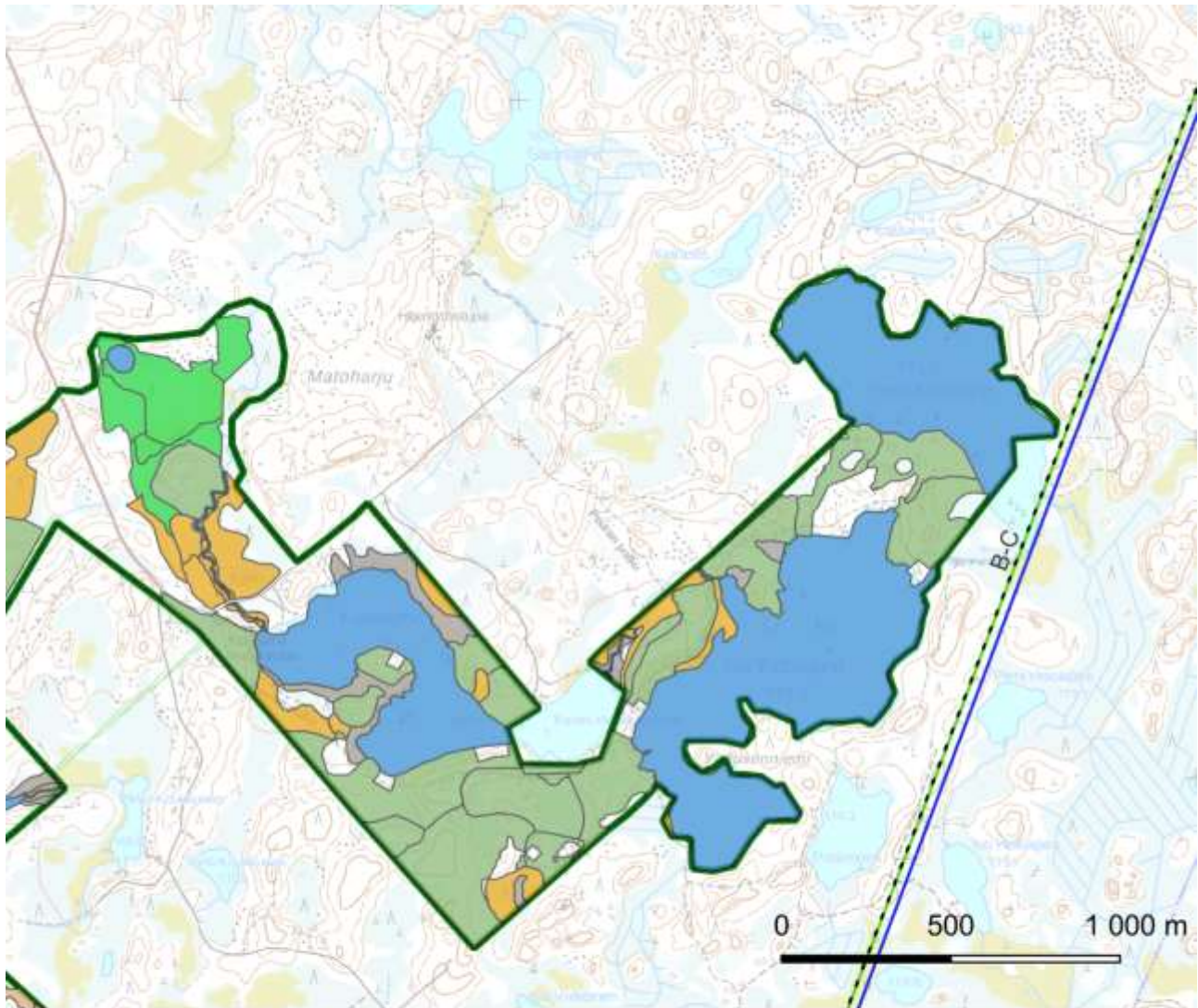
Voimajohto sijoittuu Natura-alueen tuntumassa nykyiselle johtoalueelle, nykyisen 220 kilovoltin voimajohdon paikalle. Johtoalue levenee länsireunasta noin kaksi metriä Natura-alueen suuntaan. Uusi johtoalue sijoittuu Natura-alueelle (perustuen SYKE:n paikkatietorajaukseen) noin kahden aarin alalla (Kuva 12). On tulkinnanvaraista Natura-alueen rajauksen alkuperäinen mittakaavataso huomioiden, voidaanko johtoalueen todellisuudessa edes katsoa sijoittuvan Natura-alueelle.

29.1.2024



Kuva 12. Voimajohtoalue suhteessa Natura-alueeseen. Natura-alueen rajauksen tulkitseminen ehdottomana on epäloogista, kuten alemmasta kartasta näkyy: vain osa järveä mukana Natura-alueessa, ja näennäisesti vain pieni "viipale" rantaa on osana Natura-aluetta.

29.1.2024



- - - Nuojuankangas - Vihtavuori 400+110 kV	 Natura 2000	 7140 - Vaihtumissuot ja rantasuot
Nykyiset voimajohdot	Natura-alueen luontotyypit	 7310 - Aapasuot
— 220	 3160 - Humuspitoiset järvet ja lammet	 9010 - Luonnonmetsät
— 400	 3260 - Pikkujoet ja purot	 9050 - Lehdot
	 7110 - Keidassuot	 91D0 - Puustoiset suot

Kuva 13. Natura-alueella esiintyvät luontotyypit. Karttaan on rajattu voimajohtoa lähin osa Natura-alueesta.

29.1.2024

Alueen suojeluperusteena ovat 8 luontotyyppiä sekä metsäpeura ja liito-orava.

Taulukko 2. Natura-alueen direktiiviluontotyypit ja direktiivilajit Natura-tietolomakkeen (4.12.2018) mukaisesti.

Luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala, ha
Aapasuot	7310	112,81
Keidassuot	7110	12,19
Humuspitoiset järvet ja lammet	3160	142,54
Vuorten alapuoliset tasankojoet	3260	0,85
Vaihettumissuot ja rantasuot	7140	9,81
Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	7160	0,01
Boreaaliset lehdot	9050	0,21
Boreaaliset luonnonmetsät	9010	219

Luontodirektiivin liitteen II laji	Koodi	Alueen populaatio
metsäpeura	1937	2–110 yksilöä
liito-orava	1910	2–5 yksilöä

Natura-tietolomakkeelle on lisäksi kirjattu muina tärkeinä kasvilajeina suopunakämmekkä sekä suovalkku. Nämä lajit eivät kuitenkaan ole alueen suojeluperusteena.

Alueeseen kohdistuvina uhkina/kuormituksina on tietolomakkeelle kirjattu tiet (päälystetyt), muut asumismuodot (esim. loma-asutus) sekä metsänhoito. Tiestön ja asumisen aiheuttama uhka/kuormitus on arvioitu vähäiseksi ja metsänhoidon kohtalaiseksi. Metsänhoidon vaikutukset syntyvät Natura-alueen ulkopuolisesta metsien hoidosta.

8 HANKKEEN VAIKUTUKSET

Suojeluperusteisiin voi kohdistua suoria tai välillisiä vaikutuksia. Keskeisimmät vaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisesta häiriöstä (melu ja suora häiriö) ja elinympäristöjen muutoksista voimajohtoalueella.

Tässä hankkeessa eläimistöön (metsäpeura ja liito-orava) kohdistuvia vaikutuksia ovat rakentamisen aikaiset melu- ja häiriövaikutukset. Luontotyyppeihin kohdistuvia vaikutuksia ovat puolestaan elinympäristöjen muuttuminen sekä ns. reunavaikutus.

Jäljemmissä alakappaleissa on kuvattu tarkemmin hankkeen vaikutuksia ja vaikutusmekanismien ominaisuuksia.



29.1.2024

8.1 Vaikutukset luontotyyppeihin

Voimajohto rakennetaan kykyisen, purettavan 220 kilovoltin voimajohdon paikalle. Johtoalue levenee länsipuolella noin kolme metriä nykyisestä, jolloin laajenevan johtoalueen reunavyöhyke ulottuu Natura-alueelle (digitoituun rajaukseen nähden) noin 1,7 aaria. Tästä vesialuetta on noin 0,8 aaria, ja noin 0,9 aaria sijoittuu Pieni Kotajärven ranta-alueelle harvahkokuustoiseen mäntykangasmetsään. Ilmeisesti alkuperäisen Natura-alueerajauksen tarkoitus on ollut sen muodosta päätellen kattaa johtoalueella vain vesialue.

Kyseinen osa Natura-aluetta, joka kattaa pienen niemekkeen osittain, ei edusta suojeluperusteena olevia luontotyyppejä. Kyseessä ei ole boreaaliseksi luonnonmetsäksi luokiteltava alue. Rannan tuntuman kapea puustoinen vyöhyke on lähinnä suopursua kasvavaa kangasmaata. Muina lajeina esiintyy yleisesti mustikkaa ja puolukkaa. Pohjakerros on seinäsammalen peittämä, paikoin esiintyy poronjäkälälaikkuja sekä hirvenjäkälää. Rahkasammalia ei esiinny eikä turvepohjaa. Metsikössä on muutamia, vanhoja kantoja.

Muilta osin voimajohto sijoittuu etäälle Natura-alueesta eikä reunavaikutusta synny. Voimajohto sijoittuu myös pääosin paikallisella tasolla eri valuma-alueelle sillä voimajohdon ja Natura-alueen välissä on harjanteita. Voimajohto sijoittuu Pienen Kotajärven rantaan, mutta voimajohdon rakentamisessa ei lähtökohtaisesti synny sellaisia vesistövaikutuksia, jotka heikentäisivät järven vedenlaatua.



29.1.2024



Kuva 14. Valokuva pienestä puustoisesta niemekkeestä, josta osa on rajattu Natura-alueeseen. Johtoalue levenee noin kolme metriä, jolloin ko. kaistaleelta on tarve poistaa puut.



29.1.2024



Kuva 15. Lähikuva niemekkeestä.

Hankkeesta ei aiheudu suoria vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin, mutta siitä aiheutuu vaikutuksia noin 0,9 aarin alalle, josta puusto poistetaan ja/tai sen kasvua rajoitetaan jatkossa. Tämän muutoksen ei arvioida heikentävän Natura-aluetta huomioiden sen, että niemeke on Natura-alueessa "irralisena" pienenä palana ja koko niemeke on jo nykyisinkin ns. reunavaikutuksen alaista aluetta. Voimajohdosta ei aiheudu reunavaikutusta muille Natura-alueen osille etäisyydestä johtuen. Voimajohto ei muuta pintavesien valuntaa tai laatua tai soiden hydrologiaa, joten hankkeesta ei aiheudu myöskään välillisiä vaikutuksia Natura-alueelle. Voimajohdon rakentaminen tulee kuitenkin ohjeistaa siten, että maaperän muokkauksesta pylväspaikoilla ei aiheudu rakentamisaikana sameiden vesien johtumista Kotajärviin.

Luontotyyppi	Etäisyys voimajohdosta, km	Vaikutukset
3160 Humuspitoiset lammet ja järvet	0 m, mutta ulkopuolella	Voimajohtoalueella ei ole vesistöihin johtavia ojia tai uomia, joista kiintoainesta esim. rakentamisen aikaisesti voisi siirtyä lampiin tai järviin. Pylväitä ei sijoiteta vesistöihin tai niiden suorannoille.



29.1.2024

Luontotyyppi	Etäisyys voimajohdosta, km	Vaikutukset
		Hankkeella ei ole vaikutuksia luontotyyppiin.
3260 Vuorten alapuoliset tasankojoet	Eteläjoki ja Iso Kotajärven laskupuro, 07 km lähimmillään	Voimajohtoalueella ei ole vesistöihin johtavia ojia tai uomia, joista esim. rakentamisen aikaisesti kiintoainesta voisi siirtyä lampiin tai järviin. Pylväitä ei sijoiteta vesistöihin tai niiden suorannoille. Hankkeella ei ole vaikutuksia luontotyyppiin.
7140 Vaihettumissuot ja rantasuot	Noin 0,7 km, Järvien länsirannoilla.	Voimajohtojen rakentaminen ei aiheuta hydrologisia vaikutuksia, jotka voisivat heijastua suoluontoon. Luontotyyppiä esiintyy Natura-alueella lähimmillään yli puolen kilometrin etäisyydellä. Luontotyyppiä esiintyy Natura-alueen ulkopuolella jopa johtoalueella. Johtoalueella sijaitseviin soihin vaikutukset ovat vähäisiä ja tilapäisiä muutoksia rakentamisaikaisesta kasvillisuuden mahdollisesta porkkautumisesta tai kulku-urien syntymisestä. Hankkeella ei ole vaikutuksia luontotyyppiin.
7110 Keidassuot	Natura-alueen länsiosassa, yli 2 km	Voimajohtojen rakentaminen ei aiheuta hydrologisia vaikutuksia, jotka voisivat heijastua suoluontoon. Etäisyyden takia ei vaikutuksia.
7310 Aapasuot	Noin 1,5 km (Natura-alueen luontotyyppi) sekä johtoalueella (Natura-alueen ulkopuolinen luontotyyppi)	Voimajohtojen rakentaminen ei aiheuta hydrologisia vaikutuksia, jotka voisivat heijastua suoluontoon. Etäisyyden takia ei vaikutuksia. Luontotyyppiä esiintyy Natura-alueen ulkopuolella jopa johtoalueella. Johtoalueella sijaitseviin soihin vaikutukset ovat vähäisiä ja tilapäisiä muutoksia rakentamisaikaisesta kasvillisuuden mahdollisesta porkkautumisesta tai kulku-urien syntymisestä. Hankkeella ei ole vaikutuksia luontotyyppiin.
9010 Boreaaliset luonnonmetsät	Noin 0,15 km (Natura-alueen luontotyyppi) sekä johtoalueella (Natura-alueen ulkopuolinen luontotyyppi) noin 0,1 ha.	Luontotyyppiä esiintyy noin 150 metrin etäisyydellä johtoalueesta. Voimajohtohanke ei aiheuta muutoksia nykyiseen reunavaikutukseen johtoalueen ulkopuolella Natura-alueeseen nähden, koska uusi voimajohto sijoittuu nykyiselle johtoalueelle, joka levenee vain noin kolme metriä. Hankkeella ei ole vaikutuksia luontotyyppiin.
91D0 Puustoiset suot	Noin 0,6 km (Natura-alueen luontotyyppi) sekä johtoalueella (Natura-alueen ulkopuolinen luontotyyppi)	Voimajohtojen rakentaminen ei aiheuta hydrologisia vaikutuksia, jotka voisivat heijastua suoluontoon. Etäisyyden takia ei vaikutuksia. Luontotyyppiä esiintyy Natura-alueen ulkopuolella jopa johtoalueella. Johtoalueella sijaitseviin soihin vaikutukset ovat vähäisiä ja tilapäisiä muutoksia rakentamisaikaisesta kasvillisuuden mahdollisesta porkkautumisesta tai kulku-urien syntymisestä.



29.1.2024

Luontotyyppi	Etäisyys voimajohdosta, km	Vaikutukset
9050 Boreaaliset lehdot	Noin 0,7 km.	Hankkeella ei ole vaikutuksia luontotyyppiin Natura-alueella eivätkä johtoalueen tilapäiset muutokset heijastu Natura-alueen luontotyypeihin (eri suoalueita). Pieni purovarren lehtolaikku. Etäisyyden takia ei vaikutuksia.

Hankkeella ei ole vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin. Voimajohtohankkeessa suorat vaikutukset kohdistuvat johtoalueelle. Johtoalueen ulkopuolelle kohdistuvia vaikutuksia voi aiheutua ns. reunavaikutuksen kautta. Reunavaikutuksen keskimääräinen ulottuvuus on noin 50 metriä ja maksimissaankin herkimmissä ympäristöissä muutamia satoja metrejä. Uusi voimajohto rakennetaan nykyiselle johtoalueelle, joten reunavaikutus laajenee nykyisestä vain muutamia metrejä. Voimajohdon rakentaminen ei vaikuta pintavesien virtauksiin, määriin tai soiden hydrologiaan.

8.2 Vaikutukset luontodirektiivin lajeihin

Metsäpeura

Taustaa

Metsäpeuraa koskien on varsin vähän tutkimustietoa, mutta porosta sitä on laajemmin. Kuten useimmat eläimet, myös metsäpeura välttää alueita, joissa esiintyy häiriötä, kuten melua ja liikkumista. Useissa tutkimuksissa on osoitettu eri lajien välttelevän rakennettuja alueita sekä muita ympäristöjä, joissa esimerkiksi on runsaasti virkistyskäyttöä. Voimajohtojen vaikutuksista on jokseenkin ristiriitaista tutkimustietoa. Summauksena vaikutuksia syntyy maankäytön muuttuessa, kuten esimerkiksi laidunalueiden muuttuminen. Myös toistuvaa häiriötä aiheuttavat tapahtumat vaikuttavat lähiympäristön suosioon siten, että häiriöisiä alueita yleensä vältellään. Voimajohtojen osalta on esitetty arvioita, että voimajohdot aiheuttavat estevaikutuksen ja/tai karkotusvaikutuksen.

Reimers ym. 2020 seurasivat tutkimuksessaan porojen käyttäytymistä talvilaidunalueilla, joiden poikki sijoittuva voimajohto uusittiin korkeamman jännitteen (132 kV) voimajohdoksi. Seuranta tehtiin 1970-luvulta vuoteen 2017. Tulosten perusteella ei voitu havaita voimajohdon aiheuttavan pitkällä aikavälillä estevaikutusta. Voimajohdon uusiminen korkeammalle jännitetasolle ei vaikuttanut porojen käyttäytymiseen lainkaan. Tulosten perusteella ei voida kuitenkaan poissulkea lyhytaikaisia estevaikutuksia, jotka syntyvät uuden infrastruktuurin rakentamisesta. Ajan kuluessa tulosten perusteella porot kuitenkin tottuvat voimajohtoihin. ts. muutos aiheuttaa mahdollisesti välttelyä ja todennäköisesti rakentamisen aikainen häiriö, mutta pysyvää kielteistä vaikutusta ei tulosten mukaan aiheudu.



29.1.2024

Nellemannin ym. 2001 tutkimuksen mukaan porot käyttivät voimajohtojen lähialueita aina 2,5 km etäisyydelle asti selvästi vähemmän kuin vertailualueita. Tutkimusvuosina porot välttivät alueita, jotka sijoittuivat alle viiden kilometrin etäisyydelle lomakyläiden, teiden ja voimajohtojen muodostamista infrastruktuurialueista.

Lindstrøm (2010) tutki poron ulosteiden avulla yksilöiden esiintymistä suhteessa voimajohtoon. Tulosten perusteella papanakasojen määrä lisääntyi etäännyttäessä voimajohdosta, joka voisi viitata voimajohtojen välttelemiseen. Toisaalta Lindstrøm toteaa, että tutkimusaikana aloitettu voimajohdon rakennustyömaa on yhtä lailla voinut olla tekijä, joka on vaikuttanut porojen esiintyvyyteen. Toisin sanoen rakentamisella voi olla keskeisempi häiriövaikutus kuin valmiilla voimajohdolla. Bergmon (2011) tutkimuksessa ei havaittu lainkaan voimajohdon yhteyttä poron laidunnuskäyttäytymiseen eikä voimajohto aiheuttanut poroissa tulosten perusteella lähialueen välttelyä tai myöskään estettä liikkumiselle.

Korkeajännitteisille voimajohdoille tietyissä sääolosuhteissa ominaisen ns. koronailmiön on arvioitu vaikuttavan poroihin siten, että se saa porot välttelemään voimajohtoja. Tämänkin ilmiön vaikutuksista on ristiriitaisia tuloksia. Tyler ym. (2016) toteavat, että heidän tutkimuksensa mukaan poroilla on kyky havaita koronan aiheuttama UV-valo satojen metrien etäisyydeltä. Koronan aiheuttama välkehtiminen saattaa lisätä porojen varovaisuutta sekä siirtymään etäämmälle ärsykkeen lähteestä eli voimajohdosta.

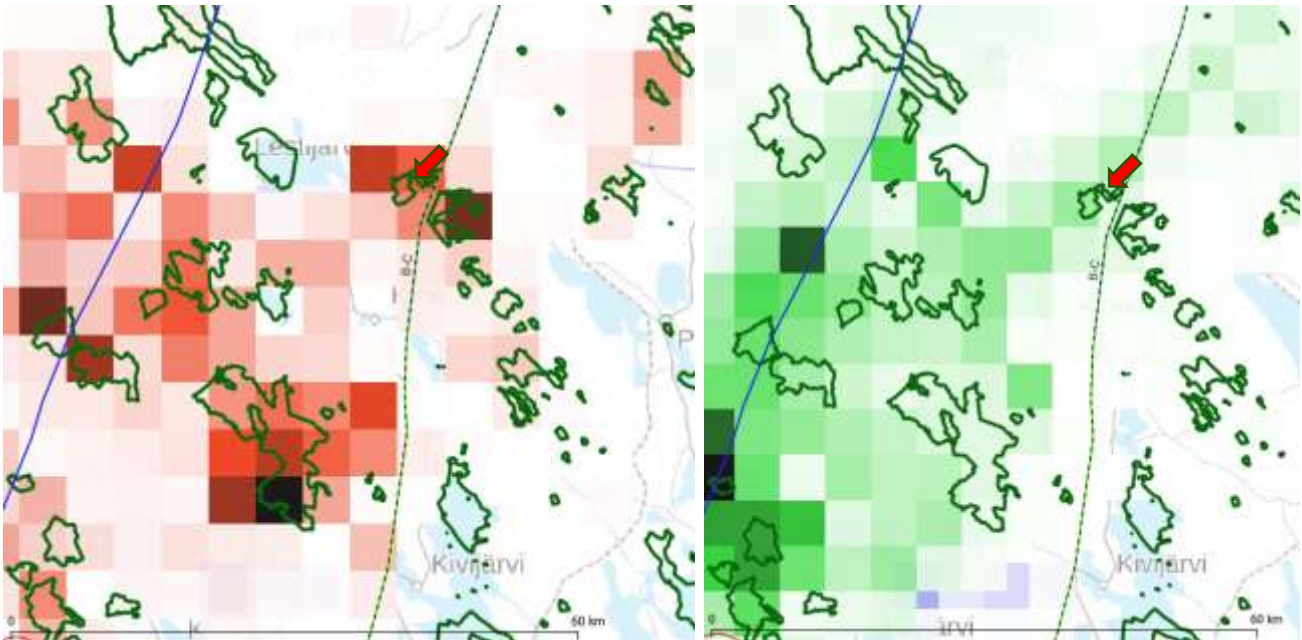
Haugenin (2015) tulosten mukaan voimajohtojen ultravioletti säteilypurkauksilla ei ollut vaikutuksia poron laidunnuskäyttäytymiseen, vaan laidunalueen valintaan vaikuttaa ensi sijassa rehun määrä ja laatu. Johtopäätöksissä arvellaan, että poro saattaa tottua voimajohtojen koronailmiöön vaarattomana ärsykkeenä.

Myös Skarin ym. (2018) tutkimuksen tulosten mukaan porot eivät vältelleet voimajohtoja, mutta välttelivät isoja teitä.

Metsäpeura hävisi Suomesta 1900-luvun alussa metsästyksen seurauksena. Laji palasi Kainuuseen 1950-luvulla levittäytymällä Venäjältä. Suomenselän alueelle (Salamajärvi) laji palautettiin siirtämällä 1970-luvun lopussa. Multarinmeri-Harjuntakanen-Riitasuo Natura-alue on lajin elinalue. Metsäpeura ei talvehdi alueella, vaan käyttää aluetta kevät- ja kesäaikana.



29.1.2024



Kuva 16. Metsäpeuran panta-aineiston perusteella muodostettu yleistys kesäaikaisista alueista (vasen kuva) ja vaellusreiteistä (oikea kuva). Etelä-Sydänmaan Natura-alue on merkitty punaisilla nuolilla.

Vaikutukset

Metsälinjan vahvistaminen sijoittuu nykyiselle voimajohtoalueelle, jossa sijaitsevat 220 kilovoltin voimajohdot on rakennettu ennen 1950-lukua, siis kauan ennen metsäpeuran paluuta alueelle. Sittemmin itäisemmän 220 kilovoltin voimajohdon paikalle on rakennettu 400 kilovoltin voimajohto ja tässä tarkasteltavassa Metsälinjan vahvistamisessa on tarkoitus korvata läntinen 220 kV voimajohto uudella 400+110 kV voimajohdolla. Alueella on jo rakenteet, eivätkä metsäpeuran elinympäristöt supistu tai muutu nykyiseen nähden. Metsäpeuran panta-aineiston perusteella ei ole havaittavissa Metsälinjan johtoalueen välttelyä, vaan laji on itse asiassa levittäytynyt alueelle ajan myötä voimajohtoalueesta huolimatta. Mikäli ko. voimajohtoilla olisi olennainen kielteinen vaikutus metsäpeuraan ja laji välttelisi laajalti voimajohtoja, tämä näkyisi panta-aineistonkin tuloksissa, ja saattaisi jopa olla heijastunut lajin levittäytymiseen. Tässä yhteydessä on epäolennaista pohtia tilannetta, jossa voimajohtoja ei olisi, koska hankkeen toteuttamisesta huolimatta (tosin hankkeen toteuttamatta jättäminen ei ole mahdollista) alueella on jo kaksi voimajohtoa. Näin ollen tilanne ilman voimajohtoja on täysin spekulatiivinen. Edelleen laji on levittäytynyt alueelle vasta voimajohtojen rakentamisen jälkeen.

Voimajohtoa rakennettaessa aiheutuu työkoneista melua. Laskennallinen melun leviäminen työkohteesta osoittaa, että 40 dB keskimelutaso alittuu jo noin 150 metrin etäisyydellä. Näin ollen rakentamisesta ei aiheudu voimakasta, häiritsevää melua Natura-alueelle. Voimajohto ei myöskään vaikuta lajin liikkumiseen. Rakentamisen aikana metsäpeurat saattavat välttää ja todennäköisesti välttävätkin voimajohtoalueen rakentamistöiden kohteena olevia alueita lähiympäristöineen. Tällä ei ole kuitenkaan vaikutuksia lajin suotuisan suojelun tasoon, koska



29.1.2024

vaikutus on väliaikainen ja poistuva. Voimajohto ei tutkimustiedon mukaan aiheuta sellaista estevaikutusta tai pysyvää häiriötä lähialueelleen, jonka takia metsäpeura välttelisi johtoaluetta lähiympäristöineen. Hankkeessa voimajohdon uusiminen ei myöskään muuta ympäristöä eikä varsinaisesti luo alueelle uutta infrastruktuuria. Uusien rakenteiden rakentamisen on arvioitu voivan vaikuttaa metsäpeuraan siten, että laji välttelee tällaisia, aiemmin rakentamattomille alueille tehtyjä rakenteita ainakin jonkin ajanjakson. Tässä hankkeessa ei kuitenkaan ole kyse mainitun kaltaisesta muutoksesta. Ilmeisesti metsäpeuroille on olennaista myös se, liittykö rakentamiseen muuta häiriötä, kuten pysyvää melua tai liikkumista. Voimajohtohankkeeseen ei liity tällaisia mekanismeja, vaan rakentamisaikainen häiriö on tilapäinen.

Hankkeella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia metsäpeuran esiintymiseen Natura-alueella tai lajin liikkumiseen eikä hanke heikennä lajin suojelutasoa.

Liito-orava

Hankkeessa ei synny uutta avointa maastokäytävää ja muutokset kohdistuvat nykyiselle johtoalueelle lukuun ottamatta vähäistä johtoalueen (noin 3 m) levenemistä. Uudella johtoalueella ei ole liito-oravan pesäpaikkoja eikä johtoalueen leventyminen vaikuta liito-oravaan kielteisesti. Johtoalue levenee nykyisestä 96 metristä noin 99 metriin. Levenemällä ei ole merkitystä liito-oravan kannalta, koska nykyinen johtoalue rajoittaa jo lajin liikkumista eikä noin kolmen metrin leventymä muuta tilannetta.

Hankkeella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia liito-oravan esiintymiseen Natura-alueella, lajin elinympäristöihin eikä heikennä lajin suojelutasoa.

9 VAIKUTUKSET NATURA-VERKOSTON YHTENÄISYYTEEN

Natura-verkoston yhtenäisyyden kannalta on oleellista, että Natura-alueiden kytkeytyneisyys säilyy. Erityisesti kytkeytyneisyyden säilyminen on oleellista niiden Natura-alueiden välillä, joiden suojeluperusteet ovat samankaltaiset. Suunniteltu voimajohtohanke ei muodosta uusia katkoksia Natura-alueiden välisiin ympäristöihin, vaan tilanne vastaa nykyistä. Esimerkiksi metsäpeuran liikkuminen kyseessä olevan Natura-alueen ja läheisen Multarinmeri-Harjuntakanen-Riitasuo Natura-alueen välillä ei muutu nykyiseen nähden, lukuun ottamatta rakentamisaikaa, jolloin metsäpeura välttää rakentamiskohdan lähellä olevia ympäristöjä.

Voimajohtohanke ei aiheuta Natura-alueen tai sen luontotyyppien pirstoutumista sijoituessaan nykyisen voimajohdon paikalle. Hankkeella ei ole vaikutuksia koko Natura-verkoston yhtenäisyyteen.



29.1.2024

10 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN

Natura-alueen ulkopuolella metsäpeuraan kohdistuvia tilapäisiä rakentamisaikaisia häiriövaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla rakentaminen vasomisajan ja vasojen hoitoajan (touko-elokuu) ulkopuolelle Natura-alueen tuntumassa, rakentamisen sen salliessa.

Pintavesiin aiheutuvia vaikutuksia torjutaan sijoittamalla pylväät riittävän etäälle tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa suojeltaviksi tunnistetuista virtavesiuomista, etenkin luonnontilaisista ja luonnontilaisen kaltaisista pienvesistä ja luontotyypiltään arvokkaista puroista, millä ehkäistään rantapenkereiden eroosiota ja kiintoaineen päätymistä vesistöihin sekä purojen tilamuutoksia. Luonnontilaisille puro- ja norokohteille laaditaan kohdekohtainen ympäristöohjeistus.

11 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän Natura-arvion johtopäätös on, että tarkastellulla voimajohtohankkeella ei ole Etelä-Sydänmaan Natura-alueen suojeluperusteita heikentäviä vaikutuksia.

Arvion perusteella haitallisia vaikutuksia ei kohdistu Natura-alueelle, eikä siten suojeluperusteena oleville luontotyypeille. Metsäpeuraan voi kohdistua rakentamisaikana tilapäisiä häiriövaikutuksia, mutta voimajohto ei itsessään aiheuta häiriötä tai estevaikutusta, koska kyseessä on nykyisen voimajohton tilalle rakennettava voimajohto. Pidättäytyminen rakentamisesta Natura-alueen tuntumassa metsäpeuran vasomisaikana poistaa haitan.

12 YHTEISVAIKUTUKSET

Kettukangas-Hanhikangas tuulipuistolla ei ole vaikutuksia Natura-alueeseen etäisyyden takia.

Leppäkankaan tuulipuiston arviointityö on kesken, eikä sähkönsiirron vaikutuksia Natura-alueeseen ole toistaiseksi arvioitu. Metsälinjan rinnalle sijoittuva vaihtoehto lieventää avointa johtoaluetta. Suoria vaikutuksia syntyy, jos voimajohto sijoittuu Metsälinjan voimajohton länsipuolelle. Jos voimajohto sijoittuu nykyisten voimajohtojen itäpuolelle, ei suoria vaikutuksia synny. Leppäkankaan tuulipuiston vaikutuksia Natura-alueeseen ei voida tarkemmin huomioida, koska ko. hankkeen vaikutusarvio ei ole valmistunut.

Hankkeet eivät ole toisistaan riippuvaisia. Yhteisvaikutukset tulee arvioida tuulipuiston vaikutusten arvioinnin yhteydessä, kun riittävät suunnitelmätiedot ovat käytettävissä.

13 VIITTEET

Anna Skarin, A., Per Sandström, P. ja Alam, M. 2018: Out of sight of wind turbines—Reindeer response to wind farms in operation. – *Ecol Evol.* 8(19):9906–9919.



29.1.2024

Bentrup, G. 2008: Conservation buffers: design guidelines for buffers, corridors, and greenways. Gen. Tech. Rep. SRS-109. Asheville, NC: Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 110 p.

Bergmo, T. 2011: Potential avoidance and barrier effects of a power line on range use and migration patterns of semi-domestic reindeer (*rangifer tarandus tarandus*). Potensielle unnvikelses- og barriereeffekter av en kraftlinje på områdebruk og vandringsmønster hos tamrein (*rangifer tarandus tarandus*). Master Thesis 2011. Norwegian University of Life Science. Faculty of Environmental Science and Technology. Department of Ecology and Natural Resource Management.

Haas, D., Nipkow, M., Fiedler, G., Schneider, R., Haas, W. & Schürenberg, B. 2005: Protecting birds from powerlines. – Council of Europe Publishing, Nature and environment, No. 140:1–68.

Haugen, J. 2015: Does UV-discharge from high-voltage power lines affect wild reindeers' area use? A study on reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) and potential avoidance in Setesdal Vest-Ryfylke and Setesdal Austhei. Master Thesis 2015. Norwegian University of Life Science. Faculty of Environmental Science and Technology. Department of Ecology and Natural Resource Management.

Lindstrøm C. 2010: Effects of a power line on area use of semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*). Effekt av en kraftledning på arealbruken hos tamrein (*Rangifer tarandus tarandus*). Master Thesis 2010. Norwegian University of Life Science. Faculty of Environmental Science and Technology. Department of Ecology and Natural Resource Management.

Nellemann, C., Vistnes, I., Jorhoy, P. ja Strand, O. 2001: Winter distribution of wild reindeer in relation to power lines, roads and resorts. Biological conservation Volume 101, Issue 3, October 2001, Pages 351-360.

Reimers, E., Eftestøl, S., Tsegaye, D. & Granum, K. 2020: Reindeer fidelity to high quality winter pastures outcompete power line barrier effects. – Rangifer Vol. 40 No. 1.

