



Lahdesjärvi-Melo 2 x 110 kilovoltin voima-
johdon uudistamishanke
Luodonsaaren Natura-arviointi

Fingrid Oyj

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	1
2	HANKKEEN KUVAUS	2
3	LUODON SAAREN NATURA 2000-ALUE (FI0333003)	3
3.1	YLEISKUVAUS	3
3.2	VOIMAJOHTOHANKKEEN VAIKUTUSMEKANISMIT	10
4	VAIKUTUSARVIOINNIN TOTEUTUSTAPA	11
4.1	VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN MENETELMÄT	11
4.2	VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN AINEISTO	13
5	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	14
5.1	LUONTOTYYPPEIHIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET	14
5.2	LAJISTOON KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET	15
5.3	VAIKUTUKSET NATURA-ALUEEN EHEYTEEN	16
6	VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN	16
7	YHTEENVETO	17
8	LÄHTEET	19

1 JOHDANTO

Fingrid Oyj suunnittelee 2x110 kilovoltin voimajohdon uusimista Lahdesjärvi-Melo välillä. Fingrid Oyj on todennut nykyisen, ikääntyneen 110 kilovoltin voimajohdon edellyttävän kuntoperusteista uusimista ja jäävän siirtokapasiteetiltaan liian pieneksi, ja tarvitsevan vahvistusta. Hankkeen vaikutuksia ympäristöön tarkastellaan hanketta varten laadittavassa ympäristöselvityksessä, jonka toteuttaa Ecobio Oy.

Uudistettava voimajohto sijaitsee Nokian kaupungissa Luodonsaaren Natura 2000 -alueella (kuva 1). Osana hankkeen ympäristöselvitystä pidetyssä viranomaisneuvottelussa ja sitä seuranneessa keskustelussa Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kanssa Natura-arviointi todettiin tarpeelliseksi toteuttaa. Hankkeesta potentiaalisesti koituvia vaikutuksia tarkastellaan Luodonsaaren Natura-alueella sijaitsevalla voimajohtoalueella. Luodonsaaren Natura-arviointi on toteutettu osana hankkeen ympäristöselvitystä.

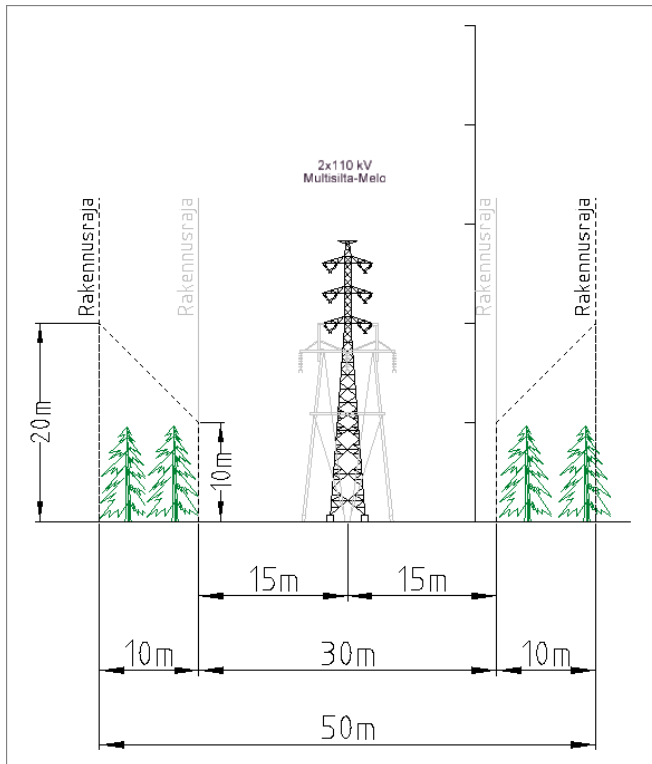


Kuva 1. Lahdesjärvi-Melo voimajohtoreitti. Luodonsaaren Natura 2000 -alue esitetty vihreällä kenoviivarjostuksella.

2 HANKKEEN KUVAUS

Uusittavalla Lahdesjärvi-Melo 2 x 110 kilovoltin voimajohtoyhteydellä on tarkoitus korvata ikääntyneet voimajohdot Lahdesjärven ja Melon välillä sekä vahvistaa Tampereen alueen kantaverkon siirtokykyä. Nykyinen, pääosin puupylväsrakenteinen 110 kilovoltin voimajohto on rakennettu vuonna 1954 ja edellyttää kuntoperusteista uusintaa. Voimajohdon uusimisella voidaan kasvattaa koko voimajohdon siirtokapasiteettia, mahdollistaa tuotanto- ja kulutushankkeiden paremman liitettävyyden kantaverkkoon sekä ylläpitää hyvää käyttövarmuutta. Uusi voimajohtoyhteys Melosta Multisiltaan vahvistaa Tampereen verkkoa ja mahdollistaa alueen fossiilisen energiantuotannon korvaamisen päästöttömästi tuotetulla sähköllä, joka samalla tukee Suomen hiilineutraaliustavoitteita.

Luodonsaarella sijaitseva voimajohto on suunniteltu uusittavan vapaasti seisovilla T-pylväillä (kuva 2). Vapaasti seisovat pylväät ovat korkeudeltaan noin 30 metriä korkeat ja noin 10 metriä nykyistä harustettua pylvästyyppiä korkeammat. Vapaasti seisovat pylväät mahdollistavat siirtokapasiteetin kasvattamisen ilman, että nykyistä voimajohtoaluetta tarvitsee leventää. Pylväsväli on noin 250 metriä. Voimajohtoalue säilyy nykyisellä paikallaan 50 metriä leveänä.

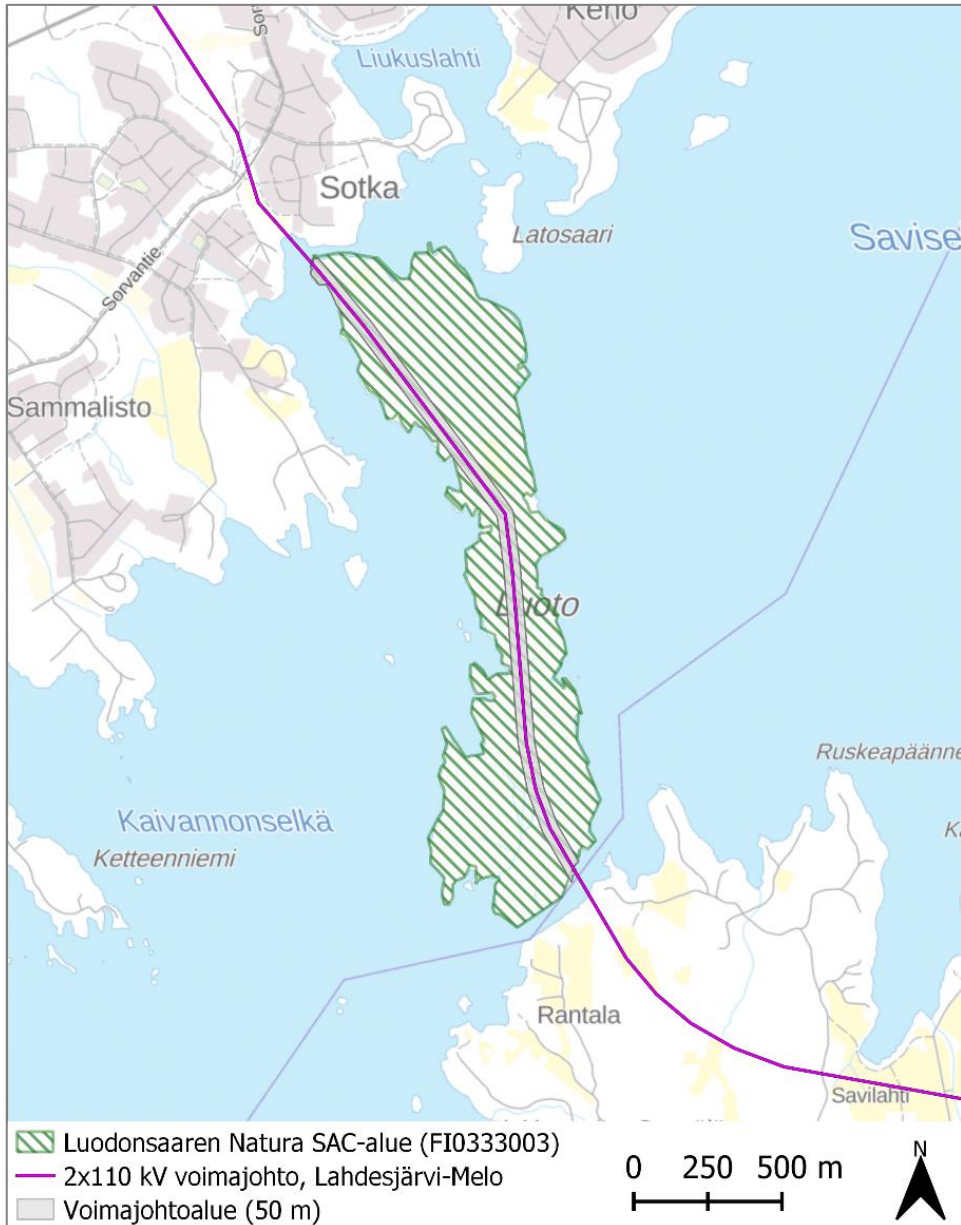


Kuva 2. Lahdesjärvi-Melo voimajohdon pylväsratkaisu Luodonsaarella. Nykyinen, harustettu pylväsratkaisu esitetty harmaalla, uusi pylväsratkaisu mustalla.

3 LUODON SAAREN NATURA 2000-ALUE (FI0333003)

3.1 Yleiskuvaus

Nokian kunnassa sijaitseva Luodonsaari on Natura 2000 -alueverkostoon kuuluva erityisten suojelutoimien alue (SAC-alue). Luodonsaaren Natura-alue on pinta-alaltaan 84 hehtaaria (Natura-tietolomake, päivitetty 5/2002). Voimajohtoalue käsittää 12,8 hehtaaria alueesta (kuva 3).



Kuva 3. Lahdesjärvi-Melo voimajohdon sijoittuminen Luodonsaaren Natura-alueelle.

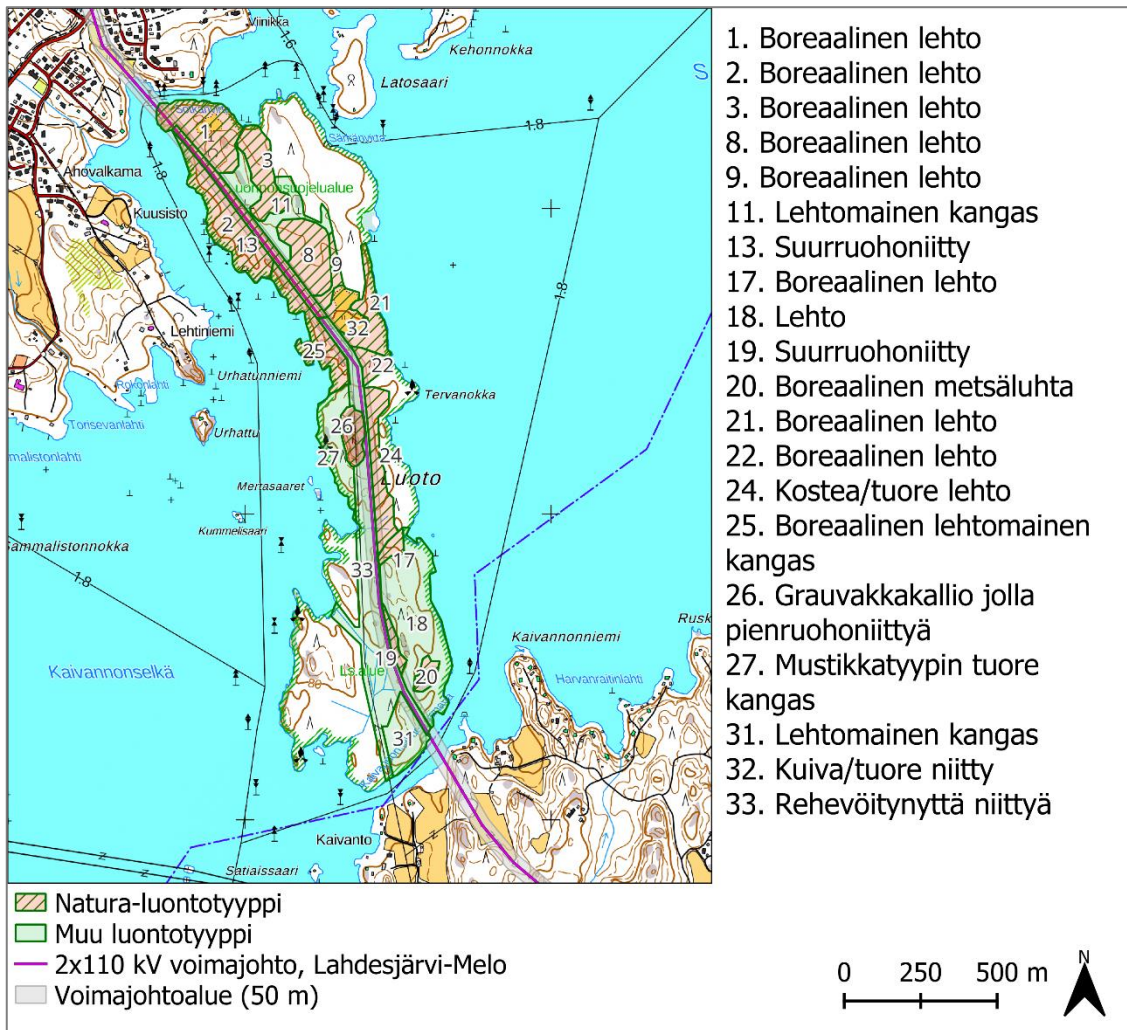
Luodonsaari on arvokas ja monimuotoinen kokonaisuus, joka sisältää rakentamattomia rantoja, valtakunnallisesti arvokkaita lehtoja, luonnonmetsää, silikaattikalliota ja niitty-laikkuja.

Natura-tietolomakkeen mukaan alueen suojelun perusteena olevat luontotyypit ovat boreaaliset lehdot (pinta-ala 23,17 hehtaaria, 27,6 % Natura-alueesta), boreaaliset luonnonmetsät (14,37 ha, 17,1 %), kostea suurruohokasvillisuus (2,35 ha, 2,8 %), Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt (1,13 ha, 1,3 %), kasvipeitteiset silikaattikalliot (1,12 ha, 1,3 %), puustoiset suot (0,48 ha, 0,6 %) sekä Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet (0,42 ha, 0,5 %). Luodonsaaren Natura-luontotyyppien esiintyvyyttä ja rajauksia on päivitetty alueelle laadittujen kasvillisuusselvitysten (Helle 2018) ja päivitysinventoinnin perusteella (FCG, 2021). Päivitysinventoinnin perusteella Natura-luontotyyppien esiintyvyys poikkeaa tietolomakkeesta esitetystä ja luontotyyppien esiintyvyys on seuraava: lehdot (pinta-ala 35,2 hehtaaria, 41,9 %), Boreaaliset luonnonmetsät (4,5 ha, 5,4 %), runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt (3,2 ha, 3,8 %), kosteat suurruohoniityt (1,7 ha, 2 %) puustoiset suot (0,5 ha, 0,6 %). Boreaaliset lehdot on sisällytetty lehtojen luontotyyppiryhmään ja tulkittu tiukasti iäkästä puustoa sisältäviin kallioisiin rantametsiin, joita ei ole käsitelty ja joiden puusto ei ole tasaikäistä. Natura-luontotyyppin boreaaliseksi lehdoiksi luetaan alueet, missä lehtojen osuus kasvupaikkatyyppien mosaiikkimaisessa vuorottelussa on suuri. Silikaattikallio on muutettu päivitysinventoinnissa luontotyyppiin runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt. Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet on muutettu päivitysinventoinnissa luontotyyppiin lehdot. Luontotyyppien esiintyvyyden vertailu on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Natura-luontotyyppien esiintyvyys Luodonsaaren Natura-tietolomakkeen sekä Luodonsaaren päivitysinventoinnin (FCG 2021) mukaan.

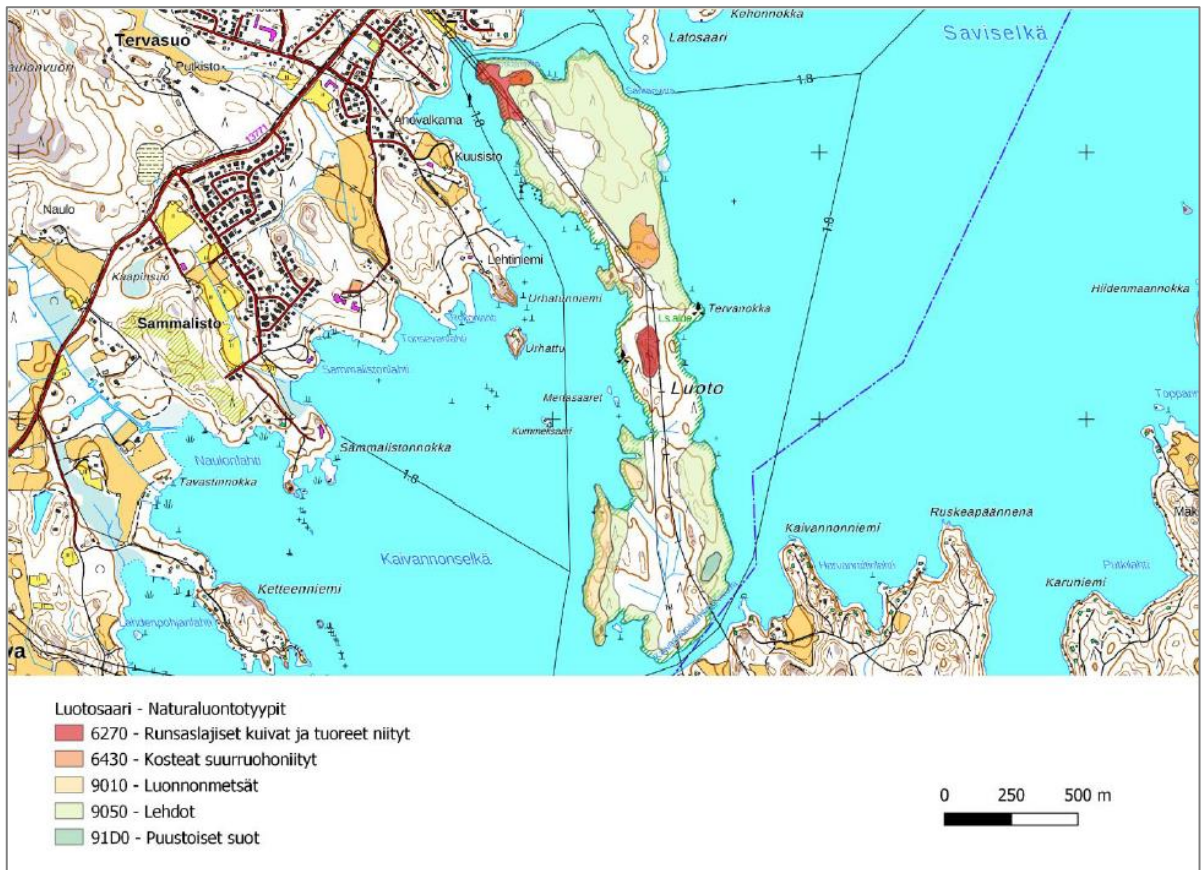
Luontotyyppi	Esiintyvyys (Natura-tietolomake)	Esiintyvyys (päivitysinventointi)
Boreaaliset lehdot	23,17 ha, 27,6 %	Sisällytetty luontotyyppiin lehdot
Lehdot	-	35,2 ha, 41,9 %
Boreaaliset luonnonmetsät	14,37 ha, 17,1 %	4,5 ha, 5,4 %
Kostea suuruohokasvillisuus	2,35 ha, 2,8 %	1,7 ha, 2 %
Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	1,13 ha, 1,3 %	Muutettu luontotyyppiin runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt
Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	-	3,2 ha, 3,8 %
Kasvipeitteiset silikaattikalliot	1,12 ha, 1,3 %	Muutettu luontotyyppiä runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt
Puustoiset suot	0,48 ha, 0,6 %	0,5 ha, 0,6 %
Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet	0,42 ha, 0,5 %	Muutettu luontotyyppiä lehdot

Luontotyyppien esiintyvyys voimajohtoalueen läheisyydessä Luodonsaarella Helteen toteuttaman Luodon saaren kasvillisuus selvityksen mukaisesti on esitetty kuvassa 4. Luodonsaaren päivitysinventoinnin mukaisesti päivitetty luontotyyppi on esitetty kuvassa 5.



Kuva 4. Voimajohtoalueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat luontotyypit Luodonsaarella (Helle 2018).

Helteen vuonna 2018 toteuttaman luontoselvityksen perusteella voimajohtoalueelle sijoittuu saaren pohjoispuolella noin 30 metrin matkalta boreaalista lehtoa (kuva 4, kuvio 1) sekä noin 780 metrin matkalta suurruohoniittyä (kuva 4, kuvio 13). Päivätyksinventoinnissa myös osa kuvioista 1 on luokiteltu kosteaksi suurruohoniityksi (kuva 5). Saaren keskiosassa voimajohtoalueelle sijoittuu noin 190 metrin matkalta kallioalue (kuva 4, kuvio 26). Helle luokittelee sen grauvakkakallioksi, jolla on pienruohoniittyä. Päivätyksinventoinnissa kuvio on luokiteltu Natura-luontotyypin runsaslajiseksi kuivaksi ja tuoreeksi niityksi. Voimajohtoalue on saaren eteläosassa luokiteltu rehevöityneeksi niityksi, jolla kasvaa kostean, tuoreen ja kuivan lehdon lajistoa umpeuttavan heinikon alla (kuva 4, kuvio 33). Etelässä voimajohtoalueen reunavyöhykkeelle ulottuu noin 230 metrin matkalta suurruohoniityn Natura-luontotyyppi (kuva 4, kuvio 19) sekä noin 20 metrin matkalta boreaalinen metsäluhta (kuva 4, kuvio 20). Voimajohtoalueen reunavyöhykkeelle ulottuu pohjoisessa Boreaalisia lehtoja (kuva 4, kuvat 1–3, 8–9 ja 17) sekä Hellen tunnistama suurruohoniitty, joka päivätyksinventoinnissa on luokiteltu suurruohoniityksi (kuva 4, kuvio 32). Voimajohtoalueen reunavyöhykkeellä ulottuu lännessä boreaalinen lehtomainen kangas noin 480 metrin matkalta (kuva 4, kuvio 25).



Kuva 5. Luodonsaaren Natura-tyypit FCG:n päivitysinventoinnissa (FCG 2021).

Alueella esiintyy myös suojelun perusteena olevaa korpihohtosammalta (*Herzogiella turfacea*), joka vaarantuneeksi (VU) luokiteltu EU:n luontodirektiivin liitteen II laji. Korpihohtosammal on lahupuusta riippuvainen laji, jota esiintyy suojaissa ja varjoisissa lehtoympäristöissä. Se on suojeltu luonnonsuojeluasetuksella (LSA 1997/160, liite 4 2021/521) sekä luonnonsuojelulaissa (9/2023, 70 § ja 79 §).

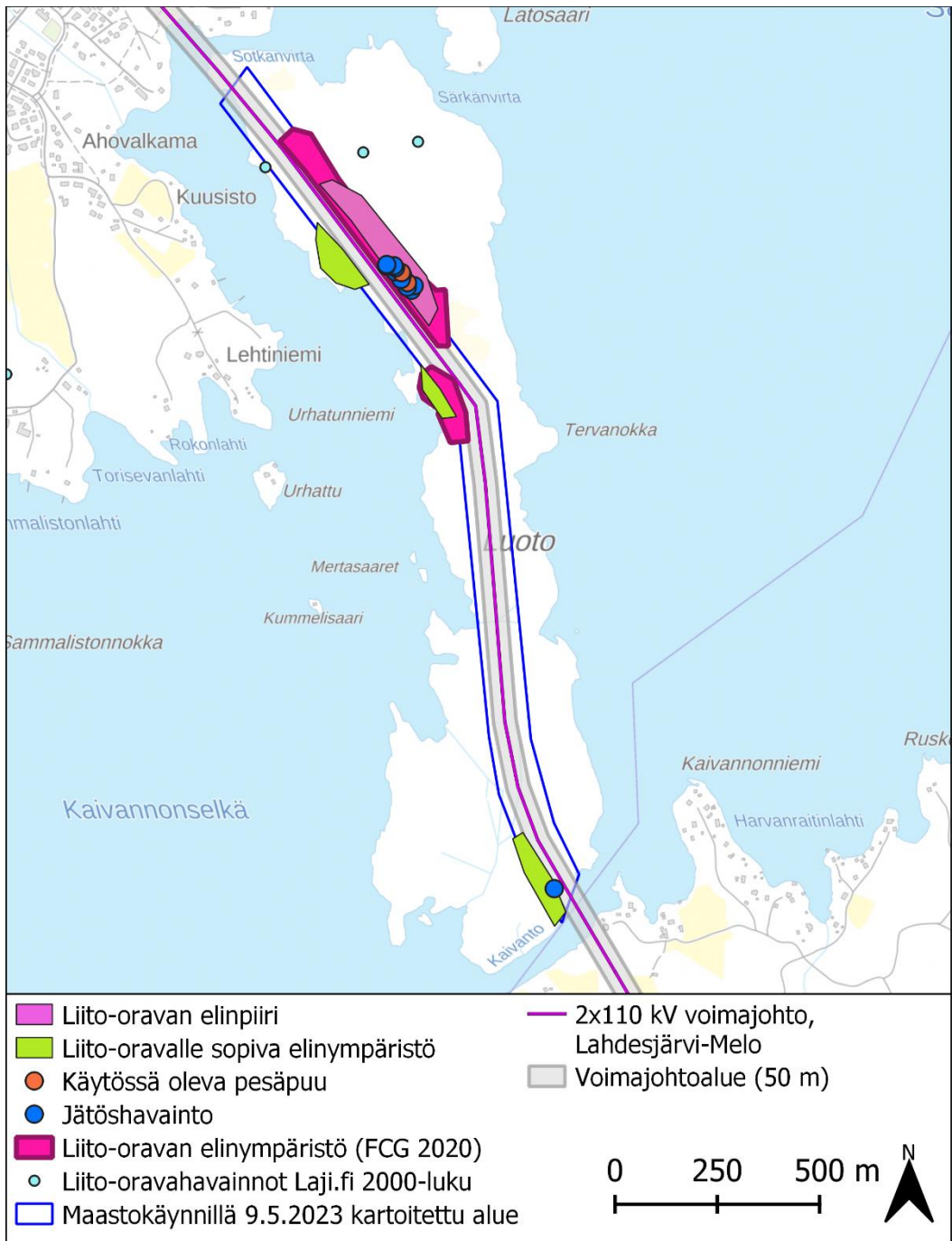
Luodonsaari on myös kasvi- ja lintulajistoltaan arvokas ja edustava ympäristö. Nokian kaupungin Luodonsaarella vuonna 2019 toteuttamassa pesimälinnustoselvityksessä havaittiin 39 lintulajia, joista seitsemän oli uhanalaisia lajeja tai hallinnolliselta asemaltaan suojeltuja lajeja. Nokian kaupungin vuosina 2019–2022 havaitsemat huomionarvoiset lintulajit on esitelty taulukossa 2.

Taulukko 2: Luodonsaarella havaittuja huomionarvoisia lintulajeja (Nokian kaupunki 2019–2022).

Laji	Tieteellinen nimi	Asema	Uhanalaisuus	Havainto
Hömötiainen	<i>Poecile montanus</i>		Erittäin uhanalainen (EN)	Ilmeinen pesintä
Kurki	<i>Grus grus</i>	Lintudir. I-liite	Elinvoimainen (LC)	Paikallinen
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	Lintudir. I-liite	Elinvoimainen (LC)	Paikallinen
Rantasipi	<i>Actitis hypoleuca</i>	Suomen vastuulaji	Elinvoimainen (LC)	Ilmeinen pesintä
Töyhtötiainen	<i>Lophophanes cristatus</i>		Vaarantunut (VU)	Ilmeinen pesintä
Valkoselkätikka	<i>Dendrocopos leucotos</i>	Lintudir. I-liite	Vaarantunut (VU)	Paikallinen
Västaräkki	<i>Motacilla alba</i>		Silmälläpidettävä (NT)	Ilmeinen pesintä

Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksen yhteydessä voimajohtoalueen ulkopuolella havaittiin saaren pohjoisosassa sekä keskellä Tervanokan länsipuolella rauhoitettua lehtoneidonvaippaa. Silmälläpidettävää kelta-apilaa havaittiin saaren pohjoispäädyssä.

Luodonsaareltä tunnistettiin käytössä oleva liito-oravan elinpiiri, joka sijaitsee saaren pohjoisosassa voimajohtoalueen reunalla (kuva 6). Elinpiiriltä löytyneet jätökset ja kaksi pesäkoloa sijaitsevat voimajohtoalueen ulkopuolella 1–20 metriä voimajohtoalueen rajasta koilliseen. Saaren eteläosasta tehtiin myös liito-oravan jätöshavainto voimajohdon läntiseltä reunavyöhykkeeltä (kuva 6). Havainnot tehtiin vanhakasvuisista ja luonnontilaisnomaisista lehtomaisista ympäristöistä, joissa oli vanhoja haapoja, kuusia sekä koi-vuja. FCG:n vuoden 2020 liito-oravaselvityksessä myös voimajohdon läntiseltä puolelta on havaittu liito-oravan aktiivisessa käytössä olevia pesäpuita. Liito-orava on vaarantuneeksi (VU) luokiteltu EU:n luontodirektiivin ensisijaisesti suojeltava laji (liite II) sekä EU:n tärkeänä pitämä laji (liite IV) ja sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen tai hävittäminen on luonnonsuojelulain (9/2023) 70 §:n ja 78 §:n nojalla kiellettyä.



Kuva 6. Maastokäynnillä 9.5.2023 havaitut liito-oravan jätökset, pesäpuut ja liito-oravalle sopivat habitaatit voimajohtoalueella ja sen läheisyydessä.

3.2 Voimajohtohankkeen vaikutusmekanismit

Hankkeen vaikutukset voimajohtoaukean ja reunavyöhykkeiden luonnonympäristöön syntyvät pääasiassa pylväiden uusimisesta ja työkoneilla liikkumisesta johtoaueella. Rakennustyö koostuu vanhojen pylväiden purkamisesta ja uusien pylväiden rakentamisesta. Voimakkain häiriö aiheutuu rakennustöistä, minkä jälkeen voimajohdon kunnossapidosta ja kasvustonkäsittelystä aiheutuu vähäisempää häiriötä.

Voimajohdon rakentamisvaiheesta aiheutuu sekä pysyviä että hetkellisiä muutoksia ja häiriöitä. Pysyviä muutoksia aiheutuu pylväiden uusista sijainneista, kun vanhat pylväät puretaan ja uudet rakennetaan. Uusien pylväiden perustusten rakentamiseksi pylväissijainnilla kaivetaan maata ja raivataan kasvustoa, jolloin pylväspaikan kasvillisuus häviää. Vanhojen pylväiden perustukset voidaan lähtökohtaisesti jättää maahan, jolloin vähennetään häiriötä ympäristölle ja vältetään kasvillisuuteen, luontotyypeihin, maaperään ja kallioperään kohdistuvat lisämuutokset. Vaikutuksia vesistöön ei kohdistu, sillä pylväitä ei sijoiteta vesistöihin.

Voimajohtohankkeen uusimisen myötä pylväiden korkeus kasvaa noin 10 metriä. Muutos on pysyvä ja se voi teoriassa vaikuttaa lintujen törmäysriskiin. Riski törmätä voimajohtoihin on suurempi lajeilla, joilla on pieni siipipinta-ala suhteessa ruumiin painoon, raskastekoisilla lajeilla, yöllä muuttavilla lajeilla sekä suuriksi parviksi kerääntyvillä lajeilla, kuten joutsenilla, kurjilla ja kanalinnuilla (Koskimies 2016). Törmäysriskiin vaikuttaa myös voimajohdon rakenne ja näkyvyys (Koskimies 2016). Voimajohdon näkyvyyttä voidaan lisätä kiinnittämällä voimajohtoon lintuja varoittavia huomiorakenteita, mikä vähentää lintujen riskiä törmätä voimajohtoon ja lieventää täten pylväskorkeuden muutoksesta aiheutuvia potentiaalisia vaikutuksia linnustoon. Vapaasti seisova pylvästyppi ja sen poikkipinnaltaan paksummat johtimet ovat rakenteeltaan paremmin näkyviä kuin nykyinen harustettu pylväsrakenne.

Rakentamisesta aiheutuu myös väliaikaisia vaikutuksia. Rakennusvaiheessa voimajohtoaueella liikutaan työkoneilla, josta aiheutuu mekaanista kulutusta ja vaurioita maastoon sekä alueen kasvillisuuteen. Työkoneiden aiheuttama rasitus on vaikutuksena pääosin väliaikainen, mutta hetkellisesti voimakas. Karut ja rehevät tai kosteat luontotyypit, herkäät kasvit sekä erityisesti jäkälät voivat kuitenkin toipua mekaanisesta kulutuksesta heikosti. Herkkiin luontokohteisiin kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää välttämällä niillä liikkumista mahdollisuuksien mukaan.

Rakentamisen aikainen melu voi vaikuttaa alueella elävään ja liikkuvaan lintu- ja eläinlajistoon häiriten niiden elinoloja hetkellisesti. Vaikutus on kuitenkin lyhytkestoinen ja väliaikainen, joten pysyviä vaikutuksia alueen elämistöön ei aiheudu.

Voimajohto uusitaan olemassa olevaan maastokäytävään, eikä voimajohtoaueen leveys tai sijainti muutu nykyisestä, joten vaikutukset jäävät kokonaisuudessaan vähäisiksi nykytilaan verrattaessa. Pysyviä muutoksia aiheutuu uusille pylväspaikoille. Muilta osin rakennusvaihe on kertaluontoinen ja lyhytkestoinen häiriö. Voimajohdon uusiminen ei aiheuta muutoksia voimajohdon kunnossapitoon tai kasvustonkäsittelyyn. Voimajohtoauea raivataan noin 5–8 vuoden välein koneellisesti tai käsin herkiltä luontotyypeiltä. Valikoivalla raivauksella voimajohtoauealta poistetaan vain käyttövarmuutta vaarantava kasvusto, ja matalakasvuiset puut ja pensaat voidaan jättää voimajohtoauealle. Reunavyöhykkeen puusto käsitellään 10–25 vuoden välein sähköturvallisuuden ja kantaverkon käyttövarmuuden varmistamiseksi.

Voimajohdon rakentamisella ja kunnossapidolla on myös positiivisia vaikutuksia alueen ympäristöön. Voimajohtoauean raivaaminen ehkäisee voimajohtoaueella sijaitsevien

avoimien luontotyyppien umpeen kasvamista ja metsittymistä ja parantaa täten niiden edustavuutta. Voimajohtoalueelta kaadetut puut voidaan jättää maalahopuiksi, mikä tarjoaa elinympäristöjä lahoppulajeille. Fingrid myös tukee maanomistajia voimajohtoalueiden kunnostamisessa ja hoitamisessa luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi mm. perinneympäristöhoidon tuen muodossa.

4 VAIKUTUSARVIOINNIN TOTEUTUSTAPA

4.1 Vaikutusten arvioinnin menetelmät

Natura 2000-verkoston tarkoituksena on suojella EU:n luontodirektiivin (89/43/ETY) ja lintudirektiivin (79/409/ETY) luontotyyppien ja lajeja sekä niiden elinympäristöjä. Natura-arvioinnista on säädetty luonnonsuojelulain (9/2023) 35 §:ssä sekä luontodirektiivin (92/42/ETY) 6. artiklassa. Luonnonsuojelulain 35 §:n mukaan Natura-arviointi on toteutettava, jos hanke tai suunnitelma yksinään tai yhteisvaikutuksessa muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkoston sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Luonnonsuojelulain 39 §:n mukaan viranomaisella ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen eikä hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointi- tai lausuntomenettely osoittaa hankkeen merkittävästi heikentävän Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojeluperusteena olevia luonnonarvoja. Hanke voidaan kuitenkin myöntää lupa, mikäli hankkeelle ei ole vaihtoehtoisia ratkaisua ja valtioneuvosto yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä.

Natura-arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppien ja lajeihin voimajohtoalueella. Tässä Natura-arvioinnissa tarkastellaan vaikutuksia Luodonsaaren Natura-alueen suojeluperusteena oleviin liitteen I luontotyyppien ja luontodirektiivin liitteen II lajiin korpipohtosammaleen. Luonto- tai lintudirektiivissä ei määritellä, milloin luontoarvoihin kohdistuvat vaikutukset ovat merkittäviä tai milloin luontoarvot heikentyvät merkittävästi. Heikentymistä tulee tarkastella suhteessa suojeltavan alueen piirteisiin ja luonnonolosuhteisiin. Euroopan komission mukaan (2001) Luonnonarvojen heikentyminen voi olla merkittävää, mikäli

- Suojeltavan lajin tai luontotyypin suojelutaso ei hankkeen toteutuksen jälkeen ole suotuisa.
- Olosuhteet alueella muuttuvat hankkeen tai suunnitelman johdosta niin, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella ole pitkällä aikavälillä mahdollista.
- Hanke heikentää olennaisesti suojeltavan lajiston runsautta.
- Luontotyypin ominaispiirteet turmeltuvat tai häviävät hankkeen johdosta.
- Ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

Tässä arvioinnissa vaikutusten merkittävyyttä selvitetään vertailemalla suojeltavan kohteen ja sen esiintymisalueen herkkyyttä ja vaikutusten suuruutta, luonnetta ja kestoa. Vaikutusten merkittävyyden arvioimisessa alueen suojeltavien luontotyyppien ja lajin osalta hyödynnetään alla olevan taulukon 3 mukaista kriteeristöä (Byron 2000).

Taulukko 3: Vaikutusten merkittävyyden luokituksen kriteeristö (Byron 2000).

Merkittävä vaikutus	Kohtalainen vaikutus	Vähäinen vaikutus
<p>Elinympäristön kyky ylläpitää kansainvälisesti arvokasta luontotyyppiä ja sen lajistoa menetetään pysyvästi.</p> <p>Haitallinen vaikutus alueen eheyteen, missä alueen eheydellä tarkoitetaan sitä ekologista rakennetta ja toimintaa, joka ylläpitää alueen luontotyyppiä, luontotyyppien muodostamia kokonaisuuksia sekä lajien populaatioita</p> <p>Suojellun tai kansallisesti tärkeän harvinaisen lajin pysyvä menetys sen kasvupaikan menettämisen, hävittämisen tai häirinnän myötä</p> <p>Luonto- tai lintudirektiivissä mainitun luontotyypin tai lajin pysyvä menetys.</p> <p>Kansallisesti merkittävän alueen niiden resurssien menetys, joiden perusteella alue on suojeltu.</p>	<p>Kansallisesti merkittävän lajin pysyvä menetys elinympäristön, hävittämisen tai häirinnän myötä.</p> <p>Kansainvälisesti tai kansallisesti tärkeän alueen haavoittuminen siten, että se vaarantaa alueen kyvyn ylläpitää luontotyyppiä ja lajeja, joiden perusteella alue on suojeltu. Palautuu osittain tai kokonaan kun vaikutus lakkaa.</p> <p>Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan kansallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien toiminnalle ominaiset avaintoiminnot säilyvät.</p>	<p>Paikallisesti arvokkaan alueen luontotyyppien toiminnan heikkeneminen tai lajien menetys, palautuu nopeasti vaikutuksen päätyttyä.</p> <p>Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan paikallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien avaintoiminnot säilyvät</p>

Natura-arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia Natura-alueen eheyteen. Eheydellä tarkoitetaan Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elinolosuhteina ja Natura-alueen suojeluperusteena olevien luontotyyppien ja lajien kantojen säilymistä elinvoimaisina. Vaikka vaikutukset eivät kohdistuisi yksittäiseen suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin, voivat useaan luontotyyppiin, alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin kohdistuvat vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen kokonaisuutena. Eheyteen kohdistuvat vaikutukset voivat täten epäsuorasti vaikuttaa suojeluperusteina oleviin luontotyyppihin tai lajeihin. Vaikutusten merkittävyyden luokittamisessa eheyden kannalta käytetään taulukossa 4 esitettyä kriteeristöä (Byron 2000, Södermanin 2003 mukaan).

Taulukko 4: Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta (Byron 2000, Södermanin 2003 mukaan).

Vaikutusten merkittävyys	Kriteerit
Merkittävä kielteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma (joko yksistään tai muiden kanssa) vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää luontotyyppejä/elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
Kohtalaisen kielteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma (joko yksistään tai muiden kanssa) ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin luontotyyppeihin /elinympäristöihin/lajeihin. Jos ei voida selvästi osoittaa, että hankkeella tai suunnitelmalla ei ole haitallista vaikutusta alueen eheyteen, vaikutukset on luokiteltava merkittävästi kielteisiksi.
Vähäinen kielteinen vaikutus	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset alueeseen ovat ilmeisiä.
Myönteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi lieventävillä toimenpiteillä luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välille, liikenne- tai virkistyskäyttöpainetta ohjataan pois alueelta tai aluetta ennallistetaan.
Ei vaikutusta	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai myönteiseen suuntaan.

Niiden tekijöiden osalta, joissa vaikutusten vakavuus on epäselvä, vaikutukset on arvioitu varovaisuusperiaatteen mukaisesti vakavampaan luokkaan.

4.2 Vaikutusten arvioinnin aineisto

Natura-arvioinnin lähtötietoina on käytetty aikaisempia alueelta tuotettuja luontoselvityksiä. Keskeisinä lähtötietoina on käytetty seuraavia lähteitä:

- Luodonsaaren Natura-alueen tietolomake (Ympäristöministeriö, 2002)
- FCG:n Luodonsaaren Natura-luontotyyppien päivitysinventoinnin tulokset (2021)
- FCG:n Multisilta-Melo voimajohtolinjan liito-oravaselvitys (2021)
- Nokian kaupungin Luodonsaaren kasvillisuusselvitys (2018) sekä pesimälinnustonselvitys (2019)
- Nokian kaupungin ympäristönseurantayksikön lintuselvityksissä ja liito-oravaselvityksissä tuotettujen havaintojen paikkatiedot (2017–2023)
- Natura-alueiden aluerajaukset, Suomen ympäristökeskuksen avoin paikkatietoaineisto
- Uhanalaisten lajien ja direktiivilajien esiintymistiedot, petolintujen pesä- ja rengastustiedot, Luonnontieteellisen keskusmuseon Laji.fi- portaali (2023)

Voimajohtodolla sijaitsevia suojeluperusteina olevia luontotyyppisiä kartoitettiin kahdella maastokäynnillä 17.8. ja 29.8.2023. Natura-arvioinnissa on hyödynnetty myös hankkeen ympäristöselvitystä varten 9.5.2023 toteutetun liito-oravaselvityksen maastokäynnin havaintoaineistoa.

Ensimmäisellä maastokäynnillä käveltiin läpi pääosin voimajohtoalueella olevat metsäiset elinympäristöt ja toisella maastokäynnillä avoimet alueet. Maastokäynneillä hyödynnettiin Luodon saaren kasvillisuus selvitystä (Helle 2018) ja Natura 2000 – luontotyyppiopasta (Airaksinen & Karttunen 2001).

Luodonsaaren voimajohtoalueella sijaitsevia liito-oravalle sopivia elinympäristöjä, potentiaalisia pesäkoloja ja liito-oravien jätöksiä inventointiin maastokäynnillä 9.5.2023. Maastokäynnin lähtötietoaineistona käytettiin Laji.fi-tietokannasta saatuja aikaisempia havaintoja. Liito-oravaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtöaineistona käytettiin Nokian kaupungin ympäristönsuojeluyksikön luontoselvityksistä saatuja aikaisempia havainto- ja elinympäristötietoja. Liito-oravakartoituksen toteutuksessa noudatettiin Suomen ympäristökeskuksen ohjeistuksia (Mäkelä & Salo, 2021).

5 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

5.1 Luontotyypeihin kohdistuvat vaikutukset

Rakentamisella arvioidaan olevan vähäinen vaikutus voimajohtoalueella sijaitseviin luontotyypeihin. Luontotyypeihin kohdistuvat vaikutukset ovat pääosin luonteeltaan väliaikaisia ja kertaluonteisia rakentamisen aikaisia häiriöitä, sillä voimajohtoalue pysyy ennallaan. Pysyviä vaikutuksia koituu uusien pylväiden rakentamisesta, jonka myötä pylväspaikoilla sijaitseva kasvillisuus häviää. Vaikutus on pienialainen, paikallinen ja pysyvä ja se vaikuttaa voimajohtoalueen pohjois- ja eteläosissa sijaitseviin suurruohoniittyihin sekä pohjois- ja keskiosan runsaslajiisiin kuiviin ja tuoreisiin niittyihin vähäisesti. Voimajohtoalueella sijaitsevan gravakkakallion pienruohoniitty sijoittuu voimajohtoalueelle noin 180 metrin matkalta ja siihen kohdistuvat vaikutukset voidaan välttää sijoittamalla pylväät luontotyyppin ulkopuolelle.

Nykyisen voimajohtojon purkamisen ja uuden rakentamisen aikana voimajohtoalueella liikutaan työkoneilla. Voimajohtoalueella liikkuminen voi aiheuttaa kulutusta maastoon ja kasvillisuuteen. Vaikutus voimajohtoalueella sijaitseville niittyluontotyypeille arvioidaan korkeintaan vähäiseksi, mikäli rakennustyöt ajoitetaan talvikuukausille kovan maan aikaan.

Voimajohtoalueen reunavyöhykkeelle sijaitseville boreaalisille lehdolle, kostealle ja tuoreelle lehdolle ja boreaaliselle lehtomaiselle kankaalle kohdistuvat vaikutukset eivät lähtökohtaisesti tule muuttumaan nykyisestä. Voimajohto uusitaan olemassa olevalle voimajohtoalueelle, eikä voimajohtoaluetta ole tarpeen leventää. Reunavyöhykkeelle sijoitettaville luontotyypeille kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat nykyisinkin käytössä olevista voimajohtojon kunnossapidon kasvustonkäsittelytoimista, jotka eivät voimajohtohankkeen myötä muutu nykyisestä. Reunavyöhykkeen metsäisiin luontotyypeihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden ei arvioida muuttuvan nykytilanteesta.

Voimajohtoalueen reunaan ulottuvalle boreaaliselle metsäluhdalle voi kohdistua välillisiä vaikutuksia, mikäli pylväiden rakentaminen aiheuttaa muutoksia paikalliseen vesitalouteen. Vesitalouteen kohdistuvat muutokset voivat vaikuttaa kuivattavasti metsäluhdtaan. Pylvään rakentamiseksi vaadittava maanmuokkaus on suhteellisen pienialainen ja

voimajohtoaukealle sijoittuva, ja sen välilliset vaikutukset metsäluhtaan arvioidaan korkeintaan vähäisiksi. Vaikutukset voidaan välttää sijoittelemalla pylvää mahdollisimman kauas pienialaisen metsäluhtaluontotyypin esiintymästä.

Voimajohtoalueelle nykyisin kohdistuvat voimajohtoalueen kunnossapitoon kuuluvat kasvustonkäsittelyn periaatteet jatkuvat samanlaisina uusimishankkeen jälkeen. Kasvustonkäsittelystä ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia.

Voimajohtoalueen ulkopuolella sijaitseviin luontotyyppeihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, ellei rantautumispaikalta voimajohtoalueelle liikkuminen vaadi kaluston ja työvoiman liikuttamista voimajohtoalueen ulkopuolella. Mikäli voimajohtoalueelle pääsy edellyttää voimajohtoalueen ulkopuolella liikkumista kohdistuu liikuttavalla alueella sijaitsevalle maaperälle rasitetta. Vaikutuksia voidaan lieventää valitsemalla vähävaikutteinen rantautumispaikka, joka ei vaadi liikkumista Natura-luontotyypeillä ja josta on mahdollisimman lyhyt matka voimajohtoalueelle.

Luontotyyppeihin kohdistuvat vaikutukset ovat joko pysyviä mutta pienialaisia tai väliaikaisia ja lyhytkestoisia. Vaikutusten ei arvioida vaarantavan voimajohtoalueella sijaitsevien Natura-luontotyyppien olemassaoloa ja vaikutukset luontotyyppeihin arvioidaan täten vähäisiksi.

Voimajohtoalueen avoimena pitämisellä on positiivinen vaikutus voimajohtoalueella sijaitseviin suuruuhoniittyyn sekä runsaslajiseen kuivaan ja tuoreeseen niittyyn. Puuston raivaus voimajohtoaukealta rajoittaa niittyluontotyyppien metsittymistä ja edistää täten luontotyyppien luontoarvojen säilymistä. Fingrid tukee saarella toteutettavaa lammaslaidunnusta, joka edistää voimajohtoaukean avoimena säilymistä ja vähentää miestyövoimin tehtävän voimajohtoaukean raivaustarvetta. Vuoden 2021 tehdyn suunnitelman mukaan lammaslaidunnusta laajennetaan myös saaren keskellä sijaitsevalle koston suuruuhoniityn piirteitä omaavalle vanhalle pellolle (kuva 4, kohde 32) (Järvenpää 2021). Laidunnus voi vähentää alueella esiintyviä pajun taimia ja mesiangervoa ja mahdollisesti edistää niitylajiston esiintyvyyttä (Takalo 2021), minkä seurauksena alue vastaisi Natura 2000-verkoston luontotyypin kuivien ja runsaslajisten niittyjen edustavuuden kuvailua (Helle 2018).

5.2 Lajistoon kohdistuvat vaikutukset

Suojeluperusteena olevan lajin, korpipohtosammaleen (*Herzogiella turfacea*) tunnettu kasvupaikka ei sijaitse voimajohtoalueella eikä sen välittömässä läheisyydessä (Laji.fi), joten vaikutuksia lajiin ei ole katsottu olevan. Rakentamisella voi olla kohtalaisia tai vähäisiä vaikutuksia boreaalisten lehtojen ja luonnonmetsien lajistoon, mikäli voimajohtoalueen reunavyöhykkeellä sijaitsevilta metsäkohteilta poistetaan tai harvennetaan puustoa. Puuston poisto voi muuttaa metsäkohteiden ikärakennetta ja valo-olosuhteita, mikä puolestaan aiheuttaa muutoksia lajirakenteeseen. Hanke ei aiheuta muutoksia nykyisiin puustonkäsittelymenetelmiin, eikä muutoksia nykyisten vaikutusten merkittävyyteen odoteta aiheutuvan. Voimajohtoalueelta poistetaan vain sähköturvallisuuden osalta välttämättömät puut ja reunavyöhykkeeltä puuston kasvua rajoitetaan samoilla periaatteilla kuin nykyään. Kaadetut puut voidaan jättää maalahopuiksi.

Rauhoitettua lehtoneidonvaippaa (*Epipactis helleborine*) esiintyy kirjallisuuden mukaan saarella laajalti. Maastokäynnillä sitä havaittiin voimajohtoalueen itäreunan ulkopuolella saaren pohjoispäädyssä sekä saaren keskiosassa. Lehtoneidonvaippa voi pysyä maan alaisena lajille epäsuotuisina vuosina ja sen tarkkaa esiintyvyyttä on täten vaikea arvioida. Tiedossa oleviin, eli voimajohtoa ulkopuolella sijaitseviin esiintymiin ei

kohdistu haitallisia vaikutuksia, sillä reunavyöhykkeen puuston käsittely ei muutu voimajohtohankkeen seurauksena nykyisestä.

Voimajohtoalueen reunavyöhykkeellä sijaitsevalla boreaalisella metsäluhdalla esiintyy silmälläpidettävää ja harvinaista vankkasaraa (*Carex riparia*). Vankkasaraan tai sen elinympäristöön ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, mikäli uusia pylviä ei rakenneta boreaalisen metsäluhdan välittömään yhteyteen.

Voimajohtoalueen itäreunan ulkopuolella kuivalla ja runsaslajisella tuoreella niityllä ja voimajohtoalueella sijaitsevalla grauvalkakallion pienruohoniityllä esiintyy alueellisesti uhanalaista mäkikauraa (*Avenula pubescens*) (Helle 2018). Voimajohtoalueella sijaitseva esiintymä on pienialainen, eikä siihen katsota kohdistuvan vaikutuksia, mikäli esiintymisalueelle ei sijoiteta pylvästä tai kasata raivaustähteitä.

Voimajohtoalueella tapahtuvalla rakentamisella voi olla vähäinen vaikutus pohjoisosan liito-oravan elinpiirille. Liito-oravan tunnistetut elinpiirit sijaitsevat välittömästi voimajohtoalueen ulkopuolella. Puuston poisto tai harvennus reunavyöhykkeen metsäalueella liito-oravan elinpiirin sijainnilla voi heikentää liito-oravan elinpiirin laatua. Mikäli liito-oravan elinpiireihin rajautuvien reunavyöhykkeiden puuston poistolle on tarvetta, on asiasta neuvoteltava ELY:n kanssa. Vaikutukset saaren pohjoisosan liito-oravan elinpiirille arvioidaan kuitenkin korkeintaan vähäisiksi, sillä puuston käsittelyn periaatteet voimajohtoalueen reunavyöhykkeellä eivät muutu nykyisestä. Voimajohtoaluetta ei levennetä nykyisestä, joten liito-oravien liikkuvuuteen voimajohtoalueen yli ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

Luodon saaren pesimälintuselvityksessä havaittujen huomionarvoisten uhanalaisten ja direktiivilajien (taulukko 2) lisäksi maastokäynneillä havaittiin myös vaarantuneeksi (VU) luokiteltuja töyhtötaisia sekä nuori petolintuysilö, jonka osalta hankkeen vaikutuksia on tarkasteltu ympäristöselvityksen vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä 4. Rakentamisen aikainen melu aiheuttaa väliaikaisen ja lyhytkestoisen häiriön paikalliselle linnustolle ja muille eläinlajeille. Rakentamisen aikainen melu ja lisääntynyt liikkuminen voimajohtoalueella voi häiritä voimajohtoalueen läheisyydessä pesiviä tai liikkuvia eläimiä. Häiriö on ohimenevä ja sen vaikutukset arvioidaan korkeintaan vähäisiksi.

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia alueen suojeluperusteena olevalle korpihohotosammalelle. Muuhun saaren eliölajistoon arvioidaan kohdistuvan paikallisia ja pienialaisia tai lyhytkestoisia ja täten vähäisiä vaikutuksia.

5.3 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Uusittava voimajohto rakennetaan olemassa olevaan maastokäytävään, eikä voimajohtoaluetta tarvitse leventää nykyisestä. Rakennustyöstä aiheutuva häiriö vaikuttaa hetkellisesti voimajohtoalueella sijaitsevaan lajistoon. Koska voimajohtoalue ei kuitenkaan muutu sijainniltaan tai leveydeltään, ei töillä arvioida olevan vaikutuksia Natura-alueen eheyteen.

6 VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN

Luodonsaaren Natura-alueen lajistoon ja luontotyyppeihin kohdistuvia vaikutuksia voidaan vähentää noudattamalla vastuullisia toimintamenettelyitä rakentamisessa sekä kunnossapitotöissä. Luontotyyppeihin kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää huomattavasti pylvässijoittelulla. Voimajohtoaueella ja reunavyöhykkeellä sijaitsevan

grauvakkakallion pienruohoniitty (kuva 4, kohde 26) ja suurruohoniitty (kuva 4, kohde 19) ovat pienialaisia ja niihin kohdistuvat vaikutuksia voidaan lieventää tai välttää sijoittamalla uudet pylvääät näiden luontotyyppien ulkopuolelle. Samoin voimajohtoalueen itärajaaan ulottuvaan metsäluhtaan (kuva 4, kohde 20) kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää tai välttää välttämällä pylvään sijoittamista kohteen läheisyyteen. Jättämällä vanhojen pylväiden perustukset maahan lievennetään maaperään ja paikalliseen eliöstöön kohdistuvia lisävaikutuksia.

Ajoittamalla voimajohdon rakentaminen talvikuukausille kovan maan aikaan voidaan raskaiden työkonoiden aiheuttamat vauriot voimajohtoalueella sijaitsevien herkkien luontotyyppien kasvillisuuteen minimoida. Rakentamisvaiheessa rantautumispaikalta voimajohtoalueelle liikkumisesta voi mahdollisesti aiheutua vaikutuksia saaren luontotyypeille. Vaikutuksia voidaan minimoida pyrkimällä mahdollisuuksien mukaan rantautumaan suoraan voimajohtoalueelle tai mahdollisimman lähelle voimajohtoaluetta. Voimajohtoalueelle siirtymisestä mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia voidaan lieventää valitsemalla sellainen siirtymisreitti, joka ei vaadi liikkumista Natura-luontotyyppien läpi.

Suojeluperusteina oleviin metsäluontotyyppisiin kohdistuvat vaikutukset voidaan minimoida välttämällä puuston kaatamista tai karsimista muuten kuin rakentamisen ja sähköturvallisuuden kannalta välttämättömistä kohteista. Kaadettujen puiden jättäminen maalahopuiksi vaikuttaa myönteisesti lahottajalajien paikalliseen monimuotoisuuteen. Luontotyyppien edustavuuden parantamiseksi boreaalisten lehtojen ja boreaalisen metsäluhdan lähetyiltä voidaan poistaa tiheästi kasvavaa nuorta kuusta. Grauvalkakallion pienruohoniityn edustavuuden säilyttämiseksi luontotyyppin kohdalla ei tulisi kasata rai-vaustähteitä tai kaataa matalakasvuisia katajia.

Rakentamisesta ja voimajohtoaukean raivaamisesta syntyvät hakkuutähteet tulee kerätä pois voimajohtoaukealta etenkin pohjoisten perinnebiotooppien, avokallioalueiden ja avointen ja heinäisten luontotyyppien kehittymisen edistämiseksi.

7 YHTEENVETO

Fingrid suunnittelee 2 x 110 kilovoltin voimajohdon rakentamista Lahdesjärvi-Melo välillä. Nykyisen voimajohdon on todettu jäävän siirtokapasiteetiltaan liian pieneksi ja tarvitsevan vahvistusta sekä kuntoperusteista uusimista. Voimajohtoreitti sijaitsee Luodonsaaren Natura 2000-alueella, missä voimajohto uusitaan olemassa olevaan maastokäytävään vapaasti seisovin T-pylväin. Uudistamisen myötä pylväskorkeus kasvaa ja pylväspaikat muuttuvat, mutta pylväsvälit ja voimajohtoalue pysyy muuttumattomana. Eco-bio Oy on toteuttanut hankkeesta ympäristöselvityksen.

Luodonsaaren Natura-arviointi toteutettiin osana ympäristöselvitystä. Natura-arvioinnissa tarkasteltiin voimajohdon uusimisen vaikutuksia voimajohtoalueelle sijaitseviin suojeluperusteina oleviin luontotyyppisiin ja lajeihin sekä muihin huomionarvoisiin luontoihin alueella.

Luodonsaaren Natura 2000 -alueeseen kohdistuvat vaikutukset rakennustöistä, jolloin uusien pylväiden rakentaminen edellyttää maan kaivamista ja voimajohtoalueella liikkumista työkonoiden avulla. Voimajohtoaukealle sijoittuu suurruohoniittyjä ja runsaslajinen kuiva ja tuore niitty. Voimajohtoaukean avoimena pito edistää näiden luontotyyppien arvojen säilymistä. Voimajohtoalueen reunavyöhykkeille sijoittuu suojeluperusteena olevia boreaalisia lehtoja, boreaalinen metsäluhta, boreaalinen lehtomainen kangas sekä suurruohoniitty.

Suojeluperusteina oleviin metsäluontotyyppeihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi, ja ne voidaan minimoida välttämällä puuston kaatamista tai karsimista muuten kuin mikä sähköturvallisuuden vuoksi on välttämätöntä. Ajoittamalla rakentaminen talvi-kuukausille kovan maan aikaan voidaan raskaiden työkoneiden aiheuttamat vauriot voimajohtoalueella sijaitsevien herkkien luontotyyppien kasvillisuuteen minimoida. Pylväs-sijoittelu tulee suunnitella siten, ettei uusia pylväitä rakennettaisi herkkien luontokohteiden läheisyyteen, kuten voimajohtoaukealle sijoittuville suojelun perusteena oleville luontotyypeille tai ranta-alueille.

Rakentamisesta ja voimajohtoalueen kunnostamisesta syntyvät hakkuutähteet tulee kerrätä pois voimajohtoaukealta pohjoisten perinnebiotooppien ja avointen ja heinäisten luontotyyppien kehittymisen edistämiseksi. Voimajohtoalueen reunavyöhykkeellä sijaitsevien boreaalisten lehtojen ja metsäluhdan edustavuutta voidaan parantaa harventamalla tiheitä nuoria kuusia kasvavia kohteita.

Hankkeella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia Luodonsaaren Natura 2000 -alueen eheyteen. Hankkeen vaikutukset Luodonsaaren Natura 2000 -alueeseen arvioidaan vähäisiksi, mikäli hanke toteutetaan ehdotetuin lieventämistoimin.

8 LÄHTEET

Airaksinen, O. & Karttunen K., 2001. Natura – 2000 luontotyyppiopas, 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus.

Byron, H., 2000. Biodiversity Impact. Biodiversity and Environmental Impact Assessment: A Good Practice Guide for Road Schemes. The RSPB, WWF-UK, English Nature and the Wildlife Trusts, Sandy.

European Commission, 2001. Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC.

FCG Finnish Consulting Group, 2021. Multisilta-Melo 110 kV voimajohdon liito-oravaselvitys.

Helle, K., 2018. Luodon saaren kasvillisuus selvitys 2018. Nokian kaupungin ympäristönsuojeluyksikön julkaisuja.

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

Järvenpää, S., 2021. Luodon saaren laidun: eteläisen lisälaitumen kunnostus ja pohjoisosan poisto laidunalasta. Hoito- ja käyttösuunnitelma v. 2021–2022. Pirkanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Koskimies, P., 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. Linnut-vuosikirja 2016: 108–111.

Luonnonsuojelulaki, 9/2023

Luontodirektiivi 92/43/ETY.

Maanmittauslaitos, 2023. Maanmittauslaitoksen avoin paikkatietoaineisto. (<https://www.maanmittauslaitos.fi/rajapinnat/paikkatiedot>)

Mäkelä, K. & Salo, P., 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.

Nokian kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö: ArcGis Luontotietojärjestelmä. Haettu 5.6.2023

Nokian kaupungin ympäristönsuojeluyksikkö, 2019. Luodon saaren pesimälinnustoseelvitys 2019.

Suomen lajitietokeskus, 2023. (www.laji.fi)

Suomen ympäristökeskus (Syke), 2023. Lintudirektiivi. (<https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/lajien-monimuotoisuus/lintudirektiivi>)

Suomen ympäristökeskus (Syke), 2023. Karttapalvelut: KARPALO, Latauspalvelu LAPIO. (https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot)

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

Takalo, M., FCG Finnish Consulting Group, 2021. Luotosaaren Natura-luontotyyppien päivitysinventoinnin tulokset.