



Fingrid Oy

## **Kristiinankaupunki-Nokia 400+110 kilovoltin voimajohtohanke**

**Natura-arviointi**

**Luonnonsuojelulain 35 §:n tarkoittama asianmukainen arviointi**  
Pyhävuori (FI0800077)

## Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Hankkeen kuvaus</b> .....	<b>1</b>
2.1	Hankealueen sijainti .....	1
2.2	Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot .....	1
2.3	Natura-alueelle sijoittuvan ja alueen läheisyydessä sijaitsevan hankealueen osan kuvaus .....	4
<b>3</b>	<b>Natura-arvioinnin perusteet</b> .....	<b>4</b>
3.1	Yleistä .....	4
3.2	Menettelyvaiheet .....	5
<b>4</b>	<b>Vaikutusarvioinnin toteutustapa</b> .....	<b>6</b>
4.1	Aineisto ja menetelmät .....	6
4.2	Arvioinnin kohdistaminen .....	7
4.3	Arvioinnin kriteerit .....	7
4.3.1	Alueen herkkyys.....	7
4.3.2	Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys .....	7
4.3.3	Vaikutusten merkittävyys .....	8
4.3.4	Vaikutuksen kesto .....	9
4.3.5	Vaikutukset koskemattomuuteen .....	9
4.4	Yhteisvaikutukset .....	11
4.5	Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue .....	11
4.5.1	Suorat vaikutukset.....	11
4.5.2	Välilliset vaikutukset .....	12
4.6	Vaikutusten kesto ja ulottuvuus.....	15
4.7	Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät.....	15
<b>5</b>	<b>Pyhävuoren Natura-alue</b> .....	<b>15</b>
5.1	Yleistä .....	15
5.2	Natura-alueen yleiskuvaus .....	15
5.3	Suojelun toteutuskeinot.....	16
5.4	Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit .....	17
5.5	Luontodirektiivin liitteen II lajit .....	19
5.6	Muut tärkeät lajit .....	19
<b>6</b>	<b>Hankkeen vaikutukset Natura-alueelle</b> .....	<b>20</b>
6.1	Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin.....	20

---

6.1.1	Boreaaliset luonnonmetsät *	20
6.1.2	Silikaattikalliot	22
6.1.3	Lähteet ja lähdesuot	23
6.1.4	Letot	23
6.1.5	Lehdot	23
6.1.6	Puustoiset suot *	23
6.2	Vaikutukset suojeluperusteena oleviin lajeihin	23
7	<b>Yhteisvaikutukset</b>	<b>26</b>
8	<b>Vaikutusten lieventämistoimenpiteet</b>	<b>26</b>
9	<b>Vaikutukset Natura-alueen eheyteen</b>	<b>29</b>
10	<b>Johtopäätökset</b>	<b>29</b>
11	<b>Lähteet</b>	<b>30</b>

Kansikuva: Kasvatusmännikköä Etelävuorella © Tiina Parkkima, FCG Finnish Consulting Group Oy

FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.**

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

## 1 JOHDANTO

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tarkastellaan kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:n uutta Kristiinankaupungin ja Nokian välistä 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteysverkkoa. Lähtökohtana on kantaverkon vahvistaminen sijoittamalla uusi voimajohtoyhteys nykyisten voimajohtojen rinnalle niiltä osin kuin mahdollista, mikä vähentää tarvittavan uuden johtoalueen leveyttä. Hanke sijoittuu kymmenen kunnan alueelle neljässä maakunnassa.

Fingrid Oy suunnittelee uuden 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteyden rakentamista Kristiinankaupungin Åbackin ja Nokian sähköasemien välille. Johtoreitille sijoittuu Pyhävuoren Natura-alue (FI0800077). Alue on liitetty Natura 2000-verkostoon luontodirektiivin (SCI = Site of Community Interest) mukaisena kohteena, ja alueesta on luontodirektiivin perusteella muodostettu myöhemmin erityisten suojelutoimien alue (SAC = Special Areas of Conservation).

Tässä asianmukaisessa Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteille ja Natura-alueen ekologiselle rakenteelle sekä koskemattomuudelle. Natura-arvioinnin ovat laatineet FM biologit Tiina Mäkelä ja Titta Makkonen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

## 2 HANKKEEN KUVAUS

### 2.1 Hankealueen sijainti

Uusi Kristiinankaupungin ja Nokian välinen 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteys sijoittuu 10 kunnan alueelle neljässä maakunnassa (Kuva 1). Uusi voimajohtoyhteys sijoitetaan nykyisten voimajohtojen rinnalle niiltä osin kuin mahdollista, mikä vähentää tarvittavan uuden johtoalueen pinta-alaa.

### 2.2 Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot

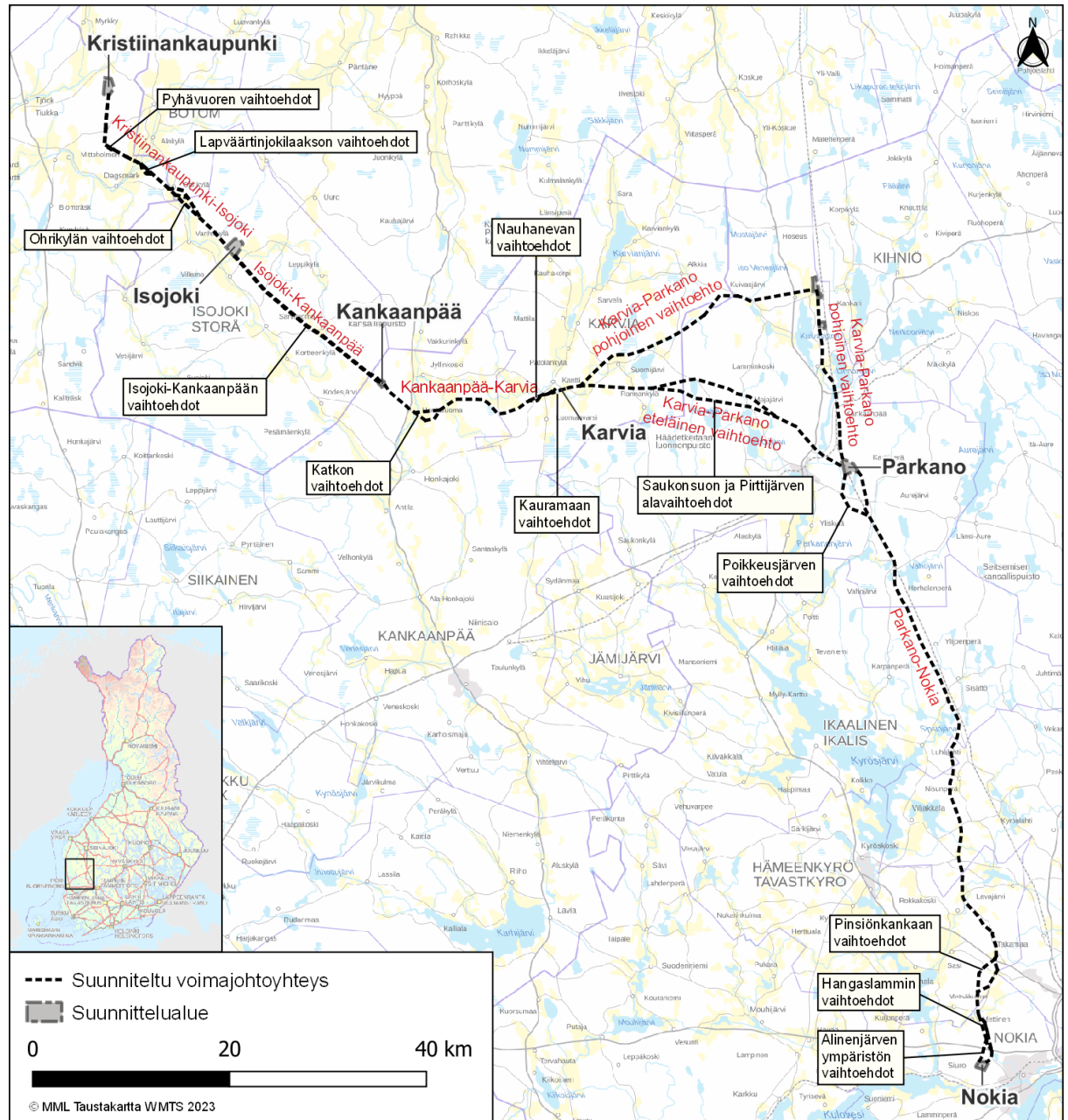
Kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:llä on sähkömarkkinalakiin (588/2013) perustuvat velvoitteet järjestelmävastuusta ja verkon kehittämisestä. Fingridin rooliin puhtaan sähköjärjestelmän alustan rakentajana ja ylläpitäjänä kuuluu Suomen kantaverkosta huolehtiminen ja sen kehittäminen tulevaisuuden tarpeita vastaavaksi. Uudet Kristiinankaupungin (Åback) ja Isojoen väliset kaksi rinnakkaista 400+110 kilovoltin voimajohtoa sekä Isojoen ja Nokian välinen 400+110 kilovoltin voimajohto ovat tärkeä osa tulevaisuuden puhdasta sähköjärjestelmää. Voimajohtoyhteys tarvitaan kantaverkolle asetetun käyttövarmuusvaatimuksen turvaamiseksi, kun sähkönsiirto kasvaa Suomen tavoitellessa hiilineutraaliutta vuonna 2035.

Alustavan aikataulun mukaan voimajohdon rakentamisen edellyttämät maastotutkimukset ja yleissuunnittelu tehdään vuosina 2024–2026. Hankkeen rakentamisen arvioidaan tapahtuvan vuosina 2026–2028.

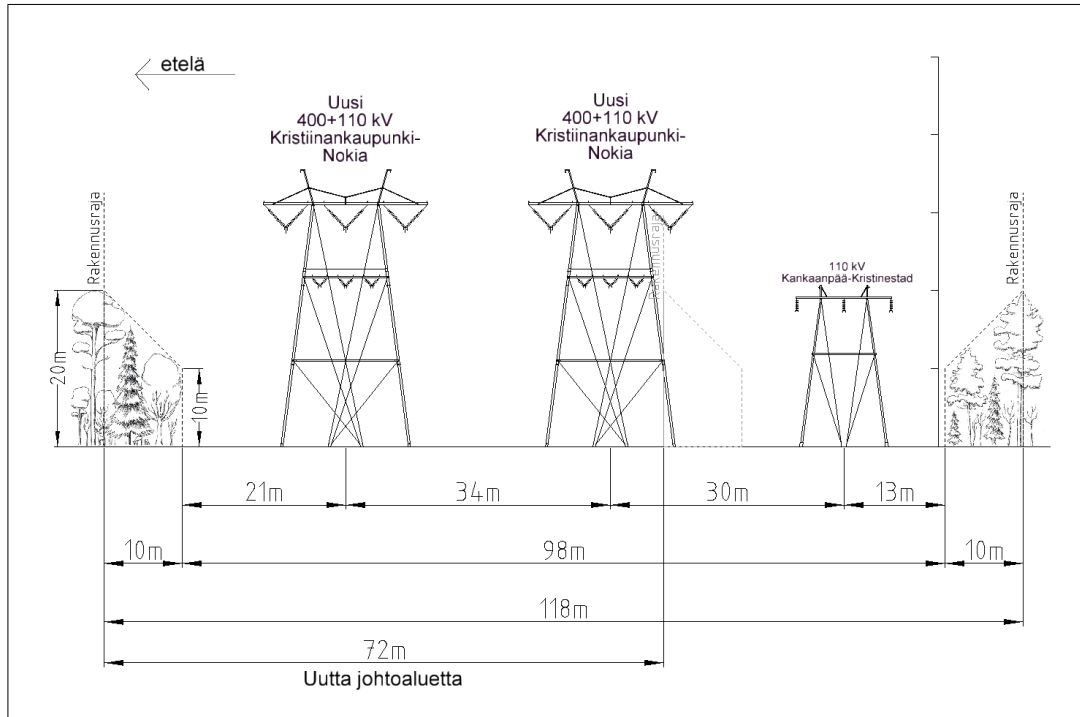
Voimajohtohankkeen pohjoisempana päätepisteenä on Fingridin Kristiinankaupunkiin rakennettava sähköasema ja eteläisempänä päätepisteenä on Fingridin Nokialle rakennettava sähköasema. Tarkasteltavien voimajohtoreittien yhteispituus on noin 245 kilometriä, kun kaikkien voimajohtoreittivaihtoehtojen pituudet lasketaan yhteen. Rakennettavan

voimajohtoyhteyden pituus on noin 159-178 kilometriä toteutettavasta vaihtoehdosta riippuen (Kuva 1).

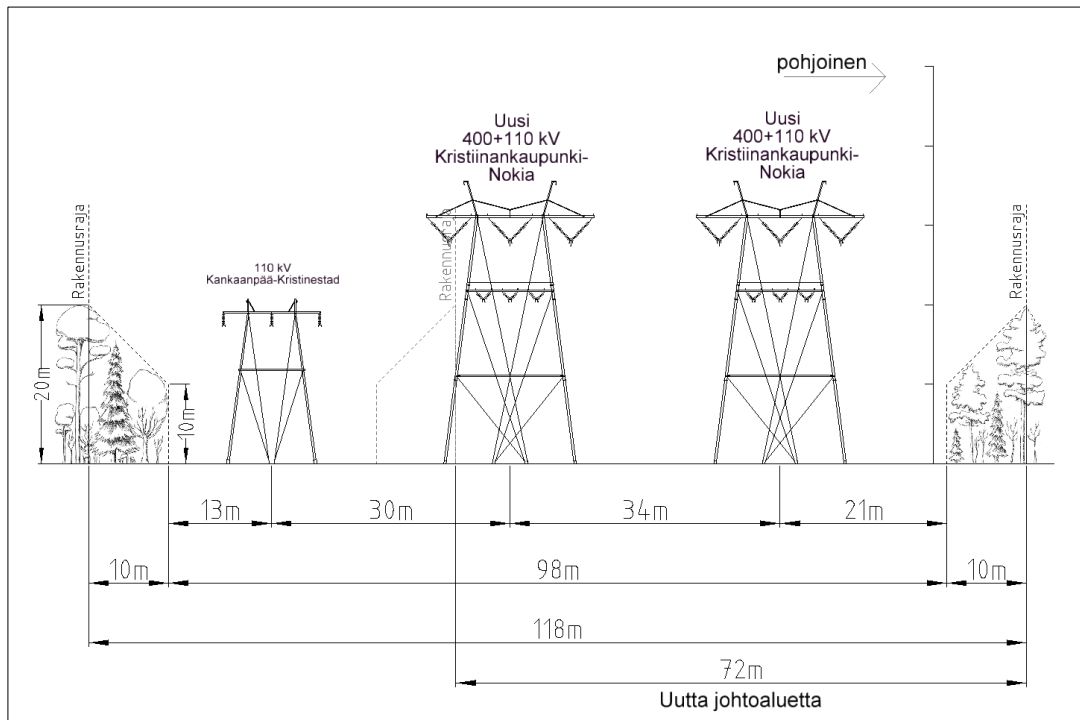
Suunniteltu voimajohto koostuu viidestä johto-osuudesta: Kristiinankaupunki-Isojoki, Isojoki-Kankaanpää, Kankaanpää-Karvia, Karvia-Parkano ja Parkano-Nokia. Pyhävuoren Natura-alue sijoittuu johto-osuudelle Kristiinankaupunki-Isojoki.



Kuva 1. YVA-menettelyssä tarkasteltavat voimajohtoreitit.



Kuva 2. Hankkeen maa-alan tarve Pyhävuoren eteläisessä reittivaihtoehdossa.



Kuva 3. Hankkeen maa-alan tarve Pyhävuoren pohjoisessa reittivaihtoehdossa.



### 3.2 Menettelyvaiheet

Natura -menettelyssä on kolme päävaihetta, jotka on säädetty luontodirektiivin 6 artiklan 3 ja 4 kohdassa (Euroopan komissio 2021):

#### **Ensimmäinen vaihe: Selvitys**

Menettelyn ensimmäinen osa koostuu ennakoarviointivaiheesta ("selvitys"), jossa selvitetään, liittyykö suunnitelma tai hanke suoranaisesti Natura-alueen käyttöön tai onko se tarpeellinen alueen käytön kannalta, ja jos näin ei ole, onko se omiaan vaikuttamaan alueeseen merkittävästi (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) alueen suojelutavoitteiden kannalta. Selvitys on ennakoarviointivaihe, joka yleensä voi perustua jo olemassa oleviin tietoihin.

#### **Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi**

Jos todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia ei voida sulkea pois, menettelyn seuraavassa vaiheessa arvioidaan suunnitelman tai hankkeen (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) vaikutusta alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako se Natura-alueen koskemattomuuteen, ottaen huomioon mahdolliset lieventävät toimenpiteet. Toimivaltaiset viranomaiset päättävät suunnitelman tai hankkeen hyväksymisestä asianmukaisen arvioinnin tulosten perusteella.

Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa (09/2023, § 34 ja § 35) sekä luontodirektiivin 6. artiklassa. Luonnonsuojelulain 35 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla.

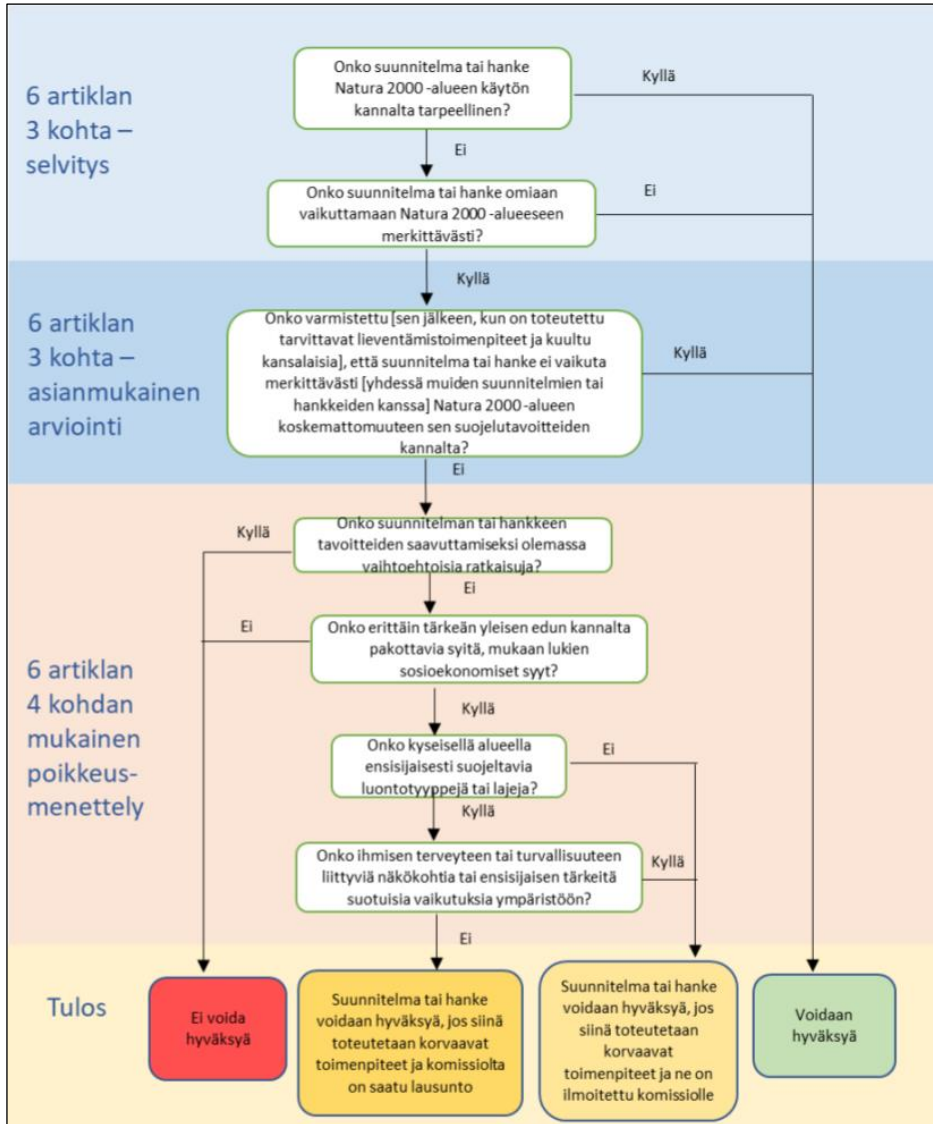
Asianmukaiseen arviointiin kuuluvat seuraavat vaiheet:

1. Kerätään tietoja hankkeesta ja asianomaisesta Natura 2000 -alueesta.
2. Arvioidaan suunnitelman tai hankkeen vaikutuksia alueen suojelutavoitteiden kannalta erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa.
3. Varmistetaan, voiko suunnitelmalla tai hankkeella olla haitallisia vaikutuksia alueen koskemattomuuteen.
4. Tarkastellaan lieventäviä toimenpiteitä ja seurantaa.

#### **Kolmas vaihe: Poikkeaminen 6 artiklan 3 kohdasta tietyin edellytyksin**

Menettelyn kolmanteen vaiheeseen mennään ainoastaan silloin, jos suunnitelman tai hankkeen toteuttaja katsoo arvioinnin kielteisestä tuloksesta huolimatta, että suunnitelma tai hanke olisi edelleen toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavista syistä. Tämä on mahdollista vain, jos vaihtoehtoisia ratkaisuja ei ole, erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavat syyt ovat asianmukaisesti perusteltuja ja jos toteutetaan asianmukaisia korvaavia toimenpiteitä sen varmistamiseksi, että Natura 2000-verkoston yleinen kokonaisuus säilyy yhtenäisenä.





Kuva 5. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arvioinnin kolme vaihetta (Euroopan komissio 2021).

## 4 VAIKUTUSARVIOINNIN TOTEUTUSTAPA

### 4.1 Aineisto ja menetelmät

Tämä Natura-arviointi tehtiin Natura-tietolomakkeen, Metsähallituksen kuviotietojen (2023) ja olemassa olevan lajistotiedon (Suomen lajistietokeskus 2023) pohjalta. Alueella on tehty hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys sekä liito-oravaselvitys 100 metriä voimajohdon keskilinjän molemmin puolin niissä kohdin, joissa voimajohtohanke sijoittuu nykyisen voimajohdon viereen. Uuden maastokäytävän johtoreiteillä (alueet, joilla voimajohtohanke ei sijoitu nykyisen voimajohdon rinnalle), selvitysalue on ollut 200 metriä voimajohdon keskilinjän molemmin puolin.

Arvioinnissa on tukeuduttu myös arvioinnin tekijöiden asiantuntemukseen suojeluperusteissa mainittujen lajien ja luontotyyppien alueellisesta levinneisyydestä ja edustavuudesta.

## 4.2 Arvioinnin kohdistaminen

Natura-arvioinnissa keskitytään suojelun perustana oleviin luontotyyppeihin tai lajeihin. Luonnonarvot ilmenevät Natura-tietolomakkeista ja ne ovat:

- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen I luontotyyppinä tai
- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen II lajeina tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin liitteen I lintulajeina tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitettuja muuttolintuja.

SAC-alueilla arviointi kohdistuu vain alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyyppihin ja lajistoon. SPA-alueilla arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyyppihin eikä luontodirektiivin liitteen II lajeihin, vaikka ne Natura-tietolomakkeella olisivat mainittu. Vastaavasti SAC-alueilla ei arvioida vaikutuksia lintudirektiivin mukaiseen lajistoon. Vallitsevan käytännön mukaan myös SAC-alueilla on kuitenkin tarkasteltu myös hankkeen vaikutuksia Natura-alueen luontotyyppien ominaiseen lajistoon, kuten linnustoon. Tarkastelu on kuitenkin jossain määrin suppeampi, eikä Natura-arvioinnissa edellytetä tarkasteltujen vaikutusten huomioimista osana alueen kokonaisarviointia.

Alueen koskemattomuuden turvaaminen voi edellyttää, että Natura-arvioinnissa tarkastellaan myös muita kuin suojelun perusteena mainittuja luontotyyppinä tai lajeina. Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppinä ja/tai lajeina. Joskus suorien Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten lisäksi suunnitellulla toiminnalla voi olla myös välillisiä, monimutkaisempien vaikutusketjujen kautta suojeluperusteisiin ulottuvia vaikutuksia, koska alueen suojelun perusteena olevat lajit ja luontotyypit ovat vuorovaikutuksessa muiden lajien ja luontotyyppien sekä fyysisen ympäristön kanssa. Täten voi olla tarpeen kohdentaa Natura-arviointi myös muihin kyseisen alueen tietolomakkeissa mainittuihin luontotyyppihin ja lajeihin, mikäli niihin kohdistuvat vaikutukset voivat olla merkittäviä ja ulottuvat edelleen Natura-alueen suojeluperusteisiin (Mäkelä & Salo 2021).

Natura-arviointivelvollisuuden ulkopuolelle Suomessa jäävät susi, karhu ja ilves, joille Suomessa on jäsenyysneuvotteluissa sovittu poikkeukset luontodirektiivin velvoitteista.

## 4.3 Arvioinnin kriteerit

### 4.3.1 Alueen herkkyys

Natura-alueverkostoon sisällytettyjen alueiden tavoitteena on ylläpitää luontotyyppien ja lajien suojelutason säilymistä suotuisana. Arvioinnissa huomioidaan alueen ja luontotyyppien herkkyys vaikutuksille.

### 4.3.2 Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys

Natura-alueiden luontotyyppihin ja lajistoon kohdistuvien vaikutusten suuruudelle on vaikea määrittää selkeitä rajoja, sillä lajin tai luontotyypin suojelutason säilyminen suotuisana riippuu luontotyypin/lajin yleisyydestä/harvinaisuudesta, Natura-alueen koosta ja sen

luontotyyppi/lajijakaumasta sekä luontotyyppin/lajin yleisyydestä/harvinaisuudesta koko alueverkostossa. Tämän vuoksi vaikutuksen suuruudelle ei esitetä erillistä kriteeristöä.

Vaikutusten todennäköisyyttä on arvioitu seuraavan luokituksen mukaisesti: varma, erittäin todennäköinen, todennäköinen, odotettavissa, ennakoitavissa ja epätodennäköinen sekä erittäin epätodennäköinen.

#### 4.3.3 Vaikutusten merkittävyys

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritetty, milloin luonnonarvot heikentyvät tai merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission julkaisemassa ohjeessa (Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset) todetaan, että vaikutusten merkittävyys on kuitenkin määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet. Mikäli ilmenee, että vaikutus on epävarma, suunnitelma myös heikentää merkittävästi Natura-arvoja (varovaisuusperiaate).

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävää jos:

- Suojeltavan lajin tai luontotyyppin 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.
- Luontotyyppin ominaispiirteet turmeltuvat tai osittain häviävät hankkeen johdosta.
- Ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

Arvioinnissa kielteisten vaikutusten merkittävyys arvioitiin kohteen herkkyyden ja muutoksen suuruusluokan perusteella seuraavia luokkia käyttäen: erittäin suuret vaikutukset, suuret vaikutukset, kohtalaiset vaikutukset, vähäiset vaikutukset ja ei vaikutuksia. Näistä merkittäviä vaikutuksia ovat erittäin suuret ja suuret vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa käytettiin myös apuna Byronin (2000) esitystä vaikutusten merkittävyyden luokituksista (Taulukko 1).

Taulukko 1. Vaikutusten merkittävyyden luokitus (Byron 2000).

Merkittävä vaikutus	Kohtalainen vaikutus	Vähäinen vaikutus
Elinympäristön kyky ylläpitää kansainvälisesti arvokasta luontotyyppiä ja sen lajistoa menetetään pysyvästi.	Kansallisesti merkittävän lajin pysyvä menetys elinympäristön, hävittämisen tai häirinnän myötä.	Paikallisesti arvokkaan alueen luontotyyppien toiminnan heikkeneminen tai lajien menetys, palautuu nopeasti vaikutuksen päätyttyä
Haitallinen vaikutus alueen eheyteen, missä alueen eheydellä tarkoitetaan sitä ekologista rakennetta ja toimintaa, joka ylläpitää alueen luontotyyppiä, luontotyyppien muodostamia kokonaisuuksia sekä lajien populaatioita	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.	Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan paikallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien avaintoiminnot säilyvät.
Suojellun tai kansallisesti tärkeän harvinaisen lajin pysyvä menetys sen kasvupaikan menettämisen, hävittämisen tai häirinnän myötä	Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan kansallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien toiminnalle ominaiset avaintoiminnot säilyvät.	
Luonto- tai lintudirektiivissä mainittu luontotyyppi tai lajin pysyvä menetys	Pysyvä luontoarvojen menetys muulla alueella, jolla on merkitystä luonnonsuojelun kannalta.	
Kansallisesti merkittävän alueen niiden resurssien menetys, joiden perusteella alue on suojeltu.		

Vaikutusten merkittävyydestä voidaan todeta, että mikäli suunnitelma tai hanke tuottaa suuren merkittävän vaikutuksen luontotyyppille tai lajille, niin vaikutukset ovat merkittävästi suojeluperusteita heikentäviä. Tällöin suunnitelma tai hanke heikentää luontotyyppiä tai lajia siten, että luontotyyppi tai laji häviää pitkällä tai lyhyellä aikavälillä.

#### 4.3.4 Vaikutuksen kesto

Vaikutuksen kesto vaikuttaa vaikutusten merkittävyyteen. Vaikutukset voidaan jakaa seuraavasti (Byron 2000):

- Pysyvä – vaikutukset, jotka jatkuvat yli yhden ihmiskupolven (>25 vuotta).
- Väliaikainen – vaikutuksen kesto vähemmän kuin 25 vuotta.
- Pitkäaikainen - vaikutuksen kesto 15–25 vuotta.
- Keskipitkä – vaikutuksen kesto 5–15 vuotta.
- Lyhytaikainen – vaikutuksen kesto alle 5 vuotta.

#### 4.3.5 Vaikutukset koskemattomuuteen

Yksittäisiin luontotyyppihin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten lisäksi on arvioitava hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen (koskemattomuus). Alueen koskemattomuus liittyy alueen suojelutavoitteisiin, eikä se siten tarkoita koskemattomuutta sanan kirjaimellisessa tai fyysisessä merkityksessä.

Komission ohjeiden mukaan negatiivinen vaikutus alueen eheyteen on lopullinen kriteeri, jonka perusteella todetaan, ovatko vaikutukset merkittäviä. Luontodirektiivin 6 artiklan 3. kohta määrää, että viranomaiset saavat hyväksyä hankkeen tai suunnitelman vasta

varmistuttuaan siitä, että se "ei vaikuta kyseisen alueen koskemattomuuteen". Komission tulkintaohjeessa todetaan, että koskemattomuus tarkoittaa "ehjänä olemista". Tällöin on kyse siitä, että voiko alue hankkeesta tai suunnitelmasta huolimatta pitkälläkin tähtäyksellä säilyä sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyypit eivät "mainittavasti supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pystyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan".

Tämä korostaa, että hanke tai suunnitelma ei saa uhata alueen koskemattomuutta eli koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan täytyy säilyä elinkelpoisena. Myös niiden luontotyyppien ja lajien kantojen täytyy säilyä elinvoimaisena, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkoston.

Eheyteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm.:

- elinpiirit
- ruokailu- ja pesimäalueet
- ravinne- ja hydrologiset suhteet
- ekologiset prosessit
- populaatiot

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myös tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyyppisiin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyyppisiin ja/tai lajeihin (Söderman 2003).

Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta on esitetty taulukossa 2.

*Taulukko 2. Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta (Byron 2000, mukailen Söderman 2003).*

Vaikutuksen merkittävyys	Kriteerit
<i>Merkittävä kielteinen vaikutus</i>	Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
<i>Kohtalaisen kielteinen vaikutus</i>	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
<i>Vähäinen kielteinen vaikutus</i>	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.
<i>Myönteinen vaikutus</i>	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan.
<i>Ei vaikutuksia</i>	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan.

#### 4.4 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutusten arviointi koskee niitä suunnitelmia tai hankkeita, jotka on jo toteutettu tai hyväksytty mutta vielä kesken tai joista on tehty lupahakemus. Arvioinnissa on huomioitu kaikentyyppiset suunnitelmat tai hankkeet, jotka voivat yhdessä tarkasteltavan suunnitelman tai hankkeen kanssa aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia.

#### 4.5 Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

Voimajohtohankkeet saattavat aiheuttaa suoria ja/tai välillisiä vaikutuksia hankealueiden ja mahdollisesti niiden lähiympäristön eliöstölle. Tässä Natura-arvioinnissa vaikutukset ovat suoria ja välillisiä, koska tarkasteltava Natura-alue sijoittuu osittain hankealueelle.

Pitkäaikaisia vaikutuksia aiheutuu uusille pylväspaikoille, raivattavalle ja avoimena pidettävälle johtoalueelle sekä säännöllisesti käsiteltävän johtoaukean reunavyöhykkeelle.

##### 4.5.1 Suorat vaikutukset

###### ***Kasvillisuuden muutokset***

Suoria vaikutuksia luontotyypeille ja lajien elinympäristöille kohdistuu johtoalueen raivauksesta ja pylväiden perustuksesta. Ennen voimajohtohankkeen rakentamista tulevan johtoalueen puusto hakataan ja johtoaukea raivataan.

Toiminnan aikana johtoaukea pidetään avoimena raivaamalla se koneellisesti tai miestyövoimin keskimäärin noin 5–8 vuoden välein. Valikoivassa raivauksessa johtoaukealle voidaan jättää kasvamaan käyttövarmuutta vaarantamattomia matalakasvuisia puita ja pensaita.

Johtoaukean molemmin puolin sijaitsevat 10 metriä leveät reunavyöhykkeet, joiden puustoa käsitellään 10–25 vuoden välein sähköturvallisuuden ja kantaverkon käyttövarmuuden varmistamiseksi. Edellisestä käsittelystä riippuen vuorottelevat joko latvuksia lyhentävä helikopterisahaus tai hakkuu, jos puusto on jo kokonaisvaltaisesti pitkää. Vähimmäiskäsittely perustuu lunastuksessa määritettyihin reunavyöhykkeen puiden enimmäispituuksiin (niin sanottuihin lunastusmittoihin), jotka turvaavat voimajohtohankkeen käyttövarmuuden. Lunastusmitat sallivat reunavyöhykkeen etureunassa korkeintaan 10 metriä pitkät puut ja siitä metri metriltä 20 metriä pitkät puut reunavyöhykkeen takarajalla. Maanomistaja päättää käsittelyn joko lunastusmittojen mukaan tai kokonaisvaltaisesti, jolloin poistetaan reunavyöhykkeeltä kaikki niin sanottu ainespuusto. Tarvittaessa kaadetaan myös johtoalueen ulkopuolisia puita. Näiden kaatamisesta ja korvaamisesta sovitaan erikseen maanomistajan kanssa.

Avosoilla ja harvapuustoisilla soilla voimajohtopylväiden väliin jäävän johtoalueen kasvillisuus ei juuri muutu. Puustoisilla soilla puuston poisto lisää etenkin varpujen ja heinien kasvua. Pylväspaikkojen läheisyydessä kasvillisuus muuttuu kosteuden suhteen vaatimattomamman lajiston eduksi. Johtoaukeat voivat toimia myös perinnebiotooppilajien elinympäristöinä.

Metsäympäristöjen linnustolle voimajohtohankkeen rakentamisesta aiheutuu lievää pesimäympäristön menetystä.

### **Melu ja törmäys**

Välillisiä vaikutuksia voi syntyä rakentamisen aikaisesta melusta, joka voi häiritä alueen linnustoa ja muuta elämistöä. Rakentamisesta aiheutuvan melun on todettu vaimenevan alle 40 dB:iin noin 150 metrin päässä melulähteestä. Voimajohtoa purettaessa aiheutuu samantyyppisiä väliaikaisia häiriövaikutuksia kuin rakentamisaikana kaivettaessa maata pylväspaikoilla ja liikuttaessa työkoneilla johtoalueella.

Uudet voimajohtorakenteet voivat vaikuttaa lintujen riskiin törmätä voimajohtoihin. Törmäysten mahdollisuutta voidaan pienentää merkitsemällä voimajohtoja huomiomerkein. Törmäysriski on merkittävin lajeilla, joilla on pieni siipipinta-ala suhteessa ruumiin painoon sekä suurilla ja isoiksi parviksi kerääntyvillä lajeilla tai hämärä- ja yöaktiivisilla lajeilla. Potentiaalisia törmääjiä ovat joutsenet, hanhet, sorsat, kanalinnut, kurjet, kahlaajat ja petolinnut (Koskimies 2009). Merkittävien pesimä-, ruokailu- tai levähtämisalueiden läheisyydessä törmäysriski on suurempi. Lisäksi voimajohtopylväät ja johtimet saattavat houkuttaa petolintuja sopivan korkeina ympäristön tähytyspaikkoina. Tällöin ne ovat vaarassa törmätä johtimiin tai pylväiden haruksiin saaliin kiinnittäessä niiden huomion. Tutkimusten mukaan ilmajohtoihin tapahtuvista törmäyksistä suuri osa tapahtuu alemman jännitetason (alle 110 kilovoltin) voimajohtoihin, eikä Fingridin kantaverkon voimajohtoihin. Laskennallisen törmäysriskin voidaan esittää kasvavan, kun törmäyksen mahdollistavia virtajohtimia on enemmän ja yhteispylväessä johtimia on myös useammalla tasolla. Käytännössä johtimien määrän muutoksella on kuitenkin voimajohtokokonaisuuden näkyvyyttä parantava vaikutus ja siten johtimien määrän lisäys vaikuttaa törmäysriskiä vähentävästi. Lisäksi paksummat voimajohdot (400 kilovoltia) havaitaan paremmin.

Voimajohdot voivat aiheuttaa suuremmille lintulajeille riskin sähköiskusta. Kantaverkon suurjännitteisten 400 kilovoltin voimajohtojen rakenteet sijaitsevat kuitenkin niin etäällä toisistaan, että sähköiskujen vaaraa ei käytännössä synny. Myös pienemmissä 110 kilovoltin voimajohtorakenteissa johtimien etäisyydet ovat niin pitkät, että sähköiskuja tapahtuu harvoin.

Voimajohdon purkamisen jälkeen voimajohtoalueen luontotyypit ja kasvillisuus saavat palautua ennalleen, mikä tapahtuu eri kasvupaikkatyypeillä eri nopeudella. Palautuminen riippuu myös voimajohtoalueen maankäytöstä purkamisen jälkeen.

#### 4.5.2 Välilliset vaikutukset

##### **Hydrologiset vaikutukset**

Voimajohdon rakentamisen ei ole todettu vaikuttavan pinta- ja pohjavesiin.

Voimajohdon rakentaminen ja pylväspaikat eivät vaikuta pysyvästi pintavesien virtaukseen tai valuma-alueisiin. Pylväspaikka voi paikallisesti salvata pintavesiä, mutta pylväspaikan pinta-ala huomioiden vaikutukset pintavesien valumaan ovat hyvin vähäiset.

Rakentamisaikana ojia ja muita pieniä vesiuomia ylitetään työkoneilla. Tarvittaessa tehdään ojien vähäisiä siirtoja, mikäli pylväsrakenteet sitä edellyttävät. Rakentamisen päätyttyä varmistetaan, ettei veden virtaukselle aiheudu pysyvää haittaa ja tarvittaessa avataan ojat. Rakennettaessa pylväs veteen vaikutukset vesistöön minimoidaan asianmukaisten rakentamistapojen avulla.

Luonnonuomiin tai lampiin/järviin ei kohdistu muutoksia voimajohdon rakentamisesta. Pylväspaikan suunnittelussa huomioidaan arvokkaiksi tunnistetut uomat, eikä pylväitä ole tässä hankkeessa tarve sijoittaa vesistöihin.

### Reunavaikutus

Voimajohdolle raivattavan ja puuttomana pidettävän johtoaukean lisäksi läheisyyteen syntyy reunavaikutteista ympäristöä. Reunavaikutuksen arvioidaan yltävän keskimäärin 2–3 puun pituuden verran sulkeutuneeseen metsään, mikä vastaa noin 50 metriä (Päivinen ym. 2011). Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee lajiryhmittäin ja erityyppisten ympäristöjen välillä (Kuva 6). Luontaisenkin reunavaikutuksen on havaittu vähentävän jäkälien lajimäärää (Moen ja Jonsson 2003, Esseen 2006). Reunavaikutukselle herkkiä ovat myös eräät sammalet, käävät ja epifyyttijäkelät, mutta reunavaikutus boreaalisten metsien kasvillisuudelle on yleisesti heikko eikä ulotu kovin kauas (Väistö 2018). Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten kallioilla ja vähäpuustoisilla soilla, reunavaikutus on verrattain vähäistä. Reunavaikutuksen vuoksi metsäkasvillisuuden koostumus sekä kasvilajien runsaussuhteet muuttuvat reunalla. Reunavaikutuksen lisääntyminen edistää tiettyjen lajiryhmien, kuten rastaiden menestymistä. Reunavaikutus ulottuu metsän reunasta noin 10–50 metriä metsän puolelle (Väistö 2018, Moen ja Jonsson 2003).



Kuva 6. Reunavaikutuksen todettuja ulottuvuuksia eri lajiryhmissä ja pienilmastossa (Bentrup 2008)

### Vaikutukset liito-oravien kulkuyhteyksiin

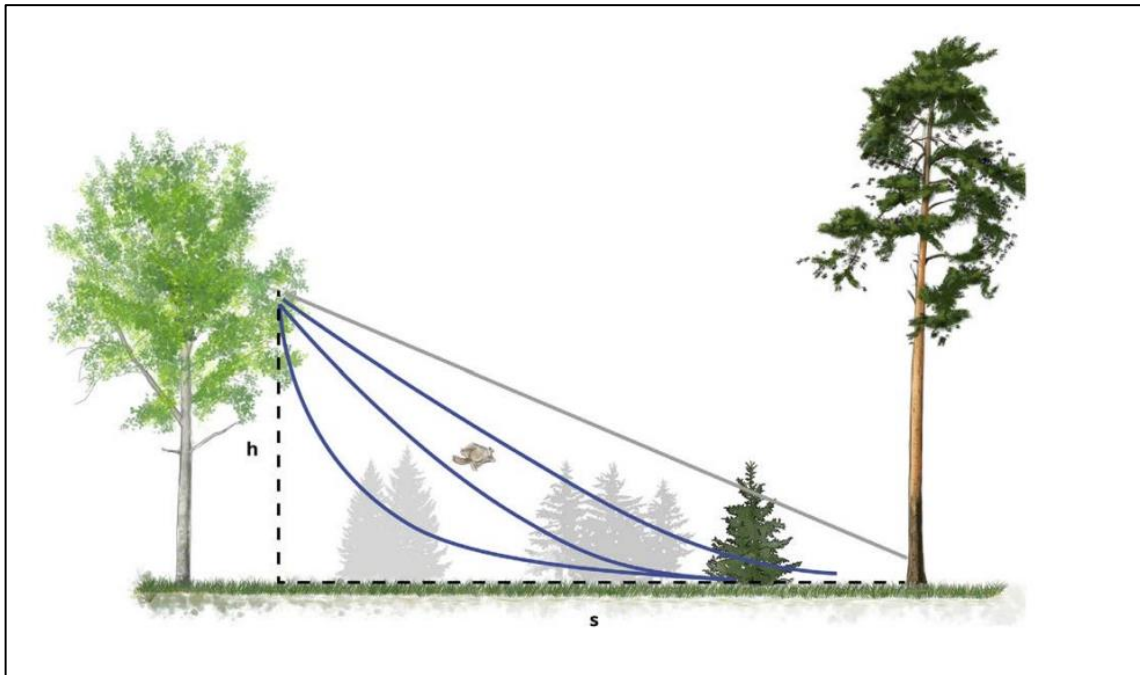
Liito-orava käyttää puustoisia kulkuyhteyksiä siirtyäkseen elinympäristön sisällä alueelta toiselle tai elinympäristöjen välillä elinympäristöverkoston sisällä. Yhteyksien pituudet ja leveydet vaihtelevat. Leveissä yhteyksissä voi olla myös liito-oravalle sopivia pesä- ja ravintopuita. Leveät yhteydet voivatkin olla liito-oravan elinympäristön osia tai elinympäristöä tukevia osia. Viherrakenteeltaan rikkonaisuudessa ympäristössä korostuvat elinympäristöalueiden väliset yhteydet (Väre & Krisp 2005). Niiden turvin liito-oravat pystyvät hakemaan laajoiltakin alueilta ravintoa ja suojaa, vaikka niitä tarjoavat elinympäristöt olisivat pinta-aloiltaan pieniä laikkuja etäällä toisistaan. Liito-oravakannan pitkän aikavälin säilymisen kannalta on tärkeää, että poikasilla on yhteyksiä elinympäristöihin, missä niillä on tilaa perustaa oma elinpiiri. Nuorten yksilöiden tarve kulkea pitkiä matkoja korostuu ympäristössä, jossa elinpiireiksi sopivia elinympäristöjä on vähemmän (Hanski ym. 2000, Selonen ym. 2001).

Liito-orava liittää tyypillisesti 20-30 metrin matkoja (Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö 2016), mutta pystyy tarvittaessa liitämään yli 50 metrin matkan, ja pisimpien liitojen on havaittu olevan yli 80-metrisiä (Virtanen ym. 2014, Ahopelto ym. 2021, Heikkinen



ym. 2023). Metsässä liidot ovat lyhyempiä. Liitokykyä ei tulisi kuitenkaan määrittellä vain havaittujen maksimiliitosten perusteella (Virtanen ym. 2014, Erävuori ym. 2020, Ahopelto ym. 2021). Liidon pituus riippuu etenkin lähtö- ja laskeutumispisteen välisestä korkeuserosta. Puuttoman alueen ylittämiseen vaikuttavat myös eläimen ikä, sukupuoli, vuodenaika ja viretila. Liito-oravanaaraan liitomatkat ovat lyhyempiä kuin koirilla. Uusia elinympäristöjä etsivät nuoret yksilöt voivat käyttää liikkumiseen ajoittain nuorempaa puustoa, jopa pajukkoa.

Liito-oravan kykyä liittää aukeiden alueiden yli mitataan niin sanotulla liitoluvulla (Virtanen ym. 2014). Aikaisempien tutkimusten ja radioseurannan havaintojen perusteella suomalaisen liito-oravan liitoluvun maksimiarvona voidaan käyttää lukua kolme, jolloin liidon maksimipituus on noin kolminkertainen suhteessa yhteyspuuston korkeuteen (kuva 7). Jotta liito-oravan liikkuminen olisi sujuvaa, kulkuyhteyden puiden tulisi olla vähintään 10-metrisiä ja riittävän lähellä toisiaan (Ahopelto ym. 2021). Lisäksi lähtökohtana on usein pidetty, että toimivan yhteyden puustossa ei milloinkaan saisi olla yli 50 metrin katkoja. Tärkeän yhteyden tulisi toimia molempiin suuntiin. Yhteyden toimivuuteen vaikuttavat myös maastonmuodot sekä mahdolliset aidat ja penkereet. Voimajohtoaukeat ovat useimmiten yli 50 metriä leveitä, ja voivat näin ollen muodostaa liito-oravalle liikkumisesteitä varsinkin, jos useita voimajohtoja sijoittuu vierekkäin.



Kuva 7. Liito-oravan erilaisia liitoprofiileja. Liito-oravan liitomatka voidaan määrittellä matemaattisesti niin sanotulla liitoluvulla (Virtanen ym. 2014). Tutkimusten ja radioseurannan havaintojen perusteella suomalaisen liito-oravan enimmäisliitoluku on 1:3, joka kuvaa etenemän ( $s$ ) ja korkeuseron ( $h$ ) suhdetta ( $s/h$ ). Liito-orava voi esimerkiksi liittää 10 metriä korkeasta puusta 30 metriä leveän tien yli. Enimmäisliitoluku ja siten pisimmät liidot määräytyvät aerodynaamisten ominaisuuksien mukaan.

### **Muut välilliset vaikutukset**

Voimajohtoaukeat ovat hirvieläinten suosimia ruokailualueita ympäri vuoden. Myös myyrille ja muille piennisäkkäille johtoaukeat tarjoavat sopivan elinympäristön. Runsaat

pikkujyrsijäkannat voivat houkuttaa alueille petolintuja ja pienpetoja (kuten esimerkiksi kettu, kärppä ja lumikko). Tämä voi vaikuttaa johtoaukeaan rajautuvan suojelualueen eläimistöön, kun saalistuspaine kasvaa.

#### 4.6 Vaikutusten kesto ja ulottuvuus

Voimajohtohankkeen mahdolliset vaikutukset Natura-alueelle ajoittuvat johtopylväiden rakentamisen, toiminnan sekä purkamisen ajalle. Voimajohtohankkeissa yleisesti merkittävimmät vaikutukset ovat rakentamisen ja purkamisen aikaisia häiriövaikutuksia. Mahdolliset lintujen törmäys- ja estevaikutukset voivat ulottua häiriövaikutuksia hieman laajemmalle alueelle.

Kasvillisuuteen kohdistuvat välilliset vaikutukset ovat sen sijaan usein paikallisia ja ilmevät voimakkaimmin hankkeen rakennusvaiheen aikana. Reunavaikutuksen lisääntyminen voi heikentää Natura-alueen ominaisluonnetta. Tämän vaikutuksen on arvioitu ulottuvan enimmillään noin 50 metrin alueelle. Purkamisen jälkeinen vaikutus riippuu alueelle tulevasta maankäytöstä.

#### 4.7 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät

Natura-tietolomakkeella suojeluperusteissa mainittujen eläinlajien reviirien sijoittuminen ja yksilö/parimäärien nykytila koko Natura-alueella ei ole kattavasti tiedossa. Maastonselvitykset on tehty 100 metriä voimajohtoon keskilinjan molemmin puolin. Tämän vuoksi tulosten tulkinnassa ja vaikutusten arvioinneissa on jouduttu tekemään oletuksia, jotka aiheuttavat tulosten luotettavuuteen merkittävydeltään vähäisen epävarmuustekijän.

## 5 PYHÄVUOREN NATURA-ALUE

### 5.1 Yleistä

Pyhävuoren Natura-alue (FI0800077) on sisällytetty Suomen Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin (SAC) mukaisena kohteena. Sen pinta-ala on 126 hehtaaria. Alueen eteläreunalle sijoittuu nykyinen Fingrid Oyj:n kantaverkon voimajohto Kankaanpää-Kristinestad, jonka johtoalue ulottuu noin 40 metrin leveydeltä Natura-alueelle. Nykyisen voimajohtoon pituus Natura-alueella on noin 355 metriä.

### 5.2 Natura-alueen yleiskuvaus

Aluerajaukseen sisältyy Storgräspottenin lehto, Puskavuoren lehto ja Pyhävuoren lehdot, Etelävuoren komea kalliomuodostuma sekä osa Santaheininrämäkän rehevästä suoalueesta. Etelävuorella, varsinkin sen lakiosissa, on edustavaa, paikoin louhikkoista ja kivikkoista luonnontilaista vanhaa kalliomännikköä, jossa metso ja palokärki viihtyvät. Puusto on eri-ikäistä; vanhimmat männyt lakkapäisiä ja kilpikaarnaisia, paikoin palokoroisia. Vuoren länsirinteessä, lähellä lakea, on luonnonmuistomerkkinä rauhoitettu "Bastuväggen", kallioluola ja jyrkkärinteinen länteen viettävä rotko.

Pyhävuori, etenkin sen pohjois- ja itäosat, on sekä geologisesti että biologisesti Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen arvokkaimpia kallioalueita. Pyhävuoren länsi-luoteisrinteessä on kuusivaltaista lähteistä lehtokorpea ja tuoretta rinnelehtoa. Vaateliaita lajeja ovat näsiä, lehtokuusama, koiranheisi, mustakonnanmarja, purolitukka, kevätlinnunherne, syyläjuuri, lehtopähkämö ja lehtotähtimö sekä harvinaisuutena sinivuokko, metsänemä ja lehtokorvessa pohjoisrajallaan kasvava jänönsalaatti.

Storgräspotten on kuivien kankaiden ja soiden ympäröimä lehtoalue, jonka kasvillisuus on tuoretta kuusivaltaista lehtoa ja osin kuivahtanutta saniaislehtoa. Kasvisto on erittäin rikas; vaateliaita lajeja ovat näsiä, taikinamarja, koiranheisi, kotkansiipi, kurjenkello, lehtomatara, kevätlinnunherne, lehtomaitikka (kylvetty), lehtoarho, kalliokielo, syyläjuuri sekä harvinaisuuksina siperiankärhkö ja sinivuokko.

Santaheininrämäkkä on viimeinen lähes luonnontilassa säilynyt sirpale Pyhävuoren rehevistä soista. Suon länsireunalla on useita lähteitä, joista eteläisimmässä on pieniä vedenottamoita. Lähteiden ympärillä on lähdekorpia, ja lähellä maantietä vanhojen matalien turpeenottokuoppien pohjalle syntynyttä lettorämettä. Lettorämeen alapuolella on pieni aukea märkä lettonevajuotti. Suolla kasvavat mm. lettokilpisammal, keltasara, kultasirppisammal, kultakuirisammal ja rimpisirppisammal. Puskavuoren läntisessä alarinteessä on kosteaa lähteikkölehtoa, jonka vaateliaaseen lajistoon kuuluvat mm. mustaherukka, mustakonnanmarja, velholehti, lehtomatara, kevätlinnunherne ja lehtopähkämö sekä sinivuokko.

Monipuolinen arvokkaiden kallioalueiden, erilaisten lehtotyyppien sekä rehevien soiden muodostama kokonaisuus. Suuri merkitys uhanalaisen ja harvinaisen kasvilajiston suojelun kannalta. Erityisesti Pyhävuori on tärkeä myös virkistyskäytön kannalta.

Kohdassa 3.3. "Muut tärkeät lajit" perusteella D mainitut lajit ovat alueellisesti uhanalaisia.

Pyhävuorella oleva hiihtokeskus laskettelurinteineen ja valaistuine latuineen on muuttanut luonnonoloja ja lisännyt erityisesti maaston kulumista. Toiminta on kuitenkin rajoittunut pienelle alueelle. Pyhävuoren laella on myös radioasema, jonka linkkimasto on maisemaa hallitseva rakennelma. Kaivojen rakentaminen ja vedenotto lähteiköistä voi heikentää harvinaisen kasvilajiston elinoloja. Ojitus on muuttanut luonnontilaa Storgräspottenilla ja Norrbergetin lehdossa, joissa tarvitaan siten ennallistamistoimia. Santaheininrämäkkän länsireunalla ojan kaivaminen on kuivattanut yhden lähteen.

Suojelutavoitteen määrittely:

Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyytit ja lajit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa. Lisäksi alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys
- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään alueen käyttöä ohjaamalla.

### 5.3 Suojelun toteutuskeinot

Pyhävuoren lehdot, Storgräspotten ja Norrbergetin lehto kuuluvat valtakunnalliseen lehtojensuojeluohjelmaan. Santaheininrämäkkä sisältyy soidensuojeluohjelman täydennysehdotukseen. Etelävuori on kallioinventoinnissa arvokkaaksi todettu kallioalue.

Toteuttaminen:

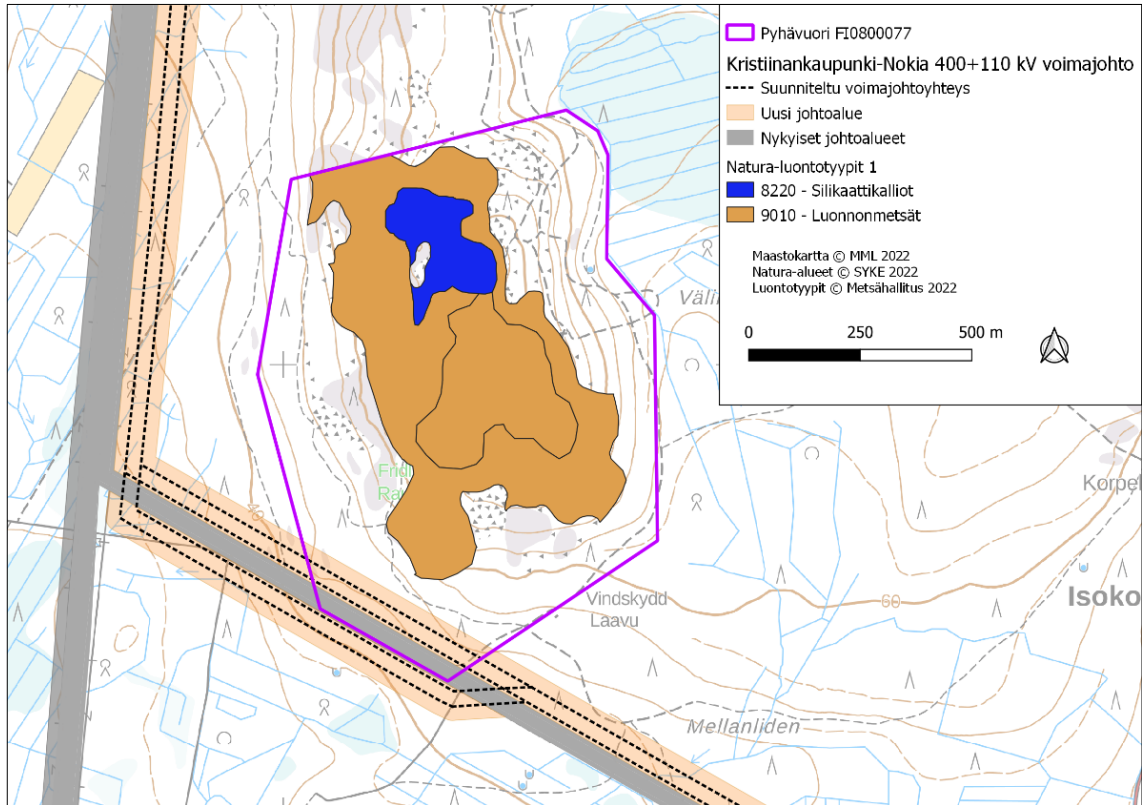
Luonnonsuojelun kannalta tärkeimmät osa-alueet hankitaan valtiolle ja rauhoitetaan luonnonsuojelualueena. Osa alueesta voidaan rauhoittaa myös yksityismaan luonnonsuojelualueena (esim. seurakunnan maa Etelävuorella) maanomistajien kanssa sovittavin rauhoitusehdoin.

#### 5.4 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

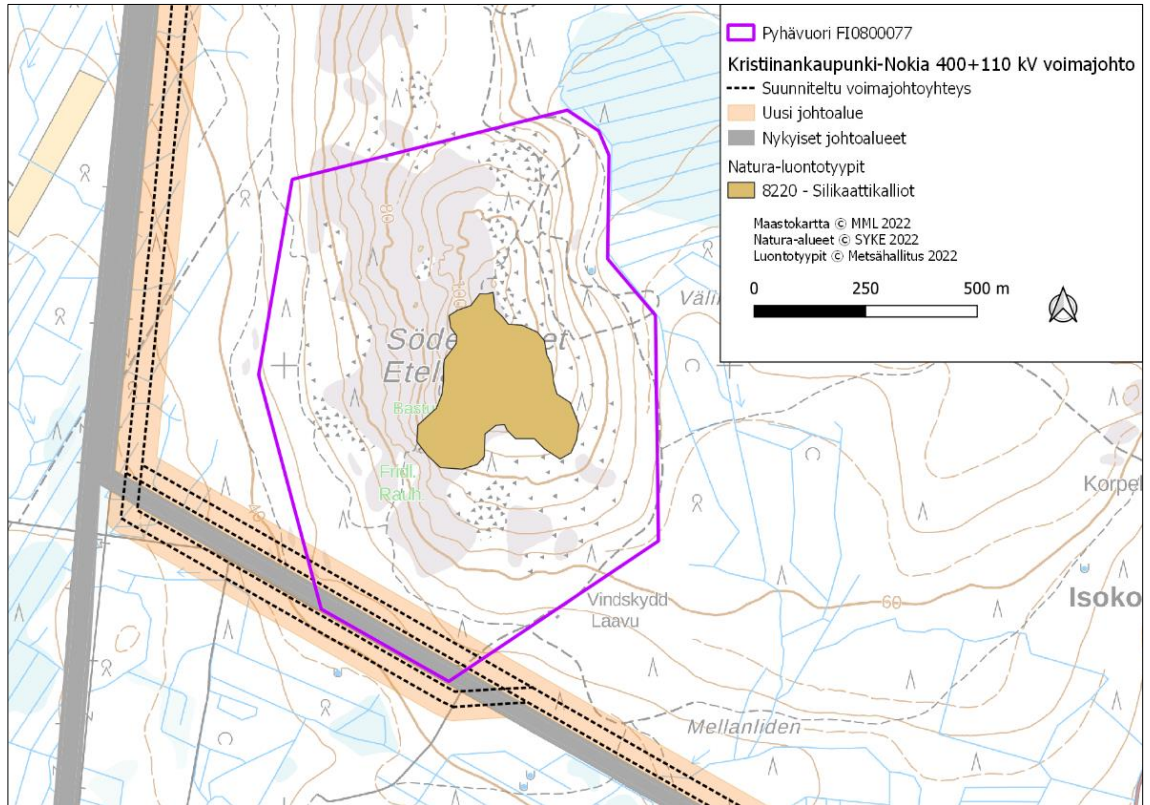
Pyhävuoren Natura-alueen suojeluperusteena on kuusi Natura-luontotyyppiä, joista kaksi on priorisoituja (Taulukko 3). Luonnonmetsät ja silikaattikalliot kattavat suurimman osan Natura-alueella määritetyistä luontotyypeistä, mutta suurinta osaa Natura-alueesta ei ole määritetty kuuluvaksi mihinkään luontotyyppiin. Alueen kokonaispinta-ala on 216 ha.

*Taulukko 3. Pyhävuoren Natura-alueen suojeluperusteissa mainitut luontodirektiivin liitteen I mukaiset luontotyypit, niiden pinta-alat, edustavuus sekä yleisarviointi Natura-tietolomakkeen (2018) mukaan (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.1). Edustavuus: (A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä, D = ei merkittävä), yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen luontotyypin suojelulle: (A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä). Priorisoidut luontotyypit on merkitty tähdellä (\*).*

Natura-luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
Lähteet ja lähdesuot	7160	3	Merkittävä	Merkittävä
Letot	7230	4	Merkittävä	Merkittävä
Silikaattikalliot	8220	13	Hyvä	Tärkeä
Boreaaliset luonnonmetsät *	9010	33	Merkittävä	Tärkeä
Lehdot	9050	3	Merkittävä	Merkittävä
Puustoiset suot *	91D0	2	Merkittävä	Merkittävä



Kuva 8. Pyhävuoren Natura-alueen Etelävuoren osa-alueen määritetyt luontotyytit (ensimmäisen luontotyytin osalta).



Kuva 9. Pyhävuoren Natura-alueen Etelävuoren osa-alueen määritetyt luontotyypit (toisen luontotyypin osalta).

## 5.5 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Alueen suojeluperusteinen laji on liito-orava (*Pteromys volans*) (Taulukko 4).

Taulukko 4. Pyhävuoren Natura-alueen suojeluperusteena luontodirektiivin liitteessä II mainitut lajit (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.2). Yleisarviointi (A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä) on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen lajin suojelulle.

Laji	Populaatio (yksilöä)	Yleisarviointi
Liito-orava ( <i>Pteromys volans</i> )	2-5	Merkittävä

## 5.6 Muut tärkeät lajit

Muina tärkeinä lajeina Natura-tietolomakkeella on mainittu keltasara (*Carex flava*), lettokilpisammal (*Cinclidium stygium*), siperiankärhkö (*Clematis alpina subsp. sibirica*), metsänemä (*Epipogium aphyllum*), kultasirppisammal (*Loeskyppnum badium*), rantalovisammal (*Lophozia capitata*), jänönsalaatti (*Mycelis muralis*), lehtopähkämö (*Stachys sylvatica*) ja punasirppisammal (*Warnstorfia sarmentosa*). Lajit eivät ole alueen suojelun perusteena.

## 6 HANKKEEN VAIKUTUKSET NATURA-ALUEELLE

### 6.1 Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin

Pyhävuoren eteläisellä reittivaihtoehdolla ei ole vaikutuksia Pyhävuoren Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontotyypeihin, sillä vaihtoehdossa uusi johtoalue sijoittuu nykyisen johtoalueen eteläpuolelle poispäin Natura-alueesta. Vaikka Pyhävuoren pohjoisen reittivaihtoehdon johtoalue sijoittuu Natura-alueen Etelävuoren osa-alueelle 3,2 hehtaarin alalle, ei suunnitellulle voimajohtoalueelle sijoitu Natura-alueen suojelun perusteena olevia luontotyypejä. Pohjoisella reittivaihtoehdolla on vähäisiä vaikutuksia 'boreaaliset luonnonmetsät' -luontotyyppiin, mutta muihin suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin pohjoisella vaihtoehdolla ei ole lainkaan vaikutusta.

#### 6.1.1 Boreaaliset luonnonmetsät \*

Luontotyyppiin sisältyvät vanhat luonnonmetsät, luonnontilaiset paloalat sekä palon jälkehen luonnontilaisina kehittyneet nuoret metsät (Airaksinen & Karttunen 2001). Vanhat luonnonmetsät ovat metsien kliimaksi- tai myöhäisiä sukkessiovaiheita, joihin ihmistointa on vaikuttanut vain vähän tai ei lainkaan. Luontotyypin olennaiset piirteet ovat mm. kuolleen pystyvuuston ja maapuuston runsaus, elävän puuston ikä-, koko- ja puulajivaihtelu, aikaisemman puustosukupolven puut sekä talousmetsiä tasaisempi pienilmasto. Osassa nykyisistä vanhoista luonnonmetsistä on nähtävissä ihmisen vaikutusta (esim. paimintahakkuut, karjan laidunnus).

Alueella on tehty hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys sekä liito-oravaselvitys 100 metriä voimajohtodan keskilinjan molemmin puolin. Selvitysten yhteydessä kartoitettiin Natura-alueen Etelävuoren osa-alueen eteläreunalta alueet, jotka sijoittuvat hankesuunnitelman mukaiselle uudelle johtoalueelle Pyhävuoren pohjoisessa reittivaihtoehdossa. Etelävuoren alueella pohjoisen reittivaihtoehdon johtoalueelle sijoittuvat luontotyypit ovat pääosin kuivahkon kankaan varttuvaa kasvatusmännikköä, jolla ei ole havaittavissa boreaaliset luonnonmetsät -luontotyyppille ominaisia luontoarvoja, kuten lahoppuustoa, eri-ikäsrakenteisuutta tai vanhan metsän indikaattorilajistoa. Pyhävuoren pohjoisen reittivaihtoehdon johtoalueelle ei siis sijoitu metsäalueita, jotka täyttäisivät 'boreaaliset luonnonmetsät' -luontotyypin kriteerit. Pohjoisen reittivaihtoehdon johtoalueelle sijoittuvien metsäkuvioiden nykytila ilmenee kuvista 11-13.



*Kuva 10. Kallioisilla kohdilla Natura-alueen Etelävuoren osa-alueen luoteisreunalla kasvillisuus vaihtuu paikoin kanervatyypin kuivaksi kankaaksi (CT).*



*Kuva 11. Nykyisen johtoalueen vieressä Etelävuoren osa-alueella on puustoltaan tasaikäistä, varttuvaa mäntykangasta. Etelävuoren kartoitetuissa osissa vallitsevat kuivahkot puolukkatyyppin (VT) kankaat, jotka paikoitellen vaihtuvat mustikkatyyppin tuoreisiin kankaisiin (MT).*





Kuva 12. Mustikkatyyppin tuoreen kankaan (MT) varttunutta kuusi-mänty -sekametsää Natura-alueen Etelävuoren osa-alueella rajauksen lounaisosassa.

Myös Metsähallituksen ylläpitämät suojelualueiden biotooppikuviotiedot tukevat näkemystä, ettei pohjoisen reittivaihtoehdon johtoalueelle sijoitu boreaaliset luonnonmetsät-luontotyyppiä. Luonnonmetsät-luontotyyppiä esiintyy kuviotietojen perusteella Natura-alueen Etelävuoren osa-alueella lähimmillään 60 metrin etäisyydellä Pyhävuoren pohjoisen reittivaihtoehdon johtoalueen reunasta (kuvat 8-9). Pienilmastoa muuttava reunavaikutus ulottuu kangasmetsissä enintään 50 metrin päähän, jolloin Pyhävuoren pohjoisen reittivaihtoehdon toteuttaminen ei aiheuta reunavaikutusta boreaaliset luonnonmetsät -luontotyyppin kuvioille. Pyhävuoren pohjoisen reittivaihtoehdon toteuttamisesta voi kuitenkin aiheutua reunavaikutuksen lisääntymisen ja tavanomaisen kangasmetsäympäristön kapeenemisen seurauksena merkittävydeltään korkeintaan vähäisiä vaikutuksia vanhojen metsien tavanomaiselle lajistolle, jota saattaa esiintyä myös luonnonmetsäkuvioiden ulkopuolella. Lisäksi pohjoisen reittivaihtoehdon johtoalueelle sijoittuvalla kangasmetsällä on potentiaalia tulevaisuudessa kehittyä täyttämään boreaaliset luonnonmetsät -luontotyyppin kriteerit, vaikka tämä viekin useita kymmeniä vuosia.

Pyhävuoren eteläisestä reittivaihtoehdosta ei aiheudu lainkaan vaikutuksia boreaaliset luonnonmetsät -luontotyyppille. Pohjoisen reittivaihtoehdon aiheuttama vaikutus luontotyyppille on korkeintaan vähäinen.

#### 6.1.2 Silikaattikalliot

Silikaattikalliot luontotyyppi on hyvin laaja-alainen ja sisältää suurimman osan Suomen kallioista eli kaikki sisämaan kalliot, joilla ei tavata kalkkikiveä (Airaksinen & Karttunen 2001). Tavanomaisia, karun niukkalajisia kallioita ei yleensä sisällytetä luontotyyppiin.

Silikaattikalliot luontotyyppiä esiintyy Natura-alueen Etelävuoren osa-alueella lähimmillään 300 metrin päässä Pyhävuoren pohjoisesta reittivaihtoehdosta. Näin ollen Pyhävuoren kummastakaan reittivaihtoehdosta ei aiheudu vaikutuksia luontotyyppiin.

#### 6.1.3 Lähteet ja lähdesuot

Luontotyyppin tarkka sijainti Natura-alueella ei ole tiedossa. Maastokartan lähdemerkintöjen perusteella luontotyyppiä esiintyy todennäköisesti Natura-alueen Santaheininrämäkän osa-alueella. Hankkeen luontoselvityksissä on tarkistettu Etelävuoren eteläreuna, jolle Pyhävuoren pohjoinen reittivaihtoehto sijoittuu. Kyseisellä alueella ei havaittu erityisiä suojeltavia luontotyyppisiä tai lähteisyyttä ilmentävää lajistoa. Näin ollen voidaan varmuudella todeta, ettei Pyhävuoren kummastakaan reittivaihtoehdosta aiheudu vaikutuksia lähteet ja lähdesuot -luontotyyppille Natura-alueella. Hankkeen vaikutukset voimajohtoreitin eteläpuolella Natura-alueen ulkopuolella sijaitseviin lähteitä ja tihkupintoja sisältäviin luontokohteisiin on arvioitu hankkeen YVA-selostuksessa.

#### 6.1.4 Letot

Letot-luontotyyppi sijoittuu Natura-alueen Santaheininrämäkän osa-alueelle yli kolmen kilometrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohdosta. Vaikutuksia luontotyyppiin ei aiheudu Pyhävuoren kummassakaan reittivaihtoehdossa.

#### 6.1.5 Lehdot

Luontotyyppiä sijaitsee lähimmillään 400 metrin päässä suunnitellusta voimajohdosta Pyhävuoren pohjoispuolen Natura-osa-alueella. Vaikutuksia luontotyyppiin ei muodostu Pyhävuoren kummassakaan reittivaihtoehdossa.

#### 6.1.6 Puustoiset suot \*

Luontotyyppiä sijaitsee lähimmillään 900 metrin päässä suunnitellusta voimajohdosta Natura-alueen pohjoisimmalla Storgräspottenin alueella. Vaikutuksia luontotyyppiin ei muodostu etäisyyden vuoksi Pyhävuoren kummassakaan reittivaihtoehdossa.

## 6.2 Vaikutukset suojeluperusteena oleviin lajeihin

Liito-oravan elinympäristöihin Natura-alueella ei kohdistu suoria vaikutuksia kummassakaan reittivaihtoehdossa, sillä voimajohtoreitin läheisyydessä ei tehty liito-oravahavaintoja voimajohtohankkeen YVA-menettelyn luontoselvityksissä eikä voimajohtoreitin läheisyydessä havaittu lajille erityisen potentiaalisia elinympäristöjä.

Lajiin kohdistuu hankkeesta kuitenkin epäsuora kulkuyhteyksiä heikentävä estevaikutus. Voimajohtojen rakentamisen seurauksena johtoaukea muuttuu niin leveäksi, ettei liito-orava pysty ylittämään sitä liitämällä. Myös nykyiset pohjois-eteläsuuntaiset voimajohtot (Fingrid Oy:n Kristinestad-Arkkukallio 400+110 kV ja EPV Alueverkko Oy:n Kristinestad-Metsälä Eteläinen 110 kV samalla johtoalueella) Natura-alueen länsipuolella muodostavat liito-oravalle liikkumisesteen voimajohtoalueen ollessa yli 80 metriä leveä. Nyt arvioitavana olevan Kristiinankaupunki-Nokia 400+110 kilovoltin voimajohtohankkeen aiheuttama muutos liito-oravan kulkuyhteyksiin aiheutuu Natura-alueen Etelävuoren osa-alueen lounaispuolisella voimajohtoalueella, jonka johtoaukea levenee hankkeen myötä nykyisestä noin 26 metristä noin 98 metriin. Tällä hetkellä liito-oravan on mahdollista ylittää johtoalue liitämällä, mutta hankkeen toteutumisen jälkeen johtoalueen ylittäminen on lajille hyvin

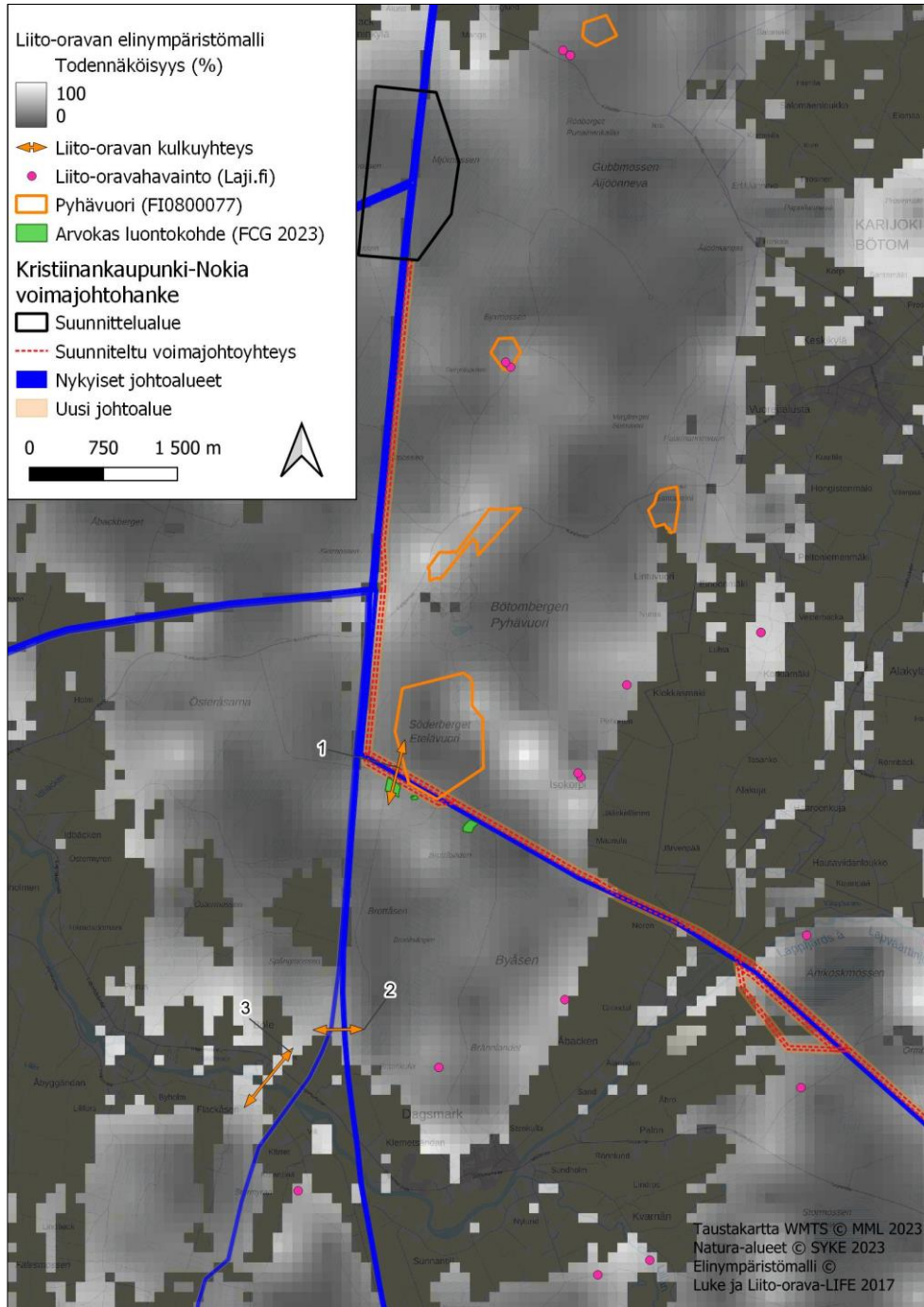
vaikeaa ilman kappaleessa 8 esitettyjä lievennystoimenpiteitä (viherkäytävät liito-oravalle voimajohtoalueen yli).

Kuvassa 10 on hahmoteltu liito-oravan kulkuyhteyksiä ja yhteystarpeita Pyhävuoren Natura-alueen läheisyydessä voimajohtohankkeen toteutumisen jälkeen perustuen lajin elinympäristömalliin (Luonnonvarakeskus, Liito-orava-LIFE). Elinympäristömallissa vaalea väri kuvaa liito-oravan suurta esiintymistodennäköisyyttä tietyllä alueella, ja vastaavasti musta väri on lajin esiintymisen kannalta epätodennäköinen alue. Kuvassa näkyvät myös Lajitietokeskuksen (04/2023) liito-oravahavainnot sekä voimajohtohankkeen luontoselvityksissä tunnistetut arvokkaat luontokohteet Natura-alueen läheisyydestä.

Kuvassa 10 esitetty liito-oravan kulkuyhteys 1 kuvaa maastonkohtaa, jossa olosuhteet nykyisen voimajohtoalueen ylittämiseen ovat ympäröiviä alueita suotuisimmat liito-oravan kannalta, sillä voimajohtoalueen molemmiin puolin kasvaa jopa yli 20 metriä korkeaa puustoa (Metsäkeskus latvusmalli 2023). Tässä kohdassa tulisi säilyttää liito-oravan kulkuyhteys myös voimajohtohankkeen rakentamisen jälkeen. Kyseinen kulkuyhteys mahdollistaa Pyhävuoren Natura-alueella elävän liito-oravapopulaation liikkumisen nykyisen voimajohtohankkeen eteläpuolelle Byåsenin, Brottåsenin ja Brottåsängenin usean sadan hehtaarin kokoisille metsäalueille.

Kristiinankaupungin ja Nokian välisen 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteyden rakentaminen hankaloittaa merkittävästi liito-oravan liikkumista Pyhävuoren Natura-alueelta voimajohtohankkeen eteläpuolelle, mutta ei vaikuta suoraan lajin elinympäristöihin Natura-alueella. Uuden voimajohtoyhteyden rakentaminen ei vaikuta liito-oravan liikkumismahdollisuuksiin Natura-alueelta lännen suuntaan, sillä jo nykyinen voimajohtoalue (Fingridin ja EPV Alueverkon voimajohtot samalla johtoalueella) on liian leveä lajin liitämällä ylittäväksi.

Kristiinankaupunki-Nokia -voimajohtohankkeen eteläpuolella on lajille eriasteisesti sopivaa ympäristöä Byåsenin, Brottåsenin ja Brottåsängenin metsäalueilla. Teoriassa ainakin nuoret koirasyksilöt voivat liikkua näiltä metsäalueilta vielä edemmäs etelän suuntaan ylittämällä nykyiset voimajohtoalueet ja Lapväärtinjoen, vaikka nämä ylitykset (Kuva 10, kulkuyhteydet 2-3) ovat liito-oravan liitokyky huomioiden melko haastavia.



Kuva 13. Liito-oravan kulkuyhteystarve Natura-alueen ympäristössä hankkeen toteuttamisen jälkeen (1) sekä nykyiset kulkuyhteydet voimajohtoalueiden yli (2, 3). Taustalla liito-oravan elinympäristömalli (Luonnonvarakeskus, Liito-orava-LIFE), jossa lajin esiintymistodennäköisyyttä tietyllä alueella kuvataan harmaan eri sävyillä (musta väri = 0 % esiintymistodennäköisyys, valkoinen väri = 100 % esiintymistodennäköisyys). Kuvassa näkyy sekä Pyhävuoren eteläinen että pohjoinen reittivaihtoehto, joista vain toinen tulee toteutumaan.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus toteaa luonnonsuojelulain 35 §:n mukaisessa lausunnossaan (20.10.2023) Kristiinankaupungin ja Nokian välisen 400+110 kV:n voimajohtohankkeen Natura-arvioinneista seuraavaa:

*”Luontovaikutuksen merkittävyyden arviointi ARVI-lähestymistapaan pohjautuen (Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47:2021) suojeluperusteisen liito-oravan arvo on erittäin suuri, jolloin kohtalainenkin kielteinen vaikutus alapopulaatioiden eriytymisen ja estevaikutuksen kautta johtaa merkittävään kielteiseen vaikutukseen lajille. Yhteisvaikutus lajille on suuri, koska vaikutuksen kesto on erittäin pitkäaikainen.”*

Edellä kerrottu huomioiden voimajohtohankkeen vaikutus liito-oravalle arvioidaan merkittäväksi molemmissa Pyhävuoren reittivaihtoehdoissa ilman lieventämistoimenpiteitä. Lieventämistoimenpiteillä hankkeen vaikutuksia liito-oravaan on mahdollista pienentää vähäisiksi.

## 7 YHTEISVAIKUTUKSET

Erialaisten hankkeiden ja suunnitelmien kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset eivät lähtökohtaisesti yllä kauas. Luontotyyppien osalta ei tunnistettu sellaisia hankkeita, joilla voisi olla Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin merkittäviä yhteisvaikutuksia.

Suojelun perusteena olevalla liito-oravalla on puolestaan laaja elinpiiri, joten siihen voisi kohdistua yhteisvaikutuksia myös kauempana sijaitsevista hankkeista. Nykyiset Fingridin ja EPV Alueverkon voimajohdot Natura-alueen länsi- ja eteläpuolella heikentävät liito-oravan kulkuyhteyksiä huomattavasti yhdessä Kristiinankaupunki-Nokia -voimajohtohankkeen kanssa. Tämä on huomioitu liito-oravan vaikutusarviointia tehdessä.

## 8 VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMENPITEET

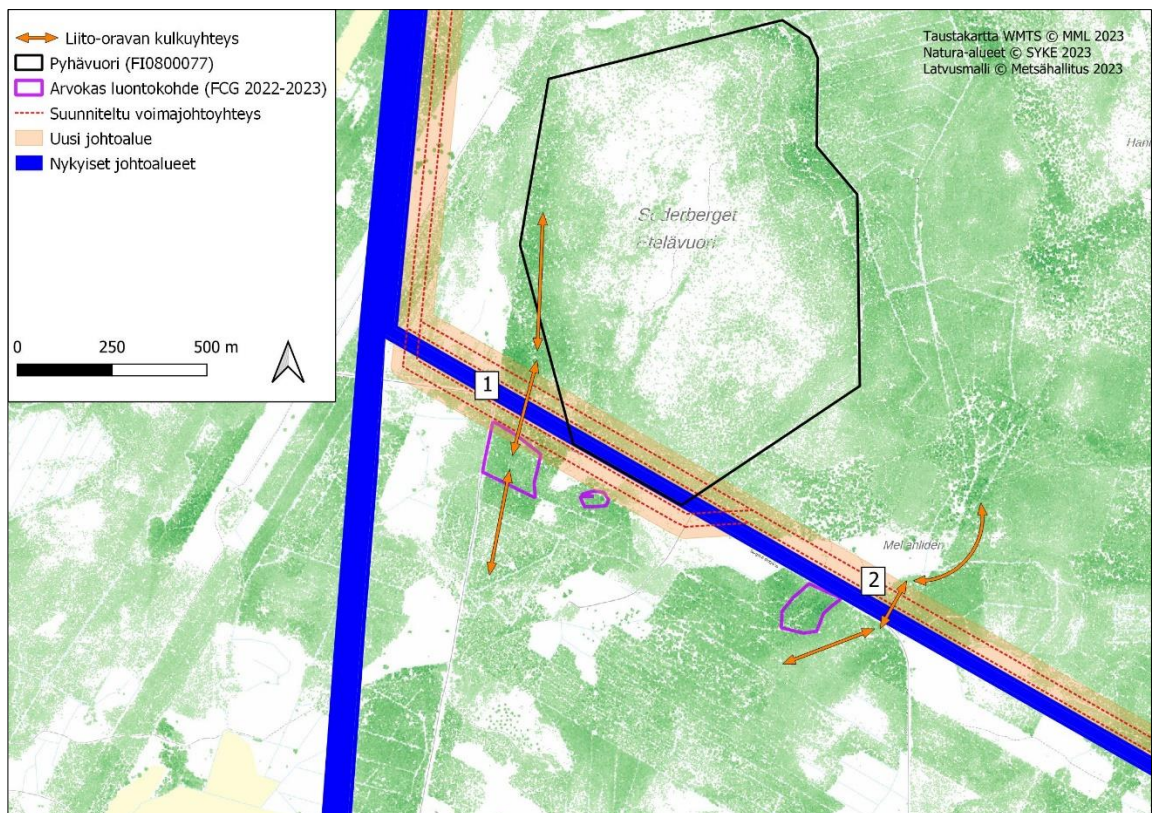
Lieventävät toimenpiteet ovat toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on minimoida tai jopa poistaa kielteiset vaikutukset, joita suunnitelman tai hankkeen toteuttamisesta todennäköisesti aiheutuu, niin ettei alueen koskemattomuuteen kohdistu haitallisia vaikutuksia. Lieventämistoimenpiteillä pyritään ensisijaisesti välttämään vaikutuksia ja toissijaisesti vähentämään vaikutuksia. Jokainen lieventävä toimenpide on kuvattava yksityiskohtaisesti ja täsmennettävä, miten se poistaa tai vähentää todettuja haitallisia vaikutuksia ja miten, milloin ja kuka sen toteuttaa.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus toteaa luonnonsuojelulain 35 §:n mukaisessa lausunnossaan (20.10.2023) Kristiinankaupungin ja Nokian välisen 400+110 kV voimajohtohankkeen Natura-arvioinneista, että *”vaikutusten lieventämiseksi tulisi liito-oravan kulkuyhteys turvata alueella ja pyrkiä johtolinjan kaventamiseen yhteistopilla”*.

Käytettävä pylväsrakenne määritetään hankkeen tarkemmassa yleissuunnittelussa. Mikäli uudessa Kristiinankaupunki-Nokia 400+110 kV voimajohdossa käytettäisiin Natura-alueen Etelävuoren osa-alueen kohdalla vapaasti seisovia T-pylväitä hankkeen perusratkaisuna olevien harustettujen pylväiden sijaan, johtoalue kaventuisi hieman yli 10 metriä. Voimajohtoalue olisi silti liian leveä liito-oravan liitämällä ylitettäväksi.

Pylvästyypin vaihdon sijaan lieventävänä toimenpiteenä perustetaan Natura-alueen Etelävuoren osa-alueen kohdalle voimajohtoalueen poikki liito-oravan liikkumisen mahdollistava puustoinen viherkäytävä, jonka tavoitteena on turvata liito-oravan liikkuminen johtoalueen kautta. Viherkäytävän paikka ja rakentamisen yksityiskohdat täsmennetään

erikseen hankkeen jatkosuunnittelussa. Kuvassa 14 on hahmoteltu latvusmalliin perustuen kaksi vaihtoehtoista sijaintia johtoalueen ylittävälle viherkäytävälle. Vaihtoehto 1 on ensisijainen, sillä se sijoittuu hankkeen luontoselvityksissä tunnistetun korpi- ja tihkupinta-luontokohteen kohdalle, jossa kasvaa liito-oravan suosimia kookkaita kuusia. Vaihtoehdossa 1 hankkeen toteutuessa muodostuvan voimajohtoalueen molemmilla puolilla puusto on latvusmallin mukaan yli 20-metristä, jolloin liito-orava voisi edetä reunapuusta yhdellä loikalla laskennallisesti enimmillään noin 60 metrin matkan. Vaihtoehdossa 2 etenkin johtoalueen eteläpuolinen puusto on pääosin alle 20 metrin korkuista. Lisäksi viherkäytävän kohdalle muodostuvan johtoalueen pohjois- ja eteläpuolella on melko tuoreita hakkuualueita, jotka kaventavat liito-oravan kulkuyhteyttä viherkäytävän ulkopuolella. Vaihtoehto 2 sijoittuu hankkeessa tunnistetun puronvarsilehtokohteen tuntumaan.



Kuva 14. Hahmotelma liito-oravan mahdollisten kulkureittien sijainnista (lieventämistoimenpiteenä luotavat viherkäytävät) voimajohtoalueen yli perustuen latvusmalliin (Metsäkeskus 2023). Latvusmallista on poistettu alle 10 metriä korkeat puut, jotka ovat epäoptimaalisia liito-oravan kulkuyhteyksien kannalta. Voimajohtoalueen ylityskohta 1 on liito-oravalle suotuisampi ja viherkäytävän perustamista suositellaan ensisijaisesti tähän kohtaan.

Liito-oravaa varten perustettava viherkäytävä pyritään sijoittamaan todennäköisimmälle lajin luontaiselle kulkureitille, valmiiksi puustoiselle alueelle. Viherkäytävät toimivat myös muiden lajien kulkuyhteyksinä. Periaatekuva viherkäytävästä on esitetty kuvassa 15. Puustoisien viherkäytävän tavoitteellinen leveys on noin 50 metriä (Väre ym. 2003, Erävuori ym. 2020). Sähköturvallisuuden vuoksi puusto voi enimmillään olla 10 metrin korkuista. Johtoalueella tullaan ylläpitämään ja sillä on jatkossa nuorta metsää, jossa puut ovat pituudeltaan 0-10 metriä. Yli kymmenen metriä korkeat puut poistetaan normaalin raivauskäytännön mukaisesti tai tarvittaessa aikaisemmin, jos tälle ilmenee tarvetta esim.

voimajohtotarkastuksessa. Tällöin viherkäytävällä on koko ajan kymmenmetrisiä ja vähän pidempiä puita. Puita ei lyhennetä, vaan ylipitkät puut kaadetaan ja jätetään lahoamaan johtoalueelle. Viherkäytävän kohdalla käytetään riittävän korkeita johtopylväitä (ensisijaisesti sama pylvästyyppeä kuin muuallakin johtoreitillä) ja jänneväli on tarvittaessa tavallista lyhyempi, noin 200 metriä. Viherkäytävä sijoittuu pylväiden väliin noin 50 metrin levyisenä.

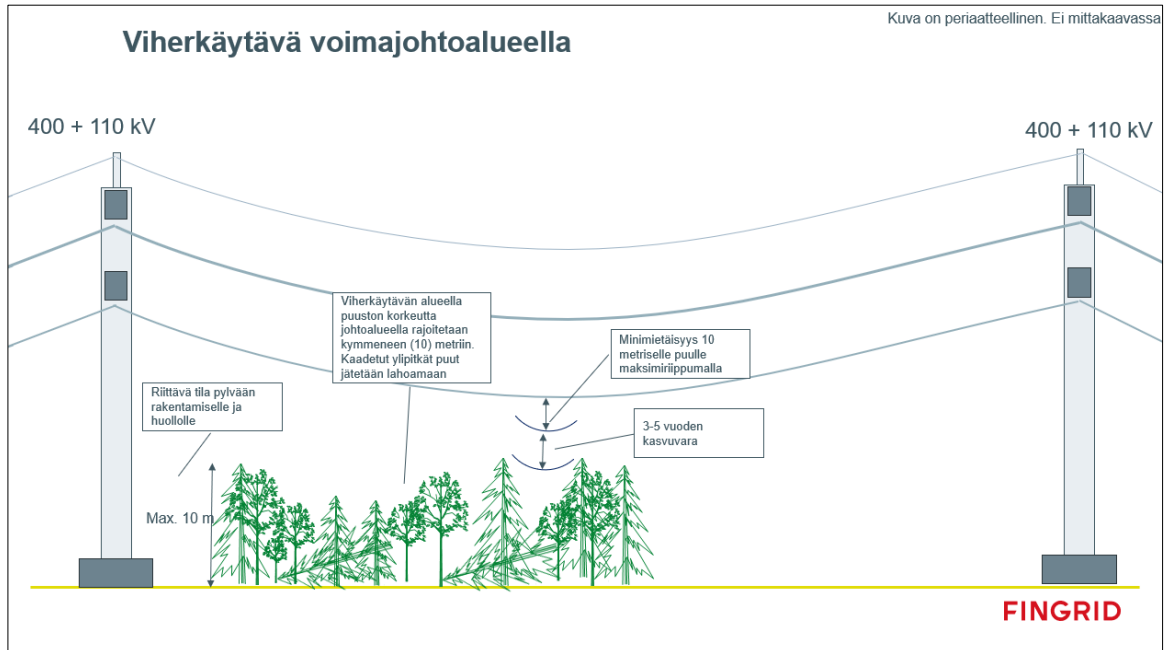
Viherkäytävän leveyden lisäksi pyritään huomioimaan myös sen laadulliset ominaisuudet. Viherkäytävällä suositaan sekapuustoisuutta ja puuston erirakenteisuutta. Puusto on havupuuvaltainen. Pääpuulajina on kuusi, sekaan jätetään mahdollisuuksien mukaan matalakasvuisia lehtipuita kuten pihlajaa ja pajua. Mahdolliset katajat säästetään. Etenkin johtoalueen reunalla voidaan suosia lehtipuuryhminä liito-oravan ravintopuita leppää, haapaa ja koivua. Ravintokasveilla pyritään houkuttelemaan eläimet käyttämään niille tarkoitettuja reittejä (Väre ym. 2003). Näin muodostuva vaihtelevan korkuinen puusto tarjoaa suojaa eri lajeille toisin kuin avoimissa ja harvapuustoisissa kulkuyhteyksissä, joissa liito-oravan ja muiden lajien saaliiksi joutumisen riski kasvaa.

Tavoitteena on, että viherkäytävän puut olisivat keskimäärin puun pituuden etäisyydellä toisistaan, mitä pidetään liito-oravan kulkuyhteyksien osalta suositeltavana etäisyytenä (Ympäristöministeriö 2017). Viherkäytävää perustettaessa puuston lähtötilanne (mm. uudistuskypsä metsä, nuori kasvatusmetsä, taimikko) ratkaisee sen alkuvaiheen rakenteen, jolloin viherkäytävä kehittyy sen nykyisen puuston kautta. Valmennushakkuut tulee aloittaa ajoissa, jotta käytävälle ehtii kehittyä ns. jatkumo eri pituiselle puustolle. Lähtökohtaisesti viherkäytävät sijoitetaan valmiiksi puustoisille alueille eläinten luontaisille kulkureiteille, joilla voi olla myös muita luonnonarvoja.

Johtoalueen 10 metriä leveällä reunavyöhykkeellä puustoa hoidetaan samoin periaattein kuin muualla viherkäytävällä. Koska johtoalueen reunuspuuston pituus vaikuttaa suoraan liito-oravan liidon pituuteen, reunuspuustossa suositaan suurimpia puita. Pyrkimyksenä on, ettei reunavyöhykettä ei kaadettaisi kokonaan koko voimajohton elinkaaren aikana, mutta puuston kasvua kuitenkin rajoitetaan. Johtoalueen ulkoreunassa puuston enimmäiskorkeus on 20 metriä. Liito-oravan osalta viherkäytävän toimivuuteen voi vaikuttaa myös puuston korkeus heti voimajohtoalueen ja sen reunavyöhykkeen ulkopuolella. Mitä korkeammasta puusta liito-oravan liito pääsee alkamaan, sitä pidemmälle viherkäytävää pitkin liito kantaa.

Toteutettavasta vaihtoehdosta riippuen johtoalueen reunavyöhykkeen ja uuden johtoalueen pohjois- tai eteläpuolelle jää 110 kV voimajohton puuston johtoaukea, jonka leveys on enimmillään noin 26 metriä. Tämä katkaisee yhtenäisen viherkäytävän, mutta ei muodosta kulkuestettä liito-oravalle. 110 kV voimajohtoaukea suositetaan pitämään viherkäytävän kohdalta puustoisena tai pensastoisena mahdollisuuksien mukaan. 110 kV voimajohtoaukean puusto voi kasvaa enimmillään kolmen metrin korkuiseksi.

Tavallisesti Fingrid lunastaa johtoalueelle käyttöoikeuden maanomistajilta, mikä mahdollistaa johtoaukean pitämisen puuttomana ja reunavyöhykkeen puuston pituuden rajoittamisen. Viherkäytävän osalta Fingrid pyrkii lunastamaan alueet omistusoikeudella, jolloin se voi käsitellä käytävän puustoa tavoitteiden mukaisesti.



Kuva 15. Periaatekuva viherkäytävästä sivusta katsottuna. Viherkäytävän kohdalla pylväsväli on noin 200 metriä ja viherkäytävän tavoiteleveys 50 metriä.

## 9 VAIKUTUKSET NATURA-ALUEEN EHEYTEEN

Kristiinankaupunki-Nokia voimajohtojen Pyhävuoren eteläisen tai pohjoisen reittivaihtoehdon toteuttamisesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin tai lajeihin ja sitä kautta Natura-alueen eheyteen, kun toteutetaan kappaleessa 8 kuvatut lieventämistoimenpiteet liito-oravan osalta. Hanke ei vaaranna niitä luontoarvoja, joiden perusteella kyseinen alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon. Voimajohtohankkeen ei arvioida yksin tai yhdessä muiden lähialueen tuulivoima- tai voimajohtohankkeiden kanssa merkittävästi heikentävän Natura-alueen ekologista rakennetta ja toiminnallista kokonaisuutta.

## 10 JOHTOPÄÄTÖKSET

Arvioinnin perusteella voidaan todeta, että voimajohtohankkeesta ei kummassakaan Pyhävuoren reittivaihtoehdossa aiheudu merkittäviä vaikutuksia Natura-alueiden suojelun perusteena oleville luontotyypeille ja lajeille, kun toteutetaan lieventämistoimenpiteet liito-oravan osalta. Näin ollen hanke ei myöskään heikennä Natura-alueen ekologista rakennetta ja toimintaa.



## 11 LÄHTEET

- Afry Åf Pöyry Oy 2021: Järvilinjan vahvistaminen Vaalasta Joroisille, 400 + 110 kilovoltin voimajohtohanke, Natura-arvioinnit.
- Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostiaainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A. Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021: Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas. – Metsähallitus, Espoon kaupunki, Jyväskylän kaupunki ja Kuopion kaupunki. 108 s.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus.
- Bentrup, G. (2008). Conservation Buffers—Design guidelines for buffers, corridors, and greenways. Gen. Tech. Rep. SRS-109. Asheville, NC: US Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 110 p., 109.
- 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.
- Erävuori, L., Hätälä, J. & Oksman, S. 2020: Helsingin liito-oravaverkosto 2019. Menetelmäkuvaus ja suunnitteluohteja. – Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön aineistoja 2020:2. Helsingin kaupunki.
- Esseen P.-A. 2006: Edge influence on the old-growth forest indicator lichen *Alectoria sarmentosa* in natural ecotones. *Journal of Vegetation Science* 17(2): 185–194.
- Esseen P.-A., Renhorn K.-E. 1998: Edge effects on an epiphytic lichen in fragmented forests. *Conservation Biology* 12(6): 1307–1317.
- Euroopan komissio 2000: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Luxemburg: Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto.
- Euroopan komissio 2018: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Komission tiedonanto. [[http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions\\_Art\\_6\\_nov\\_2018\\_fi.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_fi.pdf)] (20.11.2020)
- Euroopan komissio 2021: Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet. Euroopan komission tiedonanto 28.9.2021.
- 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.
- Gális, M. & Ševčík, M. 2019: Monitoring of effectiveness of bird diverters in preventing bird mortality from collisions with distribution power lines in Slovakia. *Raptor Journal* 13: 45–59. DOI: 10.2478/srj20190005.
- Hanski, I. K., Stevens, P. C., Ihalempiä, P., & Selonen, V. (2000). Home-range size, movements, and nest-site use in the Siberian flying squirrel, *Pteromys volans*. *Journal of mammalogy*, 81(3), 798-809.
- Hanski, I. (toim.) 2006. Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. Luontontieteellinen keskusmuseo. 35 s.
- Hanski, I. 2016. Liito-orava. *Biologia ja käyttäytyminen*. 93 s. Metsäkustannus.

- Heikkinen, T., Salminen, I. & Vaso, A. 2023: Liito-orava talousmetsässä. Opas liito-oravan suojelun ja metsätalouden yhteensovittamiseen. – Metsäkeskus, Lahti.
- Hiltula, O., Lensu, T., Kotiaho, J., Saari, V. & Päivinen, J. 2005: Voimajohtoaukeiden raivauksen merkitys soiden päiväperhosille ja kasvillisuudelle. – Suomen ympäristö 795. Suomen ympäristökeskus.
- 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.
- Kempenaers, B., Borgstrom, P., Loës, P., Schlicht, E. ja Valcu M. 2010: Artificial night lighting affects dawn song, extra-pair siring success and lay date in songbirds. *Current Biology* 20: 1735–1739.
- Kivistö L., Kuusinen M. 2000: Edge effects on the epiphytic lichen flora of *Picea abies* in middle boreal Finland. *Lichenologist* 32(4): 387–398.
- Kuussaari, M., Rytteri, T., Heikkinen, R., Manninen, P., Aitolehti, M., Pöyry, J., Pykälä, J. & Ikävalko, J. (2003): Voimajohtoaukeiden merkitys niittyjen kasveille ja perhosille. – Suomen ympäristö 638. Suomen ympäristökeskus.
- Lammi, E., Vauhkonen, M., Routasuo, P ja Hanski, I. K. 2016: Espoon liito-oravien kokonaisselvitys 2014-2015. Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 2/2016.
- Liepa L., Straupe I. 2015: Edge effects on epiphytic lichens in unmanaged black alder stands in south-ern Latvia. *Research for Rural Development* 2: 44–49.
- Luonnonvarakeskus ja Liito-orava-LIFE-hanke 2017. <https://laji.fi/about/5922>
- Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö 2016. Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkäytön yhteydessä. Neuvontamateriaali. 18 s.
- Marttunen, M., Grönlund, S., Hokkanen, J., Jantunen, J., Karjalainen, T. P., Luodemäki, S., Mustajoki, J., Neste, J., Saarikoski, H., Vallius, E., Vartia, M., Vehmas, A. & Vienonen, S. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa - IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015. (<http://hdl.handle.net/10138/159403>).
- Moen, J. & Jonsson, B. 2003: Edge Effects on Liverworts and Lichens in Forest Patches in a Mosaic of Boreal Forest and Wetland. *Conservation Biology*. 17: 1523–1739.
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2021 Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esitelyt. Suomen ympäristö 1/2017.
- Päivinen J., Heinonen P., Korhonen K.-M. & Leinonen J. (2011): Teoksessa: Päivinen J., Björkqvist N., Karvonen L., Kaukonen M., Korhonen K.-M., Kuokkanen P., Lehtonen H. & Tolonen A. (toim.), Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas, Metsähallitus. pp. 12–24.
- Rejnen ym. 1997: Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. *Biodiversity and Conservation* 6: 567.
- Selonen, V., Hanski, I. K., & Stevens, P. C. (2001). Space use of the Siberian flying squirrel *Ptevomys volans* in fragmented forest landscapes. *Ecography*, 24(5), 588-600.
- Suomen Lajitietokeskus 2023: <https://laji.fi/>. (Lajihaut 5/2023).

- 
- Söderman, T. 2007: Luonnonsuojelulain mukaisten Natura-arviointien ja –lausuntojen laatu 2001–2005. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 30/2007.
- Virtanen, T., Salomäki, P., Tanskanen, S. ja Yrjölä, R. 2014: Liito-oravan radioseuranta Espoonlahden ja Matinkylän suuralueilla 2013. Espoon kaupunkisuunnittokeskuksen julkaisusarja 4/2014. ISBN 978-951-857-688-7.
- Väistö, E. 2018: Kasvillisuuden rakenne erityyppisissä metsien reunoissa. Pro Gradu. Itä-Suomen yliopisto, Luonnontieteiden ja metsätieteiden tiedekunta.
- Väre, S., & Krisp, J. (2005). Ekologinen verkosto ja kaupunkien maankäytön suunnittelu. Suomen ympäristö 780.
- Väre, S., Huhta, M. & Martin, A. 2003: Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen poikki. - Helsinki 3 2003. Tiehallinto, Tekniset palvelut, Tiehallinnon selvityksiä 36/2003. 98 s. + liitt. 27 s. ISSN 1457-9871, ISBN 951-803-102-9, TIEH 3200824
- Ympäristöministeriö. 2017: Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Ympäristöministeriön kirje 6.2.2017 (YM1/501/2017). 16 s)
- Ympäristöministeriö, 2018: Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä. Natura-tietolomake <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a> (luettu 31.10.2023).



Fingrid Oy

## **Kristiinankaupunki-Nokia 400+110 kilovoltin voimajohtohanke**

**Natura-arviointi**

**Luonnonsuojelulain 35 §:n tarkoittama asianmukainen arviointi**  
Lapväärtinjokilaakso (FI0800111)

## Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Hankkeen kuvaus</b> .....	<b>1</b>
2.1	Hankealueen sijainti .....	1
2.2	Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot .....	1
2.3	Natura-alueelle sijoittuvan ja alueen läheisyydessä sijaitsevan hankealueen osan kuvaus .....	4
<b>3</b>	<b>Natura-arvioinnin perusteet</b> .....	<b>5</b>
3.1	Yleistä .....	5
3.2	Menettelyvaiheet .....	5
<b>4</b>	<b>Vaikutusarvioinnin toteutustapa</b> .....	<b>7</b>
4.1	Aineisto ja menetelmät .....	7
4.2	Arvioinnin kohdistaminen .....	8
4.3	Arvioinnin kriteerit .....	9
4.3.1	Alueen herkkyys.....	9
4.3.2	Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys .....	9
4.3.3	Vaikutusten merkittävyys .....	9
4.3.4	Vaikutuksen kesto .....	10
4.3.5	Vaikutukset koskemattomuuteen .....	10
4.4	Yhteisvaikutukset .....	12
4.5	Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue .....	12
4.5.1	Suorat vaikutukset.....	12
4.5.2	Välilliset vaikutukset .....	13
4.5.3	Vaikutusten kesto ja ulottuvuus .....	16
4.6	Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät.....	16
<b>5</b>	<b>Lapväärtinjokilaakson Natura-alue</b> .....	<b>16</b>
5.1	Yleistä .....	16
5.2	Natura-alueen yleiskuvaus .....	16
5.3	Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit .....	18
5.4	Luontodirektiivin liitteen II lajit .....	19
5.5	Muut tärkeät lajit .....	20
<b>6</b>	<b>Hankkeen vaikutukset natura-alueelle</b> .....	<b>20</b>
6.1	Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin.....	20
6.1.1	Yleistä .....	20

6.1.2	Keidassuot.....	21
6.1.3	Lehdot.....	22
6.1.4	Puustoiset suot .....	24
6.1.5	Boreaaliset luonnonmetsät .....	24
6.1.6	Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit & pikkujoet ja purot.....	24
6.2	Vaikutukset suojeluperusteena oleviin lajeihin.....	25
6.2.1	Liito-orava .....	25
6.2.2	Saukko.....	32
6.2.3	Salassa pidettävä laji & meritaimen .....	33
<b>7</b>	<b>Yhteisvaikutukset .....</b>	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>Vaikutusten lieventämistoimenpiteet.....</b>	<b>33</b>
8.1	Vesistövaikutukset.....	33
8.2	Vaikutukset keidassuot-luontotyyppiin.....	34
8.3	Vaikutukset liito-oravaan ja lehdot-luontotyyppiin (viherkäytävät) .....	34
8.4	Linnustovaikutukset.....	36
<b>9</b>	<b>Vaikutukset Natura-alueen eheyteen .....</b>	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Johtopäätökset .....</b>	<b>38</b>
<b>11</b>	<b>Lähteet .....</b>	<b>40</b>

Kansikuva: Nykyinen voimajohto Änikoskrossenilla © FCG Finnish Consulting Group Oy

FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.**

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

## 1 JOHDANTO

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tarkastellaan kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:n uutta Kristiinankaupungin ja Nokian välistä 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteysverkkoa. Lähtökohtana on kantaverkon vahvistaminen sijoittamalla uusi voimajohtoyhteys nykyisten voimajohtojen rinnalle niiltä osin kuin mahdollista, mikä vähentää tarvittavan uuden johtoalueen leveyttä. Hanke sijoittuu kymmenen kunnan alueelle neljässä maakunnassa.

Fingrid Oy suunnittelee uuden 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteyden rakentamista Kristiinankaupungin Åbackin ja Nokian sähköasemien välille. Johtoreitille sijoittuu Lapväärtinjoen Natura-alue (FI0800111). Alue on liitetty Natura 2000-verkostoon luontodirektiivin (SCI = Site of Community Interest) mukaisena kohteena, ja alueesta on luontodirektiivin perusteella muodostettu myöhemmin erityisten suojelutoimien alue (SAC = Special Areas of Conservation).

Tässä asianmukaisessa Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteille ja Natura-alueen ekologiselle rakenteelle sekä koskemattomuudelle. Natura-arvioinnin ovat laatineet FM biologit Tiina Mäkelä, Titta Makkonen ja Minna Eskelinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

## 2 HANKKEEN KUVAUS

### 2.1 Hankealueen sijainti

Uusi Kristiinankaupungin ja Nokian välinen 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteys sijoittuu 10 kunnan alueelle neljässä maakunnassa (Kuva 1). Uusi voimajohtoyhteys sijoitetaan nykyisten voimajohtojen rinnalle niiltä osin kuin mahdollista, mikä vähentää tarvittavan uuden johtoalueen leveyttä.

### 2.2 Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot

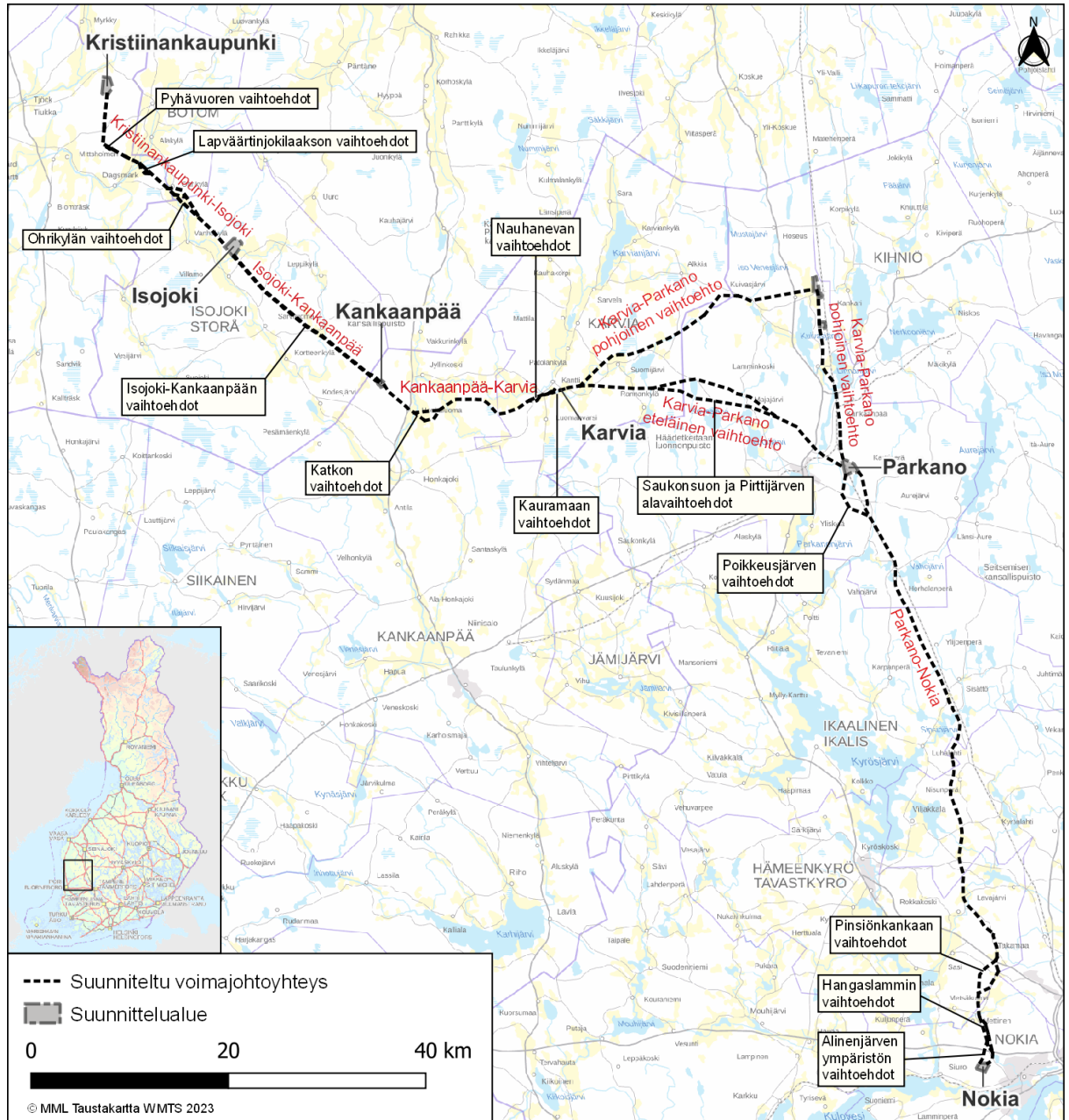
Kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:llä on sähkömarkkinalakiin (588/2013) perustuvat velvoitteet järjestelmävastuusta ja verkon kehittämisestä. Fingridin rooliin puhtaan sähköjärjestelmän alustan rakentajana ja ylläpitäjänä kuuluu Suomen kantaverkosta huolehtiminen ja sen kehittäminen tulevaisuuden tarpeita vastaavaksi. Uudet Kristiinankaupungin (Åback) ja Isojoen väliset kaksi rinnakkaista 400+110 kilovoltin voimajohtoa sekä Isojoen ja Nokian välinen 400+110 kilovoltin voimajohto ovat tärkeä osa tulevaisuuden puhdasta sähköjärjestelmää. Voimajohtoyhteys tarvitaan kantaverkolle asetetun käyttövarmuusvaatimuksen turvaamiseksi, kun sähkönsiirto kasvaa Suomen tavoitellessa hiilineutraaliutta vuonna 2035.

Alustavan aikataulun mukaan voimajohdon rakentamisen edellyttämät maastotutkimukset ja yleissuunnittelu tehdään vuosina 2024–2026. Hankkeen rakentamisen arvioidaan tapahtuvan vuosina 2026–2028.

Voimajohtohankkeen pohjoisempana päätepisteenä on Fingridin Kristiinankaupunkiin rakennettava sähköasema ja eteläisempänä päätepisteenä on Fingridin Nokialle rakennettava sähköasema. Tarkasteltavien voimajohtoreittien yhteispituus on noin 245 kilometriä, kun kaikkien voimajohtoreittivaihtoehtojen pituudet lasketaan yhteen. Rakennettavan

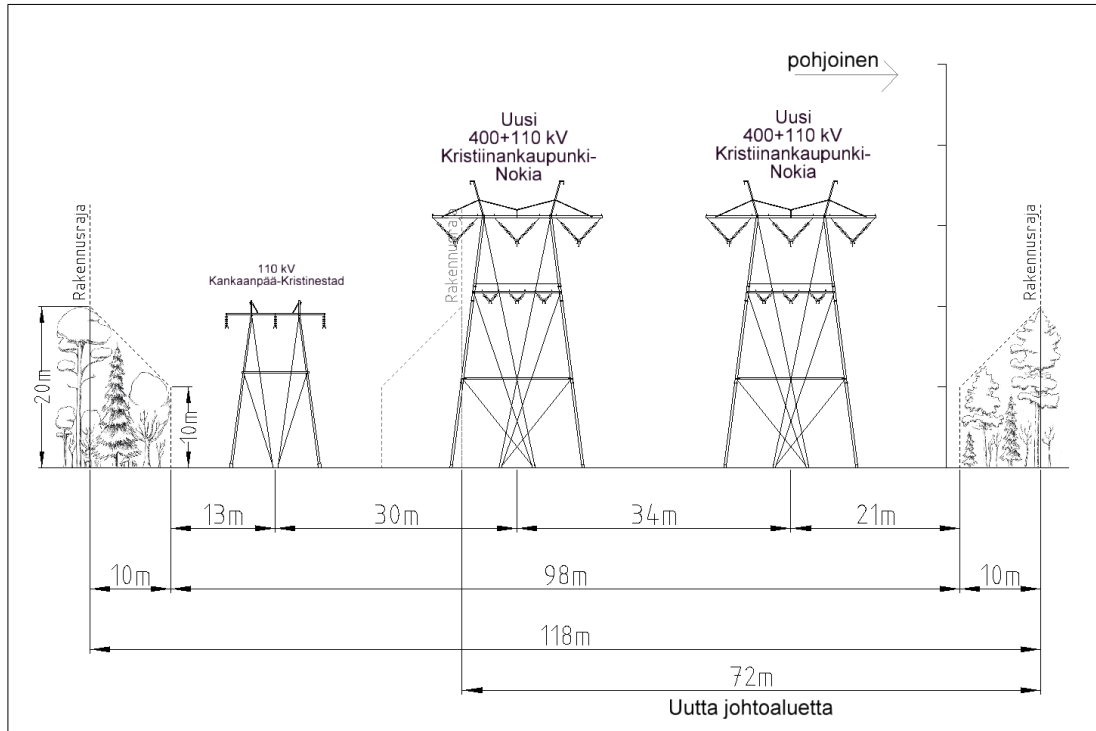
voimajohtoyhteyden pituus on noin 159-178 kilometriä toteutettavasta vaihtoehdosta riippuen (Kuva 1).

Suunniteltu voimajohto koostuu viidestä johto-osuudesta: Kristiinankaupunki-Isojoki, Isojoki-Kankaanpää, Kankaanpää-Karvia, Karvia-Parkano ja Parkano-Nokia. Lapväärtinjoki-laakson Natura-alue sijoittuu johto-osuudelle Kristiinankaupunki-Isojoki. Hankkeen maanalan tarve Natura-alueella on esitetty kuvissa 2-4.

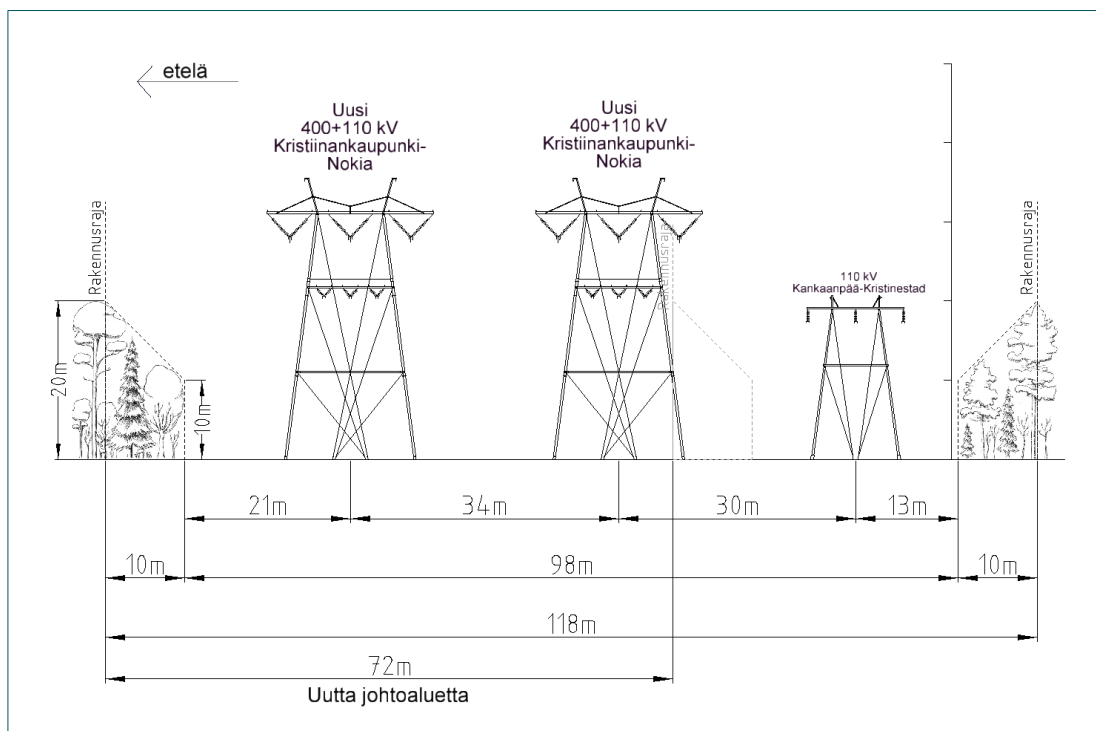


Kuva 1. YVA-menettelyssä tarkasteltavat voimajohtoreitit.

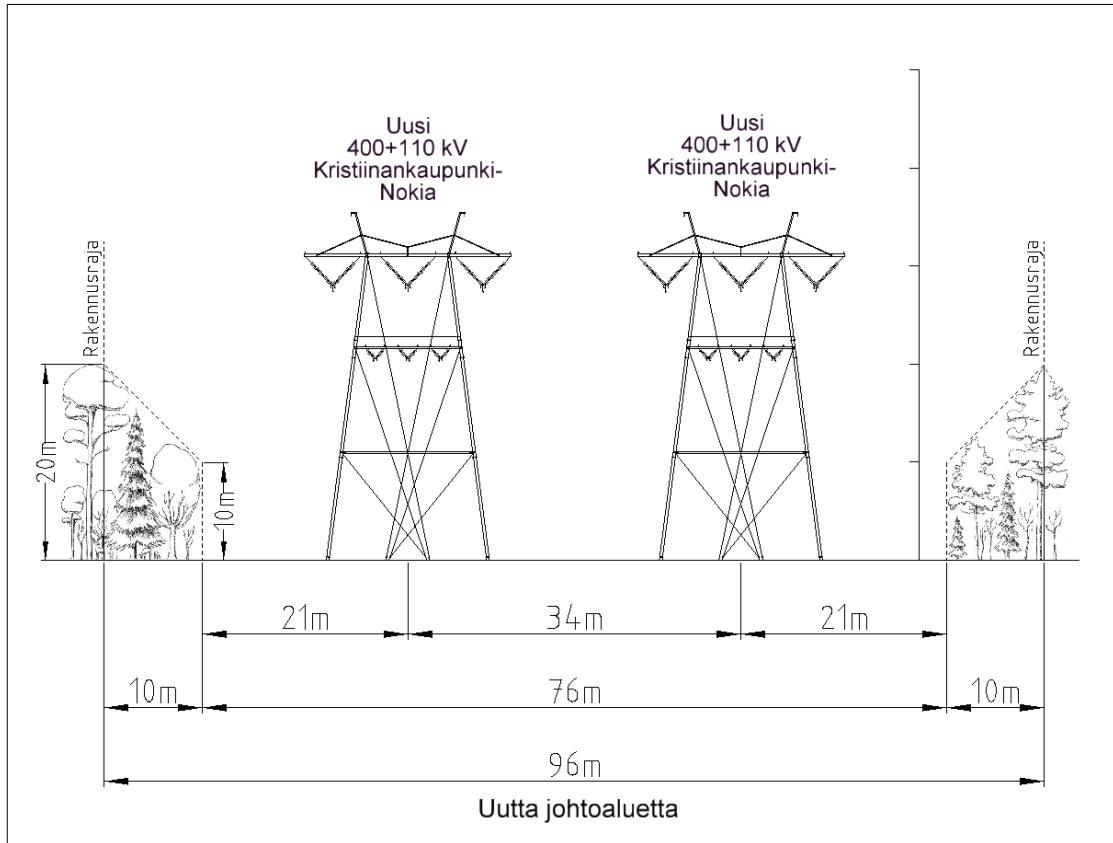




Kuva 2. Hankkeen maa-alan tarve Lapväärtinjokilaakson pohjoisessa reittivaihtoehdossa.



Kuva 3. Hankkeen maa-alan tarve Lapväärtinjokilaakson keskimmaisessä reittivaihtoehdossa.



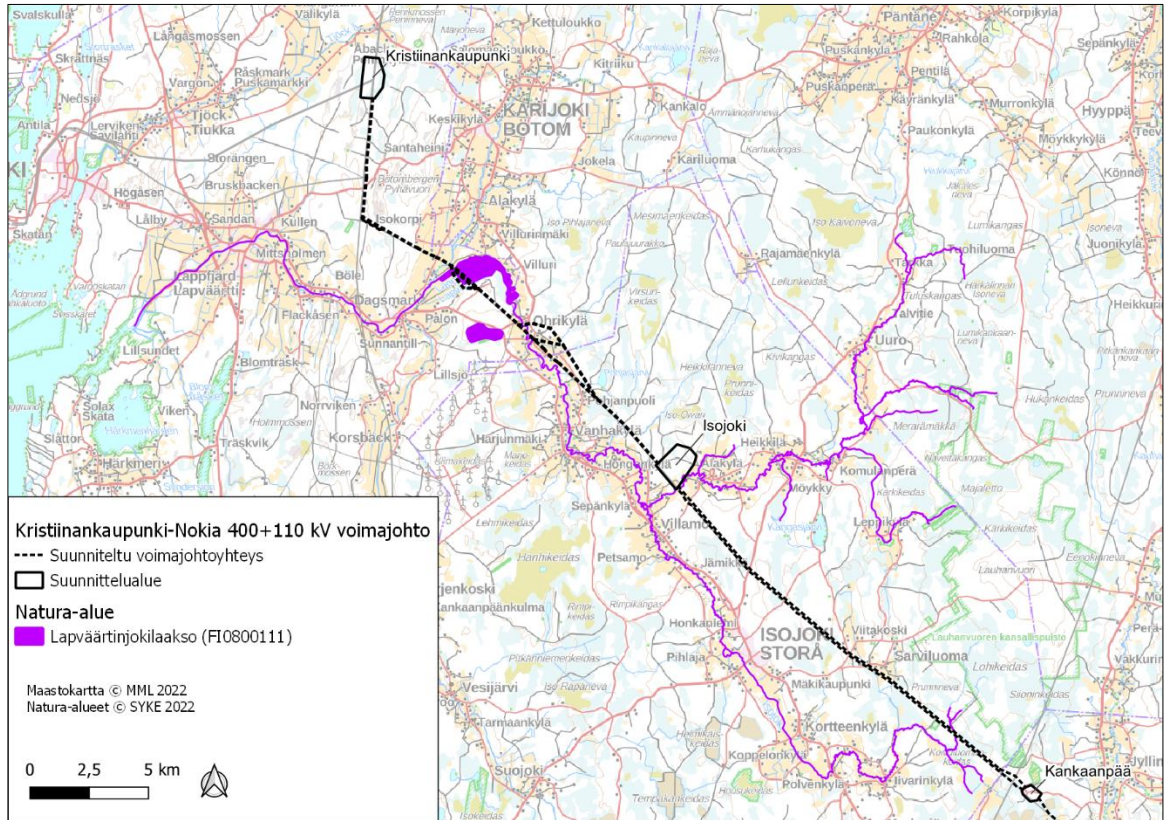
Kuva 4. Hankkeen maa-alan tarve Lapväärtinjokilaakson eteläisessä reittivaihtoehdossa.

### 2.3 Natura-alueelle sijoittuvan ja alueen läheisyydessä sijaitsevan hankealueen osan kuvaus

Lapväärtinjokilaakson Natura-alue ulottuu neljän kunnan alueelle (Kristiinankaupunki, Karijoki, Kauhajoki, Isojoki, Kuva 5). Voimajohto-osuus Kristiinankaupunki-Isojoki sijoittuu 150-870 metrin matkalla Natura-alueeseen kuuluvalla Änikoskmosseenin suoalueelle, ja lisäksi voimajohto-osuus ylittää Lapväärtinjoen tai sen latvajokien uoman Änikoskmosseenin kohdalla sekä Ohrikylällä. Lisäksi voimajohto-osuus Isojoki-Kankaanpää ylittää Natura-alueeseen kuuluvan Heikkilänjoen Lähteenkylällä ja Isojoen Koivuluomankeitaalla. Lapväärtinjokilaakson pohjoinen ja keskimmainen reittivaihtoehdot sijoittuvat nykyisen Fingrdin Oyj:n kantaverkon voimajohdon rinnalle. Eteläinen reittivaihtoehdot sijoittuu uuteen maastokäytävään kiertäen Änikoskmosseenin suoaluetta.

Voimajohto-osuudella Kristiinankaupunki-Isojoki olevista Lapväärtinjokilaakson reittivaihtoehdoista pohjoinen vaihtoehdot sijoittuu Natura-alueen Änikoskmosseenille 870 metrin matkalla. Lapväärtinjokilaakson keskimmainen vaihtoehdot sijoittuu Änikoskmosseenille 800 metrin matkalla ja eteläinen vaihtoehdot 150 metrin matkalla.

Änikoskmosseenilla suunnitelluille eri vaihtoehdojen mukaisille johtoalueille sijoittuu Natura-alueen suojelun perusteena olevista luontotyypeistä keidassoita, lehtoja ja boreaalisia luonnonmetsiä.



Kuva 5. Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen sijoittuminen suunniteltuun Kristiinankaupunki-Nokia voimajohtoon nähden.

### 3 NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET

#### 3.1 Yleistä

Natura-arviointimenettely noudattaa ennalta varautumisen periaatetta, jonka mukaisesti arvioinnissa on osoitettava, ettei haitallisia vaikutuksia aiheudu alueen koskemattomuuteen. Tästä syystä asianmukainen arviointi on oltava riittävän yksityiskohtainen ja riittävän hyvin perusteltu, jotta voidaan osoittaa haitallisten vaikutusten puuttuminen alan parhaan olemassa olevan tieteellisen tiedon perusteella (Euroopan komissio 2021).

#### 3.2 Menettelyvaiheet

Natura -menettelyssä on kolme päävaihetta, jotka on säädetty luontodirektiivin 6 artiklan 3 ja 4 kohdassa (Euroopan komissio 2021):

##### **Ensimmäinen vaihe: Selvitys**

Menettelyn ensimmäinen osa koostuu ennakoarviointivaiheesta ("selvitys"), jossa selvitetään, liittyykö suunnitelma tai hanke suoranaisesti Natura-alueen käyttöön tai onko se tarpeellinen alueen käytön kannalta, ja jos näin ei ole, onko se omiaan vaikuttamaan alueeseen merkittävästi (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) alueen suojelutavoitteiden kannalta. Selvitys on ennakoarviointivaihe, joka yleensä voi perustua jo olemassa oleviin tietoihin.

**Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi**

Jos todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia ei voida sulkea pois, menettelyn seuraavassa vaiheessa arvioidaan suunnitelman tai hankkeen (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) vaikutusta alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako se Natura-alueen koskemattomuuteen, ottaen huomioon mahdolliset lieventävät toimenpiteet. Toimivaltaiset viranomaiset päättävät suunnitelman tai hankkeen hyväksymisestä asianmukaisen arvioinnin tulosten perusteella.

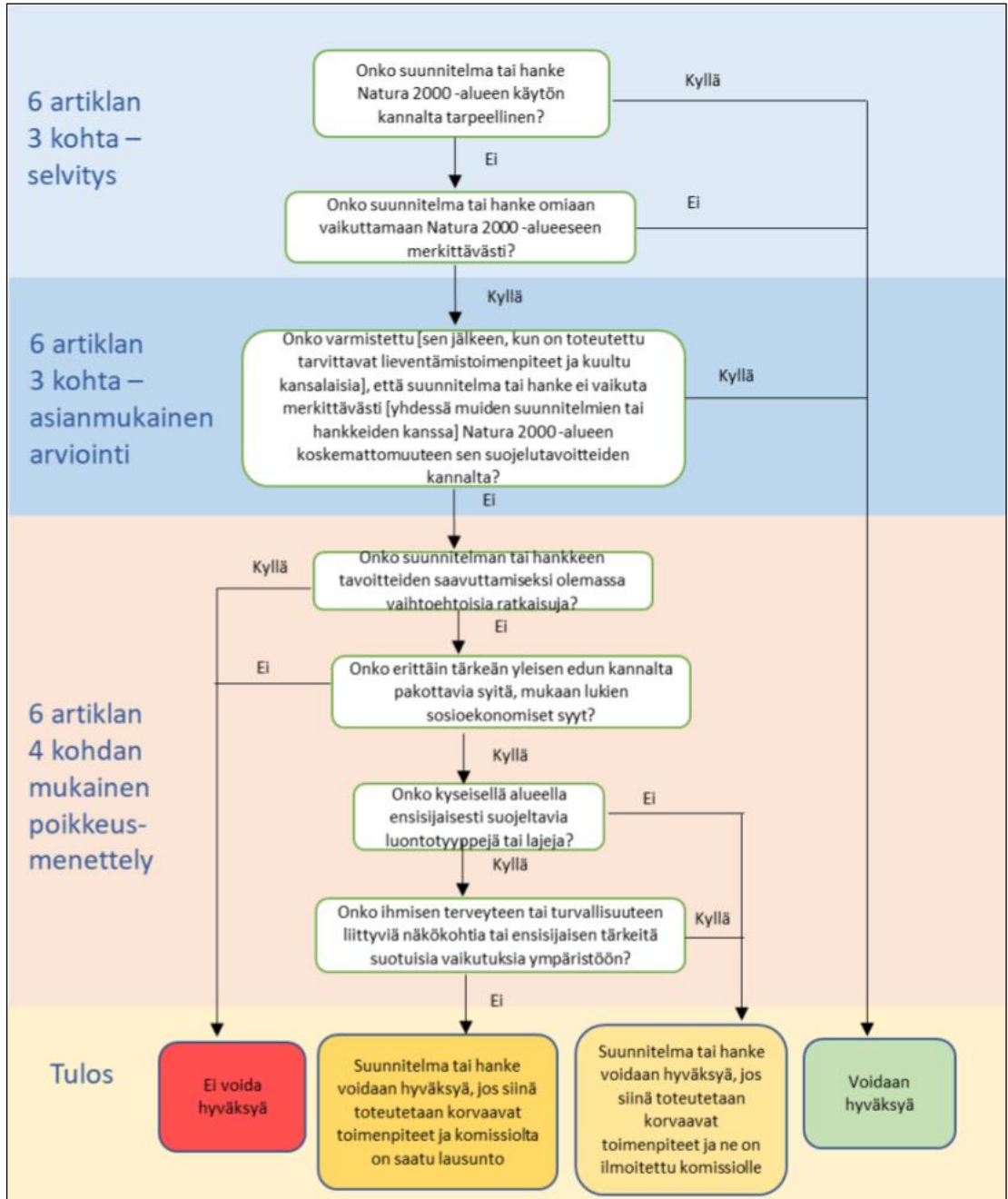
Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa (2023/9, § 34 ja § 35) sekä luontodirektiivin 6. artiklassa. Luonnonsuojelulain 35 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla.

Asianmukaiseen arviointiin kuuluvat seuraavat vaiheet:

1. Kerätään tietoja hankkeesta ja asianomaisesta Natura 2000 -alueesta.
2. Arvioidaan suunnitelman tai hankkeen vaikutuksia alueen suojelutavoitteiden kannalta erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa.
3. Varmistetaan, voiko suunnitelmalla tai hankkeella olla haitallisia vaikutuksia alueen koskemattomuuteen.
4. Tarkastellaan lieventäviä toimenpiteitä ja seurantaa.

**Kolmas vaihe: Poikkeaminen 6 artiklan 3 kohdasta tietyin edellytyksin**

Menettelyn kolmanteen vaiheeseen mennään ainoastaan silloin, jos suunnitelman tai hankkeen toteuttaja katsoo arvioinnin kielteisestä tuloksesta huolimatta, että suunnitelma tai hanke olisi edelleen toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavista syistä. Tämä on mahdollista vain, jos vaihtoehtoisia ratkaisuja ei ole, erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavat syyt ovat asianmukaisesti perusteltuja ja jos toteutetaan asianmukaisia korvaavia toimenpiteitä sen varmistamiseksi, että Natura 2000-verkoston yleinen kokonaisuus säilyy yhtenäisenä.



Kuva 6. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arvioinnin kolme vaihetta (Euroopan komissio 2021).

## 4 VAIKUTUSARVIOINNIN TOTEUTUSTAPA

### 4.1 Aineisto ja menetelmät

Tämä Natura-arviointi tehtiin Natura-tietolomakkeen, Lapväärtinjokilaakson Natura 2000-alueen hoito- ja käyttösuunnitelman, Metsähallituksen ylläpitämien suojelualueiden biotooppitietojen (2023) sekä olemassa olevan lajistotiedon (Suomen lajistietokeskus 2023)

pohjalta. Natura-tietolomakkeen tiedot Natura-alueen luontotyyppien pinta-aloista perustuvat vuonna 2016 tehtyyn tietokantatäydennykseen, jossa on lisätty luontotyyppi-inventointien tulokset vuodelta 2013. Metsähallituksen biotooppitiedot suunnitellun voimajohdon kohdalla Änikoskrossenilla sijaitsevilta kuvioilta ovat vuodelta 2011.

Alueella on tehty hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys sekä liito-oravaselvitys. Selvitysalue on 100 metriä voimajohdon keskilinjan molemmin puolin niissä kohdin, joissa voimajohtohanke sijoittuu nykyisen voimajohdon viereen. Uuden maastokäytävän johtoreiteillä (alueet, joilla voimajohtohanke ei sijoitu nykyisen voimajohdon rinnalle) selvitysalue on ollut 200 metriä voimajohdon keskilinjan molemmin puolin.

Saukon esiintymistä Lapväärtinjoen Natura-alueella on selvitetty kohdissa, joissa suunniteltu voimajohto ylittää Natura-alueeseen kuuluvan vesistön. Työssä tarkasteltiin potentiaalisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen esiintymistä voimajohdon ylityskohdissa ja niiden lähialueella. Työ toteutettiin lumijälkiselvityksenä helmikuussa 2024 (Teemu Ukkonen, Metsän Taju Oy).

Arvioinnissa on tukeuduttu lisäksi arvioinnin tekijöiden asiantuntemukseen suojeluperusteissa mainittujen lajien ja luontotyyppien alueellisesta levinneisyydestä ja edustavuudesta.

## 4.2 Arvioinnin kohdistaminen

Natura-arvioinnissa keskitytään suojelun perustana oleviin luontotyypeihin tai lajeihin. Luonnonarvot ilmenevät Natura-tietolomakkeista ja ne ovat:

- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen I luontotyyppiä tai
- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen II lajeja tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin liitteen I lintulajeja tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitettuja muuttolintuja.

SAC-alueilla arviointi kohdistuu vain alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajistoon. SPA-alueilla arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyypeihin eikä luontodirektiivin liitteen II lajeihin, vaikka ne Natura-tietolomakkeella olisivatkin mainittu. Vastaavasti SAC-alueilla ei arvioida vaikutuksia lintudirektiivin mukaiseen lajistoon.

Alueen koskemattomuuden turvaaminen voi edellyttää, että Natura-arvioinnissa tarkastellaan myös muita kuin suojelun perusteena mainittuja luontotyyppiä tai lajeja, mikäli niihin kohdistuvat vaikutukset heijastuvat suojeluperusteisiin. Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppiä ja/tai lajeja. Joskus suorien Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten lisäksi suunnitellulla toiminnalla voi olla myös välillisiä, monimutkaisempien vaikutusketjujen kautta suojeluperusteisiin ulottuvia vaikutuksia, koska alueen suojelun perusteena olevat lajit ja luontotyypit ovat vuorovaikutuksessa muiden lajien ja luontotyyppien sekä fyysisen ympäristön kanssa. Täten voi olla tarpeen kohdentaa Natura-arviointi myös muihin kyseisen alueen tietolomakkeissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajeihin, mikäli niihin kohdistuvat vaikutukset voivat olla merkittäviä ja ulottuvat edelleen Natura-alueen suojeluperusteisiin (Mäkelä & Salo 2021). Natura-arviointivelvollisuuden

ulkopuolelle Suomessa jäävät susi, karhu ja ilves, joille Suomella on jäsenyysneuvotte-  
luissa sovittu poikkeukset luontodirektiivin velvoitteista.

### 4.3 Arvioinnin kriteerit

#### 4.3.1 Alueen herkkyys

Natura-alueverkostoon sisällytettyjen alueiden tavoitteena on ylläpitää luontotyyppien ja lajien suojelutason säilymistä suotuisana. Arvioinnissa huomioidaan alueen ja luontotyyppien herkkyys vaikutuksille.

#### 4.3.2 Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys

Natura-alueiden luontotyyppeihin ja lajistoon kohdistuvien vaikutusten suuruudelle on vaikea määrittää selkeitä rajoja, sillä lajin tai luontotyyppin suojelutason säilyminen suotuisana riippuu luontotyyppin/lajin yleisyydestä/harvinaisuudesta, Natura-alueen koosta ja sen luontotyyppi/lajijakaumasta sekä luontotyyppin/lajin yleisyydestä/harvinaisuudesta koko alueverkostossa. Tämän vuoksi vaikutuksen suuruudelle ei esitetä erillistä kriteeristöä.

Vaikutusten todennäköisyyttä on arvioitu seuraavan luokituksen mukaisesti: varma, erittäin todennäköinen, todennäköinen, odotettavissa, ennakoitavissa ja epätodennäköinen sekä erittäin epätodennäköinen.

#### 4.3.3 Vaikutusten merkittävyys

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritetty, milloin luonnonarvot heikentyvät tai merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission julkaisemassa ohjeessa (Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset) todetaan, että vaikutusten merkittävyys on kuitenkin määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet. Mikäli ilmenee, että vaikutus on epävarma, suunnitelma myös heikentää merkittävästi Natura-arvoja (varovaisuusperiaate).

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävää jos:

- Suojeltavan lajin tai luontotyyppin 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.
- Luontotyyppin ominaispiirteet turmeltuvat tai osittain häviävät hankkeen johdosta.
- Ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

Arvioinnissa kielteisten vaikutusten merkittävyys arvioitiin kohteen herkkyuden ja muutoksen suuruusluokan perusteella seuraavia luokkia käyttäen: erittäin suuret vaikutukset, suuret vaikutukset, kohtalaiset vaikutukset, vähäiset vaikutukset ja ei vaikutuksia. Näistä merkittäviä vaikutuksia ovat erittäin suuret ja suuret vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa käytettiin myös apuna Byronin (2000) esitystä vaikutusten merkittävyyden luokituksista (Taulukko 1).

Taulukko 1. Vaikutusten merkittävyyden luokitus (Byron 2000).

Merkittävä vaikutus	Kohtalainen vaikutus	Vähäinen vaikutus
Elinympäristön kyky ylläpitää kansainvälisesti arvokasta luontotyyppiä ja sen lajistoa menetetään pysyvästi.	Kansallisesti merkittävän lajin pysyvä menetys elinympäristön, hävittämisen tai häirinnän myötä.	Paikallisesti arvokkaan alueen luontotyyppien toiminnan heikkeneminen tai lajien menetys, palautuu nopeasti vaikutuksen päätyttyä
Haitallinen vaikutus alueen eheyteen, missä alueen eheydellä tarkoitetaan sitä ekologista rakennetta ja toimintaa, joka ylläpitää alueen luontotyyppiä, luontotyyppien muodostamia kokonaisuuksia sekä lajien populaatioita	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.	Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan paikallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien avaintoiminnot säilyvät.
Suojellun tai kansallisesti tärkeän harvinaisen lajin pysyvä menetys sen kasvupaikan menettämisen, hävittämisen tai häirinnän myötä	Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan kansallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien toiminnalle ominaiset avaintoiminnot säilyvät.	
Luonto- tai lintudirektiivissä mainittu luontotyyppi tai lajin pysyvä menetys	Pysyvä luontoarvojen menetys muulla alueella, jolla on merkitystä luonnonsuojelun kannalta.	
Kansallisesti merkittävän alueen niiden resurssien menetys, joiden perusteella alue on suojeltu.		

Vaikutusten merkittävyydestä voidaan todeta, että mikäli suunnitelma tai hanke tuottaa suuren merkittävän vaikutuksen luontotyyppille tai lajille, niin vaikutukset ovat merkittävästi suojeluperusteita heikentäviä. Tällöin suunnitelma tai hanke heikentää luontotyyppiä tai lajia siten, että luontotyyppi tai laji häviää pitkällä tai lyhyellä aikavälillä.

#### 4.3.4 Vaikutuksen kesto

Vaikutuksen kesto vaikuttaa vaikutusten merkittävyyteen. Vaikutukset voidaan jakaa seuraavasti (Byron 2000):

- Pysyvä – vaikutukset, jotka jatkuvat yli yhden ihmiskupolven (>25 vuotta).
- Väliaikainen – vaikutuksen kesto vähemmän kuin 25 vuotta.
- Pitkäaikainen - vaikutuksen kesto 15–25 vuotta.
- Keskipitkä – vaikutuksen kesto 5–15 vuotta.
- Lyhytaikainen – vaikutuksen kesto alle 5 vuotta.

#### 4.3.5 Vaikutukset koskemattomuuteen

Yksittäisiin luontotyypeihin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten lisäksi on arvioitava hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen (koskemattomuus). Alueen koskemattomuus liittyy alueen suojelutavoitteisiin, eikä se siten tarkoita koskemattomuutta sanan kirjaimellisessa tai fyysisessä merkityksessä.

Komission ohjeiden mukaan negatiivinen vaikutus alueen eheyteen on lopullinen kriteeri, jonka perusteella todetaan, ovatko vaikutukset merkittäviä. Luontodirektiivin 6 artiklan 3. kohta määrää, että viranomaiset saavat hyväksyä hankkeen tai suunnitelman vasta



varmistuttuaan siitä, että se "ei vaikuta kyseisen alueen koskemattomuuteen". Komission tulkintaohjeessa todetaan, että koskemattomuus tarkoittaa "ehjänä olemista". Tällöin on kyse siitä, että voiko alue hankkeesta tai suunnitelmasta huolimatta pitkälläkin tähtäyksellä säilyä sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyypit eivät "mainittavasti supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pystyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan".

Tämä korostaa, että hanke tai suunnitelma ei saa uhata alueen koskemattomuutta eli koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan täytyy säilyä elinkelpoisena. Myös niiden luontotyyppien ja lajien kantojen täytyy säilyä elinvoimaisena, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkoston.

Eheyteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm.:

- elinpiirit
- ruokailu- ja pesimäalueet
- ravinne- ja hydrologiset suhteet
- ekologiset prosessit
- populaatiot

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyyppisiin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyyppisiin ja/tai lajeihin (Söderman 2003).

Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta on esitetty taulukossa 2.

*Taulukko 2. Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta (Byron 2000, muokailen Söderman 2003).*

Vaikutuksen merkittävyys	Kriteerit
<i>Merkittävä kielteinen vaikutus</i>	Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
<i>Kohtalaisen kielteinen vaikutus</i>	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
<i>Vähäinen kielteinen vaikutus</i>	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.
<i>Myönteinen vaikutus</i>	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan.
<i>Ei vaikutuksia</i>	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan.

#### 4.4 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksien arviointi koskee niitä suunnitelmia tai hankkeita, jotka on jo toteutettu tai hyväksytty mutta vielä kesken tai joista on tehty lupahakemus. Arvioinnissa on huomioitu kaikäntyyppiset suunnitelmat tai hankkeet, jotka voivat yhdessä tarkasteltavan suunnitelman tai hankkeen kanssa aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia.

#### 4.5 Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

Voimajohtohankkeet saattavat aiheuttaa suoria ja/tai välillisiä vaikutuksia hankealueiden ja mahdollisesti niiden lähiympäristön eliöstölle. Tässä Natura-arviossa vaikutukset ovat suoria ja välillisiä, koska tarkasteltava Natura-alue sijoittuu osittain hankealueelle.

Pitkäaikaisia vaikutuksia aiheutuu uusille pylväspaikoille, raivattavalle ja avoimena pidettävälle johtoalueelle sekä säännöllisesti käsiteltävän johtoaukean reunavyöhykkeelle.

##### 4.5.1 Suorat vaikutukset

###### ***Kasvillisuuden muutokset***

Suoria vaikutuksia luontotyypeille ja lajien elinympäristöille kohdistuu johtoalueen raivauksesta ja pylväiden perustuksesta. Ennen voimajohtohankkeen rakentamista tulevan johtoalueen puusto hakataan ja johtoaukea raivataan.

Toiminnan aikana johtoaukea pidetään avoimena raivaamalla se koneellisesti tai miestyövoimin keskimäärin noin 5–8 vuoden välein. Valikoivassa raivauksessa käyttövarmuutta vaarantamattomia matalakasvuisia puita ja pensaita voidaan jättää kasvamaan johtoaukealle.

Johtoaukean molemmin puolin sijaitsevat 10 metriä leveät reunavyöhykkeet, joiden puustoa käsitellään 10–25 vuoden välein sähköturvallisuuden ja kantaverkon käyttövarmuuden varmistamiseksi. Edellisestä käsittelystä riippuen vuorottelevat joko latvuuksia vain lyhentävä helikopterisahaus tai hakkuu, jos puusto on jo kokonaisvaltaisesti pitkää. Vähimmäiskäsittely perustuu lunastuksessa määritettyihin reunavyöhykkeen puiden enimmäispituuksiin (niin sanottuihin lunastusmittoihin), jotka turvaavat voimajohtohankkeen käyttövarmuuden. Lunastusmitat sallivat reunavyöhykkeen etureunassa korkeintaan 10 metriä pitkät puut ja siitä metri metriltä 20 metriä pitkät puut reunavyöhykkeen takarajalla. Maanomistaja päättää käsittelyn joko lunastusmittojen mukaan tai kokonaisvaltaisesti, jolloin poistetaan reunavyöhykkeeltä kaikki niin sanottu ainespuusto. Tarvittaessa kaadetaan myös johtoalueen ulkopuolisia puita. Näiden kaatamisesta ja korvaamisesta sovitaan erikseen maanomistajan kanssa.

Avosoilla ja harvapuustoisilla soilla voimajohtopylväiden väliin jäävän johtoalueen kasvillisuus ei juuri muutu. Puustoisilla soilla puuston poisto lisää etenkin varpujen ja heinien kasvua. Pylväspaikkojen läheisyydessä kasvillisuus muuttuu kosteuden suhteen vaatimattomamman lajiston eduksi.

Metsäympäristöjen linnustolle voimajohtohankkeen rakentamisesta aiheutuu lievää pesimäympäristön menetystä.

###### ***Melu ja törmäys***

Välillisiä vaikutuksia voi syntyä rakentamisen aikaisesta melusta, joka voi häiritä alueen linnustoa ja muuta elämistöä. Rakentamisesta aiheutuvan melun on todettu vaimenevan alle 40 dB:iin noin 150 metrin päässä melulähteestä. Voimajohtoa purettaessa aiheutuu

samantyyppisiä väliaikaisia häiriövaikutuksia kuin rakentamisaikana kaivettaessa maata pylväspaikoilla ja liikuttaessa työkoneilla johtoalueella.

Uudet voimajohtorakenteet voivat teoriassa vaikuttaa lintujen riskiin törmätä voimajohtoihin. Törmäysten mahdollisuutta voidaan pienentää merkitsemällä voimajohtoja huomiomerkein. Törmäysriski on merkittävin lajeilla, joilla on pieni siipipinta-ala suhteessa ruumiin painoon sekä suurilla ja isoiksi parviksi kerääntyvillä lajeilla tai hämärä- ja yöaktiivisilla lajeilla. Potentiaalisia törmääjiä ovat joutsenet, hanhet, sorsat, kanalinnut, kurjet, kahlaajat ja petolinnut (Koskimies 2009). Merkittävien pesimä-, ruokailu- tai levähtämisalueiden läheisyydessä törmäysriski on suurempi. Lisäksi voimajohtopylväät ja johtimet saattavat houkutellessa petolintuja sopivan korkeina ympäristön tähytyspaikkoina. Tällöin ne ovat vaarassa törmätä johtimiin tai pylväiden haruksiin saaliin kiinnittäessä niiden huomion.

Tutkimusten mukaan ilmajohtoihin tapahtuvista törmäyksistä suuri osa tapahtuu alemman jännitetason (alle 110 kilovoltin) voimajohtoihin, eikä Fingridin kantaverkon voimajohtoihin. Laskennallisen törmäysriskin voidaan esittää kasvavan, kun törmäyksen mahdollistavia virtajohtimia on enemmän ja yhteispylväessä johtimia on myös useammalla tasolla. Käytännössä johtimien määrän muutoksella on kuitenkin voimajohtokokonaisuuden näkyvyyttä parantava vaikutus ja siten johtimien määrän lisäys vaikuttaa törmäysriskiä vähentävästi. Lisäksi paksummat voimajohtot (400 kilovolttia) havaitaan paremmin.

Voimajohtot voivat aiheuttaa suuremmille lintulajeille riskin sähköiskusta. Kantaverkon suurjännitteisten 400 kilovoltin voimajohtojen rakenteet sijaitsevat kuitenkin niin etäällä toisistaan, että sähköiskujen vaaraa ei käytännössä synny. Myös pienemmissä 110 kilovoltin voimajohtorakenteissa johtimien etäisyydet ovat niin pitkät, että sähköiskuja tapahtuu harvoin.

Voimajohtojen purkamisen jälkeen voimajohtoalueen luontotyypit ja kasvillisuus saavat palautua ennalleen, mikä tapahtuu eri kasvupaikkatyypeillä eri nopeudella. Palautuminen riippuu myös voimajohtoalueen maankäytöstä purkamisen jälkeen.

#### 4.5.2

Välilliset vaikutukset

##### **Hydrologiset vaikutukset**

Voimajohtojen rakentamisen ei ole todettu vaikuttavan pinta- ja pohjavesiin.

Voimajohtojen rakentaminen ja pylväspaikat eivät vaikuta pysyvästi pintavesien virtaukseen tai valuma-alueisiin. Pylväspaikka voi paikallisesti salvata pintavesiä, mutta pylväspaikan pinta-ala huomioiden vaikutukset pintavesien valumaan ovat hyvin vähäiset.

Rakentamisaikana ojia ja muita pieniä vesiuomia ylitetään työkoneilla. Tarvittaessa tehdään ojien vähäisiä siirtoja, mikäli pylväsrakenteet sitä edellyttävät. Rakentamisen päätyttyä varmistetaan, ettei veden virtaukselle aiheudu pysyvää haittaa ja tarvittaessa avataan ojat. Rakennettaessa pylväs veteen vaikutukset vesistöön minimoidaan asianmukaisten rakentamistapojen avulla.

Luonnonuomiin tai lampiin/järviin ei kohdistu muutoksia voimajohtojen rakentamisesta. Pylväspaikan suunnittelussa huomioidaan mahdolliset uomat sijoittamalla pylväät uoman ulkopuolelle. Pylvästä ei sijoiteta vesistöihin.

##### **Reunavaikutus**

Voimajohtojen rakentamisen ja puuttomana pidettävän johtoaukean lisäksi läheisyyteen syntyy reunavaikutteista ympäristöä. Reunavaikutuksen arvioidaan yltävän keskimäärin 2–3

puun pituuden verran sulkeutuneeseen metsään, mikä vastaa noin 50 metriä (Päivinen ym. 2011). Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee lajiryhmittäin ja erityyppisten ympäristöjen välillä (Kuva 7). Luontaisenkin reunavaikutuksen on havaittu vähentävän jäkälien lajimäärää (Moen ja Jonsson 2003, Esseen 2006). Reunavaikutukselle herkkiä ovat myös eräät sammalet, käävät ja epifyyttijäkälat, mutta reunavaikutus boreaalisten metsien kasvillisuudelle on yleisesti heikko eikä ulotu kovin kauas (Väistö 2018). Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten kallioilla ja vähäpuustoisilla soilla, reunavaikutus on verrattain vähäistä. Reunavaikutuksen vuoksi metsäkasvillisuuden koostumus sekä kasvilajien runsaussuhteet muuttuvat reunalla. Reunavaikutuksen lisääntyminen edistää tiettyjen lajiryhmien, kuten rastaiden menestymistä. Reunavaikutus ulottuu metsän reunasta noin 10–50 metriä metsän puolelle (Väistö 2018, Moen ja Jonsson 2003).



Kuva 7. Reunavaikutuksen todettuja ulottuvuuksia eri lajiryhmissä ja pienilmastossa (Bentrup 2008).

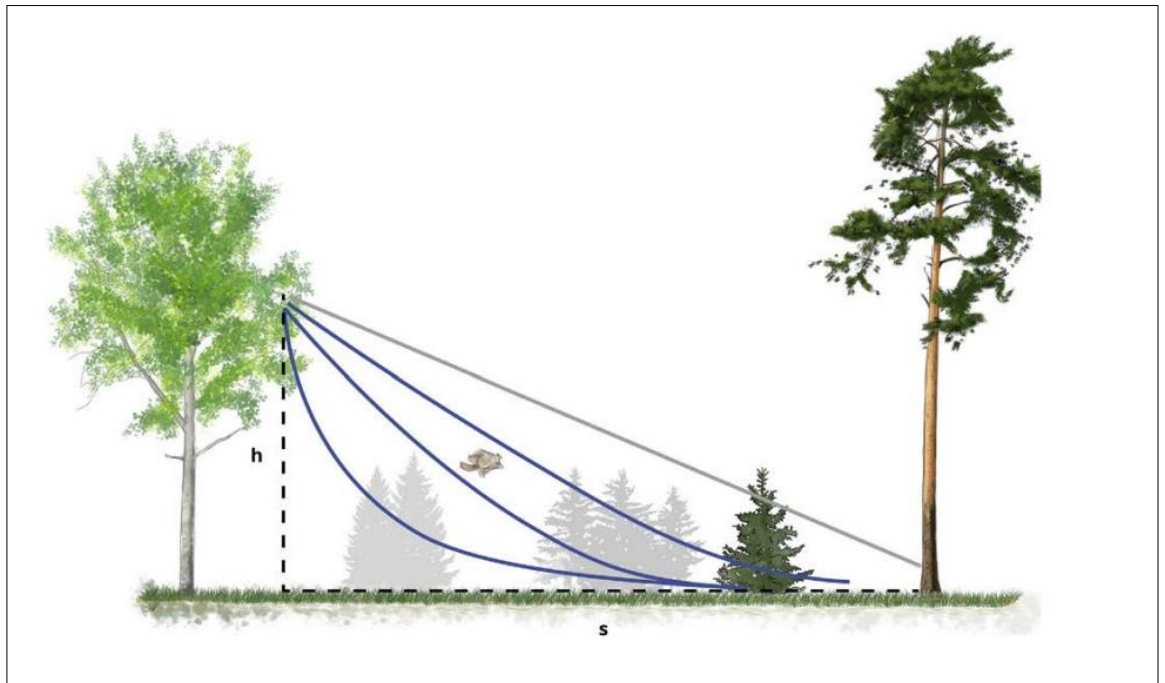
### **Vaikutukset liito-oravien kulkuyhteyksiin**

Liito-orava käyttää puustoisia kulkuyhteyksiä siirtyäkseen elinympäristön sisällä alueelta toiselle tai elinympäristöjen välillä elinympäristöverkoston sisällä. Yhteyksien pituudet ja leveydet vaihtelevat. Leveissä yhteyksissä voi olla liito-oravalle myös sopivia pesä- ja ravintopuita. Leveät yhteydet voivatkin olla liito-oravan elinympäristön osia tai elinympäristöä tukevia osia. Viherrakenteeltaan rikkonaisessa ympäristössä korostuvat elinympäristöalueiden väliset yhteydet (Väre & Krisp 2005). Niiden turvin liito-oravat pystyvät hakemaan laajoiltakin alueilta ravintoa ja suojaa, vaikka niitä tarjoavat elinympäristöt olisivat pinta-aloiltaan pieniä laikkuja etäällä toisistaan. Liito-oravakannan pitkän aikavälin säilymisen kannalta on tärkeää, että poikasilla on yhteyksiä elinympäristöihin, jossa niillä on tilaa perustaa oma elinpiiri. Nuorten yksilöiden tarve kulkea pitkiä matkoja korostuu ympäristössä, jossa elinpiireiksi sopivia elinympäristöjä on vähemmän (Hanski ym. 2000, Selonen ym. 2001).

Liito-orava liittää tyypillisesti 20-30 metrin matkoja (Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö 2016), mutta pystyy tarvittaessa liitämään yli 50 metrin matkan, ja pisimpien

liitojen on havaittu olevan yli 80-metrisiä (Virtanen ym. 2014, Ahopelto ym. 2021, Heikkinen ym. 2023). Metsässä liidot ovat lyhyempiä. Liitokykyä ei tulisi kuitenkaan määrittellä vain havaittujen maksimiliitojen perusteella (Virtanen ym. 2014, Erävuori ym. 2020, Ahopelto ym. 2021). Liidon pituus riippuu etenkin lähtö- ja laskeutumispisteen välisestä korkeuserosta. Puuttoman alueen ylittämiseen vaikuttavat myös eläimen ikä, sukupuoli, vuodenaika ja viretila. Liito-oravanaaraan liitomatkat ovat lyhyempiä kuin koirilla. Uusia elinympäristöjä etsivät nuoret yksilöt voivat käyttää liikkumiseen ajoittain nuorempaa puustoa, jopa pajukkoa.

Liito-oravan kykyä liittää aukeiden alueiden yli mitataan niin sanotulla liitoluvulla (Virtanen ym. 2014). Aikaisempien tutkimusten ja radioseurannan havaintojen perusteella suomalaisen liito-oravan liitoluvun maksimiarvona voidaan käyttää lukua kolme, jolloin liidon maksimipituus on noin kolminkertainen suhteessa yhteyspuuston korkeuteen (kuva 8). Jotta liito-oravan liikkuminen olisi sujuvaa, kulkuyhteyden puiden tulisi olla vähintään 10-metrisiä ja riittävän lähellä toisiaan (Ahopelto ym. 2021). Lisäksi lähtökohtana on usein pidetty, että toimivan yhteyden puustossa ei milloinkaan saisi olla yli 50 metrin katkoja. Tärkeän yhteyden tulisi toimia molempiin suuntiin. Yhteyden toimivuuteen vaikuttavat myös maastonmuodot sekä mahdolliset aidat ja penkereet. Voimajohtoaukeat ovat useimmiten yli 50 metriä leveitä, ja voivat näin ollen muodostaa liito-oravalle liikkumisesteitä varsinkin, jos useita voimajohtoja sijoittuu vierekkäin.



Kuva 8. Liito-oravan erilaisia liitoprofiileja. Liito-oravan liitomatka voidaan määrittellä matemaattisesti niin sanotulla liitoluvulla (Virtanen ym. 2014). Tutkimusten ja radioseurannan havaintojen perusteella suomalaisen liito-oravan enimmäisliitoluku on 1:3, joka kuvaa etenemän ( $s$ ) ja korkeuseron ( $h$ ) suhdetta ( $s/h$ ). Liito-orava voi esimerkiksi liittää 10 metriä korkeasta puusta 30 metriä leveän tien yli. Enimmäisliitoluku ja siten pisimmät liidot määrittyvät aerodynaamisten ominaisuuksien mukaan.

### **Muut välilliset vaikutukset**

Voimajohtoukkeit ovat hirvieläimet suosimia ruokailualueita ympäri vuoden. Myös myyrille ja muille piennisäkkäille johtoukkeit tarjoavat sopivan elinympäristön. Runsaat pikkujyrsijäkannat voivat houkuttaa alueille petolintuja ja pienpetoja (kuten esimerkiksi kettu, kärppä ja lumikko). Tämä voi vaikuttaa johtoukkeaan rajautuvan suojelualueen eläimistöön, kun saalistuspaine kasvaa. Lisäksi voimajohtoukteen raivaus vesistön rantavyöhykkeellä voi lisätä rannan eroosiota sekä ravinne- ja kiintoaineskuormitusta vesistöön, millä voi olla välillisiä vaikutuksia vesistössä eläville lajeille.

#### **4.5.3 Vaikutusten kesto ja ulottuvuus**

Voimajohtohankkeen mahdolliset vaikutukset Natura-alueelle ajoittuvat johtopylväiden rakentamisen, toiminnan sekä purkamisen ajalle. Voimajohtohankkeissa yleisesti merkittävimmät vaikutukset ovat rakentamisen ja purkamisen aikaisia häiriövaikutuksia. Mahdolliset lintujen törmäysvaikutukset sekä häiriö- ja estevaikutukset sijoittuvat voimajohtohankkeen käynnistymisen ajalle ja voivat ulottua häiriövaikutuksia hieman laajemmalle alueelle.

Kasvillisuuteen kohdistuvat välilliset vaikutukset ovat sen sijaan usein paikallisia ja ilmevät voimakkaimmin hankkeen rakennusvaiheen aikana. Reunavaikutuksen lisääntyminen voi heikentää Natura-alueen ominaisuutta. Tämän vaikutuksen on arvioitu ulottuvan enimmillään noin 50 metrin päähän johtoukkeasta. Purkamisen jälkeinen vaikutus riippuu alueelle tulevasta maankäytöstä.

### **4.6 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät**

Natura-tietolomakkeen suojeluperusteissa mainittujen eläinlajien reviirien sijoittuminen ja yksilö/parimäärien nykytila Natura-alueella ei ole kattavasti tiedossa. Tämän vuoksi tulosten tulkinnassa ja vaikutusten arvioinnissa on jouduttu tekemään oletuksia, jotka aiheuttavat tulosten luotettavuuteen merkittävydeltään vähäisen epävarmuustekijän.

Metsähallituksen ylläpitämä Natura-alueen luontotyyppikuviotieto ei kaikilta osin vastaa Natura-tietolomakkeessa esitettyjä luontotyyppien pinta-alatietoja, mistä aiheutuu vaikutusarviointiin jonkinasteista epävarmuutta etenkin lehdot-luontotyyppin osalta.

## **5 LAPVÄÄRTINJOKILAAKSON NATURA-ALUE**

### **5.1 Yleistä**

Lapväärtinjokilaakson Natura-alue (FI0800111) on sisällytetty Suomen Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin (SAC) mukaisena kohteena. Sen pinta-ala on 238 hehtaaria.

### **5.2 Natura-alueen yleiskuvaus**

Aluerajaukseen sisältyy suurin osa Lapväärtinjoen-Isojoen vesistöstä, Änikosknessen-Stormossen suoalue ja siihen rajautuvia joenvarsimetsiä.

Lapväärtinjoen-Isojoen vesistöalue saa alkunsa Lauhanvuoren lähteistä ja puroista ja se on merkittävin lähes vapaana virtaava, Selkämereen laskeva jokivesistö. Vesi- ja ympäristöhallituksen (1989) yleisluokituksen mukaan veden laatu on keskimäärin tyydyttävä. Vesistöalueella on monta pohjavesiesiintymää, joista merkittävimmät sijaitsevat joen latvoilla Lauhanvuoren alueella. Lapväärtinjoen-Isojoen vesistöalue on kalastoltaan Pohjanmaan monipuolisin jokivesistö. Jokeen nousee meritaimen, harjus ja alajuoksulle myös vaellussiika.

Änikoskmossen sijaitsee n. 17 km Kristiinankaupungista itään. Suo rajoittuu lounaassa peltoihin, pohjoisessa Lapväärtinjoen rinnemetsiin ja muualla hiekkaisiin moreenimäkiin. Änikoskmossen on Pohjanlahden rannikon kermikeidas. Vallitsevina suotyyppeinä ovat silmäkeneva ja keidasräme. Reunoilla on rahkarämettä ja tupasvillärämettä. Suon reunaosat on ojitettu, mutta ojitukset eivät ole suurestikaan muuttaneet rämeiden ominaispiirteitä.

Stormossen on kaunis pieni kermikeidassuo Isojoen-Lapväärtin maantien varressa. Suon rakenne on erikoinen: suo viettää länteen ja kermiit ovat yhdensuuntaisesti kohtisuorassa kaltevuussuuntaa vasten. Suolla on laajoja lyhytkorsineva- ja silmäkenevakuljuja, pari pientä allikkoa ja ruoppakuljuja. Suon reunaosat on ojitettu.

Änikoskmossenin ja Lapväärtinjoen välissä on varsin luonnonmukaisena säilynyttä rinnemetsää. Valtaosa metsästä on varttunutta kuusivaltaista tuoretta ja lehtomaista kangasta. Sekapuina esiintyy koivua, mäntyä, raitaa, pihlajaa ja haapaa. Alueella on myös pienalaisia lehtipuuvaltaisia rantalehtoja, joiden lajistoon kuuluvat mm. lehtotähtimö, lehtokuisama, tuomi ja taikinamarja. Pötkelöitä, pystyyn kuolleita havupuita ja maapuita esiintyy paikoin runsaasti. Alueella on myös liito-oravien reviiri sekä uhanalaisen haavanhyttelökälän erillisesiintymä.

Lapväärtinjoen-Isojoen vesistöalueella on merkittäviä luonnonsuojelullisia, maisemallisia ja kalataloudellisia arvoja. Valuma-alueen luonnon monipuolisuus ja omaleimaisuus heijastuu valtakunnallisesti merkittävien luonnonalueiden esiintymisenä. Joki on myös tutkimuksellisesti arvokas: RKTL, Åbo Akademi ja ympäristöviranomaiset käyttävät sitä tutkimuskohteena ja vertailuvesistönä.

Vesistön meritaimenkanta on valtakunnallisesti arvokas, sillä se on yksi maamme viidestä jäljellä olevasta alkuperäistä ja luontaisesti lisääntyvästä taimenkannasta. Joessa esiintyy useita harvinaisia ja uhanalaisia lajeja esim. eräitä koskikorento- ja vesiperhoslajeja sekä nilviäisiä. Lisäksi alueella esiintyy alueellisesti uhanalaisista kalakannoista merikutuinen ja vaeltava harjuskanta.

Suojelutavoitteen määrittely:

Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyypit ja lajit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa.

Lisäksi alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys

### **Suojelun toteutuskeinot**

Seuraavat suojeluohjelmien alueet ja selvityksissä todetut arvokkaat kohteet kuuluvat alueeseen:

1. Lapväärtinjoki-Isojoki kuuluu kansainväliseen Project Aqua -vesistösuojeluohjelmaan ja ympäristöministeriön esitykseen erityissuojelua vaativista vesistöistä.
2. Änikoskmossen-Stormossen / Soidensuojeluohjelma
3. Lapväärtinjoen metsä / Vanhojen metsien suojeluohjelma

Toteuttaminen:

Suojelutavoitteena on vesistön pilaantumisen estäminen ja vesistön säilyttäminen muutoin luonnonmukaisena. Toteuttamiskeinona on lähinnä vesilain säännösten soveltaminen. Uusien voimalaitosten rakentaminen on jo aiemmin kielletty koskiensuojelulla.

Änikoskossien-Stormossien ja Lapväärtinjoen metsä on tarkoitettu säilyttämään luonnontilaisina ja tarvittaessa ennallistaa. Alueet hankitaan valtiolle ja suojellaan luonnonsuojelulain mukaisena luonnonsuojelualueena, tai rauhoitetaan yksityismaan luonnonsuojelualueena maanomistajien kanssa sovittavien rauhoitusehdoin.

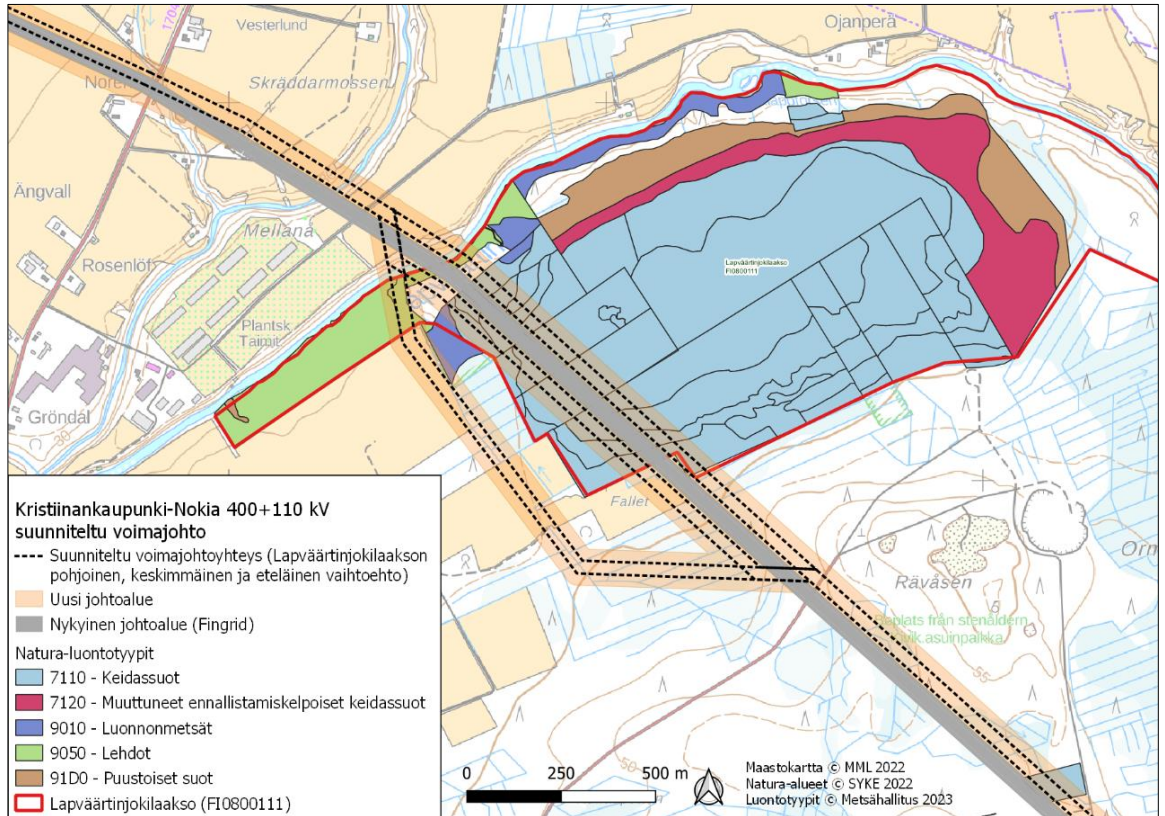
### 5.3 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

Lapväärtinjokilaakson suojeluperusteena on kuusi Natura-luontotyyppiä, joista kolme on priorisoituja (Taulukko 3). Keidassuot ja Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit kattavat suurimman osan Natura-alueella määritetyistä luontotyypeistä alueen kokonaispinta-alan ollessa 438 ha.

*Taulukko 3. Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen suojelun perusteena olevat luontodirektiivin liitteen I mukaiset luontotyypit, niiden pinta-ala, edustavuus ja yleisarviointi Natura-tietolomakkeen mukaan (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.1). Edustavuus: (A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä, D = ei merkittävä), yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen luontotyypin suojelulle (A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä). Priorisoidut luontotyypit on merkitty tähdellä (\*).*

Natura-luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	3210	58	Hyvä	Tärkeä
Pikkujoet ja purot	3260	0,01	Merkittävä	Merkittävä
Keidassuot *	7110	149	Merkittävä	Merkittävä
Boreaaliset luonnonmetsät *	9010	27	Merkittävä	Merkittävä
Lehdot	9050	1	Hyvä	Tärkeä
Puustoiset suot *	91D0	6	Merkittävä	Tärkeä





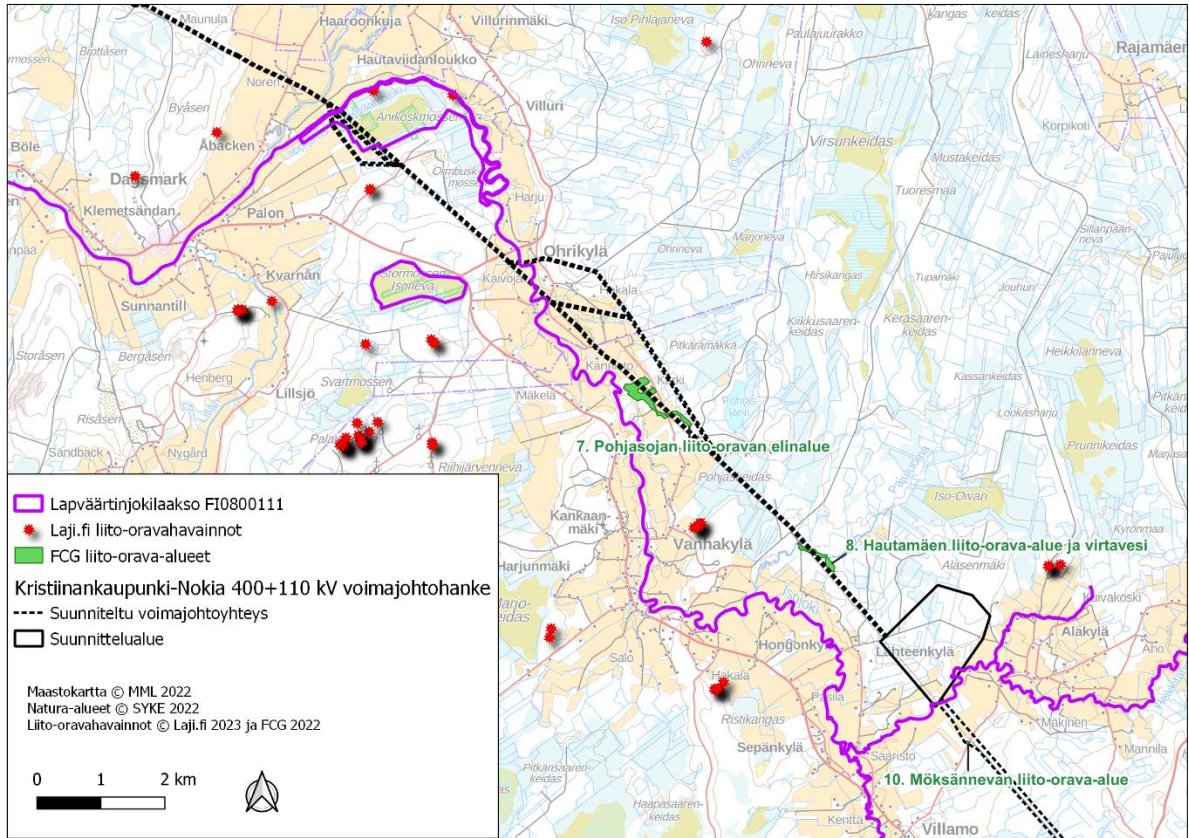
Kuva 9. Voimajohtoalueelle Lapväärtinjokilaakson reittivaihtoehtoissa sijoittuvat Natura-luontotyytit Änikoskrossenilla.

#### 5.4 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Alueen suojeluperusteisia lajeja ovat saukko (*Lutra lutra*), liito-orava (*Pteromys volans*) ja yksi salassa pidettävä laji (Taulukko 4). Kuvassa 10 on esitetty tiedossa olevat liito-orava-havainnot Natura-alueen ja voimajohdon leikkauskohtien läheisyydestä (Lajitietokeskus 2023).

Taulukko 4. Lapväärtinjoen Natura-alueen suojeluperusteena luontodirektiivin (92/34/ETY) liitteessä II mainitut lajit (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.2). Yleisarviointi (A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä) on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen lajin suojelulle.

Laji	Populaatio (yksilöä)	Yleisarviointi
Saukko ( <i>Lutra lutra</i> )	-	Merkittävä
Liito-orava ( <i>Pteromys volans</i> )	1-10	Merkittävä



Kuva 10. Lajitietokeskuksen ja hankkeen luontoselvitysten yhteydessä tehdyt liito-orava-havainnot Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen ja suunnitellun voimajohtoreitin leikkauskohtien läheisyydestä.

## 5.5 Muut tärkeät lajit

Muina tärkeinä lajeina Natura-tietolomakkeella on mainittu vaarantunut haavanhyttelöjäkälä (*Collema subnigrescens*) ja elinvoimainen keltavästäräkki (*Motacilla flava*). Lajit eivät ole alueen suojelun perusteena.

## 6 HANKKEEN VAIKUTUKSET NATURA-ALUEELLE

### 6.1 Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin

#### 6.1.1 Yleistä

Voimajohdon rakentamisesta aiheutuu tässä hankkeessa suoria vaikutuksia Natura-alueen suojelun perusteena oleville luontotyypeille, sillä voimajohto sijoittuu kaikissa reittivaihtoehdoissa luontotyyppien määritellyille kuvioille. Vaikutuksia aiheutuu johtoalueen puuston poistosta sekä voimajohtopylväiden perustamisesta, joka vaikuttaa paikallisesti pylvään ympäristön hydrologisiin olosuhteisiin ja sitä kautta kasvillisuuteen. Lisäksi uuden johtoalueen raivaamisesta aiheutuu luontotyypeille välillinen pienilmastoa muuttava reunavaikutus enintään 50 metrin päähän johtoalueen reunasta. Reunavaikutteisen alueen määrä koko Natura-alueella ei kuitenkaan muutu Lapväärtinjokilaakson pohjoisen ja keskimmäisen reittivaihtoehdon myötä verrattuna nykytilanteeseen, sillä ko. vaihtoehdot

sijoittuvat nykyisen 110 kV:n voimajohdon viereen. Ainoastaan reunavaikutteisen alueen sijainti muuttuu hankkeen näissä reittivaihtoehdoissa. Änikoskossenin kiertävä, omaan johtokäytävänsä sijoittuva, eteläinen Lapväärtinjokilaakson reittivaihtoehto ei juuri lisää reunavaikutteisen alueen pinta-alaa verrattuna nykytilanteeseen. Kyseinen osa Natura-alueesta, jolle eteläinen reittivaihtoehto sijoittuu, on kapea kaistale Lapväärtinjoen ja peltojen välissä. Alue on nykyisellään lähes täysin reunavaikutuksen piirissä.

Lapväärtinjokilaakson **eteläisen reittivaihtoehdon vaikutukset** Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontotyypeille arvioidaan **merkittäviksi**, ja **keskimmäisen ja pohjoisen reittivaihtoehdon** vaikutukset arvioidaan **kohtalaisiksi** lieventämistoimenpiteet huomioiden.

### 6.1.2 Keidassuot

Keidassuot ovat ombrotrofisia, niukkaravinteisiä soita, jotka saavat ravinteensa pääasiassa sadevedestä ja joiden vedenpinta on yleensä korkeammalla kuin ympäröivä veden pinnan taso (Airaksinen & Karttunen 2001). Monivuotisessa kasvillisuudessa suota luonnehtivat värikkäät rahkasammalmättäät, joiden ansiosta suo kasvaa korkeutta. Suota voidaan pitää luonnontilaisena, mikäli se ylläpitää merkittävän laajalti normaalioloissa turvetta tuottavat ekologiset olosuhteet ja kasvillisuuden. Keidassuotien edustavuus Lapväärtinjokilaakson Natura-alueella on merkittävä.

Lapväärtinjokilaakson pohjoisessa reittivaihtoehdossa suunniteltu voimajohtoalue sijoittuu 5,3 hehtaarin alalle Natura-alueen keidassuot-luontotyyppille. Voimajohtoalueeseen sisältyvät puuton voimajohtoaukea ja sen molemmilla puolilla 10 metrin levyisinä olevat reuna-vyöhykkeet, joissa puuston pituutta rajoitetaan. Puuston poisto ja sen pituuden rajoittaminen alueella heikentää hieman luontotyyppien edustavuutta puustoisilla kuvioilla, joskin ilmakuvan perusteella suurin osa Änikoskossenista on avosuota. Lapväärtinjokilaakson keskimmäisessä reittivaihtoehdossa voimajohtoalue sijoittuu keidassuot-luontotyyppille 4,4 hehtaarin alalle. Eteläisessä vaihtoehdossa voimajohtoalueelle ei sijoitu lainkaan kyseistä luontotyyppiä. Nykyinen voimajohtoalue sijaitsee 3,3 hehtaarin alueella keidassuot-luontotyyppillä.

Pohjoisessa reittivaihtoehdossa suunniteltu voimajohtoalue kattaa 4 % Lapväärtinjokilaakson keidassuot-luontotyyppien kokonaispinta-alasta (5,3 ha/149 ha). Keskimmäinen reittivaihtoehto kattaa 3 % (4,4 ha/149 ha) ja nykyinen voimajohtoalue 2 % (3,3 ha/149 ha) luontotyyppien pinta-alasta.

Keidassuot-luontotyyppiä edustavalle Natura-alueen osalle perustetaan todennäköisesti kaksi voimajohtopylvästä Lapväärtinjokilaakson pohjoisessa ja keskimmäisessä reittivaihtoehdossa, keskimääräisen pylväsvälin ollessa 200–400 metriä. Eteläisessä vaihtoehdossa Natura-alueelle ei sijoituisi yhtään voimajohtopylvästä. Lieventämistoimenpiteenä suoalueella käytetään porapaaluperustusta (kpl 8.2). Voimajohtopylvään perustaminen suoalueelle aiheuttaa suokasvillisuudessa paikallista kuivahtamista heikentäen sen edustavuutta perustusten välittömässä läheisyydessä. Vaikutukset eivät ulotu laajalle alueelle. Työkoneilla liikkumisesta aiheutuvat voimajohtohankkeen rakentamisen aikaiset vauriot keidassuon maanpinnan rakenteeseen saattavat aiheuttaa paikallisia hydrologisia muutoksia alueella. Tätä maanpinnan painumista voidaan välttää hyödyntämällä talven kantavan maan aikaa tai jäädyttämällä työskentelyalue talviaikaan (kpl 8.2).

Lieventämistoimenpiteet (kpl 8.2) huomioiden hankkeen vaikutukset keidassuot-luontotyyppiin arvioidaan **vähäisiksi Lapväärtinjoen pohjoisessa ja keskimmäisessä reittivaihtoehdossa. Eteläisessä reittivaihtoehdossa vaikutuksia ei synny.**



Kuva 11. Nykyisen voimajohdon perustukset Änikoskossenin keidassuolla. Kasvillisuudessa on havaittavissa paikallista kuivahtamista perustusten ympärillä.

### 6.1.3 Lehdot

Lehtoja on boreaalisen vyöhykkeen ravinteisilla multamailla (Airaksinen & Karttunen 2001). Usein laaksoissa, raviineissa ja rinteillä, joissa maalaji on hienojakoista ja veden saatavuus hyvä. Kuusi on yleisin puulaji, mutta lehtipuiden osuus on usein merkittävä. Korkeat ruohot ja saniaiset vallitsevat, mutta lajisto vaihtelee suuresti Fennoskandian eri osissa. Lehtoja luonnehtii kerroksellinen kasvillisuus. Pohjakerros on aukkoinen, vain osittain sammalien peitossa, ruohot ja heinät vallitsevat kenttäkerroksessa, pensas- ja puusokerros ovat runsaslajisia. Borealisista lehdoista on kuvattu lukuisia eri lehtokasvillisuustyppejä, joiden pääryhmät ovat kuivat, tuoreet ja kosteat lehdot. Lehtoja esiintyy Natura-alueella Änikoskossenin läheisyydessä Lapväärtinjoen rantavyöhykkeellä. Edustavuus on pääasiassa hyvä.

Natura-alueella ei ole hankkeen selvitysten yhteydessä tehty Natura-luontotyyppikuviointia, joten Natura-arvioinnin tausta-aineistona on käytetty Natura-tietolomakkeen tietoja sekä Natura-alueen hoito- ja käyttösuunnitelmassa esitettyjä Metsähallituksen biotooppikuviotietoja. Natura-tietolomakkeessa lehtojen kokonaismääräksi Natura-alueella ilmoitetaan 1,0 hehtaaria. Vuonna 2020 julkaistussa Lapväärtinjokilaakson hoito- ja käyttösuunnitelmassa (Mäkynen & Backman 2020) lehtojen kokonaismääräksi Natura-alueella ilmoitetaan 9,8 hehtaaria. Tiedot perustuvat Metsähallituksen vuosina 2003–2011 suorittamiin kenttäkartoituksiin. Natura-arvioinnissa käytetään ajantasaisinta ja parhaita saatavilla olevaa tietoa.

Lapväärtinjokilaakson pohjoisessa reittivaihtoehdossa suunniteltu voimajohtoalue sijoittuu Metsähallituksen kuviotietojen perusteella 0,2 hehtaaria määritetyille lehtokuvioille. Tämä on 2 % luontotyypin pinta-alasta Natura-alueella (0,2 ha / 9,8 ha). Lapväärtinjokilaakson

keskimmäisessä reittivaihtoehdossa voimajohtoalue on lehtokuvioilla 0,3 hehtaarin alalla, mikä vastaa 3 prosenttia luontotyyppin pinta-alasta (0,3 ha / 9,8 ha). Eteläisessä vaihtoehdossa lehtoja sijoittuu voimajohtoalueelle 1,2 hehtaaria, mikä on 12 % luontotyyppin pinta-alasta (1,2 ha / 9,8 ha). Nykyinen voimajohtoalue sijaitsee 0,2 hehtaarin alueella lehdot-luontotyyppillä. Voimajohtoalueeseen sisältyvät puuston voimajohtoaukea ja sen molemmilla puolilla 10 metrin levyisinä olevat reunavyöhykkeet, joissa puuston pituutta rajoitetaan.

Mikäli vaikutusarvioinnin pohjana käytetään Natura-tietolomakkeessa ilmoitettua lehdot-luontotyyppin pinta-alaa (1,0 ha), päädytään merkitykseltään samansuuruisiin haitallisiin vaikutuksiin.

Lehdot-luontotyyppin reunavaikutteisen alueen pinta-ala ei juurikaan muutu hankkeen myötä missään reittivaihtoehdossa. Jo nykyisestä 110 kV:n voimajohdosta aiheutuu reunavaikutus luontotyyppiin, ja Lapväärtinjokilaakson pohjoinen ja keskimäinen reittivaihtoehdot sijoittuvat nykyisen voimajohdon kanssa samaan johtokäytävään. Natura-alueen Änikoskrossen osa-alueen läntisin osa, jolle eteläinen, omassa johtokäytävässään oleva, reittivaihtoehdot sijoittuu, on nykyisellään lähes täysin Lapväärtinjoen ja ympäröivien peltojen aiheuttaman reunavaikutuksen piirissä.

Edellä esitetty huomioiden lehdot-luontotyyppille arvioidaan aiheutuvan **merkittävä kielteinen vaikutus Lapväärtinjokilaakson eteläisessä reittivaihtoehdossa ja kohtalainen vaikutus keskimmäisessä ja pohjoisessa reittivaihtoehdossa** lievennystoimenpiteet huomioiden. Kuvassa 17 on esitetty ensisijaisesti liito-oravavaikutusten vähentämiseksi perustettavan viherkäytävän sijainti, ja kappaleessa 8.3 on kuvattu tarkemmin käytävän toteutus. Sijoituessaan lehdot-luontotyyppin esiintymisalueelle viherkäytävän toteuttaminen lieventää hieman kyseiselle luontotyyppille aiheutuvia vaikutuksia, mutta ei muuta vaikutusten merkittävyttä lievempään luokkaan.



Kuva 12. Lehtometsää Lapväärtinjoen ja pellon välissä Lapväärtinjoen eteläisen voimajohtoreittivaihtoehdon kohdalla (Kuva: FCG 8.6.2022).

#### 6.1.4 Puustoiset suot

Puustoiset suot -luontotyyppiä ei sijoitu johtoalueille missään hankevaihtoehdossa. **Vaikutuksia luontotyyppiin ei aiheudu.**

#### 6.1.5 Borealiset luonnonmetsät

Lapväärtinjokilaakson keskimäinen reittivaihtoehto sivuaa Metsähallituksen kuviotietojen perusteella borealiset luonnonmetsät kuviota, jolloin voimajohtoalueelle sijoittuisi noin 0,07 ha luontotyyppiä. Pohjoiselle ja eteläiselle reittivaihtoehdolle ei sijoitu borealiset luonnonmetsät -luontotyyppiä. **Lapväärtinjokilaakson keskimäisen reittivaihtoehdon vaikutukset luontotyyppiin ovat vähäiset** puuston poiston ja reunavaikutuksen lisääntymisen myötä. **Eteläisessä ja pohjoisessa vaihtoehdossa vaikutuksia ei muodostu.**

#### 6.1.6 Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit & pikkujouet ja purot

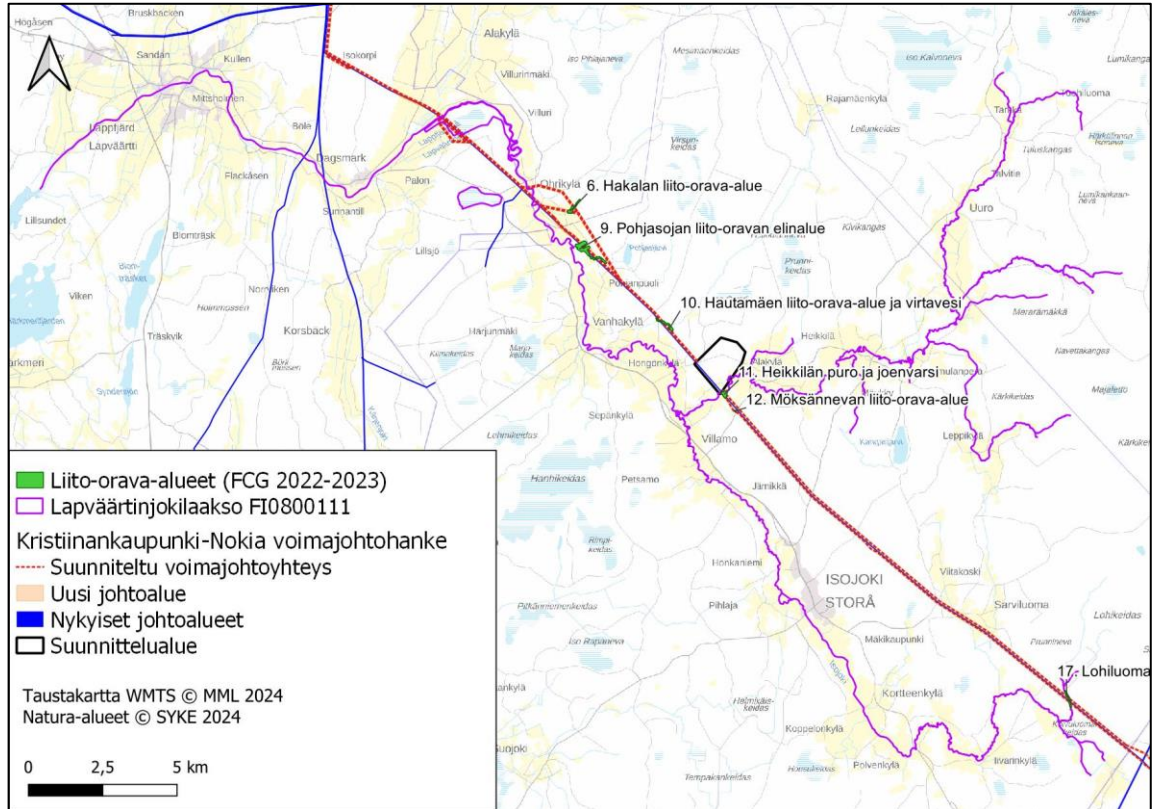
Millään hankevaihtoehdolla ei ole kuin korkeintaan vähäisiä vaikutuksia joki- ja purovesistöihin. Voimajohtopylväitä ei sijoiteta vesistöihin eikä niiden rannoille. Kohdissa, joissa voimajohto ylittää Natura-alueeseen kuuluvan puron tai joen, kasvillisuuden poisto tai puuston korkeuden rajoittaminen johtoalueeseen kuuluvalta joenpenkalta vaikuttaa vähäisesti ja paikallisesti vesiluontotyyppien edustavuuteen, mutta kokonaisuutena merkitys on erittäin pieni. Voimajohtojen rakennusaikana tapahtuvat yksittäiset vesistöjen ylitykset työkohteilla saattavat samentaa vettä hetkellisesti ja paikallisesti. Kaiken kaikkiaan **kaikkien reittivaihtoehtojes rakentamisen vaikutukset luontotyyppiin ovat korkeintaan vähäiset.**

## 6.2 Vaikutukset suojeluperusteena oleviin lajeihin

### 6.2.1 Liito-orava

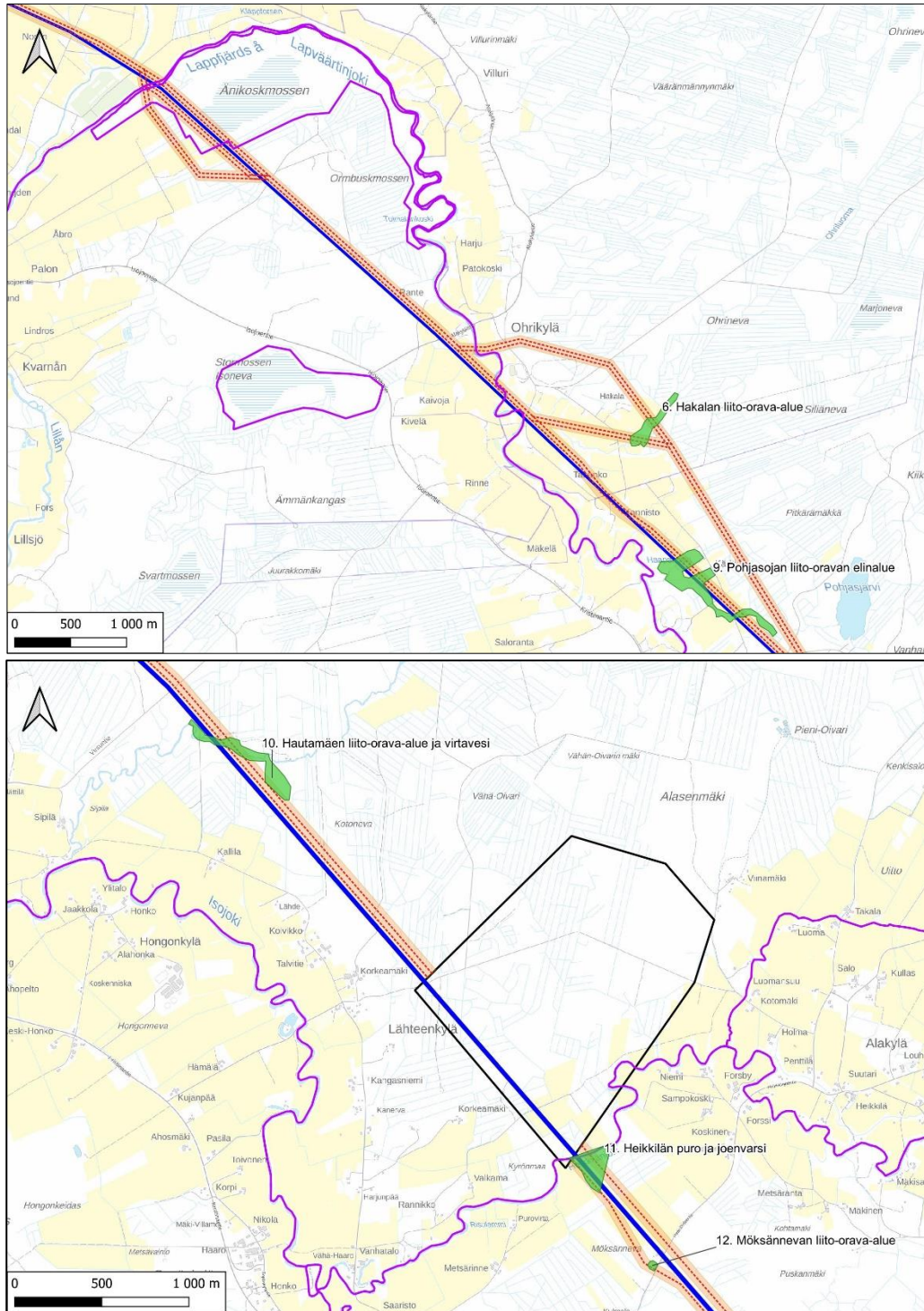
Lajitietokeskuksen tiedoissa on kaksi liito-oravahavaintoa Änikoskossenin alueelta vuosilta 2005 ja 2009 (Kuva 10). Lisäksi hankkeen luontoselvityksissä on uudelta johtoalueelta rajattu liito-oravan elinalueita, jotka sijaitsevat lähellä Lapväärtinjokilaakson Natura-alueeseen kuuluvia vesistöjä (Kuvat 13-15).

Voimajohdon rakentaminen muodostaa lajille epäsuoran kulkuyhteyksiä heikentävän estevaikutuksen Natura-alueen eteläisten ja pohjoisten osien välillä kaikissa Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen ylittävissä reittivaihtoehdoissa. Millään reittivaihtoehdolla ei kuitenkaan ole suoraa vaikutusta liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin Natura-alueella. Hankkeen myötä johtoalue muuttuu niin leveäksi, että liito-oravan on hyvin haastavaa ylittää aukea liitämällä. Kristiinankaupunki-Nokia 400+110 kilovoltin voimajohtohankkeen myötä puuton johtoaukea levenee nykyisestä. Kristiinankaupunki-Isojoki johto-osuudella, missä kaksi voimajohtoa sijoittuu nykyisen voimajohdon rinnalle johtoaukean leveydeksi muodostuu noin 98 metriä. Kristiinankaupunki-Isojoki johto-osuudella uuden maastokäytävän osuuksilla voimajohtaukean leveydeksi muodostuu noin 76 metriä kahden voimajohdon sijoituessa rinnakkain. Isojoki-Kankaanpää johto-osuudella nykyisen ja suunnitellun voimajohdon rinnalla johtoaukean leveys on noin 98-102 metriä valittavasta reitistä riippuen. Tällä hetkellä liito-oravan on vielä mahdollista ylittää nykyisen Fingrid Oy:n Kristiinankaupunki-Isojoki 110 kV:n voimajohdon noin 26 metriä leveä johtoaukea, mutta hankkeen toteutumisen jälkeen johtoalueen ylittäminen on lajille hyvin haastavaa ilman toteutettavia lievennystoimenpiteitä (viherkäytävät liito-oravalle voimajohtoalueen yli, käsitelty tarkemmin kappaleessa 8.3). Isojoki-Kankaanpää johto-osuudella nykyinen ja sen rinnalle suunniteltu Rajamäenkylän voimajohto muodostavat jo nykyisellään johtoaukean, jonka ylittäminen liito-oravalle on hyvin haastavaa.

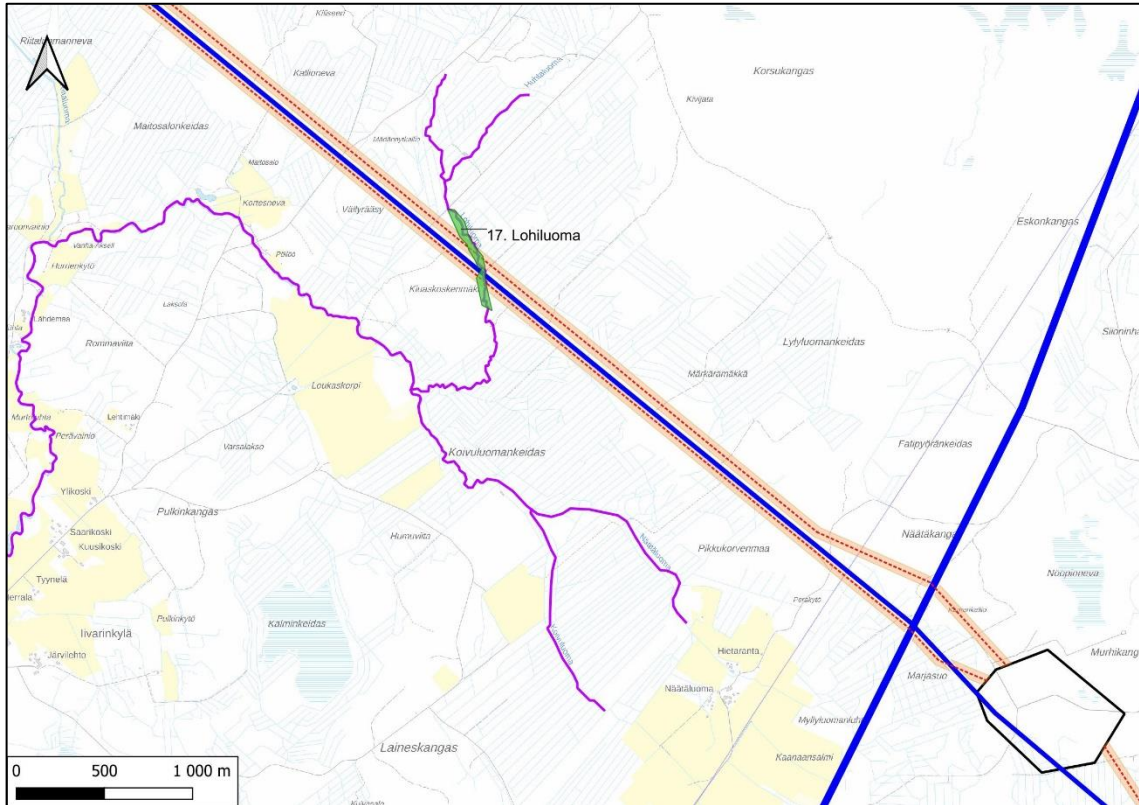


Kuva 13. Voimajohtohankkeen luontoselvityksissä tunnistetut liito-orava-alueet Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen läheisyydessä.





Kuva 14. Hankkeen luontoselvityksissä tunnistetut Hakalan, Pohjasojan, Hautamäen, Heikkilän ja Möksännevan liito-orava-alueet.



Kuva 15. Hankkeen luontoselvityksissä tunnistettu Lohiluoman liito-orava-alue (paikalla sijaitsee myös vesistökuunnostuskohde).

Kuvassa 16 on esitetty liito-oravan kulkuyhteystarpeet Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen läheisyydessä voimajohtohankkeen toteutumisen jälkeen perustuen lajin elinympäristömalliin (Luonnonvarakeskus, Liito-orava-LIFE). Kulkuyhteys 1 sijoittuu Änikoskosmosenille Lapväärtinjoen varteen ja kulkuyhteydet 2 ja 3 sijoittuvat hankkeen luontoselvityksissä tunnistetun Pohjasojan liito-orava-alueen läheisyyteen. Viherkäytävänä toteutettavista kulkuyhteyksistä 2 ja 3 toteutuu vain toinen riippuen toteutettavasta Ohrikylän reittivaihtoehdosta. Elinympäristömallissa vaalea väri kuvaa liito-oravan suurta esiintymistodennäköisyyttä tietyllä alueella, ja vastaavasti musta väri on lajin esiintymisen kannalta epätodennäköinen alue. Kuvassa näkyvät myös Lajitietokeskuksen liito-oravahavainnot (2023). Kuvissa 17-18 on esitetty Metsäkeskuksen latvumalli, joka kuvaa vihreän eri sävyillä liito-oravan kulkuyhteyksien säilymisen mahdollistavaa yli 10 metriä korkeaa puustoa.

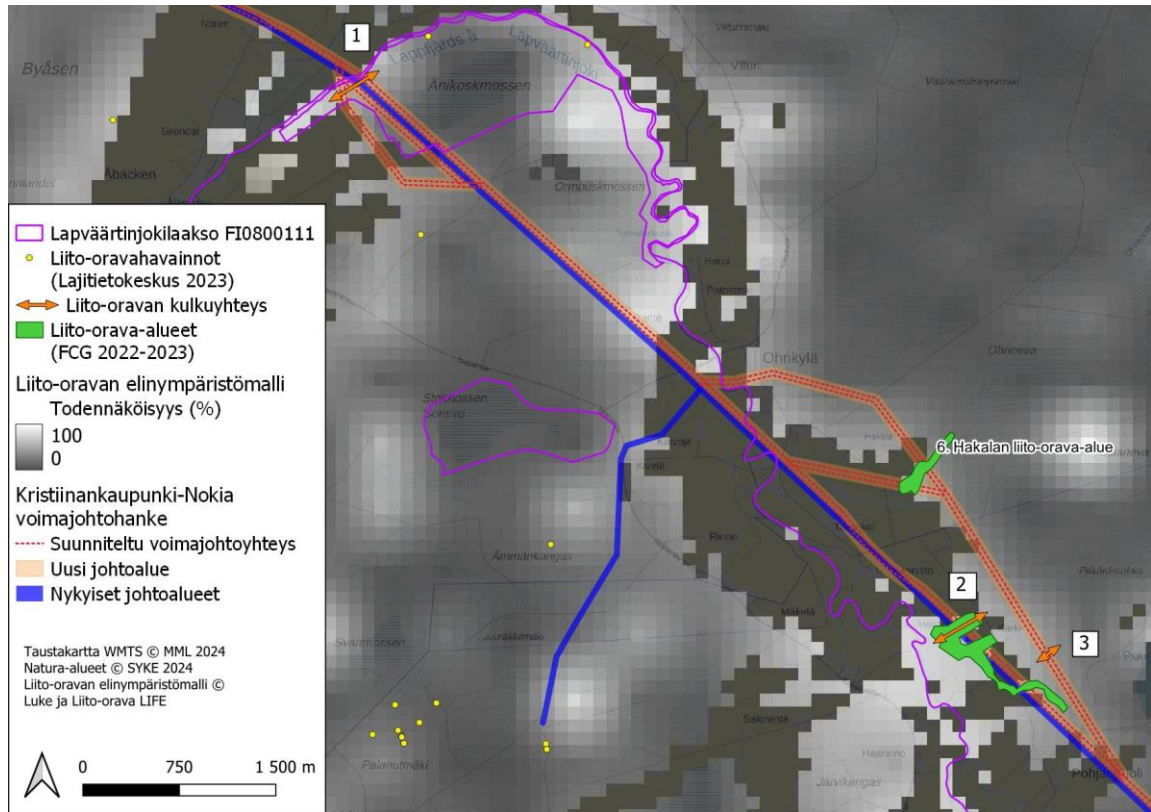
Kulkuyhteys 1:n kohdalle perustettavaa viherkäytävää pitkin Änikoskosmosenin alueella elävien liito-oravien on mahdollista liikkua etelän suunnalla oleville elinympäristömallin perusteella todennäköisille elinalueille. Liito-oravan liikkuminen Änikoskosmosenin alueelta pohjoisen suuntaan on jo nykyisellään rajoittunut muutama kapeaan viheryhteyteen, sillä kapeita viheryhteyksiä lukuun ottamatta Lapväärtinjoen pohjoispuolta hallitsevat rantaan asti ulottuvat pellot Änikoskosmosenin kohdalla. Viranomaisneuvotteluissa alueellinen ELY-keskus on tuonut esiin Lapväärtinjoen varren merkitystä liito-oravan ekologisena yhteytenä, minkä lisäksi viherkäytävän perustaminen joen varteen kuvassa 17 hahmoteltuun kohtaan vähentää hieman lehdot-luontotyypin edustavuudelle aiheutuvia vaikutuksia. Suunnitellun viherkäytävän kohdalla eri reittivaihtoehtojen suunniteltujen johtoalueiden

sekä nykyisen johtoalueen ulkopuolella molemmin puolin kasvaa vähintään 25 metriä korkeaa puustoa (Metsäkeskus latvusmalli 2023). Tällöin voidaan olettaa, että liito-orava voi liittää johtoalueen reunalta maksimiliitomatkansa, joka voi olla tutkimustiedon mukaan pisinmillään yli 50 metrin mittainen. Latvusmallin ja ilmakuvatarkastelun perusteella voidaan kuitenkin todeta, että joen varren ekologinen yhteys Änikosknessen alueen ulkopuolella on monin paikoin vain kapean puustoisesta kaistaleesta levynen peltojen ulottuessa lähes vesirajaan saakka.

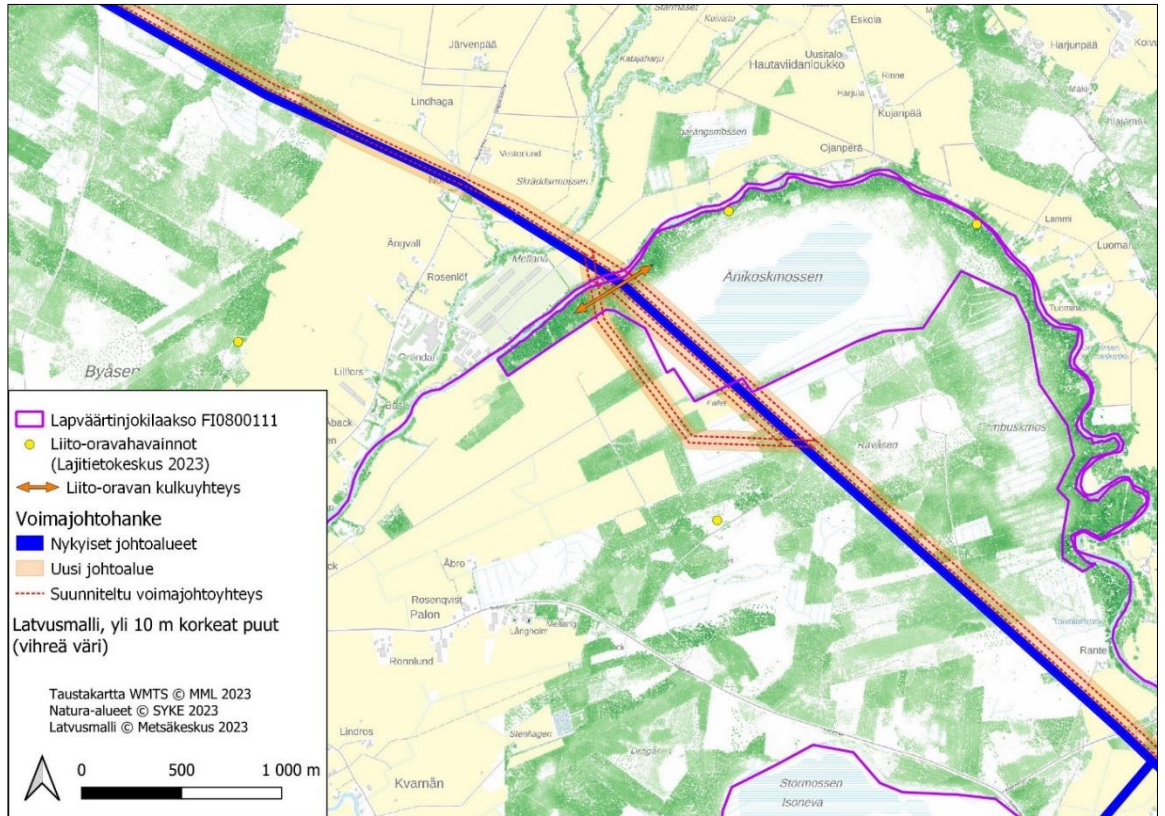
Kulkuyhteydet 2 ja 3 (Kuva 18) mahdollistavat liito-oravien liikkumisen elinympäristömallin mukaisten todennäköisten esiintymisalueiden välillä, jotka sijaitsevat suunniteltujen voimajohtojen eri puolilla. Viherkäytävänä toteutettavista kulkuyhteyksistä 2 ja 3 toteutuu vain toinen, riippuen toteutettavasta Ohrikylän reittivaihtoehdosta. Jos Ohrikylän eteläinen reittivaihtoehto toteutuu, viherkäytävän perustaminen hahmoteltuun kulkuyhteyden 2 mukaiseen kohtaan lieventää myös hieman Pohjasojan liito-oravakohteelle aiheutuvaa vaikutusta, joka on hankkeen YVA-selostuksessa arvioitu suureksi negatiiviseksi. Kummankin kulkuyhteyden kohdalla suunnitellun ja nykyisen voimajohtoalueen molemmin puolin oleva puusto on pääosin 15-23 metriä korkeaa (Metsäkeskus latvusmalli 2023), mikä mahdollistaa liito-oravan maksimiliitomatkan.

Kristiinankaupungin ja Nokian välisen 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteyden rakentaminen ei vaikuta suoraan liito-oravan elinympäristöihin Natura-alueella, mutta hankaloittaa merkittävästi liito-oravan liikkumista voimajohtoalueen etelä- ja pohjoispuolen välillä Natura-alueen läheisyydessä ilman lieventämistoimenpiteitä. Koska liito-orava on Natura-alueen suojelun perusteena oleva laji, kohtalaininkin kielteinen vaikutus alapopulaatioiden eriytymisen ja estevaikutuksen kautta aiheuttaa merkittävän kielteisen vaikutuksen lajille. Lajiin kohdistuva yhteisvaikutus muodostuu suureksi, koska voimajohtojen rakentaminen aiheuttaa ajallisesti erittäin pitkäaikaisen estevaikutuksen.

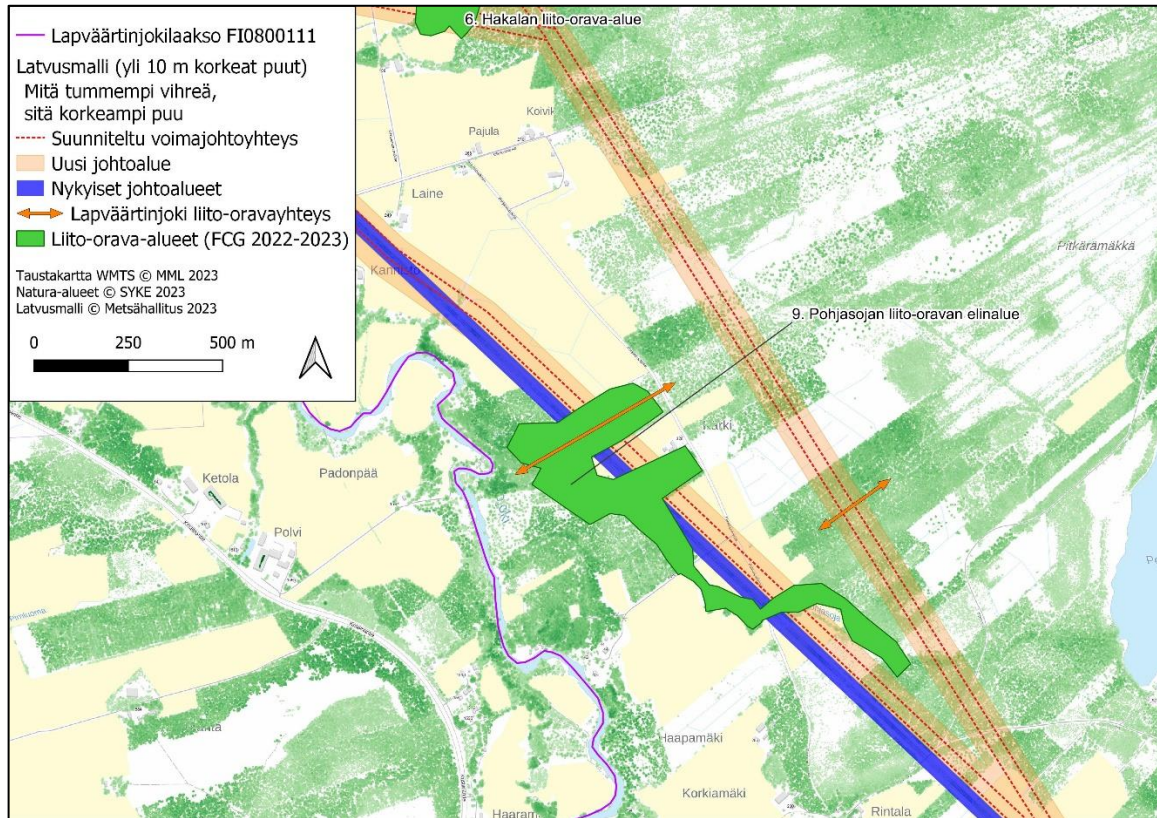
Edellä kerrottu huomioiden voimajohtohankkeen vaikutus liito-oravalle arvioidaan merkittäväksi kaikissa Lapväärtinjokilaakson ja Ohrikylän reittivaihtoehdoissa ilman lieventämistoimenpiteitä. Lieventämistoimenpiteillä hankkeen vaikutukset lajille on mahdollista pienentää vähäisiksi. Lieventämistoimenpiteitä on kuvattu tarkemmin kappaleessa 8.3.



Kuva 16. Liito-oravan kulkuyhteystarpeet Natura-alueen ympäristössä hankkeen toteuttamisen jälkeen (yhteyksistä 2 ja 3 vain toinen toteutuu reittivaihtoehdosta riippuen). Taus-talla liito-oravan elinympäristömalli (Luonnonvarakeskus, Liito-orava-LIFE, 2017), jossa la-jin esiintymistodennäköisyyttä tietyllä alueella kuvataan harmaan eri sävyillä (musta väri = 0 % esiintymistodennäköisyys, valkoinen väri = 100 % esiintymistodennäköisyys). Ku-vassa näkyvät sekä Lapväärtinjokilaakson (pohj.) että Ohrikylän (etel.) eteläiset, keskim-mäiset että pohjoiset reittivaihtoehdot. Lapväärtinjokilaaksossa ja Ohrikylässä vain yksi reittivaihtoehto tulee toteutumaan.



Kuva 17. Lieventämistoimenpiteenä sekä liito-oravan kulkuyhteyksien että lehdot-luontotyypin osalta toteutettava 1. viherkäytävä voimajohtoalueen yli on hahmoteltu sijoittuvan joen rantavyöhykkeeseen kuvan osoittamaan kohtaan Anikoskmosenin suo- ja metsäalueelle (oranssi nuoli). Taustalla Metsäkeskuksen latvusmalli (2023) vihreällä värillä, josta on poistettu alle 10 metriä korkeat puut, jotka ovat epäoptimaalisia liito-oravan kulkuyhteyksien kannalta.



Kuva 18. Lieventämistoimenpiteenä liito-oravan kulkuyhteyksien osalta toteutettava 2. viherkäytävä voimajohtoalueen yli on hahmoteltu sijoittuvan hankkeen luontoselvityksissä tunnistetun Pohjasojan liito-orava-alueen kohdalle tai läheisyyteen riippuen toteutettavasta reittivaihtoehdosta (oranssi nuoli). Taustalla Metsäkeskuksen latvusmalli (2023) vihreällä värillä, josta on poistettu alle 10 metriä korkeat puut, jotka ovat epäoptimaalisia liito-oravan kulkuyhteyksien kannalta.

## 6.2.2 Saukko

Lapväärtinjoki on saukon vakiintunutta elinympäristöä. Joessa on talvella osin sulana pysyviä virtavesiosuuksia, joiden läheisyyteen tyypillisesti sijoittuvat saukolle potentiaaliset lisääntymispaikat. Hankkeen saukkoselvityksissä (2/2024, MetsänTaju Oy) ei havaittu saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja Lapväärtinjoen Natura-alueella suunnitellun voimajohton alueella tai sen läheisyydessä. Ainoa jälkihavainto on tehty Heikkilänjoelta Alakylän alueelta.

Kristiinankaupunki-Nokia -voimajohtohankkeen toteuttamisesta ei arvioida kohdistuvan vähäistä suurempia vaikutuksia saukkoon. Vaikutukset ovat samansuuruiset kaikissa reitinvaihtoehdoissa. Voimajohton rakentaminen ei kavenna saukon elinympäristöä tai vaikuta veden virtauksiin tai laatuun niin, että saukon elinolot heikkenisivät. Pylväspaikkoja ei sijoiteta vesistöjen ranta-alueille, joten jokiuoman ominaispiirteet säilyvät saukolle soveltuvina. Voimajohton rakentaminen joen yli ei haittaa saukon liikkumista tai ravinnon hankintaa. Lievä häiriövaikutus on mahdollinen rakentamisvaiheessa. Rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset ovat melko lyhytaikaisia ja paikallisia, joten saukon on helppo väistää niitä.

### 6.2.3 Salassa pidettävä laji & meritaimen

Molempien lajien lisääntymisen kannalta tärkein jokivesistön ominaisuus on lietteestä puhdas sora/hiekkapohja, joten voimajohtohankkeessa tulee minimoida kiintoaines- ja ravintekuormituksen päätyminen jokivesistöön. Parhaiten kuormituksen leviämistä vesistöön estää mahdollisimman runsaan kasvillisuuden jättäminen lieventämistoimenpiteenä Lapväärtinjokilaakson Natura-alueeseen kuuluvien jokiuomien rantavyöhykkeelle niissä kohdissa, joissa hankkeen voimajohdot ylittävät joen. Tarkemmin kasvillisuusvyöhykkeen toteutusta on kuvattu kappaleessa 8.1.

Lieventämistoimenpiteet huomioiden Natura-alueen suojelun perusteena olevaan salassa pidettävään lajiin aiheutuu voimajohtohankkeesta varovaisuusperiaatteen mukaisesti korkeintaan **vähäisiä** vaikutuksia kaikissa hankkeen reittivaihtoehdoissa, kun otetaan huomioon myös lajin riippuvuussuhde meritaimenen kanssa.

## 7 YHTEISVAIKUTUKSET

Erilaisten hankkeiden ja suunnitelmien kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset eivät lähtökohtaisesti yllä kauas, jolloin luontotyyppien osalta ei tunnistettu sellaisia hankkeita, joilla voisi olla Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin haitallisia yhteisvaikutuksia. Suojelun perusteena olevilla lajeilla saukolla, salassa pidettävällä lajilla ja liito-oravalla on puolestaan laajat elinpiirit tai esiintymisalueet, jolloin niihin voisi kohdistua yhteisvaikutuksia myös kauempana sijaitsevista hankkeista. Myöskään tällaisia hankkeita, joilla voisi olla merkittävän rajan ylittäviä yhteisvaikutuksia tässä Natura-arvioinnissa käsitellyn voimajohtohankkeen kanssa, ei tunnistettu.

Lapväärtinjokilaakson Natura-alueen hoito- ja käyttösuunnitelmassa (Mäkynen & Backman 2020) esitetyt toimenpiteet vähentävät mahdollisiin muihin hankkeisiin liittyviä haitallisia vaikutuksia. Hoito- ja käyttösuunnitelman tavoitteena on varmistaa Natura-alueen luontoarvojen säilyminen. Erityinen painopiste on hyvästä vedenlaadusta riippuvaisten eläinlajien elinolosuhteiden parantamisessa. Tavoitteena on myös keidassoiden luonnon-tilan parantaminen.

## 8 VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMENPITEET

Lieventävät toimenpiteet ovat toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on minimoida tai jopa poistaa kielteiset vaikutukset, joita suunnitelman tai hankkeen toteuttamisesta todennäköisesti aiheutuu, niin, että alueen koskemattomuuteen ei kohdistu haitallisia vaikutuksia. Lieventämistoimenpiteillä pyritään ensisijaisesti välttämään vaikutuksia ja toissijaisesti vähentämään vaikutuksia. Jokainen lieventävä toimenpide on kuvattava yksityiskohtaisesti ja täsmennettävä, miten se poistaa tai vähentää todettuja haitallisia vaikutuksia ja miten, milloin ja kuka sen toteuttaa.

### 8.1 Vesistövaikutukset

Lapväärtinjokilaakson Natura-alueeseen kuuluvien jokiuomien rantavyöhykkeelle jätetään alle 3-metrinen puusto niissä kohdissa, joissa hankkeen voimajohdot ylittävät joen. Kasvillisuusvyöhykkeen leveys tulisi olla 20-30 metriä (Olden ym. 2020, Metsäkeskus 2022) tai kapeampi silloin, kun joen rannassa nykyisin oleva puustoinen vyöhyke on kapea esim.

peltoviljelyn vuoksi. Sähköturvallisuuden vuoksi puuston ja pensaston korkeus on rajoitettava näillä vyöhykkeillä kolmeen metriin. Lisäksi vesistöluontotyypeihin ja niistä riippuvaisiin lajeihin kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia voidaan lieventää välttämällä erityisesti Natura-alueisiin kuuluvien vesistöjen tai niihin laskevien vesistöjen ylityksiä työkoneilla sulan maan aikaan. Hankekonsultti luo kohdeohjeet, joista ilmenevät kyseiset jokiuomat, joita ei saa ylittää työkoneilla.

## 8.2 Vaikutukset keidassuot-luontotyyppiin

Lievennystoimenpiteenä (pohjoisessa ja keskimmaisessä reittivaihtoehdossa) Änis-koskmossenin keidassuo-osilla voimajohdon vaatimien harustettujen pylväiden perusratkaisuna käytetään porapaaluja (vrt. perusratkaisu betoniperustukset, hankkeen YVA-selostuksen kpl 3.3). Betonisten perustusten tekemiseen verrattuna porapaaluperustuksia asennettaessa ei tarvita kaivuutöitä, maamassoja käsittelyä, muualta tuotuja täyttömaita eikä pois kuljetettavia maamassoja. Tällöin suokasvillisuudelle ja suon hydrologisille olosuhteille aiheutuvat vaikutukset vähenevät merkittävästi. Porapaaluperustusten asennustöissä tarvitaan melko järeää maastokelpoista työkalustoa (Kuva 21), mutta maaperän painuminen koneiden alla voidaan välttää hyödyntämällä talven kantavan maan aikaa tai jäädyttämällä työskentelyalue talviaikaan ennen töiden suorittamista Ajoreitit pylväiden perustamiskohtiin Natura-alueella suunnitellaan siten, että Natura-alueelle muodostuu ajouraa mahdollisimman vähän.



Kuva 19. Arvokkaalla luontokohteella, kuten suolla, työalue voidaan jäädyttää tarvittaessa ennen asennustöitä. Kuva: Fingrid.

## 8.3 Vaikutukset liito-oravaan ja lehdot-luontotyyppiin (viherkäytävät)

Suunnitellun voimajohtoalueen poikki (Kuva 14) perustetaan puustoiset viherkäytävät Änis-koskmossenin alueelle ja Pohjasojan liito-orava-alueen tuntumaan. Viherkäytävien tavoitteena on turvata liito-oravan liikkuminen suunnitellun johtoalueen etelä- ja pohjoispuolen



välillä. Viherkäytävät sijoittuvat lajin luontaisille kulkureiteille valmiiksi puustoiselle alueelle. Ne toimivat myös muiden lajien kulkuyhteyksinä. Viherkäytävän paikka ja rakentamisen yksityiskohdat täsmennetään erikseen hankkeen jatkosuunnittelussa.

Periaatekuva viherkäytävästä on esitetty kuvassa 22. Puustoisien viherkäytävän tavoitteellinen leveys on noin 50 metriä (Väre ym. 2003, Erävuori ym. 2020). Sähköturvallisuuden vuoksi puusto voi enimmillään olla kymmenen metrin korkuista. Johtoalueella tullaan ylläpitämään ja sillä on jatkossa nuorta metsää, jossa puut ovat pituudeltaan 0-10 metriä. Yli kymmenen metriä korkeat puut poistetaan normaalin raivauskäytännön mukaisesti valikoidulla raivauksella tai tarvittaessa aikaisemmin, jos tälle ilmenee tarvetta esimerkiksi voimajohtotarkastuksessa. Tällöin viherkäytävällä on koko ajan kymmenmetrisiä ja vähän pidempiä puita. Puita ei lyhennetä, vaan ylipitkät puut kaadetaan ja jätetään lahoamaan johtoalueelle. Viherkäytävän kohdalla käytetään riittävän korkeita johtopylväitä (ensisijaisesti sama pylvästyyppe kuin muuallakin johtoreitillä) ja jänneväli on tarvittaessa tavallista lyhyempi, noin 200 metriä. Viherkäytävä sijoittuu pylväiden väliin noin 50 metrin levyisenä.

Viherkäytävän leveyden lisäksi pyritään huomioimaan myös sen laadulliset ominaisuudet. Viherkäytävällä suositaan sekapuustoisuutta ja puuston erirakenteisuutta. Puusto on havupuuvaltainen. Pääpuulajina on kuusi, sekaan jätetään mahdollisuuksien mukaan matalakasvuista lehtipuita kuten pihlajaa ja pajua. Mahdolliset katajat säästetään. Etenkin johtoalueen reunalla voidaan suosia lehtipuuryhminä liito-oravan ravintopuita leppää, haapaa ja koivua. Ravintokasveilla pyritään houkuttelemaan eläimet käyttämään niille tarkoitettuja reittejä (Väre ym. 2003). Näin muodostuva vaihtelevan korkuinen puusto tarjoaa suojaa eri lajeille toisin kuin avoimissa ja harvapuustoisissa kulkuyhteyksissä, joissa liito-oravan ja muiden lajien saaliiksi joutumisen riski kasvaa.

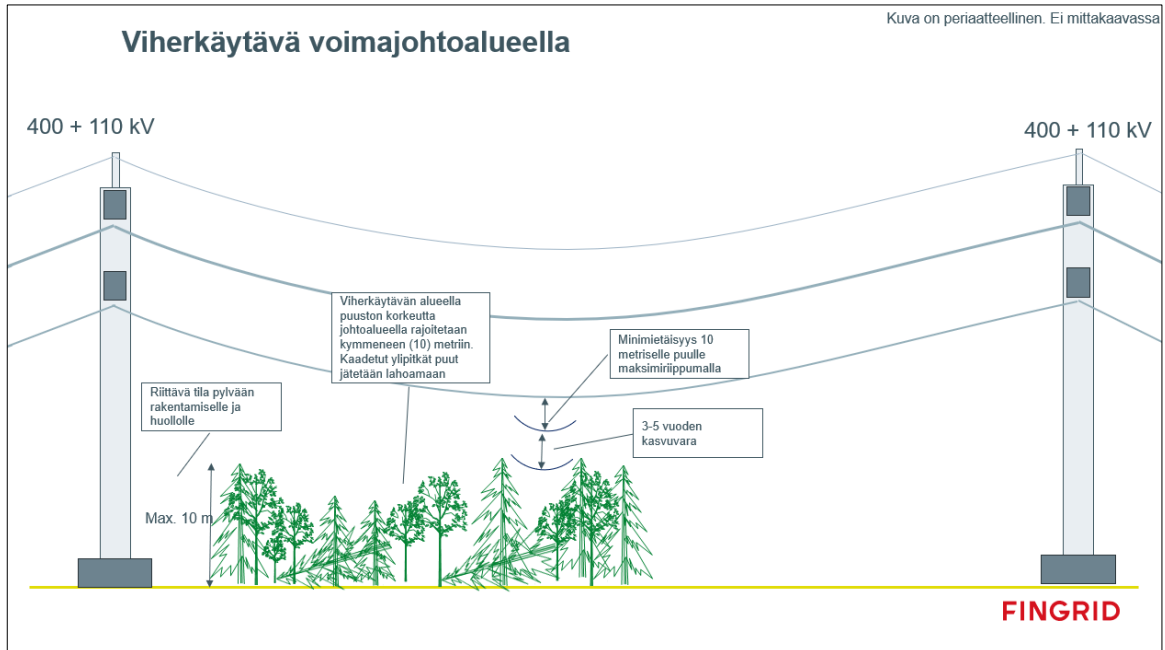
Tavoitteena on, että viherkäytävän puut olisivat keskimäärin puun pituuden etäisyydellä toisistaan, mitä pidetään liito-oravan kulkuyhteyksien osalta suositeltavana etäisyytenä (Ympäristöministeriö 2017). Viherkäytävää perustettaessa puuston lähtötilanne (mm. uudistuskypsä metsä, nuori kasvatusmetsä, taimikko) ratkaisee sen alkuvaiheen rakenteen, jolloin viherkäytävä kehittyy sen nykyisen puuston kautta. Valmennushakkuut tulee aloittaa ajoissa, jotta käytävälle ehtii kehittyä ns. jatkumo eripituiselle puustolle. Lähtökohtaisesti viherkäytävät sijoitetaan valmiiksi puustoisille alueille eläinten luontaisille kulkureiteille, joilla voi olla myös muita luonnonarvoja.

Johtoalueen 10 metriä leveällä reunavyöhykkeellä puustoa hoidetaan samoin periaattein kuin muualla viherkäytävällä. Pyrkimyksenä on, ettei reunavyöhykettä ei kaadettaisi kokonaan koko voimajohdon elinkaaren aikana, mutta puuston kasvua kuitenkin rajoitetaan. Johtoalueen ulkoreunassa puuston enimmäiskorkeus on 20 metriä. Liito-oravan osalta viherkäytävän toimivuuteen voi vaikuttaa myös puuston korkeus heti voimajohtoalueen ja sen reunavyöhykkeen ulkopuolella. Mitä korkeammasta puusta liito-oravan liito pääsee alkamaan sitä pidemmälle viherkäytävää pitkin liito kantaa.

Toteutettavasta vaihtoehdosta riippuen johtoalueen reunavyöhykkeen ja uuden johtoalueen pohjois- tai eteläpuolelle jää 110 kV voimajohdon puuton johtoaukea, jonka leveys on enimmillään noin 26 metriä. Tämä katkaisee yhtenäisen viherkäytävän, mutta ei muodosta kulkuestettä liito-oravalle. 110 kV johtoaukea suositetaan pitämään viherkäytävän kohdalla puustoisena tai pensastoisena mahdollisuuksien mukaan. Johtoaukealla puusto voi kasvaa enimmillään kolmen metrin korkuiseksi.

Tavallisesti Fingrid lunastaa johtoalueelle käyttöoikeuden maanomistajilta, mikä mahdollistaa johtoaukean pitämisen puuttomana ja reunavyöhykkeen puuston pituuden

rajoittamisen. Viherkäytävän osalta Fingrid pyrkii lunastamaan alueet omistusoikeudella, jolloin se voi käsitellä käytävän puustoa tavoitteiden mukaisesti.



Kuva 22. Periaatekuva viherkäytävästä sivusta katsottuna. Viherkäytävän kohdalla pylväs-väli on noin 200 metriä ja viherkäytävän tavoiteleveys 50 metriä.

#### 8.4 Linnustovaikutukset

ELY-keskus toteaa lausunnossaan, että avoimilla alueilla, ylityskohdissa ja lintujen levähdysalueilla tulisi voimajohtoihin sijoittaa huomiomerkit lintujen törmäysriskin vähentämiseksi. Tällainen alue Natura-alueella on lähinnä Änikoskmossenin keidassuo. Lapväärtinjokilaakson Natura-alue (SAC) on liitetty Natura 2000 -verkostoon vain luontodirektiivin perusteella, joten linnut eivät ole alueen suojelun perusteena. Kuitenkin voimajohtohankkeen yleisen hyväksyttävyyden ja voimajohtoihin sijoitettavien huomiomerkintöjen helpon toteutettavuuden vuoksi rakennettaviin voimajohtoihin kiinnitetään lieventämistoimenpiteenä linnuston törmäysriskiä vähentävät huomiomerkinnät Änikoskmossenin suoalueenylle noin 800 metrin matkalle

## 9 VAIKUTUKSET NATURA-ALUEEN EHEYTEEN

Lieventämistoimenpiteet huomioiden Lapväärtinjokilaakson eteläisen reittivaihtoehdon toteuttaminen aiheuttaa arviolta korkeintaan vähäisen negatiivisen vaikutuksen fennoskandian luonnontilaiset jokireitit sekä pikkujoet ja purot -luontotyyppille ja merkittävän negatiivisen vaikutuksen lehdot-luontotyyppille. Negatiivinen vaikutus lehtoihin kestää voimajohdon toiminta-ajan, mutta voimajohdon mahdollisen purkamisen jälkeen luontotyyppien ominaispiirteet pääsevät todennäköisesti jossain määrin palautumaan alueelle. Voimajohdon toiminta-aika on useita kymmeniä vuosia, joten vaikutusta voidaan pitää erittäin pitkäaikaisena, jopa pysyvänä vaikutuksena. Lisäksi on epävarmaa, onko alueen palautuminen kohti luonnontilaa mahdollista voimajohdon käyttöään päätyttyä vai korvataanko

---

elinkaarensa loppuun tullut voimajohto uudella senhetkisen teknologian mukaisella sähkönsiirtoratkaisulla. Näin ollen Lapväärtinjokilaakson eteläisen reittivaihtoehdon kokonaisvaikutus Lapväärtinjokilaakson Natura-alueelle arvioidaan merkittäväksi.

Lapväärtinjokilaakson pohjoisella reittivaihtoehdolla arvioidaan olevan kohtalaiset negatiiviset vaikutukset lehdot-luontotyyppiin ja korkeintaan vähäiset vaikutukset fennoskandian luonnontilaiset jokireitit sekä pikkujoet ja purot -luontotyypeille lieventämistoimenpiteet huomioiden. Lapväärtinjokilaakson keskimmaisella reittivaihtoehdolla arvioidaan olevan kohtalaiset negatiiviset vaikutukset lehdot-luontotyyppiin ja korkeintaan vähäiset vaikutukset fennoskandian luonnontilaiset jokireitit, pikkujoet ja purot sekä boreaaliset luonnonmet-sät -luontotyypeille lieventämistoimenpiteet huomioiden.

Lapväärtinjokilaakson eteläisellä vaihtoehdolla arvioidaan olevan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin ja sitä kautta Natura-alueen eheyteen. Hanke vaarantaa merkittävästi juuri niitä luontoarvoja, joiden perusteella kyseinen alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkoston. Lapväärtinjokilaakson eteläisen vaihtoehdon toteuttamisen arvioidaan heikentävän merkittävästi Natura-alueen ekologista rakennetta ja toiminnallista kokonaisuutta.

Lapväärtinjokilaakson keskimmäisen tai pohjoisen reittivaihtoehdon toteuttamisesta ei sen sijaan arvioida aiheutuvan merkittäviä potentiaalisia riskejä Lapväärtinjoen Natura-alueen luonteelle tai suojelutavoitteille lyhyellä eikä pitkällä aikavälillä. Natura-alueen toiminta ja rakenne säilyvät.

Taulukko 5. Voimajohtohankkeen reittivaihtoehtojen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin.

Vaikutus			
Suojeluperuste	Lapväärtinjoen eteläinen reittivaihtoehto	Lapväärtinjoen keskimmäinen reittivaihtoehto	Lapväärtinjoen pohjoinen reittivaihtoehto
Saukko ( <i>Lutra lutra</i> )	vähäinen	vähäinen	vähäinen
Liito-orava ( <i>Pteromys volans</i> )	vähäinen (lieventämistoi- menpiteet huomi- oiden)	vähäinen (lieventämistoi- menpiteet huomi- oiden)	vähäinen (lieventämistoi- menpiteet huomi- oiden)
Salassa pidettävä laji	vähäinen (lieventämistoi- menpiteet huomi- oiden)	vähäinen (lieventämistoi- menpiteet huomi- oiden)	vähäinen (lieventämistoi- menpiteet huomi- oiden)
Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	vähäinen	vähäinen	vähäinen
Pikkujoet ja purot	vähäinen	vähäinen	vähäinen
Keidassuot	ei vaikutusta	vähäinen (lieventämistoi- menpiteet huomi- oiden)	vähäinen (lieventämistoi- menpiteet huomi- oiden)
Boreaaliset luonnonmetsät	ei vaikutusta	vähäinen	ei vaikutusta
Lehdot	merkittävä (lieventämistoi- menpiteet huomi- oiden)	kohtalainen (lieventämistoi- menpiteet huomi- oiden)	kohtalainen (lieventämistoi- menpiteet huomi- oiden)
Puustoiset suot	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
<b>Kokonaisvaikutus</b>	<b>merkittävä</b>	<b>kohtalainen</b>	<b>kohtalainen</b>

## 10 JOHTOPÄÄTÖKSET

Arvioinnin perusteella voidaan todeta, että Lapväärtinjokilaakson keskimmäisen ja pohjoisen reittivaihtoehdon toteuttamisesta ei aiheudu merkittäviä haitallisia vaikutuksia Natura-alueiden suojelun perusteena oleville luontotyypeille ja lajeille. Hankkeen toteuttaminen ei heikennä alueen ekologista rakennetta tai toimintaa näiden reittivaihtoehtojen osalta.

Lapväärtinjokilaakson eteläisen reittivaihtoehdon toteuttamisen kokonaisvaikutus Lapväärtinjokilaakson Natura-alueeseen arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaan merkittäväksi. Eteläinen vaihtoehto todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 verkostoon sisällytetyn Lapväärtinjokilaakson alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi

alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon (Luonnonsuojelulaki 34-35 §). Merkittävät vaikutukset kohdistuvat lehdot-luontotyyppiin.

## 11 LÄHTEET

- Afry Åf Pöyry Oy 2021: Järvilinjan vahvistaminen Vaalasta Joroisille, 400 + 110 kilovoltin voimajohtohanke, Natura-arvioinnit.
- Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A. Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021: Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas. – Metsähallitus, Espoon kaupunki, Jyväskylän kaupunki ja Kuopion kaupunki. 108 s.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus.
- Bentrup, G. (2008). Conservation Buffers—Design guidelines for buffers, corridors, and greenways. Gen. Tech. Rep. SRS-109. Asheville, NC: US Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 110 p., 109.
- 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.
- Erävuori, L., Hätälä, J. & Oksman, S. 2020: Helsingin liito-oravaverkosto 2019. Menetelmäkuvaus ja suunnitteluohteja. – Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön aineistoja 2020:2. Helsingin kaupunki.
- Esseen P.-A. 2006: Edge influence on the old-growth forest indicator lichen *Alectoria sarmentosa* in natural ecotones. *Journal of Vegetation Science* 17(2): 185–194.
- Esseen P.-A., Renhorn K.-E. 1998: Edge effects on an epiphytic lichen in fragmented forests. *Conservation Biology* 12(6): 1307–1317.
- Euroopan komissio 2000: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Luxemburg: Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto.
- Euroopan komissio 2018: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Komission tiedonanto. [[http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions\\_Art\\_6\\_nov\\_2018\\_fi.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_fi.pdf)] (20.11.2020)
- Euroopan komissio 2021: Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet. Euroopan komission tiedonanto 28.9.2021.
- 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.
- Gális, M. & Ševčík, M. 2019: Monitoring of effectiveness of bird diverters in preventing bird mortality from collisions with distribution power lines in Slovakia. *Raptor Journal* 13: 45–59. DOI: 10.2478/srj20190005.
- Heikkinen, T., Salminen, I. & Vaso, A. 2023: Liito-orava talousmetsässä. Opas liito-oravan suojelun ja metsätalouden yhteensovittamiseen. – Metsäkeskus, Lahti.
- Hiltula, O., Lensu, T., Kotiaho, J., Saari, V. & Päivinen, J. 2005: Voimajohtoaukeiden raivauksen merkitys soiden päiväperhosille ja kasvillisuudelle. – Suomen ympäristö 795. Suomen ympäristökeskus.
- 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.

- Kempnaers, B., Borgstrom, P., Loës, P., Schlicht, E. ja Valcu M. 2010: Artificial night lighting affects dawn song, extra-pair siring success and lay date in songbirds. *Current Biology* 20: 1735–1739.
- Kivistö L., Kuusinen M. 2000: Edge effects on the epiphytic lichen flora of *Picea abies* in middle boreal Finland. *Lichenologist* 32(4): 387–398.
- Kunttu, H. 2024. Tutkimuskoordinaattori, LIFE Revives -hanke, Jyväskylän yliopisto. Suullinen tiedonanto 19.1.2024.
- Kuussaari, M., Rytteri, T., Heikkinen, R., Manninen, P., Aitolehti, M., Pöyry, J., Pykälä, J. & Ikävalko, J. (2003): Voimajohtoauekoiden merkitys niittyjen kasveille ja perhosille. – Suomen ympäristö 638. Suomen ympäristökeskus.
- Lammi, E., Vauhkonen, M., Routasuo, P ja Hanski, I. K. 2016: Espoon liito-oravien kokonaisselvitys 2014-2015. Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 2/2016.
- Liepa L., Straupe I. 2015: Edge effects on epiphytic lichens in unmanaged black alder stands in south-ern Latvia. *Research for Rural Development* 2: 44–49.
- Marttunen, M., Grönlund, S., Hokkanen, J., Jantunen, J., Karjalainen, T. P., Luodemäki, S., Mustajoki, J., Neste, J., Saarikoski, H., Vallius, E., Vartia, M., Vehmas, A. & Vienonen, S. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa - IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskus, Helsin-ki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015. (<http://hdl.handle.net/10138/159403>).
- Metsäkeskus 2022. Metsälain 10 pykälä -kohteiden tulkintasuositus 9.5.2022. [<https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/document/metsalain-10-pykalan-kohteiden-tulkintasuositus.pdf>]
- Moen, J. & Jonsson, B. 2003: Edge Effects on Liverworts and Lichens in Forest Patches in a Mosaic of Boreal Forest and Wetland. *Conservation Biology*. 17: 1523–1739.
- Mäenpää, E. 2024. Tutkija, Freshabit LIFE IP -hanke, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Suullinen tiedonanto 19.1.2024.
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2021 Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.
- Mäkyne & Backman 2020. Lapväärtinjokilaakson Natura 2000 -alueen hoito- ja käyttösuunnitelma. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus .
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esitelyt. Suomen ympäristö 1/2017.
- Oldén, A., Mäenpää, H., Peura, M., Kotiaho, J. S., Mönkkönen, M., & Halme, P. (2020). Purovarsimetsien suojavyöhykkeiden vaikutus kasvi- ja kääpäälajistoon, pienilmastoon ja tuulenkaatoihin. Metsätieteen aikakauskirja, 2020.
- Orell, P., Huovinen, T., Lähteenmäki, L. & Latvala, J. 2022. Isojoen taimenten radiotelemetriaseuranta 2019–2021 : Taimenten vaelluskäyttäytyminen, levittäytyminen ja kutualueiden sijainti. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 57/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 36 s.
- Oulasvirta, P. 2020 Jokihelmisimpukan nykytila ja lajin suojelemiseksi tarvittavat toimet Suomessa. Alleco raportti N:o 3/2020.

- Päivinen J., Heinonen P., Korhonen K.-M. & Leinonen J. 2011: Teoksessa: Päivinen J., Björkqvist N., Karvonen L., Kaukonen M., Korhonen K.-M., Kuokkanen P., Lehtonen H. & Tolonen A. (toim.), Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas, Metsähallitus. pp. 12–24.
- Rejnen ym. 1997: Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. *Biodiversity and Conservation* 6: 567.
- Suomen Lajitietokeskus 2022: <https://laji.fi/>. (lajihaut 5/2022).
- Söderman, T. 2007: Luonnonsuojelulain mukaisten Natura-arviointien ja –lausuntojen laatu 2001–2005. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 30/2007.
- Tuominen, T. 2024. Freshabit LIFE -hanke, Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan piiri ry. Suullinen ja kirjallinen tiedonanto 30.1.2024.
- Virtanen, T. & Salomäki /Lumotron, P. 2020: Finnöö – liito-oravaseuranta 2020. – Seurantaraportti 30.11.2020. Espoon kaupunki
- Väistö, E. 2018: Kasvillisuuden rakenne erityyppisissä metsien reunoissa. Pro Gradu. Itä-Suomen yliopisto, Luonnontieteiden ja metsätieteiden tiedekunta.
- Väre, S., Huhta, M. & Martin, A. 2003: Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen poikki. - Helsinki 3 2003. Tiehallinto, Tekniset palvelut, Tiehallinnon selvityksiä 36/2003. 98 s. + liitt. 27 s. ISSN 1457-9871, ISBN 951-803-102-9, TIEH 3200824
- Ympäristöministeriö. 2017: Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Ympäristöministeriön kirje 6.2.2017 (YM1/501/2017). 16 s)
- Ympäristöministeriö. 2018: Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä. Natura-tietolomake <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a> (luettu 31.10.2022).





Fingrid Oy

## **Kristiinankaupunki-Nokia 400+110 kilovoltin voimajohtohanke**

**Natura-arviointi**

**Luonnonsuojelulain 35 §:n tarkoittama asianmukainen arviointi**  
Kaakkurijärvet (FI0333004)

## Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Hankkeen kuvaus</b> .....	<b>3</b>
2.1	Hankealueen sijainti .....	3
2.2	Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot .....	3
2.3	Natura-alueelle sijoittuvan ja alueen läheisyydessä sijaitsevan hankealueen osan kuvaus .....	5
<b>3</b>	<b>Natura-arvioinnin perusteet</b> .....	<b>6</b>
3.1	Yleistä .....	6
3.2	Menettelyvaiheet .....	6
<b>4</b>	<b>Vaikutusarvioinnin toteutustapa</b> .....	<b>8</b>
4.1	Aineisto ja menetelmät .....	8
4.2	Arvioinnin kohdistaminen .....	9
4.3	Arvioinnin kriteerit .....	9
4.3.1	Alueen herkkyys .....	9
4.3.2	Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys .....	9
4.3.3	Vaikutusten merkittävyys .....	10
4.3.4	Vaikutuksen kesto .....	11
4.3.5	Vaikutukset koskemattomuuteen .....	11
4.4	Yhteisvaikutukset .....	13
4.5	Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue .....	13
4.5.1	Suorat vaikutukset .....	13
4.5.2	Välilliset vaikutukset .....	14
4.6	Vaikutusten kesto ja ulottuvuus .....	15
4.7	Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät .....	16
<b>5</b>	<b>Kaakkurijärvien Natura-alue</b> .....	<b>16</b>
5.1	Yleistä .....	16
5.2	Natura-alueen yleiskuvaus .....	16
5.3	Suojelun toteutuskeinot .....	17
5.4	Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit .....	17
5.5	Luontodirektiivin liitteen II lajit .....	18
5.6	Lintudirektiivin liitteen I lajit .....	19
5.7	Muut tärkeät lajit .....	19
<b>6</b>	<b>Hankkeen vaikutukset Natura-alueelle</b> .....	<b>19</b>

---

6.1	Vaikutukset suojeluperusteena oleviin lajeihin.....	19
6.2	Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin.....	22
7	<b>Yhteisvaikutukset .....</b>	<b>23</b>
8	<b>Vaikutusten lieventämistoimenpiteet.....</b>	<b>24</b>
9	<b>Vaikutukset Natura-alueen eheyteen .....</b>	<b>24</b>
10	<b>Johtopäätökset .....</b>	<b>25</b>
	<b>Lähteet.....</b>	<b>26</b>

*Kansikuva: Nykyinen voimajohto ylittää Heinijärvet © Laura Fontell-Seppelin, FCG Finnish Consulting Group Oy*

*FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.***

*Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.*

*Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.*

## 1 JOHDANTO

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tarkastellaan kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:n uutta Kristiinankaupungin ja Nokian välistä 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteyttä. Lähtökohtana on kantaverkon vahvistaminen sijoittamalla uusi voimajohtoyhteys nykyisten voimajohtojen rinnalle niiltä osin kuin mahdollista, mikä vähentää tarvittavan uuden johtoalueen leveyttä. Hanke sijoittuu kymmenen kunnan alueelle neljässä maakunnassa.

Fingrid Oy suunnittelee uuden 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteyden rakentamista Kristiinankaupungin Åbackin ja Nokian Melon sähköasemien välille. Johtoreitille sijoittuu Kaakurijärvien Natura-alue (FI0333004). Alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin (SAC = Special Areas of Conservation) ja lintudirektiivin (SPA = Special Protection Areas) mukaisena alueena.

Tässä asianmukaisessa Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteille ja Natura-alueen ekologiselle rakenteelle sekä koskemattomuudelle. Natura-arvioinnin ovat laatineet FM biologit Tiina Mäkelä, Minna Eskelinen ja Titta Makkonen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

## 2 HANKKEEN KUVAUS

### 2.1 Hankealueen sijainti

Uusi Kristiinankaupungin ja Nokian välinen 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteys sijoittuu 10 kunnan alueelle neljässä maakunnassa (Kuva 1). Uusi voimajohtoyhteys sijoitetaan nykyisten voimajohtojen rinnalle niiltä osin kuin mahdollista, mikä vähentää tarvittavan uuden johtoalueen pinta-alaa.

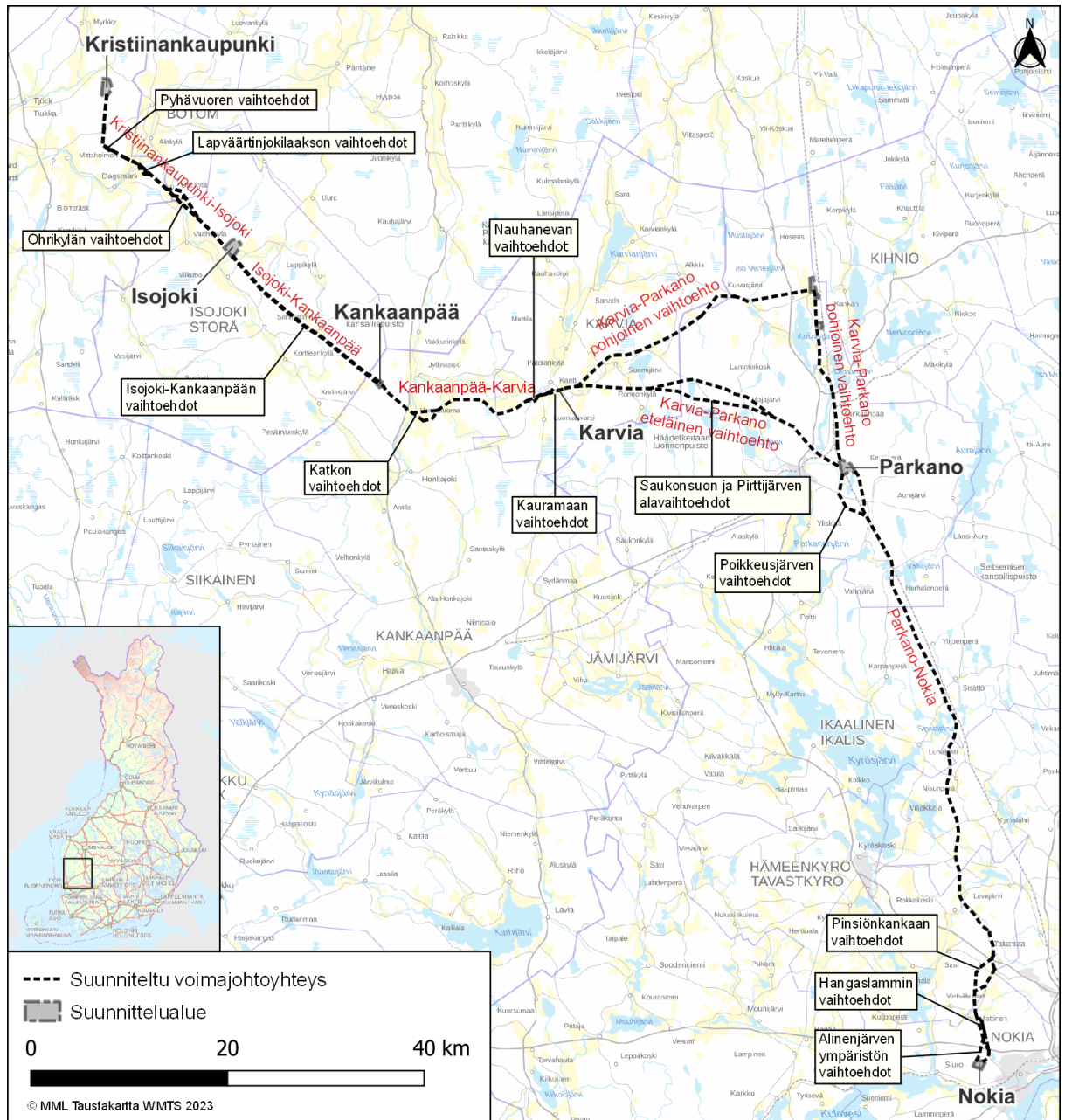
### 2.2 Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot

Kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:llä on sähkömarkkinalakiin (588/2013) perustuvat velvoitteet järjestelmävastuusta ja verkon kehittämisestä. Fingridin rooliin puhtaan sähköjärjestelmän alustan rakentajana ja ylläpitäjänä kuuluu Suomen kantaverkosta huolehtiminen ja sen kehittäminen tulevaisuuden tarpeita vastaavaksi. Uudet Kristiinankaupungin (Åback) ja Isojoen väliset kaksi rinnakkaista 400+110 kilovoltin voimajohtoa sekä Isojoen ja Nokian (Melo) välinen 400+110 kilovoltin voimajohto ovat tärkeä osa tulevaisuuden puhdasta sähköjärjestelmää. Voimajohtoyhteys tarvitaan kantaverkolle asetetun käyttövarmuusvaatimuksen turvaamiseksi, kun sähkönsiirto kasvaa Suomen tavoitellessa hiilineutraaliutta vuonna 2035.

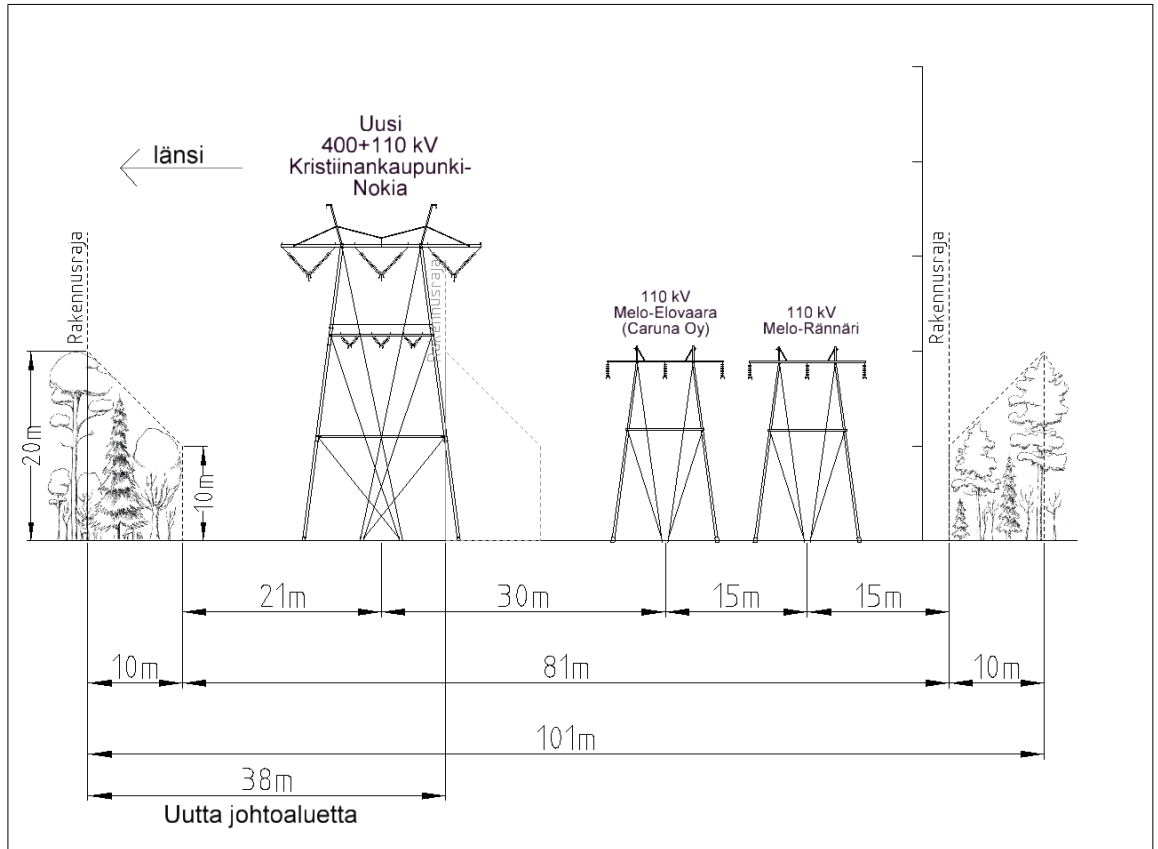
Alustavan aikataulun mukaan voimajohdon rakentamisen edellyttämät maastotutkimukset ja yleissuunnittelu tehdään vuosina 2024–2026. Hankkeen rakentamisen arvioidaan tapahtuvan vuosina 2026–2028.

Voimajohtohankkeen pohjoisempänä päätepisteenä on Fingridin Kristiinankaupunkiin rakennettava sähköasema ja eteläisempänä päätepisteenä on Fingridin Nokialle rakennettava sähköasema. Tarkasteltavien voimajohtoreittien yhteispituus on noin 245 kilometriä, kun kaikkien voimajohtoreittivaihtoehtojen pituudet lasketaan yhteen. Rakennettavan voimajohtoyhteyden pituus on noin 159-178 kilometriä toteutettavasta vaihtoehdosta riippuen (Kuva 1).

Suunniteltu voimajohto koostuu viidestä johto-osuudesta: Kristiinankaupunki-Isojoki, Isojoki-Kankaanpää, Kankaanpää-Karvia, Karvia-Parkano ja Parkano-Nokia. Kaakkurijärvien Natura-alue sijoittuu johto-osuudelle Parkano-Nokia.



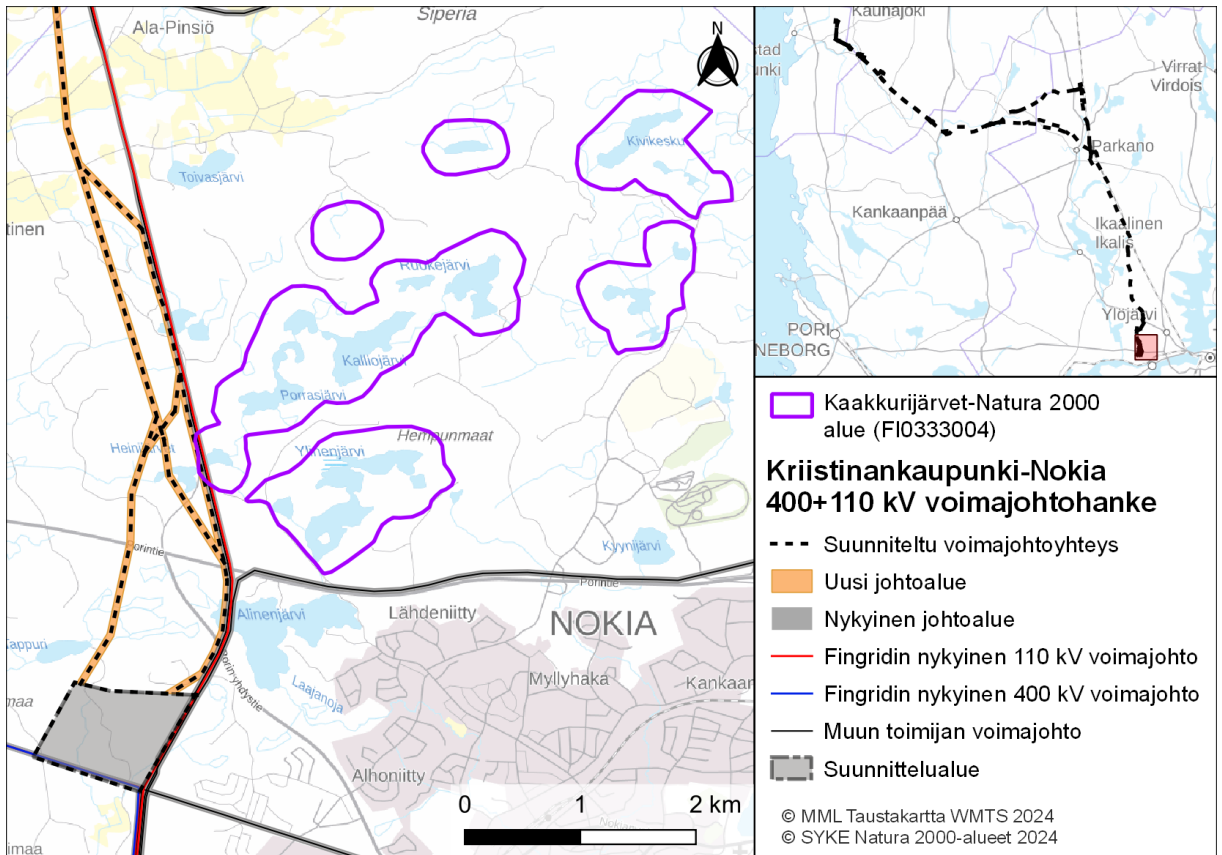
Kuva 1. YVA-menettelyssä tarkasteltavat voimajohtoreitit.



Kuva 2. Hankkeen maa-alan tarve Kaakkurijärvien Natura-alueelle sijoittuvassa Alinenjärven ympäristön itäisessä vaihtoehdossa.

### 2.3 Natura-alueelle sijoittuvan ja alueen läheisyydessä sijaitsevan hankealueen osan kuvaus

Kaakkurijärvien kuusiosainen Natura-alue sijoittuu Nokialle (Kuva 3). Voimajohto-osuudelle Parkano-Nokia kuuluva Alinenjärven ympäristön itäinen vaihtoehto sijoittuu 340 metrin matkalla Natura-alueelle. Voimajohto sijoittuu kahden nykyisen 110 kilovoltin voimajohdon länsipuolelle (kuva 2). Voimajohdon rakentamisen seurauksena voimajohtoalue levenisi noin 38 metriä. Alinenjärven ympäristön itäisessä vaihtoehdossa voimajohto sijoittuu Natura-alueella puustoiset suot -luontotyyppille sekä kuvioille, joille ei ole määritetty Natura-luontotyyppiä. Uuden maastokäytävän Alinenjärven ympäristön keskimmäinen ja läntinen vaihtoehto eivät sijoitu Natura-alueelle. Läntiseen vaihtoehtoon on YVA-selostuksen julkaisemisen jälkeen tehty kaakkurin lentoreiitit huomioiva muutos.



Kuva 3. Kaakkurijärvien Natura-alueen sijoittuminen suunniteltuun Kriistinakaupunki-Nokia voimajohtoon nähden. Kuvassa on esitetty YVA-selostuksen julkaisun jälkeen tehty kaakkurin lentoreitit huomioiva reittimuutos Alinenjärven ympäristön läntiseen reittivaihtoehtoon.

### 3 NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET

#### 3.1 Yleistä

Natura-arviointimenettely noudattaa ennalta varautumisen periaatetta, jonka mukaisesti arvioinnissa on osoitettava, ettei haitallisia vaikutuksia aiheudu alueen koskemattomuuteen. Tästä syystä asianmukainen arviointi on oltava riittävän yksityiskohtainen ja riittävän hyvin perusteltu, jotta voidaan osoittaa haitallisten vaikutusten puuttuminen alan parhaan olemassa olevan tieteellisen tiedon perusteella (Euroopan komissio 2021).

#### 3.2 Menettelyvaiheet

Natura -menettelyssä on kolme päävaihetta, jotka on säädetty luontodirektiivin 6 artiklan 3 ja 4 kohdassa (Euroopan komissio 2021):

##### **Ensimmäinen vaihe: Selvitys**

Menettelyn ensimmäinen osa koostuu ennakoarviointivaiheesta ("selvitys"), jossa selvitetään, liittyykö suunnitelma tai hanke suoranaisesti Natura-alueen käyttöön tai onko se tarpeellinen alueen käytön kannalta, ja jos näin ei ole, onko se omiaan vaikuttamaan

alueeseen merkittävästi (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) alueen suojelutavoitteiden kannalta. Selvitys on ennakoarviointivaihe, joka yleensä voi perustua jo olemassa oleviin tietoihin.

### **Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi**

Jos todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia ei voida sulkea pois, menettelyn seuraavassa vaiheessa arvioidaan suunnitelman tai hankkeen (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) vaikutusta alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako se Natura-alueen koskemattomuuteen, ottaen huomioon mahdolliset lieventävät toimenpiteet. Toimivaltaiset viranomaiset päättävät suunnitelman tai hankkeen hyväksymisestä asianmukaisen arvioinnin tulosten perusteella.

Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa (09/2023, § 34 ja § 35) sekä luontodirektiivin 6. artiklassa. Luonnonsuojelulain 35 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla.

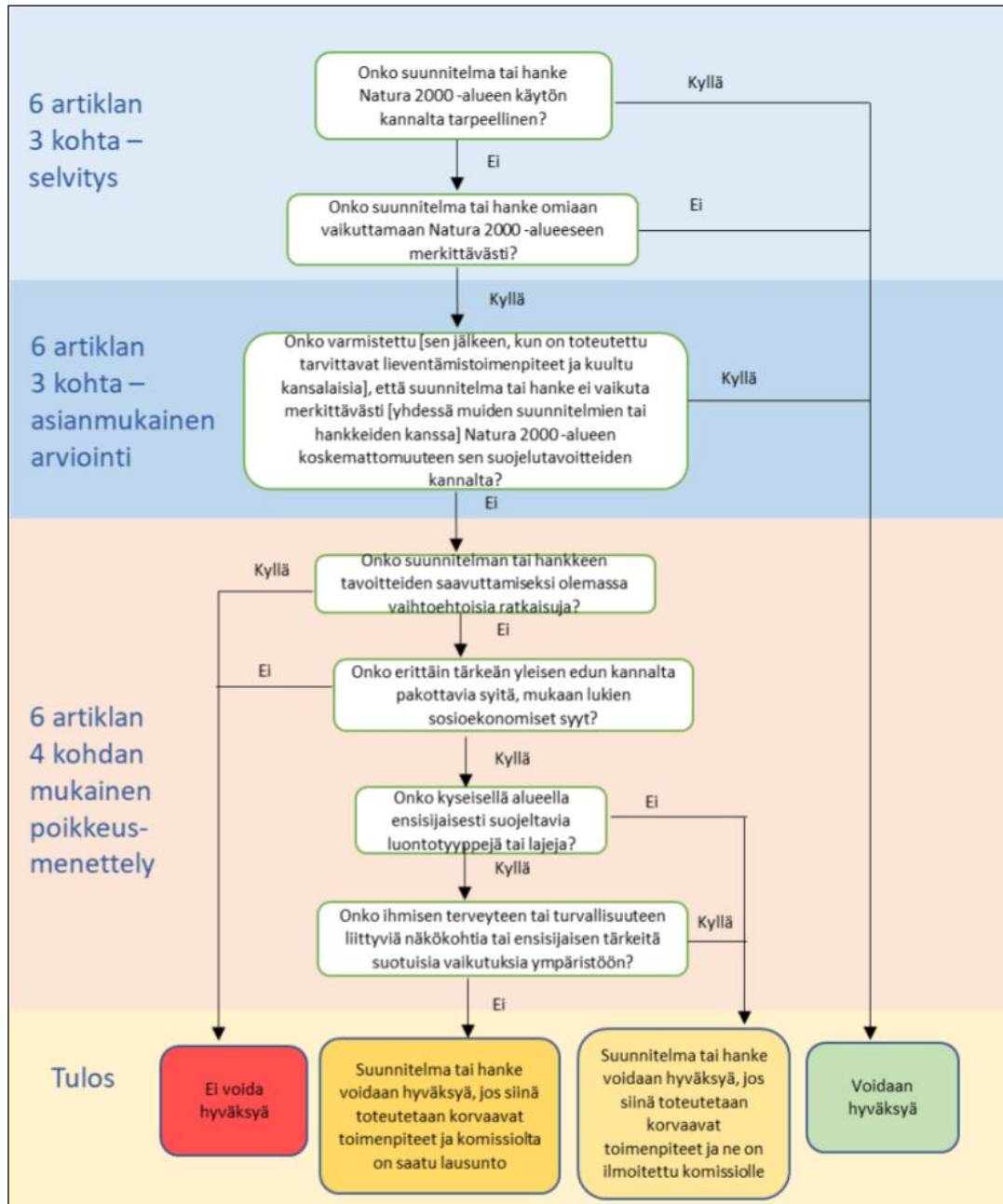
Asianmukaiseen arviointiin kuuluvat seuraavat vaiheet:

1. Kerätään tietoja hankkeesta ja asianomaisesta Natura 2000 -alueesta.
2. Arvioidaan suunnitelman tai hankkeen vaikutuksia alueen suojelutavoitteiden kannalta erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa.
3. Varmistetaan, voiko suunnitelmalla tai hankkeella olla haitallisia vaikutuksia alueen koskemattomuuteen.
4. Tarkastellaan lieventäviä toimenpiteitä ja seurantaa.

### **Kolmas vaihe: Poikkeaminen 6 artiklan 3 kohdasta tietyin edellytyksin**

Menettelyn kolmanteen vaiheeseen mennään ainoastaan silloin, jos suunnitelman tai hankkeen toteuttaja katsoo arvioinnin kielteisestä tuloksesta huolimatta, että suunnitelma tai hanke olisi edelleen toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavista syistä. Tämä on mahdollista vain, jos vaihtoehtoisia ratkaisuja ei ole, erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavat syyt ovat asianmukaisesti perusteltuja ja jos toteutetaan asianmukaisia korvaavia toimenpiteitä sen varmistamiseksi, että Natura 2000-verkoston yleinen kokonaisuus säilyy yhtenäisenä.





Kuva 43. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arvioinnin kolme vaihetta (Euroopan komissio 2021).

## 4 VAIKUTUSARVIOINNIN TOTEUTUSTAPA

### 4.1 Aineisto ja menetelmät

Tämä Natura-arviointi tehtiin Natura-tietolomakkeen, Metsähallituksen kuviotietojen (2023), Natura-alueen tietyille osille toteutetun maastokäynnin (14.6.2022) ja olemassa olevan lajistotiedon (Suomen lajitietokeskus 2023) pohjalta. Alueella on tehty hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys sekä liito-oravaselvitys 100 metriä voimajohdon keskilinjan molemmin puolin niissä kohdin, joissa

voimajohtohanke sijoittuu nykyisen voimajohdon viereen. Uuden maastokäytävän johtoreiteillä (alueet, joilla voimajohtohanke ei sijoitu nykyisen voimajohdon rinnalle), selvitysalue on ollut 200 metriä voimajohdon keskilinjan molemmin puolin.

Arvioinnissa on tukeuduttu myös arvioinnin tekijöiden asiantuntemukseen suojeluperusteissa mainittujen lajien ja luontotyyppien alueellisesta levinneisyydestä ja edustavuudesta.

## 4.2 Arvioinnin kohdistaminen

Natura-arvioinnissa keskitytään suojelun perustana oleviin luontotyyppeihin tai lajeihin. Luonnonarvot ilmenevät Natura-tietolomakkeista ja ne ovat:

- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen I luontotyyppejä tai
- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen II lajeja tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin liitteen I lintulajeja tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitettuja muuttolintuja.

SAC-alueilla arviointi kohdistuu vain alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyyppihin ja lajistoon. SPA-alueilla arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyyppihin eikä luontodirektiivin liitteen II lajeihin, vaikka ne Natura-tietolomakkeella olisikin mainittu. Vastaavasti SAC-alueilla ei arvioida vaikutuksia lintudirektiivin mukaiseen lajistoon.

Alueen koskemattomuuden turvaaminen voi edellyttää, että Natura-arvioinnissa tarkastellaan myös muita kuin suojelun perusteena mainittuja luontotyyppejä tai lajeja, mikäli niihin kohdistuvat vaikutukset heijastuvat suojeluperusteisiin. Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppejä ja/tai lajeja. Joskus suorien Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten lisäksi suunnitellulla toiminnalla voi olla myös välillisiä, monimutkaisempien vaikutusketjujen kautta suojeluperusteisiin ulottuvia vaikutuksia, koska alueen suojelun perusteena olevat lajit ja luontotyypit ovat vuorovaikutuksessa muiden lajien ja luontotyyppien sekä fyysisen ympäristön kanssa. Täten voi olla tarpeen kohdentaa Natura-arviointi myös muihin kyseisen alueen tietolomakkeissa mainittuihin luontotyyppihin ja lajeihin, mikäli niihin kohdistuvat vaikutukset voivat olla merkittäviä ja ulottuvat edelleen Natura-alueen suojeluperusteisiin (Mäkelä & Salo 2021). Natura-arviointivelvollisuuden ulkopuolelle Suomessa jäävät susi, karhu ja ilves, joille Suomella on jäsenyysneuvotteluissa sovittu poikkeukset luontodirektiivin velvoitteista.

## 4.3 Arvioinnin kriteerit

### 4.3.1 Alueen herkkyys

Natura-alueverkostoon sisällytettyjen alueiden tavoitteena on ylläpitää luontotyyppien ja lajien suojelutason säilymistä suotuisana. Arvioinnissa huomioidaan alueen ja luontotyyppien herkkyys vaikutuksille.

### 4.3.2 Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys

Natura-alueiden luontotyyppihin ja lajistoon kohdistuvien vaikutusten suuruudelle on vaikea määrittää selkeitä rajoja, sillä lajin tai luontotyypin suojelutason säilyminen suotuisana riippuu luontotyypin/lajin yleisyydestä/harvinaisuudesta, Natura-alueen koosta ja sen

luontotyyppi/lajijakaumasta sekä luontotyyppin/lajin yleisyydestä/harvinaisuudesta koko alueverkostossa. Tämän vuoksi vaikutuksen suuruudelle ei esitetä erillistä kriteeristöä.

Vaikutusten todennäköisyyttä on arvioitu seuraavan luokituksen mukaisesti: varma, erittäin todennäköinen, todennäköinen, odotettavissa, ennakoitavissa ja epätodennäköinen sekä erittäin epätodennäköinen.

#### 4.3.3 Vaikutusten merkittävyys

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritetty, milloin luonnonarvot heikentyvät tai merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission julkaisemassa ohjeessa (Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset) todetaan, että vaikutusten merkittävyys on kuitenkin määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet. Mikäli ilmenee, että vaikutus on epävarma, suunnitelma myös heikentää merkittävästi Natura-arvoja (varovaisuusperiaate).

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävää jos:

- Suojeltavan lajin tai luontotyyppin 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.
- Luontotyyppin ominaispiirteet turmeltuvat tai osittain häviävät hankkeen johdosta.
- Ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

Arvioinnissa kielteisten vaikutusten merkittävyys arvioitiin kohteen herkkyyden ja muutoksen suuruusluokan perusteella seuraavia luokkia käyttäen: erittäin suuret vaikutukset, suuret vaikutukset, kohtalaiset vaikutukset, vähäiset vaikutukset ja ei vaikutuksia. Näistä merkittäviä vaikutuksia ovat erittäin suuret ja suuret vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa käytettiin myös apuna Byronin (2000) esitystä vaikutusten merkittävyyden luokituksesta (Taulukko 1).

Taulukko 1. Vaikutusten merkittävyyden luokitus (Byron 2000).

Merkittävä vaikutus	Kohtalainen vaikutus	Vähäinen vaikutus
Elinympäristön kyky ylläpitää kansainvälisesti arvokasta luontotyyppiä ja sen lajistoa menetetään pysyvästi.	Kansallisesti merkittävän lajin pysyvä menetys elinympäristön, hävittämisen tai häirinnän myötä.	Paikallisesti arvokkaan alueen luontotyyppien toiminnan heikkeneminen tai lajien menetys, palautuu nopeasti vaikutuksen päätyttyä
Haitallinen vaikutus alueen eheyteen, missä alueen eheydellä tarkoitetaan sitä ekologista rakennetta ja toimintaa, joka ylläpitää alueen luontotyyppiä, luontotyyppien muodostamia kokonaisuuksia sekä lajien populaatioita	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.	Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan paikallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien avaintoiminnot säilyvät.
Suojellun tai kansallisesti tärkeän harvinaisen lajin pysyvä menetys sen kasvupaikan menettämisen, hävittämisen tai häirinnän myötä	Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan kansallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien toiminnalle ominaiset avaintoiminnot säilyvät.	
Luonto- tai lintudirektiivissä mainittu luontotyyppi tai lajin pysyvä menetys	Pysyvä luontoarvojen menetys muulla alueella, jolla on merkitystä luonnonsuojelun kannalta.	
Kansallisesti merkittävän alueen niiden resurssien menetys, joiden perusteella alue on suojeltu.		

Vaikutusten merkittävyydestä voidaan todeta, että mikäli suunnitelma tai hanke tuottaa suuren merkittävän vaikutuksen luontotyyppille tai lajille, niin vaikutukset ovat merkittävästi suojeluperusteita heikentäviä. Tällöin suunnitelma tai hanke heikentää luontotyyppiä tai lajia siten, että luontotyyppi tai laji häviää pitkällä tai lyhyellä aikavälillä.

#### 4.3.4 Vaikutuksen kesto

Vaikutuksen kesto vaikuttaa vaikutusten merkittävyyteen. Vaikutukset voidaan jakaa seuraavasti (Byron 2000):

- Pysyvä – vaikutukset, jotka jatkuvat yli yhden ihmiskupolven (>25 vuotta).
- Väliaikainen – vaikutuksen kesto vähemmän kuin 25 vuotta.
- Pitkäaikainen - vaikutuksen kesto 15–25 vuotta.
- Keskipitkä – vaikutuksen kesto 5–15 vuotta.
- Lyhytaikainen – vaikutuksen kesto alle 5 vuotta.

#### 4.3.5 Vaikutukset koskemattomuuteen

Yksittäisiin luontotyyppihin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten lisäksi on arvioitava hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen (koskemattomuus). Alueen koskemattomuus liittyy alueen suojelutavoitteisiin, eikä se siten tarkoita koskemattomuutta sanan kirjaimellisessa tai fyysisessä merkityksessä.

Komission ohjeiden mukaan negatiivinen vaikutus alueen eheyteen on lopullinen kriteeri, jonka perusteella todetaan, ovatko vaikutukset merkittäviä. Luontodirektiivin 6 artiklan 3. kohta määrää, että viranomaiset saavat hyväksyä hankkeen tai suunnitelman vasta varmistuttuaan siitä, että se *"ei vaikuta kyseisen alueen koskemattomuuteen"*. Komission

tulkintaohjeessa todetaan, että koskemattomuus tarkoittaa "ehjänä olemista". Tällöin on kyse siitä, että voiko alue hankkeesta tai suunnitelmasta huolimatta pitkälläkin tähtäyksellä säilyä sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyypit eivät "mainittavasti supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pystyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan".

Tämä korostaa, että hanke tai suunnitelma ei saa uhata alueen koskemattomuutta eli koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan täytyy säilyä elinkelpoisena. Myös niiden luontotyyppien ja lajien kantojen täytyy säilyä elinvoimaisena, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkoston.

Eheyteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm.:

- elinpiirit
- ruokailu- ja pesimäalueet
- ravinne- ja hydrologiset suhteet
- ekologiset prosessit
- populaatiot

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myös tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyyppeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin ja/tai lajeihin (Söderman 2003).

Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta on esitetty taulukossa 2.

*Taulukko 2. Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta (Byron 2000, mukailen Söderman 2003).*

Vaikutuksen merkittävyys	Kriteerit
<i>Merkittävä kielteinen vaikutus</i>	Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
<i>Kohtalaisen kielteinen vaikutus</i>	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
<i>Vähäinen kielteinen vaikutus</i>	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.
<i>Myönteinen vaikutus</i>	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan.
<i>Ei vaikutuksia</i>	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan.

#### 4.4 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutusten arviointi koskee niitä suunnitelmia tai hankkeita, jotka on jo toteutettu tai hyväksytty mutta vielä kesken tai joista on tehty lupahakemus. Arvioinnissa on huomioitu kaikentyyppiset suunnitelmat tai hankkeet, jotka voivat yhdessä tarkasteltavan suunnitelman tai hankkeen kanssa aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia.

#### 4.5 Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

Voimajohtohankkeet saattavat aiheuttaa suoria ja/tai välillisiä vaikutuksia hankealueiden ja mahdollisesti niiden lähiympäristön eliöstölle. Tässä Natura-arviossa vaikutukset ovat suoria ja välillisiä, koska tarkasteltava Natura-alue sijoittuu osittain hankealueelle.

Pitkäaikaisia vaikutuksia aiheutuu uusille pylväspaikoille, raivattavalle ja avoimena pidettävälle johtoalueelle sekä säännöllisesti käsiteltävän johtoaukean reunavyöhykkeelle.

##### 4.5.1 Suorat vaikutukset

###### **Kasvillisuuden muutokset**

Suoria vaikutuksia luontotyypeille ja lajien elinympäristöille kohdistuu johtoalueen raivauksesta ja pylväiden perustuksesta. Ennen voimajohtohankkeen rakentamista tulevan johtoalueen puusto hakataan ja johtoaukea raivataan.

Toiminnan aikana johtoaukea pidetään avoimena raivaamalla se koneellisesti tai miestyövoimin keskimäärin noin 5–8 vuoden välein. Valikoivassa raivauksessa käyttövarmuutta vaarantamattomia matalakasvuisia puita ja pensaita voidaan jättää kasvamaan johtoaukealle.

Johtoaukean molemmin puolin sijaitsevat 10 metriä leveät reunavyöhykkeet, joiden puustoa käsitellään 10–25 vuoden välein sähköturvallisuuden ja kantaverkon käyttövarmuuden varmistamiseksi. Edellisestä käsittelystä riippuen vuorottelevat joko latvuksia vain lyhentävä helikopterisahaus tai hakkuu, jos puusto on jo kokonaisvaltaisesti pitkää. Vähimmäiskäsittely perustuu lunastuksessa määritettyihin reunavyöhykkeen puiden enimmäispituuksiin (niin sanottuihin lunastusmittoihin), jotka turvaavat voimajohtohankkeen käyttövarmuuden. Lunastusmitat sallivat reunavyöhykkeen etureunassa korkeintaan 10 metriä pitkät puut ja siitä metri metriltä 20 metriä pitkät puut reunavyöhykkeen takarajalla. Maanomistaja päättää käsittelyn joko lunastusmittojen mukaan tai kokonaisvaltaisesti, jolloin poistetaan reunavyöhykkeeltä kaikki niin sanottu ainespuusto. Tarvittaessa kaadetaan myös johtoalueen ulkopuolisia puita. Näiden kaatamisesta ja korvaamisesta sovitaan erikseen maanomistajan kanssa.

Avosoilla ja harvapuustoisilla soilla voimajohtopylväiden väliin jäävän johtoalueen kasvillisuus ei juuri muutu. Puustoisilla soilla puuston poisto lisää etenkin varpujen ja heinien kasvua. Pylväspaikkojen läheisyydessä kasvillisuus muuttuu kosteuden suhteen vaatimattomamman lajiston eduksi. Johtoaukeat voivat toimia myös perinnebiotooppilajien uuelinympäristöinä.

Metsäympäristöjen linnustolle voimajohtohankkeen rakentamisesta aiheutuu lievää pesimäympäristön menetystä.

###### **Melu ja törmäys**

Välillisiä vaikutuksia voi syntyä rakentamisen aikaisesta melusta, joka voi häiritä alueen linnustoa ja muuta eläimistöä. Rakentamisesta aiheutuvan melun on todettu vaimenevan alle 40 dB:iin noin 150 metrin päässä melulähteestä. Voimajohtoa purettaessa aiheutuu

samantyyppisiä väliaikaisia häiriövaikutuksia kuin rakentamisaikana kaivettaessa maata pylväspaikoilla ja liikuttaessa työkoneilla johtoalueella.

Uudet voimajohtorakenteet voivat vaikuttaa lintujen riskiin törmätä voimajohtoihin. Törmäysten mahdollisuutta voidaan pienentää merkitsemällä voimajohtoja huomiomerkein. Törmäysriski on merkittävin lajeilla, joilla on pieni siipipinta-ala suhteessa ruumiin painoon sekä suurilla ja isoiksi parviksi kerääntyvillä lajeilla tai hämärä- ja yöaktiivisilla lajeilla. Potentiaalisia törmääjiä ovat joutsenet, hanhet, sorsat, kanalinnut, kurjet, kahlaajat ja petolinnut (Koskimies 2009). Merkittävien pesimä-, ruokailu- tai levähtämisaluiden läheisyydessä törmäysriski on suurempi. Lisäksi voimajohtopylväät ja johtimet saattavat houkutella petolintuja sopivan korkeina ympäristön tähytyspaikkoina. Tällöin ne ovat vaarassa törmätä johtimiin tai pylväiden haruksiin saaliin kiinnittäessä niiden huomion. Tutkimusten mukaan ilmajohtoihin tapahtuvista törmäyksistä suuri osa tapahtuu alemman jännitetason (alle 110 kilovoltin) voimajohtoihin, eikä Fingridin kantaverkon voimajohtoihin. Laskennallisen törmäysriskin voidaan esittää kasvavan, kun törmäyksen mahdollistavia virtajohtimia on enemmän ja yhteispylväessä johtimia on myös useammalla tasolla. Käytännössä johtimien määrän muutoksella on kuitenkin voimajohtokokonaisuuden näkyvyyttä parantava vaikutus ja siten johtimien määrän lisäys vaikuttaa törmäysriskiä vähentävästi. Lisäksi paksummat voimajohtot (400 kilovolttia) havaitaan paremmin.

Voimajohtot voivat aiheuttaa suuremmille lintulajeille riskin sähköiskusta. Kantaverkon suurjännitteisten 400 kilovoltin voimajohtojen rakenteet sijaitsevat kuitenkin niin etäällä toisistaan, että sähköiskujen vaaraa ei käytännössä synny. Myös pienemmissä 110 kilovoltin voimajohtorakenteissa johtimien etäisyydet ovat niin pitkät, että sähköiskuja tapahtuu harvoin.

Voimajohtojen purkamisen jälkeen voimajohtoalueen luontotyyppit ja kasvillisuus saavat palautua ennalleen, mikä tapahtuu eri kasvupaikkatyypeillä eri nopeudella. Palautuminen riippuu myös voimajohtoalueen maankäytöstä purkamisen jälkeen.

#### 4.5.2 Välilliset vaikutukset

##### **Hydrologiset vaikutukset**

Voimajohtojen rakentamisen ei ole todettu vaikuttavan pinta- ja pohjavesiin.

Voimajohtojen rakentaminen ja pylväspaikat eivät vaikuta pysyvästi pintavesien virtaukseen tai valuma-alueisiin. Pylväspaikka voi paikallisesti salvata pintavesiä, mutta pylväspaikan pinta-ala huomioiden vaikutukset pintavesien valumaan ovat hyvin vähäiset.

Rakentamisaikana ojia ja muita pieniä vesiuomia ylitetään työkoneilla. Tarvittaessa tehdään ojien vähäisiä siirtoja, mikäli pylväsrakenteet sitä edellyttävät. Rakentamisen päätyttyä varmistetaan, ettei veden virtaukselle aiheudu pysyvää haittaa ja tarvittaessa avataan ojat. Rakennettaessa pylväs veteen vaikutukset vesistöön minimoidaan asianmukaisten rakentamistapojen avulla.

Luonnonuomiin tai lampiin/järviin ei kohdistu muutoksia voimajohtojen rakentamisesta. Pylväspaikan suunnittelussa voidaan pääsääntöisesti huomioida mahdolliset uomat ja sijoittaa pylväs uoman ulkopuolelle. Pylväitä ei sijoiteta vesistöihin.

##### **Reunavaikutus**

Voimajohtolle raivattavan ja puuttomana pidettävän johtoaukean lisäksi läheisyyteen syntyy reunavaikutteista ympäristöä. Reunavaikutuksen arvioidaan yltävän keskimäärin 2–3 puun pituuden verran sulkeutuneeseen metsään, mikä vastaa noin 50 metriä (Päivinen ym. 2011). Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee lajiryhmittäin ja erityyppisten ympäristöjen välillä (Kuva 5). Luontaisenkin reunavaikutuksen on havaittu vähentävän jäkälien lajimäärää (Moen ja Jonsson 2003, Esseen 2006). Reunavaikutukselle herkkiä ovat myös eräät sammalet, käävät ja epifyyttijäkelät, mutta reunavaikutus boreaalisten metsien kasvillisuudelle on yleisesti heikko eikä ulotu kovin kauas (Väistö 2018). Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten kallioilla ja vähäpuustoisilla soilla, reunavaikutus on verrattain vähäistä. Reunavaikutuksen vuoksi metsäkasvillisuuden koostumus sekä kasvilajien runsaussuhteet muuttuvat reunalla. Reunavaikutuksen lisääntyminen edistää tiettyjen lajiryhmien, kuten rastaiden menestymistä. Reunavaikutus ulottuu metsän reunasta noin 10–50 metriä metsän puolelle (Väistö 2018, Moen ja Jonsson 2003).



Kuva 5. Reunavaikutuksen todettuja ulottuvuuksia eri lajiryhmissä ja pienilmastossa (Bentrup 2008)

#### **Muut välilliset vaikutukset**

Voimajohtoaukeat ovat hirvieläinten suosimia ruokailualueita ympäri vuoden. Myös myyrille ja muille piennisäkkäille johtoaukeat tarjoavat sopivan elinympäristön. Runsaat pikkujyrsijäkannat voivat houkutella alueille petolintuja ja pienpetoja (kuten esimerkiksi kettu, kärppä ja lumikko). Tämä voi vaikuttaa johtoaukeaan rajautuvan suojelualueen eläimistöön, kun saalistuspaine kasvaa.

#### **4.6 Vaikutusten kesto ja ulottuvuus**

Voimajohtohankkeen mahdolliset vaikutukset Natura-alueelle ajoittuvat johtopylväiden rakentamisen, toiminnan sekä purkamisen ajalle. Voimajohtohankkeissa yleisesti merkittävimmät vaikutukset ovat rakentamisen ja purkamisen aikaisia häiriövaikutuksia. Mahdolliset lintujen törmäys- ja estevaikutukset voivat ulottua häiriövaikutuksia hieman laajemmalle alueelle.

Kasvillisuuteen kohdistuvat välilliset vaikutukset ovat sen sijaan usein paikallisia ja ilmevät voimakkaimmin hankkeen rakennusvaiheen aikana. Reunavaikutuksen lisääntyminen voi heikentää Natura-alueen ominaisluonnetta. Tämän vaikutuksen on arvioitu



ulottuvan enimmillään noin 50 metrin alueelle. Purkamisen jälkeinen vaikutus riippuu alueelle tulevasta maankäytöstä.

#### 4.7 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät

Natura-tietolomakkeella suojeluperusteissa mainittujen eläinlajien reviirien sijoittuminen ja yksilö/parimäärien nykytila Natura-alueella ei ole kattavasti tiedossa. Tämän vuoksi tulosten tulkinnassa ja vaikutusten arvioinneissa on jouduttu tekemään oletuksia, jotka tuovat tulosten luotettavuuteen merkittävyydeltään vähäisen epävarmuustekijän.

## 5 KAAKKURIJÄRVIEN NATURA-ALUE

### 5.1 Yleistä

Kaakkurijärvien Natura-alue (FI0333004) on sisällytetty Suomen Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin (SAC) ja lintudirektiivin (SPA) mukaisena kohteena. Kaakkurijärvet on erittäin arvokas luonnontilaisen pienvesiluonnon kokonaisuus, jonka merkitystä lisäävät kaakurit. Sen pinta-ala on 574 hehtaaria.

### 5.2 Natura-alueen yleiskuvaus

Kaakkurijärvien alue muodostaa erämaisen luonnontilaisten pienten järvien ja lampien kokonaisuuden, joka on erittäin merkittävä kaakkurin pesinnän kannalta koko Etelä-Suomessa. Kaakkurin pesimäpopulaatio on alueella harvinaisen suuri (7-8 paria) ja lajin tiheys alueella on Etelä-Suomen suurimpia. Alueen vesiluonto on säilynyt poikkeuksellisen luonnontilaisena, ja kohde edustaakin kokonaisten lampi- ja järviketjujen vuoksi erinomaisesti pienvesiin liittyviä luontoarvoja. Järvien ja lampien rantasuot ovat monin paikoin täysin luonnontilaisia. Koko Etelä-Suomessa pieniä järviä ja lampia on säilynyt luonnontilaisina alle 20 %, ja useimmat näistä ovat erillisiä, yksittäisiä kohteita. Kaakkurijärvien arvo koostuu ensisijaisesti niiden muodostamasta aluekokonaisuudesta.

Aluetta käytetään ajoittain puolustusvoimien toimintaan tai suojelualueen läheisyydessä tapahtuvan puolustusvoimien toiminnan vaikutukset voivat ulottua suojelualueelle.

Kaakkurijärvet on erittäin arvokas luonnontilaisen pienvesiluonnon kokonaisuus, jonka merkitystä lisää kaakkuriyhdykskunta. Metsätalous ja alueen virkistyskäyttö ovat selvimmät uhkatekijät.

Suojelutavoitteen määrittely:

Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyypit ja lajit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintään alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa.

Lisäksi alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys,
- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään alueen käyttöä ohjaamalla.

### 5.3 Suojelun toteutuskeinot

Alue on valtakunnallisessa pienvesi-inventoinnissa arvokkaaksi luokiteltu alue. Nokian rantaosayleiskaavassa alueella on (lainvoimainen 1.7.2004) SL-merkintä. Natura-alueen ympärillä kaavamerkintä on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on ulkoilun ohjaustarvetta.

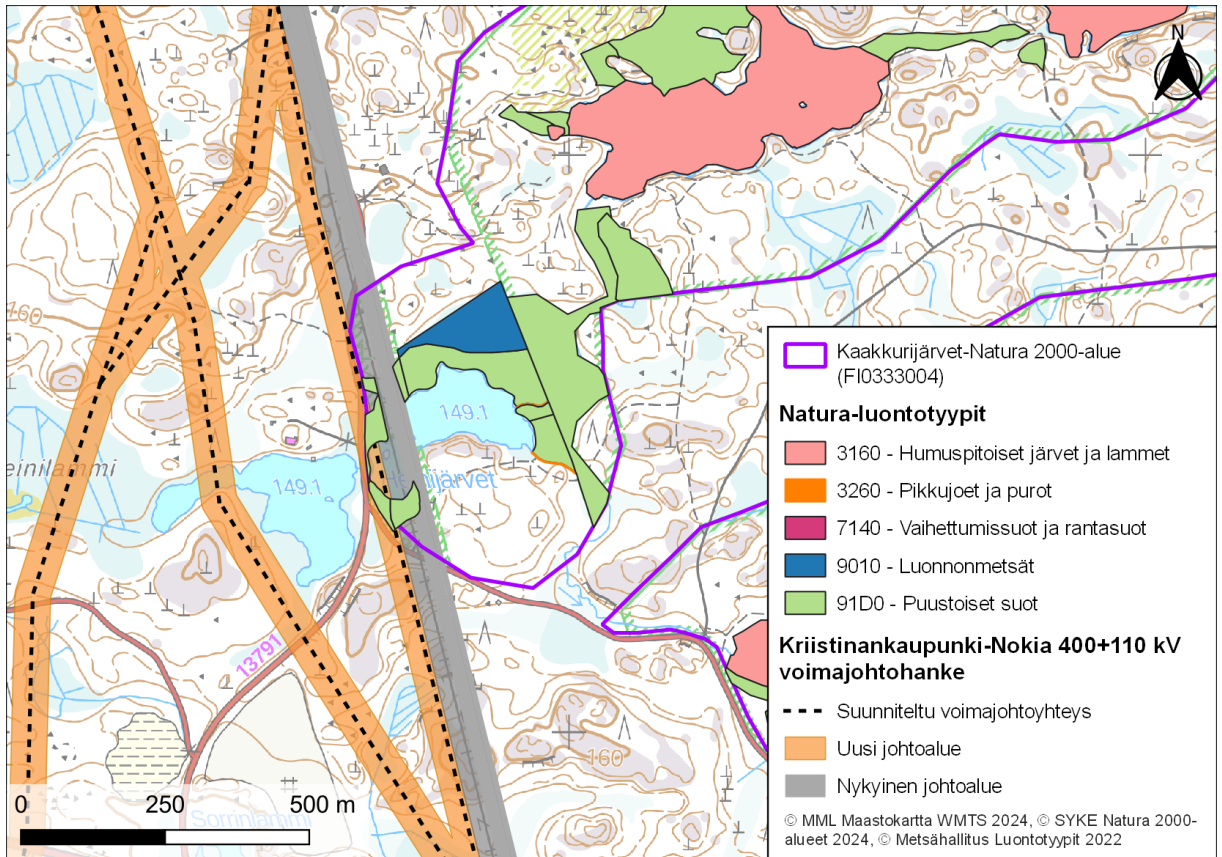
Alueen suojelu ei rajoita puolustusvoimien toimintaa ja sen kehittämistä. Suojelun toteutuskeinona on luonnonsuojelulaki (maa-alueet) ja vesilaki (vesistöt). Suojelun tavoitteena on pienten järvien ja lampien muodostaman kokonaisuuden suojeleminen.

### 5.4 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

Kaakkurijärvien suojeluperusteena on viisi Natura-luontotyyppiä, joista kaksi on priorisoituja (Taulukko 3). Puustoiset suot ja humuspitoiset järvet ja lammet kattavat pinta-alallisesti laajimman osan Natura-alueella määritetyistä luontotyypeistä, mutta suurinta osaa Natura-alueen pinta-alasta ei ole määritetty kuuluvaksi mihinkään luontotyyppiin. Alueen kokonaispinta-ala on 574 ha.

*Taulukko 3. Natura-alueen suojeluperusteissa mainitut luontodirektiivin liitteen I mukaiset luontotyypit, niiden pinta-alat, edustavuus sekä yleisarviointi Natura-tietolomakkeen (2018) mukaan (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.1). Edustavuus: (A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä, D = ei merkittävä), yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen luontotyypin suojelulle: (A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä). Priorisoidut luontotyypit on merkitty tähdellä (\*).*

Natura-luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
Humuspitoiset järvet ja lammet	3160	98	Erinomainen	Erittäin tärkeä
Pikkujoet ja purot	3260	0,2	Merkittävä	Merkittävä
Vaihettumissuot ja rantasuot	7140	40	Hyvä	Tärkeä
Boreaaliset luonnonmetsät *	9010	1,34	Merkittävä	Merkittävä
Puustoiset suot *	91D0	115	Merkittävä	Merkittävä



Kuva 6. Kaakkurijärvien Natura-alueen määritetyt luontotyypit uuden johtoalueen läheisyydessä.

## 5.5 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Alueen suojeluperusteena ei ole yhtään luontodirektiivin liitteen II lajia.

## 5.6 Lintudirektiivin liitteen I lajit

Alueen suojeluperusteena on kuusi lintulajia (Taulukko 4).

*Taulukko 4. Kaakkurijärvien Natura-alueen suojelun perusteena olevat lintudirektiivin liitteessä I mainitut lajit (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.2). Yleisarviointi (A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä) on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen lajin suojelulle.*

Alueen populaatio						
Koodi	Tieteellinen nimi	Suomenkielinen nimi	Tyyppi	Koko	Yksikkö	Yleisarviointi
A001	<i>Gavia stellata</i>	Kaakkuri	pesivä	7-8	pari	Erittäin tärkeä
A002	<i>Gavia arctica</i>	Kuikka	pesivä	2-6	pari	Tärkeä
A038	<i>Cygnus cygnus</i>	Laulujoutsen	pesivä	1-2	pari	Tärkeä
A127	<i>Grus grus</i>	Kurki	pesivä	1-2	pari	Tärkeä
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Kehräjä	pesivä	1	koiras	Merkittävä

Alueella on lisäksi yksi salassa pidettävä laji

## 5.7 Muut tärkeät lajit

Natura-lomakkeella ei mainita muita tärkeitä lajeja.

## 6 HANKKEEN VAIKUTUKSET NATURA-ALUEELLE

### 6.1 Vaikutukset suojeluperusteena oleviin lajeihin

Tutkimusten mukaan ilmajohtoihin tapahtuvista törmäyksistä suuri osa tapahtuu alemman jännitetason (alle 110 kilovoltin) voimajohtoihin eikä Fingridin kantaverkon voimajohtoihin. Lajikohtaisessa arvioinnissa on huomioitu lintujen teoreettinen riski törmätä voimajohtoihin, lajien yleiset käyttäytymispiirteet ja lajien esiintyminen Natura-alueella, mahdolliset epävarmuustekijät, lajien populaation koko ja populaation tila paikallisesti ja kansallisesti sekä muut mahdolliset arviointiin liittyvät lajikohtaiset biologiset tekijät. Näiden kaikkien seikkojen perusteella on esitetty arvio mahdollisen haitan suuruudesta sekä haitan merkittävyydestä lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Tulokset on esitetty lajikohtaisesti alla.

#### **Kaakkuri** (*Gavia stellata*)

Kaakkuri on karujen sisävesien lintulaji, joka pesii yleensä suorantaisten, pienten lampien rantamättäillä, pienissä saarissa ja tekosaareskeissa. Pari pesii samalla paikalla vuodesta toiseen. Ravintonsa se etsii laajoilta selkävesiltä usein kaukanakin pesälammilta. Poikaset lähtevät emojen kanssa ruokailujärville lentokykyisiksi vartuttuaan seitsemän viikon ikäisinä, mutta palaavat vielä useankin viikon ajan pesälammelle yöpymään. Kaakkuri on hyvin herkkä häirinnälle etenkin hautoma-aikana.

Lajin levinneisyys Suomessa on laikuttainen. Natura-alue on kaakkurin kannalta alueellisesti erittäin tärkeä. Alueen järvillä ja lammilla pesii useiden parien kaakkuripopulaatio.

Alueelta on tietoja kaakkurin pesinnästä yli 30 vuoden ajalta (Rintamäki 2019). Kaakkuri on pesinyt Heinijärven molemmilla puoliskoilla: länsipuolella luonnonsaarella, itäpuolella aivan tien lähellä olevassa pienessä luonnonsaarekkeessa sekä itäpuolen koillisosan keskelle tehdyssä tekosaarekkeessa, jossa pesä on ollut vuodesta 2016 lähtien. Kaakkurit vierailevat pesimäaikaan usein naapuriparien pesimäreiäreillä ja käyvät ravinnonhaussa oman pesimäjärven tai -lammen ulkopuolella. Etelässä kalastuspaikka on Pyhäjärvi, lännessä ja luoteessa Mahnalanselkä ja lounaassa Kulovesi. Itäisen Heinijärven kaakkuri-aikeisia ei ole nähty lähtevän itään Näsijärven suuntaan, mutta Koukkujärvellä idässä lajin on nähty kalastavan. Kuikkalintujen lentotapa on nopea ja hyvin suoraviivainen, eikä kaakkuri pysty äkkiväistöihin. Nousukiidon aikana laji voi lentää voimajohtojen suhteen törmäysriskikorkeudella, joten törmäysriski on kohtalainen. Kaakkurin törmäysriskialue ulottuu 150–200 metrin etäisyydelle pesälammesta tai ruokailujärvestä. Tätä pidemmällä lentokorkeus on jo selkeästi voimajohtojen ja metsänrajan yläpuolella (alimmat virtajohtimet 400+110 kilovoltin voimajohdoissa pylvään kohdalla keskimäärin noin 20 metrin korkeudella, pylväiden välissä tätä alempana). Mikäli puustoa sijoittuu lähemmäs rantaa, lentokorkeus nousee jo sitä ennen puuston ja johtimien yläpuolelle.

Natura-alueella pesivät yksilöt altistuvat törmäyksille koko pesimäkauden aikana siinä määrin kuin niiden on tarve liikkua voimajohdon kautta. Heinijärvellä pesivälle kaakkurille ja niiden poikasilla on kohtalainen riski törmätä itäisen ja keskimmäisen reittivaihtoehdon voimajohtoihin. Samoilla paikoilla vuosittain pesivät aikuiset yksilöt oppivat voimajohtojen sijainnin ja osaavat väistää niitä, jolloin törmäykset voimajohtoihin ovat melko harvinaisia. Nuoret linnut ovat alttiimpia törmäyksille. Aikuisille linnuille Heinijärven ylittävät voimajohdot muodostavat törmäysriskin etenkin tilanteissa, joissa lintu tulee yllättäen häirityksi esimerkiksi rannoilla liikkumisen seurauksena. Kaakkurijärvien alue on merkittävä virkistyskohde.

Kaakkurijärven itäinen vaihtoehto sijoittuu kaakkurin törmäysriskialueelle nykyisen voimajohdon rinnalle. Keskimmäinen vaihtoehto sijoittuu törmäysriskialueelle uuteen maastoon. Vaikutusten lieventämiseksi lännen suuntaan siirretty läntinen vaihtoehto sijoittuu noin 170 metrin etäisyydelle läntisestä Heinilammesta. Heinilammen rannan ja läntisen reittivaihtoehdon välinen alue on kokonaan metsäistä joten kaakkurin lentokorkeus on johdinten yläpuolella voimajohdon kohdalla.

Lajin kanta on melko vakaa ja laji on luokiteltu valtakunnallisesti säilyväksi (LC). Alueellisesti tarkasteltuna Natura-alue on lajin populaation kannalta merkittävä pesimäalue, minkä vuoksi vaikutuksen merkittävyys on kohtalainen itäisessä ja keskimmäisessä reittivaihtoehdossa. Läntisen reittivaihtoehdon osalta vaikutus arvioidaan vähäiseksi.

#### **Kuikka** (*Gavia arctica*)

Kuikka esiintyy pesivänä koko Suomessa lähinnä karuilla järvillä. Kaakkurin tapaan kuikan lentotapa on suoraviivainen ja fyysisten ominaisuuksiensa perusteella lajin törmäysriski on kohtalainen. Lajin kanta on melko vakaa ja laji on luokiteltu valtakunnallisesti säilyväksi (LC). Alueellisesti tarkasteltuna Natura-alue on lajin populaation kannalta tärkeä pesimäalue, mutta lajin populaatio on vakaa ja laji luokiteltu valtakunnallisesti säilyväksi (LC). Tämän vuoksi vaikutuksen merkittävyys on vähäinen.

#### **Laulujoutsen** (*Cygnus cygnus*)

Laulujoutsen pesii nykyisin lähes koko Suomessa, monenlaisilla vesistöillä ja soilla, jotka ovat tarpeeksi reheviä ja suojaisia (Valkama ym. 2011). Suomen laulujoutsenkanta on kasvanut voimakkaasti viime vuosina ja se on levittäytynyt pesimään uusille alueille. Laji ei ole enää kovin vaateliias pesäpaikkansa suhteen.

Natura-alueella pesivät yksilöt altistuvat törmäyksille koko pesimäkauden aikana siinä määrin kuin niiden on tarve liikkua voimajohtoa kautta. Pesivillä linnuilla ja niiden poikasilla on kohtalainen riski törmätä voimajohtoihin. Nuoret linnut ovat usein alttiimpia törmäyksille kuin kokeneemmat yksilöt. Laulujoutsen on pitkäikäinen ja poikaset seuraavat vanhempia usein vielä seuraavanakin keväänä. Todennäköisesti paikalliset yksilöt oppivat voimajohtojen sijainnin ja osaavat väistää niitä myös huonolla säällä, jolloin törmäykset ovat melko harvinaisia. Tällä voi olla lieventävä vaikutus reviirien säilymiseen alueella. Suomen laulujoutsenkanta on ollut pitkään voimakkaasti kasvava, ja autoituneet reviirit asutetaan todennäköisesti melko pian uudelleen, mikäli reviirin elinympäristö on säilynyt edustavana. Pesivien yksilöiden korvautumiseen vaikuttaa populaation yleinen tilanne. Mikäli populaation kasvu hidastuu nykyisestä tai pysähtyy, ei korvaavia pareja välttämättä saavu vapautuneille reviireille yhtä helposti kuin kasvavassa populaatiossa. Tämä aiheuttaa epävarmuutta pitkän aikavälin vaikutusten arviointiin.

Pesimäkaudella laulujoutseneen kohdistuva vaikutus on merkittävydeltään korkeintaan kohtalainen. Paikalliseen pesimäkantaan vaikutus on siten korkeintaan kohtalainen. Koska lajin kanta on voimistuva, vaikutuksen merkittävyys jää kokonaisuudessaan vähäiseksi.

Laulujoutseneen kohdistuvien törmäysvaikutusten osalta on olennaista merkitä voimajohtot mahdollisimman näkyvästi, jotta myös pimeällä ja hämärässä matalalla liikkuvat yksilöt havaitsevat ne ajoissa.

#### **Kurki (Grus grus)**

Kurjen pesimäkanta on kasvanut viime vuosikymmeninä voimakkaasti ja laji kelpuuttaa pesimäpaikakseen nykyisin hyvin monenlaisia elinympäristöjä (Valkama ym. 2011). Kurjet viihtyvät soilla ja rantaniityillä. Laji pesii myös järvien ja merenlahtien ruovikoissa, usein vaikeapääsyisellä alueella.

Kurjelle on tyypillistä, että pesimäkauden aikana linnut lentävät melko harvoin pitkiä matkoja ravinnonhakumatkoillaan, ja siirtyessään alueelta toiselle ne lentävät juuri ja juuri metsänrajan yläpuolella. Pesimäkaudella paikallisiin yksilöihin kohdistuu kohtalainen törmäysriski, jota kuitenkin vähentää yksilöiden mahdollisuus oppia välttämään hyvin merkittävät voimajohtot. Paikalliseen pesimäkantaan vaikutus on siten korkeintaan kohtalainen. Vaikutuksen merkittävyys on kuitenkin vähäinen, kun kanta on voimistuva.

#### **Kehräätäjä (Caprimulgus europaeus)**

Kehräätäjän ruokailulennot tapahtuvat keskimäärin muutaman metrin korkeudella. Kehräätäjä on lentotavaltaan keveähkö ja lentotapa on hidas, joten lajin kyky väistää voimajohtot on todennäköisesti kohtalaisen hyvä. Laji saalistaa hämärässä, ja saalistaessa yksilöiden huomiokyky on saaliissa, mikä toisaalta voi altistaa lajin törmäyksille. Hämääksiivisena lajina kehräätäjän hämäränäkö on kuitenkin hyvä. Lajin kanta on melko vakaa ja laji on luokiteltu valtakunnallisesti säilyväksi (LC), joten vaikutuksen merkittävyys on vähäinen. Kehräätäjän törmäykset johtimiin arvioidaan melko harvinaisiksi satunnaistapauksiksi, eikä hankkeella arvioida olevan vaikutusta kehräätäjän esiintymiseen Natura-alueella.

#### **Yhteenveto törmäysvaikutuksista**

Kuikan, laulujoutsenen ja kurjen törmäysriski voimajohtoon arvioidaan kohtalaiseksi Alinjärven itäisessä, keskimmaisessa ja läntisessä vaihtoehdossa. Mahdollisten törmäysten vaikuttavuus em. lajeihin on kuitenkin vähäinen populaatioiden elinvoimaisuuden johdosta. Kaakkurin osalta mahdollisten törmäysten vaikuttavuus arvioidaan kohtalaiseksi

itäisessä ja keskimmaisessä reittivaihtoehdossa ja vähäiseksi läntisessä reittivaihtoehdossa. Salassa pidettävän lajin ja kehrääjän osalta sekä mahdollinen törmäysriski että törmäyksen vaikuttavuus arvioidaan vähäisiksi.

Itäisessä reittivaihtoehdossa voimajohtojen sijoittuminen olemassa olevien johtojen viereksi ei merkittävästi lisää minkään lintulajin törmäysriskiä nykyisestä etenkin, jos uudet johtimet merkitään huomiomerkinä. Näin ollen itäisen reittivaihtoehdon osalta törmäysriski pysyy kohtalaisena. Mikäli reittivaihtoehdoksi valitaan keskimmainen vaihtoehto, kasvaa lintujen törmäysriski selvästi suuremmaksi, koska uusi voimajohto muodostaa uuden törmäysriskin ja törmäysriskialue laajenee nykytilasta lännemmäksi. Kaakkurin osalta vaikutuksen merkittävyys voi kohota tässä tapauksessa jopa kohtalaiseksi. Läntisen reittivaihtoehdon osalta suojelun perusteena olevien lintulajien törmäysriski ja vaikutuksen merkittävyys on vähäinen. Läntinen vaihtoehto sijoittuu noin 170 metrin etäisyydelle läntisestä Heinilammesta, ja lammen rannan ja läntisen vaihtoehdon välinen alue on kokonaan metsäistä, jolloin kaakkurin lentokorkeus on johdinten yläpuolella voimajohtojen kohdalla. Pitkällä aikavälillä tarkasteltuna törmäyskuolleisuudella ei kuitenkaan arvioida olevan merkittävää vaikutusta kaakkurin alueellisen populaation suuruuteen missään reittivaihtoehdossa.

## 6.2 Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin

**Alinenjärven ympäristön itäisessä reittivaihtoehdossa** syntyy suora puuston poistosta aiheutuva vaikutus puustoiset suot -luontotyyppille noin 0,26 hehtaarin alueella. Vaikutuksen suuruus on kuitenkin **vähäinen** johtuen voimajohtoalueelle sijoittuvien puustoisten soiden pienestä pinta-alasta. Itäisestä reittivaihtoehdosta ei aiheudu vaikutuksia muille luontotyypeille. **Alinenjärven ympäristön keskimmaisesta ja läntisestä reittivaihtoehdosta ei synny lainkaan vaikutuksia** Kaakkurijärvien luontotyypeille.

### **Puustoiset suot \***

Puustoiset suot ovat havu- tai lehtipuumetsiä kosteilla tai märillä turvemaidella, joilla vedenpinta on pysyvästi korkealla ja jopa korkeammalla kuin ympäristön vedenpinnantasoo (Airaksinen & Karttunen 2001). Vesi on aina hyvin niukkaravinteista. Keskeinen tekijä soiden rakenteellista luonnontilaisuutta arvioitaessa on puusto, sillä puustoisten soiden hakkuilla voi olla suuri merkitys suon lajistoon säilymisen kannalta, ja puusto vaikuttaa myös alueen vesitalouteen.

Alinenjärven ympäristön itäisen reittivaihtoehdon mukainen johtoalue sijoittuu luontotyyppikuvioille 0,2 hehtaarin alueella. Puuston poisto johtoalueelta heikentää luontotyypin edustavuutta näillä kuvioilla. Puustoisten soiden kokonaispinta-ala Natura-alueella on 115 hehtaaria, joten vaikutus ei muodostu vähäistä suuremmaksi. Alinenjärven ympäristön keskimmainen ja läntinen reittivaihtoehto eivät aiheuta luontotyyppille lainkaan vaikutuksia.

### **Boreaaliset luonnonmetsät \***

Luontotyyppi sisältää vanhat luonnonmetsät sekä luonnontilaiset paloalat ja palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneet nuoret metsät (Airaksinen & Karttunen 2001). Vanhat luonnonmetsät ovat metsien kliimaksi- tai myöhäisiä sukkessiovaiheita, joihin ihmistoiminta on vaikuttanut vain vähän tai ei lainkaan. Vanhojen luonnonmetsien olennaiset piirteet ovat mm. kuolleen pystypuuston ja maapuuston runsaus, elävän puuston ikä-, koko- ja puulajivaihtelu, aikaisemman puustosukupolven puut sekä talousmetsiä tasaisempi pienilmasto. Osassa nykyisistä vanhoista luonnonmetsistä on nähtävissä ihmisen vaikutusta (esim. paimintahakkuut, karjan laidunnus).

Lähin luonnonmetsäkuvio sijoittuu Alinenjärven ympäristön itäisessä reittivaihtoehdossa 70 metrin päähän levenevästä johtoalueesta nykyisen johtoalueen itäpuolelle. Etäisyyden vuoksi vaikutuksia luontotyyppiin ei muodostu.

#### ***Humuspitoiset järvet ja lammet***

Metsähallituksen kuvioinnin mukaan lähin luontotyyppiä edustava järvi on Porrasjärvi, joka sijoittuu Alinenjärven ympäristön itäisessä reittivaihtoehdossa 400 metrin päähän levenevästä johtoalueesta itään. Kun kuitenkin oletetaan itäisen reittivaihtoehdon alueelle sijoituvan Heinijärven kokonaisuudessaan kuuluvan luontotyyppiin humuspitoiset järvet ja lammet, sijoittuisi voimajohto luontotyyppin alueelle 0,17 hehtaarin alalta. Tämä vastaa 0,17 % osuutta humuspitoisten järvien ja lampien kokonaismäärästä koko Natura-alueella. Luontotyyppin luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat järvaltaan ja sen ranta-alueen rakenteellinen luonnontilaisuus, jolla käsitetään muun muassa ranta-alueen hakkuut. Voimajohdon rakentaminen aiheuttaa suoria vaikutuksia luontotyyppin ranta-alueelle. Voimajohdon rakentaminen edellyttää nykyisen voimajohtoaukean leventämistä ja puuston poistamista noin 38 metrin leveydeltä vesistön ranta-alueella. Tämän lisäksi voimajohtoalueen reunavyöhykkeen puustoa pidetään matalana 10 metrin leveydeltä. Vaikutukset arvioidaan kuitenkin hyvin vähäisiksi, koska suoria vaikutuksia kohdistuu vain hyvin pienelle alalle luontotyyppin kokonaisalasta ja vaikutukset kohdistuvat nykytilassa reunavaikutteiselle alueelle voimajohdon ja tiestön väliselle alueelle. Varsinaisella vesialueella sijaitsevalle luontotyyppille ei aiheudu suoria vaikutuksia. Välillisenä voimajohdon rakentamisen aiheuttamana vaikutusmekanismina voisi olla kiintoainekuormituksen lisääntyminen puuston poistamisen ja pylväsperustusten rakentamisen seurauksena. Sijoittamalla voimajohdopylväät riittävän kauas vesistöä jää rakentamisen ja puuston poiston aiheuttama vaikutus vesistön tilaan korkeintaan vähäiseksi.

#### ***Pikkujoet ja purot***

Lähin luontotyyppikuvio sijoittuu Alinenjärven ympäristön itäisessä reittivaihtoehdossa 300 metrin päähän levenevästä johtoalueesta nykyisen johtoalueen itäpuolelle. Etäisyyden vuoksi vaikutuksia luontotyyppiin ei muodostu.

#### ***Vaihtumissuot ja rantasuot***

Lähin luontotyyppikuvio sijoittuu Alinenjärven ympäristön itäisessä reittivaihtoehdossa kilometrin päähän levenevästä johtoalueesta nykyisen johtoalueen itäpuolelle. Etäisyyden vuoksi vaikutuksia luontotyyppiin ei muodostu.

## **7 YHTEISVAIKUTUKSET**

Erilaisten hankkeiden ja suunnitelmien kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset eivät lähtökohtaisesti yllä kauas. Luontotyyppien osalta ei tunnistettu sellaisia hankkeita, joilla voisi olla Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin merkittäviä yhteisvaikutuksia.

Suojelun perusteena olevat lintulajit voivat liikkua laajalla alueella, joten niihin voisi kohdistua yhteisvaikutuksia myös kauempana sijaitsevista hankkeista. Hankkeita, joilla voisi olla merkittävän rajan ylittäviä yhteisvaikutuksia tässä Natura-arvioinnissa käsitellyn voimajohtohankkeen kanssa, ei tunnistettu.



## 8 VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMENPITEET

Lieventävät toimenpiteet ovat toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on minimoida tai jopa poistaa kielteiset vaikutukset, joita suunnitelman tai hankkeen toteuttamisesta todennäköisesti aiheutuu, niin, että alueen koskemattomuuteen ei kohdistu haitallisia vaikutuksia. Lieventämistoimenpiteillä pyritään ensisijaisesti välttämään vaikutuksia ja toissijaisesti vähentämään vaikutuksia. Jokainen lieventävä toimenpide on kuvattava yksityiskohtaisesti ja täsmennettävä, miten se poistaa tai vähentää todettuja haitallisia vaikutuksia ja miten, milloin ja kuka sen toteuttaa.

Laulujoutseneen kohdistuvien törmäysvaikutusten osalta on olennaista merkitä voimajohdot mahdollisimman näkyvästi myös pimeällä ja hämärässä matalalla liikkuville laulujoutsenille. Linnustoon kohdistuvien vaikutusten lieventämiseksi rakentamistoimet Heinilampien läheisyydessä tulee ajoittaa lintujen pesimäkauden ulkopuolelle.

## 9 VAIKUTUKSET NATURA-ALUEEN EHEYTEEN

Kristiinankaupunki-Nokia voimajohtohankkeen Alinenjärven ympäristön läntisestä, keskimmäisestä tai itäisestä reittivaihtoehdosta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia Kaakkurijärvet Natura-alueen luonteelle tai suojelutavoitteille lyhyellä eikä pitkällä aikavälillä. Natura-alueen toiminta ja rakenne säilyvät ennallaan.

*Taulukko 5. Yhteenvedo: Voimajohtohankkeen eri reittivaihtoheitojen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin.*

Vaikutus			
Suojeluperuste	Alinenjärven läntinen reittivaihtoehto (reittimuutos huomioiden)	Alinenjärven keskimäinen reittivaihtoehto	Alinenjärven itäinen reittivaihtoehto
Kaakkuri ( <i>Gavia stellata</i> )	vähäinen	kohtalainen	kohtalainen
Kuikka ( <i>Gavia arctica</i> )	vähäinen	vähäinen	vähäinen
Laulujoutsen ( <i>Cygnus cygnus</i> )	vähäinen	vähäinen	vähäinen
Kurki ( <i>Grus grus</i> )	vähäinen	vähäinen	vähäinen
Kehräjä ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	vähäinen	vähäinen	vähäinen
Salassa pidettävä laji	vähäinen	vähäinen	vähäinen
Humuspitoiset järvet ja lammet	ei vaikutusta	ei vaikutusta	vähäinen
Pikkujoet ja purot	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Vaihtumissuot ja rantasuot	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Boreaaliset luonnonmetsät	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Puustoiset suot	ei vaikutusta	ei vaikutusta	vähäinen
<b>Kokonaisvaikutus</b>	<b>vähäinen</b>	<b>kohtalainen</b>	<b>kohtalainen</b>

---

## 10 JOHTOPÄÄTÖKSET

Alinenjärven itäinen ja keskimäinen reittivaihtoehto aiheuttavat kohtalaisen haitallisen vaikutuksen Natura-alueen suojelun perusteena olevaan kaakkuriin hankkeesta aiheutuvan törmäysriskin vuoksi. Alinenjärven läntisessä reittivaihtoehdossa vaikutukset jäävät vähäisiksi. Muihin suojeluperustelajeihin ja luontotyyppeihin kohdistuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi tai niitä ei aiheudu.

Arvioinnin perusteella voidaan todeta, että Kristiinankaupunki-Nokia voimajohtohankkeen Alinenjärven ympäristön läntisestä, keskimmaisestä tai itäisestä vaihtoehdosta ei aiheudu merkittäviä haitallisia vaikutuksia Kaakkurijärvet Natura-alueiden suojelun perusteena oleville luontotyypeille ja lajeille, eikä voimajohtohanke heikennä alueen ekologista rakennetta ja toimintaa.

## LÄHTEET

- Afry Åf Pöyry Oy 2021: Järvilinjan vahvistaminen Vaalasta Joroisille, 400 + 110 kilovoltin voimajohtohanke, Natura-arvioinnit.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus.
- Bentrup, G. (2008). Conservation Buffers—Design guidelines for buffers, corridors, and greenways. Gen. Tech. Rep. SRS–109. Asheville, NC: US Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 110 p., 109.
- 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.
- Esseen P.-A. 2006: Edge influence on the old-growth forest indicator lichen *Alectoria sarmentosa* in natural ecotones. *Journal of Vegetation Science* 17(2): 185–194.
- Esseen P.-A., Renhorn K.-E. 1998: Edge effects on an epiphytic lichen in fragmented forests. *Conservation Biology* 12(6): 1307–1317.
- Euroopan komissio 2000: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Luxemburg: Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto.
- Euroopan komissio 2018: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Komission tiedonanto. [[http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions\\_Art\\_6\\_nov\\_2018\\_fi.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_fi.pdf)] (20.11.2020)
- Euroopan komissio 2021: Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet. Euroopan komission tiedonanto 28.9.2021.
- 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.
- Gális, M. & Ševčík, M. 2019: Monitoring of effectiveness of bird diverters in preventing bird mortality from collisions with distribution power lines in Slovakia. *Raptor Journal* 13: 45–59. DOI: 10.2478/srj20190005.
- Hiltula, O., Lensu, T., Kotiaho, J., Saari, V. & Päivinen, J. 2005: Voimajohtoaukeiden raivauksen merkitys soiden päiväperhosille ja kasvillisuudelle. – Suomen ympäristö 795. Suomen ympäristökeskus.
- 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.
- Kempnaers, B., Borgstrom, P., Loës, P., Schlicht, E. ja Valcu M. 2010: Artificial night lighting affects dawn song, extra-pair siring success and lay date in songbirds. *Current Biology* 20: 1735–1739.
- Kivistö L., Kuusinen M. 2000: Edge effects on the epiphytic lichen flora of *Picea abies* in middle boreal Finland. *Lichenologist* 32(4): 387–398.
- Kuussaari, M., Rytteri, T., Heikkinen, R., Manninen, P., Aitolehti, M., Pöyry, J., Pykälä, J. & Ikävalko, J. (2003): Voimajohtoaukeiden merkitys niittyjen kasveille ja perhosille. – Suomen ympäristö 638. Suomen ympäristökeskus.

- Liepa L., Straupe I. 2015: Edge effects on epiphytic lichens in unmanaged black alder stands in south-ern Latvia. *Research for Rural Development* 2: 44–49.
- Marttunen, M., Grönlund, S., Hokkanen, J., Jantunen, J., Karjalainen, T. P., Luodemäki, S., Mustajoki, J., Neste, J., Saarikoski, H., Vallius, E., Vartia, M., Vehmas, A. & Vienonen, S. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa - IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015. (<http://hdl.handle.net/10138/159403>).
- Moen, J. & Jonsson, B. 2003: Edge Effects on Liverworts and Lichens in Forest Patches in a Mosaic of Boreal Forest and Wetland. *Conservation Biology*. 17: 1523–1739.
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2021 Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esitelyt. Suomen ympäristö 1/2017.
- Päivinen J., Heinonen P., Korhonen K.-M. & Leinonen J. (2011): Teoksessa: Päivinen J., Björkqvist N., Karvonen L., Kaukonen M., Korhonen K.-M., Kuokkanen P., Lehtonen H. & Tolonen A. (toim.), Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas, Metsähallitus. pp. 12–24.
- Rejnen ym. 1997: Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. *Biodiversity and Conservation* 6: 567.
- Rintamäki, P. 2019. Yhteenveto Nokian Kaakkurijärvien kaakkureiden pesimähistoriasta. - Nokian kaupungin ympäristönsuojeluyksikön julkaisuja 1/2019.
- Suomen Lajitietokeskus 2023: <https://laji.fi/>. (lajihaut 5/2023).
- Söderman, T. 2007: Luonnonsuojelulain mukaisten Natura-arviointien ja –lausuntojen laatu 2001–2005. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 30/2007.
- Väistö, E. 2018: Kasvillisuuden rakenne erityyppisissä metsien reunoissa. Pro Gradu. Itä-Suomen yliopisto, Luonnontieteiden ja metsätieteiden tiedekunta.
- Ympäristöministeriö, 2018: Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä. Natura-tietolomake <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a> (luettu 31.10.2022).



Fingrid Oy

## **Kristiinankaupunki-Nokia 400+110 kilovoltin voimajohtohanke**

**Natura-arviointi**

**Luonnonsuojelulain 35 §:n tarkoittama asianmukainen arviointi**  
Pinsiön-Matalusjoki (FI0356004)

---

## Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Hankkeen kuvaus</b> .....	<b>1</b>
2.1	Hankealueen sijainti .....	1
2.2	Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot .....	1
2.3	Natura-alueelle sijoittuvan ja alueen läheisyydessä sijaitsevan hankealueen osan kuvaus .....	4
<b>3</b>	<b>Natura-arvioinnin perusteet</b> .....	<b>5</b>
3.1	Yleistä .....	5
3.2	Menettelyvaiheet .....	5
<b>4</b>	<b>Vaikutusarvioinnin toteutustapa</b> .....	<b>7</b>
4.1	Aineisto ja menetelmät .....	7
4.2	Arvioinnin kohdistaminen .....	7
4.3	Arvioinnin kriteerit .....	8
4.3.1	Alueen herkkyys.....	8
4.3.2	Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys .....	8
4.3.3	Vaikutusten merkittävyys .....	8
4.3.4	Vaikutuksen kesto .....	9
4.3.5	Vaikutukset koskemattomuuteen .....	9
4.4	Yhteisvaikutukset .....	11
4.5	Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue .....	11
4.5.1	Suorat vaikutukset.....	11
4.5.2	Välilliset vaikutukset .....	12
4.6	Vaikutusten kesto ja ulottuvuus.....	13
4.7	Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät.....	14
<b>5</b>	<b>Pinsiön-Matalusjoen Natura-alue</b> .....	<b>14</b>
5.1	Yleistä .....	14
5.2	Natura-alueen yleiskuvaus .....	14
5.3	Suojelun toteutuskeinot.....	15
5.4	Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit .....	15
5.5	Luontodirektiivin liitteen II lajit .....	16
5.6	Muut tärkeät lajit .....	16
<b>6</b>	<b>Hankkeen vaikutukset Natura-alueelle</b> .....	<b>17</b>
6.1	Yleistä .....	17

---

6.2	Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin .....	17
6.2.1	Lehdot .....	17
6.2.2	Lähteet ja lähdesuot .....	19
6.2.3	Pikkujotet ja purot.....	20
6.3	Vaikutukset suojeluperusteena oleviin lajeihin.....	20
7	<b>Yhteisvaikutukset .....</b>	<b>21</b>
8	<b>Vaikutusten lieventämistoimenpiteet.....</b>	<b>21</b>
9	<b>Vaikutukset Natura-alueen eheyteen .....</b>	<b>22</b>
10	<b>Johtopäätökset .....</b>	<b>23</b>
11	<b>Lähteet .....</b>	<b>24</b>

Kansikuva: Silta Matalusjoella © Laura Fontell-Seppelin, FCG Finnish Consulting Group Oy

FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.**

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

## 1 JOHDANTO

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA) tarkastellaan kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:n uutta Kristiinankaupungin ja Nokian välistä 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteyslinjaa. Lähtökohtana on kantaverkon vahvistaminen sijoittamalla uusi voimajohtoyhteys nykyisten voimajohtojen rinnalle niiltä osin kuin mahdollista, mikä vähentää tarvittavan uuden johtoalueen leveyttä. Hanke sijoittuu kymmenen kunnan alueelle neljässä maakunnassa.

Fingrid Oy suunnittelee uuden 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteyden rakentamista Kristiinankaupungin Åbackin ja Nokian sähköasemien välille. Johtoreitille sijoittuu Pinsiön-Matalusjoen Natura-alue (FI0356004). Alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin (SAC = Special Areas of Conservation) mukaisena alueena.

Tässä asianmukaisessa Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteille ja Natura-alueen ekologiselle rakenteelle sekä koskemattomuudelle. Natura-arvioinnin ovat laatineet FM biologit Tiina Mäkelä, Titta Makkonen ja Minna Eskelinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

## 2 HANKKEEN KUVAUS

### 2.1 Hankealueen sijainti

Uusi Kristiinankaupungin ja Nokian välinen 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteys sijoittuu 10 kunnan alueelle neljässä maakunnassa (Kuva 1). Uusi voimajohtoyhteys sijoitetaan nykyisten voimajohtojen rinnalle niiltä osin kuin mahdollista, mikä vähentää tarvittavan uuden johtoalueen leveyttä.

### 2.2 Hankkeen kuvaus ja vaihtoehdot

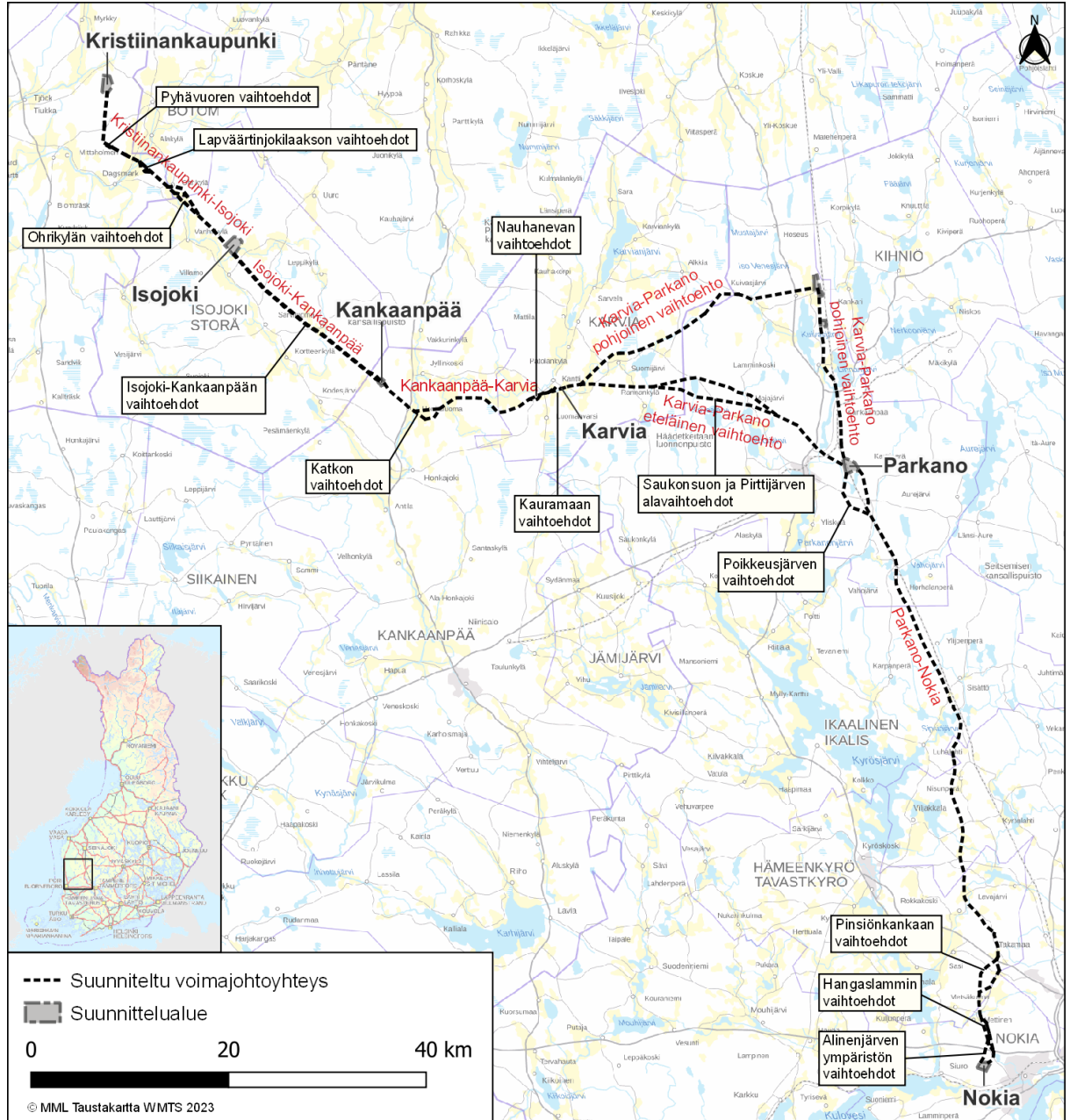
Kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:llä on sähkömarkkinalakiin (588/2013) perustuvat velvoitteet järjestelmävastuusta ja verkon kehittämisestä. Fingridin rooliin puhtaan sähköjärjestelmän alustan rakentajana ja ylläpitäjänä kuuluu Suomen kantaverkosta huolehtiminen ja sen kehittäminen tulevaisuuden tarpeita vastaavaksi. Uudet Kristiinankaupungin (Åback) ja Isojoen väliset kaksi rinnakkaista 400+110 kilovoltin voimajohtoa sekä Isojoen ja Nokian välinen 400+110 kilovoltin voimajohto ovat tärkeä osa tulevaisuuden puhdasta sähköjärjestelmää. Voimajohtoyhteys tarvitaan kantaverkolle asetetun käyttövarmuusvaatimuksen turvaamiseksi, kun sähkönsiirto kasvaa Suomen tavoitellessa hiilineutraaliutta vuonna 2035.

Alustavan aikataulun mukaan voimajohdon rakentamisen edellyttämät maastotutkimukset ja yleissuunnittelu tehdään vuosina 2024–2026. Hankkeen rakentamisen arvioidaan tapahtuvan vuosina 2026–2028.

Voimajohtohankkeen pohjoisempänä päätepisteenä on Fingridin Kristiinankaupunkiin rakennettava sähköasema ja eteläisempänä päätepisteenä on Fingridin Nokialle rakennettava sähköasema. Tarkasteltavien voimajohtoreittien yhteispituus on noin 245 kilometriä, kun kaikkien voimajohtoreittivaihtoehtojen pituudet lasketaan yhteen. Rakennettavan voimajohtoyhteyden pituus on noin 159-178 kilometriä toteutettavasta vaihtoehdosta riippuen (Kuva 1).

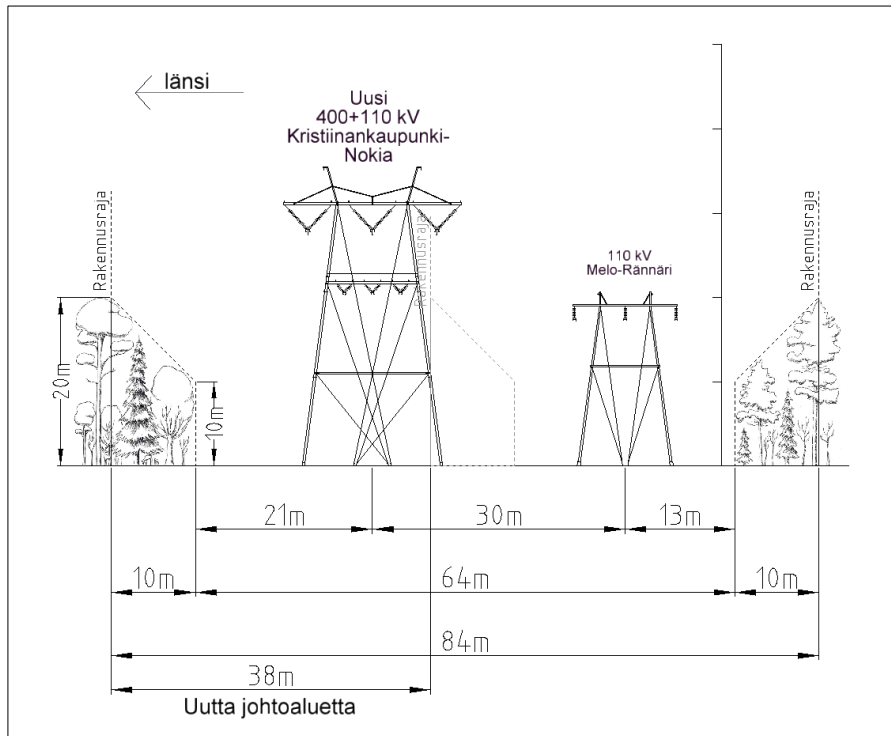


Suunniteltu voimajohto koostuu viidestä johto-osuudesta: Kristiinankaupunki-Isojoki, Isojoki-Kankaanpää, Kankaanpää-Karvia, Karvia-Parkano ja Parkano-Nokia. Pinsiön-Matalusjoen Natura-alue sijoittuu johto-osuudelle Parkano-Nokia. Hankkeen maa-alan tarve Natura-alueella on esitetty kuvissa 2-3.

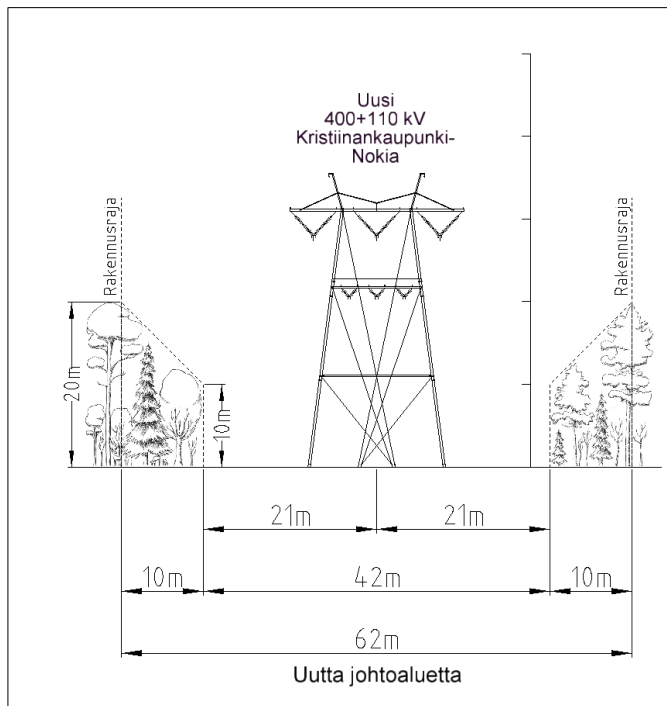


Kuva 1. YVA-menettelyssä tarkasteltavat voimajohtoreitit.

Pinsiönkankaan itäisessä reittivaihtoehdossa uusi voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon länsipuolelle (Kuva 2), jolloin nykyinen johtoalue levenee noin 38 metriä. Muodostuvan voimajohtoalueen kokonaisleveys on noin 84 metriä. Pinsiönkankaan läntinen reittivaihtoehto ei sijoitu Natura-alueelle. Vaihtoehdoton osuus ylittää etelämpänä Natura-alueen Matalusjoen kohdalla Ala-Pinsiössä (Kuva 3).



Kuva 2. Hankkeen maa-alan tarve Pinsiönkankaan itäisessä reittivaihtoehdossa.



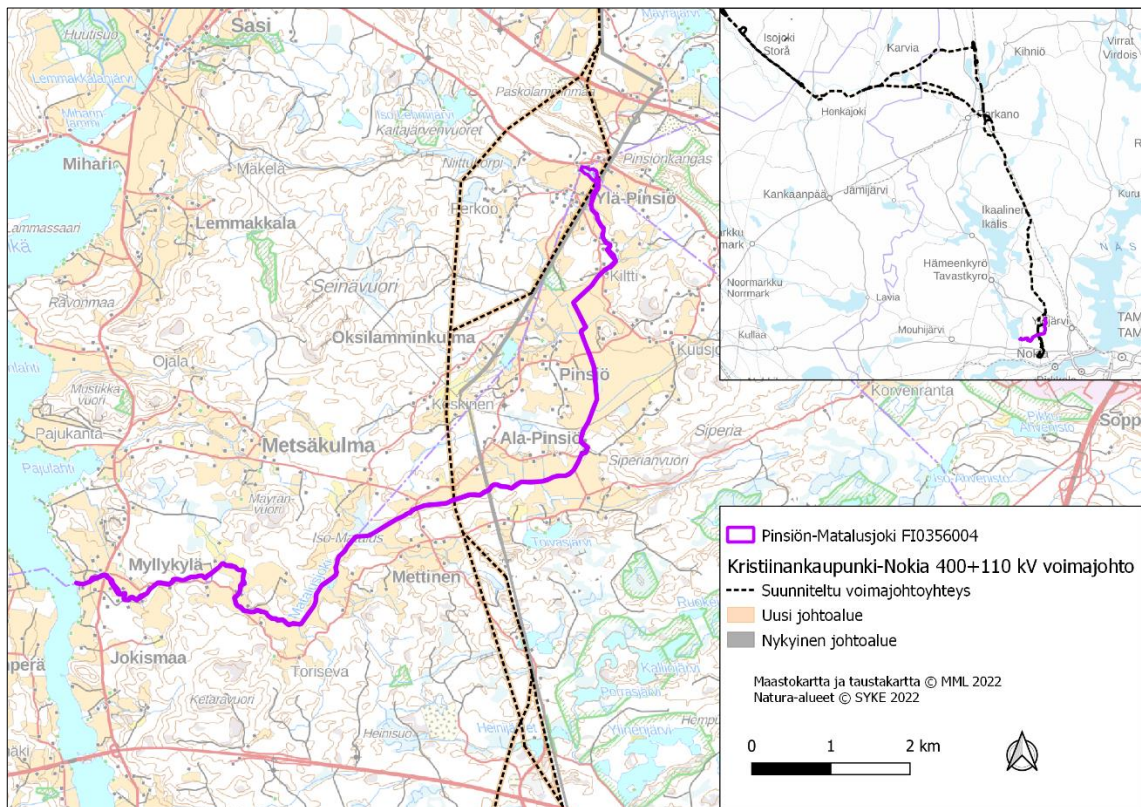
Kuva 3. Hankkeen maa-alan tarve Ala-Pinsiössä kohdassa, jossa suunniteltu voimajohto ylittää Natura-alueeseen kuuluvan Matalusjoen.

## 2.3 Natura-alueelle sijoittuvan ja alueen läheisyydessä sijaitsevan hankealueen osan kuvaus

Pinsiön-Matalusjoen Natura-alue sijoittuu Nokian ja Hämeenkyrön kuntien alueelle (Kuva 4). Voimajohto-osuudelle Parkano-Nokia kuuluva Pinsiönkankaan itäinen reittivaihtoehto ylittää Pinsiönjoen latvan, minkä lisäksi suunnitellun voimajohdon vaihtoehdoton osuus ylittää Matalusjoen Ala-Pinsiössä. Itäisessä reittivaihtoehdossa voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon länsipuolelle, jolloin voimajohtoalue levenee noin 38 metriä. Kokonaisuudessaan johtoalueen leveydeksi muodostuu itäisessä reittivaihtoehdossa noin 84 metriä.

Vaihtoehdoton reittiosuus muodostaa uuden maastokäytävän Natura-alueen Matalusjoen ylityskohdassa. Kyseisessä kohdassa uusi johtoreitti poikkeaa nykyisen voimajohdon muodostamasta maastokäytävästä asutuksen takia. Uuden voimajohdon sijoittaminen nykyisen johdon rinnalle olisi aiheuttanut kahden maatilan lunastus- ja/tai ostotarpeita asuinrakennusten jäädessä johtoalueelle. Kokonaisuudessaan uuden johtoalueen leveydeksi muodostuu noin 62 metriä.

Pinsiön-Matalusjoki Natura-alue on suurimmaksi osaksi määritetty kuuluvaksi pikkujouet ja purot -luontotyppiin.



Kuva 4. Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueen sijoittuminen suunniteltuun Kristiinankaupunki-Nokia voimajohtoon nähden.

### 3 NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET

#### 3.1 Yleistä

Natura-arviointimenettely noudattaa ennalta varautumisen periaatetta, jonka mukaisesti arvioinnissa on osoitettava, ettei haitallisia vaikutuksia aiheudu alueen koskemattomuuteen. Tästä syystä asianmukainen arviointi on oltava riittävän yksityiskohtainen ja riittävän hyvin perusteltu, jotta voidaan osoittaa haitallisten vaikutusten puuttuminen alan parhaan olemassa olevan tieteellisen tiedon perusteella (Euroopan komissio 2021).

#### 3.2 Menettelyvaiheet

Natura -menettelyssä on kolme päävaihetta, jotka on säädetty luontodirektiivin 6 artiklan 3 ja 4 kohdassa (Euroopan komissio 2021):

##### **Ensimmäinen vaihe: Selvitys**

Menettelyn ensimmäinen osa koostuu ennakoarviointivaiheesta ("selvitys"), jossa selvitetään, liittyykö suunnitelma tai hanke suoranaisesti Natura-alueen käyttöön tai onko se tarpeellinen alueen käytön kannalta, ja jos näin ei ole, onko se omiaan vaikuttamaan alueeseen merkittävästi (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) alueen suojelutavoitteiden kannalta. Selvitys on ennakoarviointivaihe, joka yleensä voi perustua jo olemassa oleviin tietoihin.

##### **Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi**

Jos todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia ei voida sulkea pois, menettelyn seuraavassa vaiheessa arvioidaan suunnitelman tai hankkeen (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) vaikutusta alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako se Natura-alueen koskemattomuuteen, ottaen huomioon mahdolliset lieventävät toimenpiteet. Toimivaltaiset viranomaiset päättävät suunnitelman tai hankkeen hyväksymisestä asianmukaisen arvioinnin tulosten perusteella.

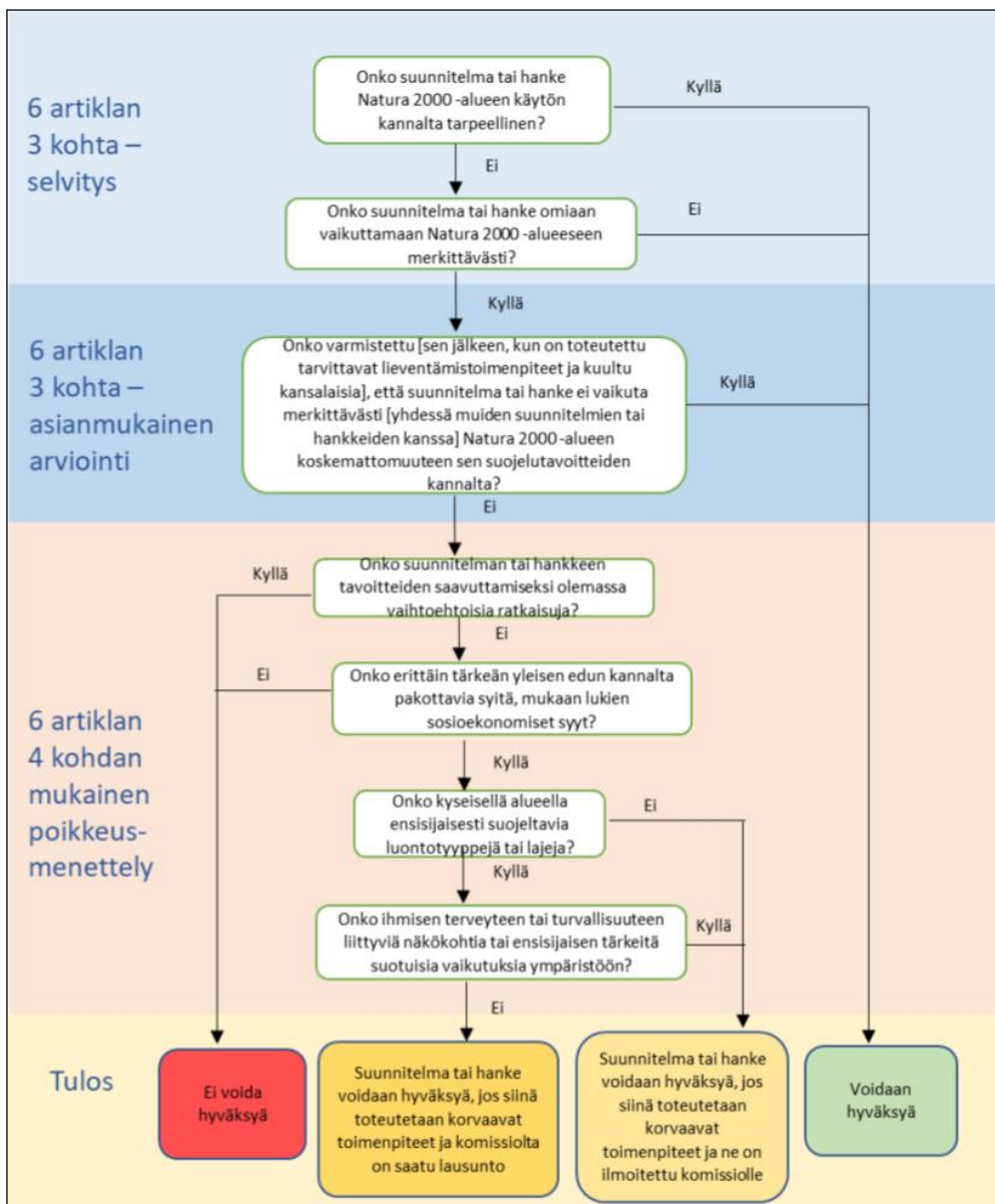
Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa (2023/9, § 34 ja § 35) sekä luontodirektiivin 6. artiklassa. Luonnonsuojelulain 35 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla.

Asianmukaiseen arviointiin kuuluvat seuraavat vaiheet:

1. Kerätään tietoja hankkeesta ja asianomaisesta Natura 2000 -alueesta.
2. Arvioidaan suunnitelman tai hankkeen vaikutuksia alueen suojelutavoitteiden kannalta erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa.
3. Varmistetaan, voiko suunnitelmalla tai hankkeella olla haitallisia vaikutuksia alueen koskemattomuuteen.
4. Tarkastellaan lieventäviä toimenpiteitä ja seurantaa.

**Kolmas vaihe: Poikkeaminen 6 artiklan 3 kohdasta tietyin edellytyksin**

Menettelyn kolmanteen vaiheeseen mennään ainoastaan silloin, jos suunnitelman tai hankkeen toteuttaja katsoo arvioinnin kielteisestä tuloksesta huolimatta, että suunnitelma tai hanke olisi edelleen toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavista syistä. Tämä on mahdollista vain, jos vaihtoehtoisia ratkaisuja ei ole, erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavat syyt ovat asianmukaisesti perusteltuja ja jos toteutetaan asianmukaisia korvaavia toimenpiteitä sen varmistamiseksi, että Natura 2000-verkoston yleinen kokonaisuus säilyy yhtenäisenä.



Kuva 5. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arvioinnin kolme vaihetta (Euroopan komissio 2021).

## 4 VAIKUTUSARVIOINNIN TOTEUTUSTAPA

### 4.1 Aineisto ja menetelmät

Tämä Natura-arviointi tehtiin Natura-tietolomakkeen, Metsähallituksen kuviotietojen, tietyille Natura-alueen osille kohdistettujen maastokäyntien (14.-15.6.2022) sekä olemassa olevan lajistotiedon (Suomen lajitietokeskus 2023) pohjalta. Metsähallituksen kuviotiedot eivät kata koko Natura-aluetta. Alueella on tehty hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys sekä liito-oravaselvitys. Selvitysalue on 100 metriä voimajohdon keskilinjan molemmin puolin niissä kohdin, joissa voimajohtohanke sijoittuu nykyisen voimajohdon viereen. Uuden maastokäytävän johtoreiteillä (alueet, joilla voimajohtohanke ei sijoitu nykyisen voimajohdon rinnalle) selvitysalue on ollut 200 metriä voimajohdon keskilinjan molemmin puolin.

Saukon esiintymistä Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueella on selvitetty kohdissa, joissa suunniteltu voimajohto ylittää Natura-alueeseen kuuluvan vesistön. Työssä tarkasteltiin potentiaalisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen esiintymistä voimajohdon ylityskohdissa ja niiden lähialueella. Työ toteutettiin lumijälkiselvityksenä helmikuussa 2024 (Teemu Ukkonen, Metsän Taju Oy).

Arvioinnissa on tukeuduttu lisäksi arvioinnin tekijöiden asiantuntemukseen suojeluperusteissa mainittujen lajien ja luontotyyppien alueellisesta levinneisyydestä ja edustavuudesta.

### 4.2 Arvioinnin kohdistaminen

Natura-arvioinnissa keskitytään suojelun perustana oleviin luontotyypeihin tai lajeihin. Luonnonarvot ilmenevät Natura-tietolomakkeista ja ne ovat:

- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen I luontotyyppinä tai
- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen II lajeina tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin liitteen I lintulajeina tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitettuja muuttolintuja.

SAC-alueilla arviointi kohdistuu vain alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajistoon. SPA-alueilla arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyypeihin eikä luontodirektiivin liitteen II lajeihin, vaikka ne Natura-tietolomakkeella olisikin mainittu. Vastaavasti SAC-alueilla ei arvioida vaikutuksia lintudirektiivin mukaiseen lajistoon.

Alueen koskemattomuuden turvaaminen voi edellyttää, että Natura-arvioinnissa tarkastellaan myös muita kuin suojelun perusteena mainittuja luontotyyppinä tai lajeina. Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppinä ja/tai lajeina. Joskus suorien Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten lisäksi suunnitellulla toiminnalla voi olla myös välillisiä, monimutkaisempien vaikutusketjujen kautta suojeluperusteisiin ulottuvia vaikutuksia, koska alueen suojelun perusteena olevat lajit ja luontotyypit ovat vuorovaikutuksessa muiden lajien ja luontotyyppien sekä fyysisen ympäristön kanssa. Täten voi olla tarpeen kohdentaa Natura-arviointi myös muihin kyseisen alueen tietolomakkeissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajeihin, mikäli niihin kohdistuvat vaikutukset voivat olla merkittäviä ja ulottuvat edelleen Natura-alueen suojeluperusteisiin (Mäkelä & Salo 2021). Natura-

arviointivelvollisuuden ulkopuolelle Suomessa jäävät susi, karhu ja ilves, joille Suomella on jäsenyysneuvotteluissa sovittu poikkeukset luontodirektiivin velvoitteista.

### 4.3 Arvioinnin kriteerit

#### 4.3.1 Alueen herkkyys

Natura-alueverkostoon sisällytettyjen alueiden tavoitteena on ylläpitää luontotyyppien ja lajien suojelutason säilymistä suotuisana. Arvioinnissa huomioidaan alueen ja luontotyyppien herkkyys vaikutuksille.

#### 4.3.2 Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys

Natura-alueiden luontotyypeihin ja lajistoon kohdistuvien vaikutusten suuruudelle on vaikea määrittää selkeitä rajoja, sillä lajin tai luontotyypin suojelutason säilyminen suotuisana riippuu luontotyypin/lajin yleisyydestä/harvinaisuudesta, Natura-alueen koosta ja sen luontotyyppi/lajijakaumasta sekä luontotyypin/lajin yleisyydestä/harvinaisuudesta koko alueverkostossa. Tämän vuoksi vaikutuksen suuruudelle ei esitetä erillistä kriteeristöä.

Vaikutusten todennäköisyyttä on arvioitu seuraavan luokituksen mukaisesti: varma, erittäin todennäköinen, todennäköinen, odotettavissa, ennakoitavissa ja epätodennäköinen sekä erittäin epätodennäköinen.

#### 4.3.3 Vaikutusten merkittävyys

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritetty, milloin luonnonarvot heikentyvät tai merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission julkaisemassa ohjeessa (Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset) todetaan, että vaikutusten merkittävyys on kuitenkin määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet. Mikäli ilmenee, että vaikutus on epävarma, suunnitelma myös heikentää merkittävästi Natura-arvoja (varovaisuusperiaate).

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävää jos:

- 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 osittain häviävät hankkeen johdosta.
- Ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

Arvioinnissa kielteisten vaikutusten merkittävyys arvioitiin kohteen herkkyuden ja muutoksen suuruusluokan perusteella seuraavia luokkia käyttäen: erittäin suuret vaikutukset, suuret vaikutukset, kohtalaiset vaikutukset, vähäiset vaikutukset ja ei vaikutuksia. Näistä merkittäviä vaikutuksia ovat erittäin suuret ja suuret vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa käytettiin myös apuna Byronin (2000) esitystä vaikutusten merkittävyyden luokituksesta (Taulukko 1).

Taulukko 1. Vaikutusten merkittävyyden luokitus (Byron 2000).

Merkittävä vaikutus	Kohtalainen vaikutus	Vähäinen vaikutus
Elinympäristön kyky ylläpitää kansainvälisesti arvokasta luontotyyppiä ja sen lajistoa menetetään pysyvästi.	Kansallisesti merkittävän lajin pysyvä menetys elinympäristön, hävittämisen tai häirinnän myötä.	Paikallisesti arvokkaan alueen luontotyyppien toiminnan heikkeneminen tai lajien menetys, palautuu nopeasti vaikutuksen päätyttyä
Haitallinen vaikutus alueen eheyteen, missä alueen eheydellä tarkoitetaan sitä ekologista rakennetta ja toimintaa, joka ylläpitää alueen luontotyyppiä, luontotyyppien muodostamia kokonaisuuksia sekä lajien populaatioita	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.	Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan paikallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien avaintoiminnot säilyvät.
Suojellun tai kansallisesti tärkeän harvinaisen lajin pysyvä menetys sen kasvupaikan menettämisen, hävittämisen tai häirinnän myötä	Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan kansallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien toiminnalle ominaiset avaintoiminnot säilyvät.	
Luonto- tai lintudirektiivissä mainittu luontotyyppi tai lajin pysyvä menetys	Pysyvä luontoarvojen menetys muulla alueella, jolla on merkitystä luonnonsuojelun kannalta.	
Kansallisesti merkittävän alueen niiden resurssien menetys, joiden perusteella alue on suojeltu.		

Vaikutusten merkittävyydestä voidaan todeta, että mikäli suunnitelma tai hanke tuottaa suuren merkittävän vaikutuksen luontotyyppille tai lajille, niin vaikutukset ovat merkittävästi suojeluperusteita heikentäviä. Tällöin suunnitelma tai hanke heikentää luontotyyppiä tai lajia siten, että luontotyyppi tai laji häviää pitkällä tai lyhyellä aikavälillä.

#### 4.3.4 Vaikutuksen kesto

Vaikutuksen kesto vaikuttaa vaikutusten merkittävyyteen. Vaikutukset voidaan jakaa seuraavasti (Byron 2000):

- Pysyvä – vaikutukset, jotka jatkuvat yli yhden ihmiskupolven (>25 vuotta).
- Väliaikainen – vaikutuksen kesto vähemmän kuin 25 vuotta.
- Pitkäaikainen - vaikutuksen kesto 15–25 vuotta.
- Keskipitkä – vaikutuksen kesto 5–15 vuotta.
- Lyhytaikainen – vaikutuksen kesto alle 5 vuotta.

#### 4.3.5 Vaikutukset koskemattomuuteen

Yksittäisiin luontotyyppihin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten lisäksi on arvioitava hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen (koskemattomuus). Alueen koskemattomuus liittyy alueen suojelutavoitteisiin, eikä se siten tarkoita koskemattomuutta sanan kirjaimellisessa tai fyysisessä merkityksessä.

Komission ohjeiden mukaan negatiivinen vaikutus alueen eheyteen on lopullinen kriteeri, jonka perusteella todetaan, ovatko vaikutukset merkittäviä. Luontodirektiivin 6 artiklan 3. kohta määrää, että viranomaiset saavat hyväksyä hankkeen tai suunnitelman vasta



varmistuttuaan siitä, että se "ei vaikuta kyseisen alueen koskemattomuuteen". Komission tulkintaohjeessa todetaan, että koskemattomuus tarkoittaa "ehjänä olemista". Tällöin on kyse siitä, että voiko alue hankkeesta tai suunnitelmasta huolimatta pitkälläkin tähtäyksellä säilyä sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyypit eivät "mainittavasti supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pystyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan".

Tämä korostaa, että hanke tai suunnitelma ei saa uhata alueen koskemattomuutta eli koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan täytyy säilyä elinkelpoisena. Myös niiden luontotyyppien ja lajien kantojen täytyy säilyä elinvoimaisena, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkoston.

Eheyteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm.:

- elinpiirit
- ruokailu- ja pesimäalueet
- ravinne- ja hydrologiset suhteet
- ekologiset prosessit
- populaatiot

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myös tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyyppeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin ja/tai lajeihin (Söderman 2003).

Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta on esitetty taulukossa 2.

*Taulukko 2. Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta (Byron 2000, mukailen Söderman 2003).*

Vaikutuksen merkittävyys	Kriteerit
<i>Merkittävä kielteinen vaikutus</i>	Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
<i>Kohtalaisen kielteinen vaikutus</i>	Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
<i>Vähäinen kielteinen vaikutus</i>	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.
<i>Myönteinen vaikutus</i>	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan.
<i>Ei vaikutuksia</i>	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan.

#### 4.4 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutusten arviointi koskee niitä suunnitelmia tai hankkeita, jotka on jo toteutettu tai hyväksytty mutta vielä kesken tai joista on tehty lupahakemus. Arvioinnissa on huomioitu kaikentyyppiset suunnitelmat tai hankkeet, jotka voivat yhdessä tarkasteltavan suunnitelman tai hankkeen kanssa aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia.

#### 4.5 Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

Voimajohtohankkeet saattavat aiheuttaa suoria ja/tai välillisiä vaikutuksia hankealueiden ja mahdollisesti niiden lähiympäristön eliöstölle. Tässä Natura-arviossa vaikutukset ovat suoria ja välillisiä, koska tarkasteltava Natura-alue sijoittuu osittain hankealueelle.

Pitkäaikaisia vaikutuksia aiheutuu uusille pylväspaikoille, raivattavalle ja avoimena pidettävälle johtoalueelle sekä säännöllisesti käsiteltävän johtoaukean reunavyöhykkeelle.

##### 4.5.1 Suorat vaikutukset

#### **Kasvillisuuden muutokset**

Suoria vaikutuksia luontotyypeille ja lajien elinympäristöille kohdistuu johtoalueen raivauksesta ja pylväiden perustuksesta. Ennen voimajohtohankkeen rakentamista tulevan johtoalueen puusto hakataan ja johtoaukea raivataan.

Toiminnan aikana johtoaukea pidetään avoimena raivaamalla se koneellisesti tai miestyövoimin keskimäärin noin 5–8 vuoden välein. Valikoivassa raivauksessa käyttövarmuutta vaarantamattomia matalakasvuisia puita ja pensaita voidaan jättää kasvamaan johtoaukealle.

Johtoaukean molemmin puolin sijaitsevat 10 metriä leveät reunavyöhykkeet, joiden puustoa käsitellään 10–25 vuoden välein sähköturvallisuuden ja kantaverkon käyttövarmuuden varmistamiseksi. Edellisestä käsittelystä riippuen vuorottelevat joko latvuksia vain lyhentävä helikopterisahaus tai hakkuu, jos puusto on jo kokonaisvaltaisesti pitkää. Vähimmäiskäsittely perustuu lunastuksessa määritettyihin reunavyöhykkeen puiden enimmäispituuksiin (niin sanottuihin lunastusmittoihin), jotka turvaavat voimajohtohankkeen käyttövarmuuden. Lunastusmitat sallivat reunavyöhykkeen etureunassa korkeintaan 10 metriä pitkät puut ja siitä metri metriltä 20 metriä pitkät puut reunavyöhykkeen takarajalla. Maanomistaja päättää käsittelyn joko lunastusmittojen mukaan tai kokonaisvaltaisesti, jolloin poistetaan reunavyöhykkeeltä kaikki niin sanottu ainespuusto. Tarvittaessa kaadetaan myös johtoalueen ulkopuolisia puita. Näiden kaatamisesta ja korvaamisesta sovitaan erikseen maanomistajan kanssa.

Avosoilla ja harvapuustoisilla soilla voimajohtopylväiden väliin jäävän johtoalueen kasvillisuus ei juuri muutu. Puustoisilla soilla puuston poisto lisää etenkin varpujen ja heinien kasvua. Pylväspaikkojen läheisyydessä kasvillisuus muuttuu kosteuden suhteen vaatimattomamman lajiston eduksi. Johtoaukeat voivat toimia myös perinnebiotoopilajien uuelinympäristöinä.

Metsäympäristöjen linnustolle voimajohtohankkeen rakentamisesta aiheutuu lievää pesimäympäristön menetystä.

#### **Melu ja törmäys**

Välillisiä vaikutuksia voi syntyä rakentamisen aikaisesta melusta, joka voi häiritä alueen linnustoa ja muuta eläimistöä. Rakentamisesta aiheutuvan melun on todettu vaimenevan

alle 40 dB:iin noin 150 metrin päässä melulähteestä. Voimajohtoa purettaessa aiheutuu samantyyppisiä väliaikaisia häiriövaikutuksia kuin rakentamisaikana kaivettaessa maata pylväspaikoilla ja liikuttaessa työkoneilla johtoalueella.

Uudet voimajohtorakenteet voivat teoriassa vaikuttaa lintujen riskiin törmätä voimajohtoihin. Törmäysten mahdollisuutta voidaan pienentää merkitsemällä voimajohtoja huomiomerkein. Erilaisia voimajohtojen näkyvyyttä linnuille lisääviä rakenteita on runsaasti. Törmäysriski on merkittävin lajeilla, joilla on pieni siipipinta-ala suhteessa ruumiin painoon sekä suurilla ja isoiksi parviksi kerääntyvillä lajeilla tai hämärä- ja yöaktiivisilla lajeilla. Potentiaalisia törmääjiä ovat joutsenet, hanhet, sorsat, kanalinnut, kurjet, kahlaajat ja petolinnut (Koskimies 2009). Merkittävien pesimä-, ruokailu- tai levähtämisalueiden läheisyydessä törmäysriski on suurempi. Lisäksi voimajohtopylväät ja johtimet saattavat houkuttaa petolintuja sopivan korkeina ympäristön tähytyspaikkoina. Tällöin ne ovat vaarassa törmätä johtimiin tai pylväiden haruksiin saaliin kiinnittäessä niiden huomion.

Tutkimusten mukaan ilmajohtoihin tapahtuvista törmäyksistä suuri osa tapahtuu alemman jännitetasen (alle 110 kilovoltin) voimajohtoihin, eikä Fingridin kantaverkon voimajohtoihin. Laskennallisen törmäysriskin voidaan esittää kasvavan, kun törmäyksen mahdollistavia virtajohtimia on enemmän ja yhteispylväässä johtimia on myös useammalla tasolla. Käytännössä johtimien määrän muutoksella on kuitenkin voimajohtokokonaisuuden näkyvyyttä parantava vaikutus ja siten johtimien määrän lisäys vaikuttaa törmäysriskiä vähentävästi. Lisäksi paksummat voimajohtot (400 kilovolttia) havaitaan paremmin.

Voimajohtot voivat aiheuttaa suuremmille lintulajeille riskin sähköiskusta. Kantaverkon suurjännitteisten 400 kilovoltin voimajohtojen rakenteet sijaitsevat kuitenkin niin etäällä toisistaan, että sähköiskujen vaaraa ei käytännössä synny. Myös pienemmissä 110 kilovoltin voimajohtorakenteissa johtimien etäisyydet ovat niin pitkät, että sähköiskuja tapahtuu harvoin.

Voimajohtojen purkamisen jälkeen voimajohtoalueen luontotyytit ja kasvillisuus saavat palautua ennalleen, mikä tapahtuu eri kasvupaikkatyypeillä eri nopeudella. Palautuminen riippuu myös voimajohtoalueen maankäytöstä purkamisen jälkeen.

#### 4.5.2 Välilliset vaikutukset

##### **Hydrologiset vaikutukset**

Voimajohtojen rakentamisen ei ole todettu vaikuttavan pinta- ja pohjavesiin.

Voimajohtojen rakentaminen ja pylväspaikat eivät vaikuta pysyvästi pintavesien virtaukseen tai valuma-alueisiin. Pylväspaikka voi paikallisesti salvata pintavesiä, mutta pylväspaikan pinta-ala huomioiden vaikutukset pintavesien valumaan ovat hyvin vähäiset.

Rakentamisaikana ojia ja muita pieniä vesi-uomia ylitetään työkoneilla. Tarvittaessa tehdään ojien vähäisiä siirtoja, mikäli pylväsrakenteet sitä edellyttävät. Rakentamisen päätyttyä varmistetaan, ettei veden virtaukselle aiheudu pysyvää haittaa ja tarvittaessa avataan ojat. Rakennettaessa pylväs veteen vaikutukset vesistöön minimoidaan asianmukaisten rakentamistapojen avulla.

Luonnonuomiin tai lampiin/järviin ei kohdistu muutoksia voimajohtojen rakentamisesta. Pylväspaikan suunnittelussa huomioidaan mahdolliset uomat sijoittamalla pylväät uoman ulkopuolelle. Pylvästä ei sijoiteta vesistöihin.

### Reunavaikutus

Voimajohtolle raivattavan ja puuttomana pidettävän johtoaukean lisäksi läheisyyteen syntyy reunavaikutteista ympäristöä. Reunavaikutuksen arvioidaan yltävän keskimäärin 2–3 puun pituuden verran sulkeutuneeseen metsään, mikä vastaa noin 50 metriä (Päivinen ym. 2011). Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee lajiryhmittäin ja erityyppisten ympäristöjen välillä (Kuva 6). Luontaisenkin reunavaikutuksen on havaittu vähentävän jäkälien lajimäärää (Moen ja Jonsson 2003, Esseen 2006). Reunavaikutukselle herkkiä ovat myös eräät sammalet, käävät ja epifyyttijäkälät, mutta reunavaikutus boreaalisten metsien kasvillisuudelle on yleisesti heikko eikä ulotu kovin kauas (Väistö 2018). Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten kallioilla ja vähäpuustoisilla soilla, reunavaikutus on verrattain vähäistä. Reunavaikutuksen vuoksi metsäkasvillisuuden koostumus sekä kasvilajien runsaussuhteet muuttuvat reunalla. Reunavaikutuksen lisääntyminen edistää tiettyjen lajiryhmien, kuten rastaiden menestymistä. Reunavaikutus ulottuu metsän reunasta noin 10–50 metriä metsän puolelle (Väistö 2018, Moen ja Jonsson 2003).



Kuva 6. Reunavaikutuksen todettuja ulottuvuuksia eri lajiryhmissä ja pienilmastossa (Bentrup 2008)

### Muut välilliset vaikutukset

Voimajohtoaukeat ovat hirvieläimet suosimia ruokailualueita ympäri vuoden. Myös myyrille ja muille piennisäkkäille johtoaukeat tarjoavat sopivan elinympäristön. Runsaat pikkujyrsijäkannat voivat houkuttaa alueille petolintuja ja pienpetoja (kuten esimerkiksi kettu, kärppä ja lumikko). Tämä voi vaikuttaa johtoaukeaan rajautuvan suojelualueen eläimistöön, kun saalistuspaine kasvaa.

## 4.6 Vaikutusten kesto ja ulottuvuus

Voimajohtohankkeen mahdolliset vaikutukset Natura-alueelle ajoittuvat johtopylväiden rakentamisen, toiminnan sekä purkamisen ajalle. Voimajohtohankkeissa yleisesti merkittävimmät vaikutukset ovat rakentamisen ja purkamisen aikaisia häiriövaikutuksia. Mahdolliset lintujen törmäysvaikutukset sekä häiriö- ja estevaikutukset sijoittuvat voimajohtoon käytön ajalle ja voivat ulottua häiriövaikutuksia hieman laajemmalle alueelle.

Kasvillisuuteen kohdistuvat välilliset vaikutukset ovat sen sijaan usein paikallisia ja ilmevät voimakkaimmin hankkeen rakennusvaiheen aikana. Reunavaikutuksen

lisääntyminen voi heikentää Natura-alueen ominaisluonnetta. Tämän vaikutuksen on arvioitu ulottuvan enimmillään noin 50 metrin päähän johtoaukeasta. Purkamisen jälkeinen vaikutus riippuu alueelle tulevasta maankäytöstä.

#### 4.7 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät

Natura-tietolomakkeen suojeluperusteissa mainittujen eläinlajien reviirien sijoittuminen ja yksilö/parimäärien nykytila Natura-alueella ei ole kattavasti tiedossa. Tämän vuoksi tulosten tulkinnassa ja vaikutusten arvioinneissa on jouduttu tekemään oletuksia, jotka aiheuttavat tulosten luotettavuuteen merkittävydeltään vähäisen epävarmuustekijän.

Metsähallituksen ylläpitämä Natura-alueiden luontotyyppikuviotieto ei kata koko Natura-alueita, joten luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten arviointi on tehty varovaisuusperiaatteella huomioden. Tästä ei aiheudu vaikutusarviointiin merkittävää epävarmuustekijää.

## 5 PINSIÖN-MATALUSJOEN NATURA-ALUE

### 5.1 Yleistä

Pinsiön-Matalusjoen Natura-alue (FI0356004) on sisällytetty Suomen Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin (SAC) mukaisena kohteena. Sen pinta-ala on 27 hehtaaria. Nykyinen johtoalue sijoittuu Natura-alueen pohjoisosaan ylittäen Pinsiönjoen latvan.

Voimajohto-osuudelle Parkano-Nokia kuuluva Pinsiönkankaan itäinen reittivaihtoehto ylittää Natura-alueeseen kuuluvan Pinsiönjoen latvan, minkä lisäksi suunnitellun voimajohdon vaihtoehtoon osuus ylittää Matalusjoen Ala-Pinsiössä.

### 5.2 Natura-alueen yleiskuvaus

Pinsiön-Matalusjoki saa alkunsa Pinsiönharjasta purkautuvasta pohjavedestä. Lähteitä purkautuu joen yläjuoksulla muualtakin, pitäen veden viileänä. Uhanalainen eläinlaji elää joessa noin kahden kilometrin matkalla alajuoksulla. Joen kokonaispituus on noin 13 km ja alajuoksulla on useita koskiosuoksia. Jokea ja sen sivu-uomia on perattu useaan otteeseen peltojen kuivatustarpeisiin.

Joen alkukohdan lähdealueella on kosteaa lehtoa ja lehtokorpea harjunotkelmassa. Alue on valtakunnallisesti arvokas kohde. Uhanalaisen eläinlajin viimeisiä esiintymisalueita Etelä-Suomessa. Pinsiön-Matalusjoen lajin kanta poikkeaa Pohjois-Suomen kannoista geneettisesti. Joen rehevöityminen, kiintoainekuormitus, perkaukset ja veden vähyyys ovat heikentäneet uhanalaisen lajin kantaa ja vähentäneet elinalueita.

Suojelutavoitteen määrittely:

Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyytit ja lajit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa.

Lisäksi alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

- alueella vallitseva luontotyytin tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys,
- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien ja niiden elinympäristöjen tila säilytetään alueen käyttöä ohjaamalla,

- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien ja niiden elinympäristöjen tila säilytetään hoitotoimilla.

### 5.3 Suojelun toteutuskeinot

Joen alkamiskohdan lähdelehto kuuluu valtakunnallisen lehtojensuojeluohjelman kohteisiin. Osa alueesta on rauhoitettu yksityiseksi luonnonsuojelualueeksi. Koko joki on luokiteltu valtakunnallisessa pienvesi-inventoinnissa arvokkaaksi.

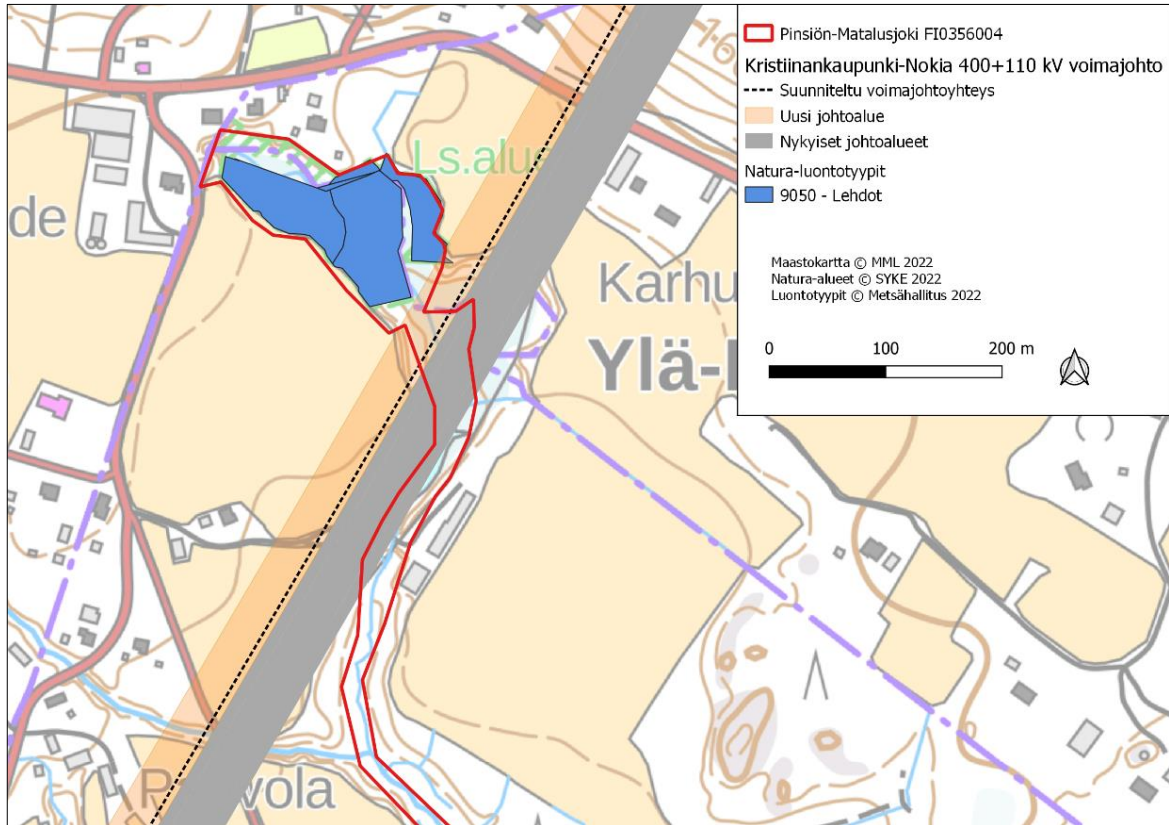
Suojelun toteutuskeinoina on luonnonsuojelulaki joen pohjoisosan lehtoalueella, muualla vesilaki. Uhanalaisen eläinlajin elinoloihin huonontavasti vaikuttavat toimet (esim. jäteveden johtaminen, vesimäärän pienentäminen) on kielletty. Kasteluveden otto on mahdollista, samoin joen lähipeltojen kuivatustilan ylläpito.

### 5.4 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

Pinsiön-Matalusjoen suojeluperusteena on kolme Natura-luontotyyppiä, joista yksikään ei ole priorisoitu luontotyyppi (Taulukko 3). Pikkujoet ja purot kattavat pinta-alallisesti laajimman osan Natura-alueella määritetyistä luontotyypeistä. Alueen kokonaispinta-ala on 27,0 ha.

*Taulukko 3. Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueen suojeluperusteissa mainitut luontodirektiivin liitteen I mukaiset luontotyypit, niiden pinta-alas, edustavuus sekä yleisarviointi Natura-tietolomakkeen mukaan (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.1). Edustavuus: (A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä, D = ei merkittävä), yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen luontotyypin suojelulle: (A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä). Alueen suojelun perusteena ei ole priorisoituja luontotyyppiejä.*

Natura-luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
Pikkujoet ja purot	3260	21,6	Merkittävä	Merkittävä
Lähteet ja lähdesuot	7160	0,25	Hyvä	Tärkeä
Lehdot	9050	1,2	Merkittävä	Merkittävä



Kuva 7. Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueen määritetyt Natura-luontotyytit uuden johtoalueen läheisyydessä Pinsiönkankaan itäisellä reittivaihtoehdolla (Metsähallitus 2023).

## 5.5 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Alueen suojelun perusteena olevat luontodirektiivin liitteen II lajit on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueen suojeluperusteena luontodirektiivin liitteessä II mainitut lajit (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.2). Yleisarviointi (A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä) on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen lajin suojelulle.

Laji	Koodi	Populaatio	Yleisarviointi
Saukko ( <i>Lutra lutra</i> )	1355	-	Tärkeä

Alueella on lisäksi yksi salassa pidettävä laji.

## 5.6 Muut tärkeät lajit

Muina tärkeitä lajeina Natura-lomakkeella mainitaan taimen (*Salmo trutta*), sinikesijäkälä (*Leptogium cyanescens*) ja kalliopunossammal (*Porella cordaeana*). Lajit eivät ole alueen suojelun perusteena, mutta vaikutuksia taimeneen arvioidaan osana salattavan lajin elinkiertoa. Natura-tietolomakkeen mukaan taimen esiintyy Natura-alueella harvinaisena.

## 6 HANKKEEN VAIKUTUKSET NATURA-ALUEELLE

### 6.1 Yleistä

Tässä Natura-arvioinnissa on arvioitu erikseen Pinsiönkankaan itäisen ja Pinsiönkankaan läntisen reittivaihtoehdon vaikutukset Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueeseen. Voimajohdohankkeen vaihtoehdoton osuus toteutuu riippumatta siitä, kumpi Pinsiönkankaan reittivaihtoehdoista valitaan. Vaihtoehdoton reittiosuus ylittää Matalusjoen yhdestä kohtaa omassa maastokäytävässään erillään nykyisestä 110 kV:n voimajohdosta. Kyseisessä kohdassa uusi johtoreitti poikkeaa nykyisen voimajohdon muodostamasta maastokäytävästä asutuksen takia. Uuden voimajohdon sijoittaminen nykyisen johdon rinnalle olisi aiheuttanut kahden maatilän asuinrakennusten jäämisen johtoalueelle. Vaihtoehdottomasta osuudesta aiheutuu vähäisiä vaikutuksia pikkujoet ja purot -luontotyyppille ja siitä riippuvaisille suojelun perusteena oleville lajeille (saukko, salassa pidettävä laji). Nämä vaihtoehdottoman osuuden vaikutukset sisältyvät sekä Pinsiönkankaan itäisen että Pinsiönkankaan läntisen reittivaihtoehdon vaikutusten arviointiin.

### 6.2 Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin

Voimajohdon rakentamisesta arvioidaan aiheutuvan Pinsiönkankaan itäisessä reittivaihtoehdossa suoria vaikutuksia Natura-alueen suojelun perusteena oleville lehdot sekä lähteet ja lähdesuot -luontotyypeille, sillä voimajohdon arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaan sijoittuvan kuvioille, jotka voivat edustaa jompaa kumpaa tai molempia luontotyyppijä. Lisäksi uuden johtoaukean raivaamisesta aiheutuu luontotyypeille välillinen pienilmastoa muuttava reunavaikutus, joka ulottuu enimmillään 50 metrin etäisyydelle johtoaukean reunasta. Pinsiönkankaan itäisen reittivaihtoehdon toteutuessa reunavaikutteisen alueen määrä koko Natura-alueella ei kuitenkaan lisäännä merkittävästi verrattuna nykytilanteeseen, sillä reittivaihtoehdot sijoittuu nykyisen 110 kV:n voimajohdon viereen, minkä lisäksi Natura-alue on kokonaisuudessaan jo nykyisin hyvin reunavaikutteinen sitä ympäröivien peltoaukeuden vuoksi. Reunavaikutus kuitenkin ulottuu Pinsiönkankaan itäisessä reittivaihtoehdossa nykyistä pidemmälle länteen Natura-alueen pohjoisosassa.

Pinsiönkankaan itäinen reittivaihtoehdot sekä voimajohtoreitin vaihtoehdoton osuus ylittävät pikkujoet ja purot -luontotyyppiin kuuluvat jokiuomat, mistä aiheutuu vaikutuksia luontotyyppille joen rantapuuston korkeuden rajoittamisen myötä. Pinsiönkankaan läntinen reittivaihtoehdot ei sijoitu Natura-alueelle. Voimajohtoreitin vaihtoehdoton osuus ylittää pikkujoet ja purot -luontotyyppiin, josta aiheutuvat vaikutukset on kuvattu edellä.

Pinsiönkankaan **itäisen reittivaihtoehdon** vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontotyypeille arvioidaan **merkittäviksi** lieventämistoimenpiteet huomioiden. Pinsiönkankaan **läntinen vaihtoehdot aiheuttaa korkeintaan vähäisiä** vaikutuksia suojelun perusteena oleville luontotyypeille lieventämistoimenpiteet huomioiden.

#### 6.2.1 Lehdot

Lehtoja on boreaalisen vyöhykkeen ravinteisilla multamailla (Airaksinen & Karttunen 2001). Usein laaksoissa, raviineissa ja rinteillä, joissa maalaji on hienojakoista ja veden saatavuus hyvä. Kuusi on yleisin puulaji, lehtipuiden osuus on usein merkittävä. Korkeat ruohot ja saniaiset vallitsevat, mutta lajisto vaihtelee suuresti. Lehtoja luonnehtii kerroksellinen kasvillisuus. Pohjakerros on aukkoinen, vain osittain sammalien peitossa, kenttäkerroksessa vallitsevat ruohot ja heinät, pensas- ja puustokerros ovat runsaslajisia. Boreaalista lehdoista on kuvattu lukuisia eri lehtokasvillisuustyyppijä, joiden pääryhmät ovat



kuivat, tuoreet ja kosteat lehdot. Lehtojen edustavuus Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueella on merkittävä.

Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueella tehdyssä luontoselvityksessä uuden johtoalueen kohdalla tulkittiin esiintyvän lehdot-luontotyyppiä. Maastotöiden yhteydessä on käyty kaikilla kohdin, joissa voimajohto sijoittuu Natura-alueelle, mutta vain joitakin osia Natura-alueesta on valokuvattu. Helmikuussa 2024 tehdyn saukkoselvityksen yhteydessä Natura-alueen pohjoisosasta todettiin lähteet ja lähdesuot -luontotyyppiin kuuluva laajalti tiheä pintainen alue, joka ulottuu suunnitellulle johtoalueelle. Natura-tietolomakkeen mukaan kyseisellä joen alkukohdan lähdealueella on lähdelehtoa, kosteaa lehtoa ja lehtokorpea harjunotkelmassa. Tässä Natura-arvioinnissa on tausta-aineistona luontotyyppien osalta käytetty kaikkea saatavilla olevaa tietoa huomioiden viimeisimmät maastossa tehdyt havainnot.

Hankesuunnitelman mukainen Pinsiönkankaan itäinen reittivaihtoehto sijoittuu Natura-alueelle noin 0,17 hehtaarin alalle. Tästä alasta pieni osa kuuluu luontotyyppiin pikkujoet ja purot. Itäinen reittivaihtoehto sijoittuu lisäksi lähteet ja lähdesuot sekä lehdot -luontotyyppille alueelle, johon nykyisen voimajohdon reunavaikutus ulottuu. On myös mahdollista, että nykyistä voimajohtoaluetta lähinnä olevasta alueesta osa ei kuulu kumpaankaan Natura-luontotyyppiin.

Varovaisuusperiaate huomioiden vaikutukset lehdot-luontotyyppille arvioidaan niin, että koko 0,17 hehtaarin alue voi edustaa lehdot-luontotyyppiä. Natura-tietolomakkeen mukaan luontotyyppin kokonaispinta-ala Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueella on 1,2 hehtaaria, jolloin hankkeen toteuttamisen seurauksena luontotyyppin edustavuus heikkenisi siten, että se ei enää olisi merkittävä 14 %:lla luontotyyppin pinta-alasta (0,17 ha/1,2 ha) puuston poiston ja puuston puitteen rajoittamisen seurauksena. Lehdot-luontotyyppiä on kartoitettu vain yksityisten suojelualueiden kohdalla, joten on mahdollista, että luontotyyppin kokonaismäärä Natura-alueella on jonkin verran suurempi kuin mitä Natura-tietolomakkeeseen on kirjattu (Pirkanmaan ELY-keskuksen lausunto 22.11.2023).

Reunavaikutteisten lehtoalueiden määrä Natura-alueella ei lisäännä nykyisestä hankkeen myötä, sillä Natura-alueen lehtokuvioille sijoittuu jo nykyisellään 110 kV:n voimajohto, jonka viereen itäinen reittivaihtoehto sijoittuu. Lehtokuvioita myös ympäröivät reunavaikutusta aiheuttavat peltoaukeat Natura-alueen ulkopuolella. Reunavaikutus kuitenkin ulottuu vaihtoehdossa nykyistä pidemmälle länteen Natura-alueen pohjoisosassa. Vaihtoehdotomalla osuudella uusi maastokäytävä sijoittuu Natura-alueella nykyisellään peltojen rajamalle reunavaikutteiselle alueelle. Vaikutusten lieventämistoimenpiteissä kappaleessa 8 on kuvattu, kuinka joen ylityskohtiin Natura-alueella tullaan jättämään mahdollisuuksien mukaan noin 20-30 metriä leveä, enintään kolmen metrin korkuista puustoa/pensasstoja sisältävät suojavyöhykkeet. Tämä lieventämistoimi vähentää hieman lehdot-luontotyyppille kohdistuvia vaikutuksia, mutta ei muuta vaikutusten merkittävyysluokkaa.

Voimajohtoreitin vaihtoehdoton osuus ylittää Pinsiön-Matalusjoen kohdassa, jossa pellot ulottuvat lähes vesirajaan saakka kapeaa pajuvaltaista pensasvyöhykettä lukuun ottamatta (Kuva 8), jolloin **vaihtoehdottomasta reittiosuudesta ei aiheudu lainkaan vaikutuksia lehdot-luontotyyppille.**

Edellä esitetty huomioiden vaikutus lehdot-luontotyyppille arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaan **merkittäväksi Pinsiönkankaan itäisessä reittivaihtoehdossa. Pinsiönkankaan läntisessä reittivaihtoehdossa vaikutuksia ei muodostu.**



*Kuva 8. Pinsiön-Matalusjoen varren rantapensastoa ja heinävaltaista kasvillisuutta kohdassa, jossa voimajohtohankkeen vaihtoehdoton reittiosuus ylittää joen.*

#### 6.2.2 Lähteet ja lähdesuot

Natura-tietolomakkeen yleiskuvauksen mukaan Pinsiönjoen-Matalusjoen Natura-alueen pohjoisosassa, joen alkuosassa on lähdealuetta, jossa esiintyy lähdelehtoa, kosteaa lehtoa ja lehtokorpea. Alue on tulkittu kuuluvaksi lähteet ja lähdesuot -luontotyyppiin (Pirkanmaan ELY-keskuksen lausunto 22.11.2023). Helmikuussa 2024 tehdyn saukkoselvityksen yhteydessä tehdyt maastohavainnot osoittivat, että alue on lähdevaikutteista ja tiheipintoja esiintyy myös tätä etelämpänä. Natura-alueelta todettiin lähteet ja lähdesuot -luontotyyppiin kuuluva laajalti tiheipintainen alue, joka ulottuu suunnitellulle Pinsiönkankaan itäisen reittivaihtoehdon mukaiselle johtoalueelle. Natura-alueella aiemmin tehdyssä luontoselvityksessä uuden johtoalueen kohdalla tulkittiin esiintyvän ainoastaan lehdot-luontotyyppiä. Tässä Natura-arvioinnissa on tausta-aineistona luontotyyppien osalta käytetty kaikkea saatavilla olevaa tietoa huomioiden viimeisimmät maastossa tehdyt havainnot.

Hankesuunnitelman mukainen Pinsiönkankaan itäinen reittivaihtoehto sijoittuu Natura-alueelle noin 0,17 hehtaarin alalle. Tästä alasta pieni osa kuuluu luontotyyppiin pikkujouet ja purot. Suunnitellun voimajohtoalueen alle jää osin myös lähteet ja lähdesuot sekä lehdot-luontotyyppiä. On myös mahdollista, että nykyistä voimajohtoaluetta lähinnä olevasta alueesta osa ei kuulu kumpaankaan Natura-luontotyyppiin

Varovaisuusperiaate huomioiden vaikutukset myös lähteet ja lähdesuot-luontotyyppille on arvioitu niin, että koko 0,17 hehtaarin alue voi edustaa ko. luontotyyppiä. Natura-tietolomakkeen mukaan luontotyyppien kokonaispinta-ala Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueella on 0,25 hehtaaria, jolloin hankkeen myötä luontotyyppien edustavuus heikkenisi 68 %:lla luontotyyppien pinta-alasta (0,17 ha/0,25 ha). Vaikutuksia aiheutuu puuston poistosta ja kasvun

rajoittamisesta johtoalueella, pienilmaston muuttumisesta reunavaikutteiseksi sekä työko-neilla liikkumisesta johtoalueilla. Mikäli luontotyyppitietoja olisi koko Natura-alueelta, läh-teet ja lähdesuot -luontotyyppin kokonaispinta-ala Natura-alueella olisi todennäköisesti jon-kin verran suurempi kuin Natura-tietolomakkeessa esitetty 0,25 ha. Tällä ei kuitenkaan ole merkitystä vaikutusten suuruuden ja merkittävyyden kannalta.

Edellä esitetty huomioiden vaikutus lähteet ja lähdesuot -luontotyyppille arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaan **merkittäväksi Pinsiönkankaan itäisessä reittivaihtoehdossa. Pinsiönkankaan läntisessä reittivaihtoehdossa vaikutuksia ei muodostu.**

### 6.2.3 Pikkujoet ja purot

Tähän luontotyyppiin kuuluvat luonnontilaiset virtaavat pikkujoet ja pienvedet, kuten purot ja lähteiset purot (Airaksinen & Karttunen 2001). Luontotyyppiin voidaan sisällyttää myös jossain määrin luonnontilaltaan kärsineitä kohteita, jos niissä on arvokasta kasvillisuutta ja lajistoa tai ne ovat erikoisen edustavia. Vedenlaatu voi olla heikentynyttä, mutta rantakas-villisuus on edustavaa, tai luonnontilainen rantavyöhyke on hyvin kapea, mutta vesikasvil-lisuus arvokasta.

**Pinsiönkankaan molemmilla reittivaihtoehdoilla on korkeintaan vähäisiä vaikutuk-sia pikkujoet ja purot -luontotyyppiin**, kun huomioidaan kappaleessa 8 esitetyt lieven-tämistoimenpiteet. Pinsiönkankaan itäinen vaihtoehto ylittää Pinsiön-Matalusjoen uoman yhdessä kohdassa, ja vaihtoehdoton reittiosuus ylittää uoman toisessa kohdassa. Itäiseen reittivaihtoehtoon sisältyy kokonaisuudessaan kaksi uoman ylitystä, ja läntiseen vaihtoehtoon sisältyy yksi uoman ylitys. Voimajohtopylväitä ei sijoiteta vesistöihin tai niiden välittö-mään läheisyyteen. Kohdissa, joissa voimajohto ylittää Natura-alueeseen kuuluvan puron tai joen, kasvillisuuden korkeuden rajoittaminen kolmeen metriin johtoalueeseen kuulu-valta joenpenkalta vaikuttaa vähäisesti ja paikallisesti vesiluontotyyppien edustavuuteen, mutta kokonaisuutena merkitys on erittäin pieni. Kokonaisuudessaan kaikkien reittivaihto-ehtoien rakentamisen vaikutukset luontotyyppiin ovat korkeintaan vähäiset.

## 6.3 Vaikutukset suojeluperusteena oleviin lajeihin

### **Saukko**

Pinsiön-Matalusjoki on saukon vakiintunutta elinympäristöä. Joessa on talvellakin osin su-lana pysyviä virtavesiosuuksia, joiden läheisyyteen saukolle potentiaaliset lisääntymispai-kat tyypillisesti sijoittuvat. Hankkeen saukkoselvityksissä (2/2024) ei havaittu saukon li-sääntymis- ja levähdyspaikkoja Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueella suunniteltujen voi-majohtojen alueella. Yksittäisiä saukon jälkihavaintoja tehtiin itäiseltä reittivaihtoehdolta Natura-alueen pohjoisosan läheisyydestä. Joen pohjoisosaan lännestä laskevan puron varrelta, suunnitellun voimajohdon ylityskohdasta, todettiin uoman pohjalta useita vanhoja saukon jälkiä. Jäljet suuntautuivat sekä länteen että itään Natura-alueelle.

Kristiinankaupunki-Nokia -voimajohtohankkeen toteuttamisesta ei arvioida kohdistuvan vähäistä suurempia vaikutuksia saukkoon. Vaikutukset ovat samansuuruiset molemmissa reittivaihtoehdoissa. Voimajohdon rakentaminen ei kavenna saukon elinympäristöä tai vai-kuta veden virtauksiin tai laatuun niin, että saukon elinolot heikkenisivät Pinsiön-Matalus-joen Natura-alueella. Pylväspaikkoja ei sijoiteta vesistöjen ranta-alueille, joten joki/pu-rouoman ominaispiirteet säilyvät saukolle soveltuvina. Voimajohdon rakentaminen joen yli ei haittaa saukon liikkumista tai ravinnon hankintaa. Lievä häiriövaikutus on mahdollinen

rakentamisvaiheessa. Rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset ovat melko lyhytaikaisia ja paikallisia, joten saukon on helppo väistää niitä.

### **Salassapidettävä laji**

Parhaiten kuormituksen leviämistä vesistöön ja vaikutusten muodostumista salassapidettävään lajiin sekä purotaimeneen estää mahdollisimman runsaan kasvillisuuden jättäminen lieventämistoimenpiteenä Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueeseen kuuluvien jokiuomien rantavyöhykkeelle niissä kohdissa, joissa hankkeen voimajohdot ylittävät joen. Tarkemmin kasvillisuusvyöhykkeen toteutusta on kuvattu kappaleessa 8. Voimajohtohankkeen toteuttaminen ei estä suunniteltujen vesistökunnostustoimenpiteiden toteuttamista.

Lieventämistoimenpiteet huomioiden Natura-alueen suojelun perusteena olevaan salassa pidettävään lajiin aiheutuu voimajohtohankkeesta varovaisuusperiaatteen mukaisesti korkeintaan **vähäisiä** vaikutuksia kaikissa hankkeen reittivaihtoehdoissa, kun otetaan huomioon myös lajin riippuvuussuhde purotaimeneen kanssa.

## **7 YHTEISVAIKUTUKSET**

Erilaisten hankkeiden ja suunnitelmien kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset eivät lähtökohtaisesti yllä kauas. Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueen läheisyydestä ei tunnistettu sellaisia hankkeita, joilla voisi olla haitallisia yhteisvaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin terrestrisiin luontotyyppeihin.

Pikkujoet ja purot -luontotyyppille sekä siitä riippuvaisille suojeluperustelajeille voi kohdistua potentiaalisia yhteisvaikutuksia myös kauempana sijaitsevista hankkeista. Tällainen hanke on Hämeenkyrön kunnan Sasi-Mahnala-Laitila-Metsäkulma -osayleiskaavan laatiminen. Kaava-alueen ulkoraja sijaitsee lähimmillään noin 600 metrin päässä kohdasta, jossa voimajohtohankkeen vaihtoehdoton osuus ylittää Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueen. Kaavassa osoitetut uudet rakennuspaikat sijaitsevat paljon tätä kauempana.

Lievennystoimenpiteet huomioiden Kristiinankaupunki-Nokia voimajohtohankkeesta ja Hämeenkyrön kunnan Sasi-Mahnala-Laitila-Metsäkulma -osayleiskaavasta ei aiheudu merkittäviä yhteisvaikutuksia pikkujoet ja purot -luontotyyppiin sekä jokivesistöstä riippuvaisiin suojeluperustelajeihin.

## **8 VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMENPITEET**

Lieventävät toimenpiteet ovat toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on minimoida tai jopa poistaa kielteiset vaikutukset, joita suunnitelman tai hankkeen toteuttamisesta todennäköisesti aiheutuu, niin, että alueen koskemattomuuteen ei kohdistu haitallisia vaikutuksia. Lieventämistoimenpiteillä ensisijaisesti pyritään välttämään vaikutuksia ja toissijaisesti vähentämään vaikutuksia. Jokainen lieventävä toimenpide on kuvattava yksityiskohtaisesti ja täsmennettävä, miten se poistaa tai vähentää todettuja haitallisia vaikutuksia ja miten, milloin ja kuka sen toteuttaa.

Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueeseen kuuluvien jokiuomien rantavyöhykkeelle jätetään alle kolmen metrin korkuista puustoa/pensastoa niissä kohdissa, joissa hankkeen voimajohdot ylittävät joen. Kasvillisuusvyöhykkeen leveys tulisi olla 20-30 metriä (Olden ym. 2020, Metsäkeskus 2022). Vyöhyke jää kapeammaksi kohdissa, joissa joen rantapuusto ja -pensasto on nykyisinkin kapea esimerkiksi peltoviljelyn vuoksi. Sähköturvallisuuden

vuoksi puuston ja pensasto voi näillä vyöhykkeillä kasvaa enimmillään kolmen metrin korkeiseksi. Lisäksi vesistöluontotyypeihin ja niistä riippuvaisiin lajeihin kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia voidaan lieventää välttämällä vesistöjen ylityksiä työkoneilla sulan maan aikaan Natura-alueella tai niiden läheisyydessä. Hankkeen jatkosuunnitteluun laadittavissa kohdekohtaisissa työohjeissa määritellään ne uomat, joita ei tule ylittää työkoneilla ilman suojaustoimenpiteitä.

## 9 VAIKUTUKSET NATURA-ALUEEN EHEYTEEN

Lieventämistoimenpiteet huomioiden Pinsiönkankaan itäisen reittivaihtoehdon toteuttaminen aiheuttaa arviolta merkittävän vaikutuksen lehdot- sekä lähteet ja lähdesuot- luontotyypeille. Merkittävä negatiivinen vaikutus näihin luontotyypeihin kestää voimajohdon toiminta-ajan, mutta voimajohdon mahdollisen purkamisen jälkeen luontotyyppien ominaispiirteet pääsevät todennäköisesti jossain määrin palautumaan alueelle. Voimajohdon käyttöaika on useita kymmeniä vuosia, joten vaikutusta voidaan pitää erittäin pitkäaikaisena, jopa pysyvänä. Lisäksi on epävarmaa, onko alueen palautuminen kohti luonnontilaa mahdollista voimajohdon käyttöään päätyttyä vai korvataanko elinkaarensa loppuun tullut voimajohto uudella senhetkisen teknologian mukaisella sähkönsiirtoratkaisulla. Pikkujoet ja purot -luontotyyppille ja siitä riippuvaisille suojeluperusteena oleville lajeille aiheutuu korkeintaan vähäisiä vaikutuksia itäisessä reittivaihtoehdossa. Näin ollen Pinsiönkankaan itäisen reittivaihtoehdon kokonaisvaikutus Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueelle arvioidaan merkittäväksi.

Pinsiönkankaan läntisestä reittivaihtoehdosta aiheutuu korkeintaan vähäisiä vaikutuksia pikkujoet ja purot -luontotyyppille ja siitä riippuvaisille lajeille saukolle ja salassa pidettävälle lajille.

Vaihtoehdottoman reittiosuuden vaikutusarviointi sisältyy Pinsiönkankaan läntisen ja Pinsiönkankaan itäisen reittivaihtoehdon kokonaisvaikutusten arviointiin. Selkeyden vuoksi taulukossa 5 on esitetty myös pelkän vaihtoehdottoman reittiosuuden vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin.

Pinsiönkankaan itäisellä reittivaihtoehdolla arvioidaan olevan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin ja sitä kautta Natura-alueen eheyteen. Hanke vaarantaa merkittävästi niitä luontoarvoja, joiden perusteella kyseinen alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon. Pinsiönkankaan itäisen reittivaihtoehdon toteuttamisen arvioidaan heikentävän merkittävästi Natura-alueen ekologista rakennetta ja toiminnallista kokonaisuutta.

Pinsiönkankaan läntisen reittivaihtoehdon toteuttamisesta ei sen sijaan arvioida aiheutuvan merkittäviä potentiaalisia riskejä Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueen luonteelle tai suojelutavoitteille lyhyellä eikä pitkällä aikavälillä. Natura-alueen toiminta ja rakenne säilyvät.

Taulukko 5. Voimajohtohankkeen reittivaihtoehtojen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin. Vaihtoehdottoman reittiosuuden aiheuttamat vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin sisältyvät Pinsiönkankaan molempien reittivaihtoehtojen vaikutusten kokonaisarviointiin.

Suojeluperuste	Vaikutus		
	Pinsiönkankaan läntinen reittivaihtoehto	Pinsiönkankaan itäinen reittivaihtoehto	Vaihtoehdoton reittiosuus
Saukko ( <i>Lutra lutra</i> )	vähäinen	vähäinen	vähäinen
Salassa pidettävä laji	vähäinen (lieventämistoimenpiteet huomioiden)	vähäinen (lieventämistoimenpiteet huomioiden)	vähäinen (lieventämistoimenpiteet huomioiden)
Pikkujoet ja purot	vähäinen (lieventämistoimenpiteet huomioiden)	vähäinen (lieventämistoimenpiteet huomioiden)	vähäinen (lieventämistoimenpiteet huomioiden)
Lähteet ja lähdesuot	ei vaikutusta	merkittävä	ei vaikutusta
Lehdot	ei vaikutusta	merkittävä (lieventämistoimenpiteet huomioiden)	ei vaikutusta
Kokonaisvaikutus	vähäinen	merkittävä	vähäinen

## 10 JOHTOPÄÄTÖKSET

Arvioinnin perusteella voidaan todeta, että Pinsiönkankaan läntisen reittivaihtoehdon (sisältäen vaihtoehdottoman reittiosuuden) toteuttamisesta ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueiden suojelun perusteena oleville luontotyypeille tai lajeille. Hankkeen toteuttaminen ei heikennä Natura-alueen ekologista rakennetta ja toimintaa näiden reittivaihtoehtojen osalta.

Pinsiönkankaan itäisen reittivaihtoehdon (sisältäen vaihtoehdottoman reittiosuuden) toteuttamisen kokonaisvaikutus Pinsiön-Matalusjoen Natura-alueeseen arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaan merkittäväksi. Itäinen vaihtoehto todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 verkostoon sisällytetyn Pinsiön-Matalusjoen alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon (Luonnonsuojelulaki 34-35 §). Merkittäviä vaikutuksia arvioidaan aiheutuvan alueen suojelun perusteena oleviin lehdot sekä lähteet ja lähdesuot -luontotyypeihin.

## 11 LÄHTEET

- Afry Åf Pöyry Oy 2021: Järvilinjan vahvistaminen Vaalasta Joroisille, 400 + 110 kilovoltin voimajohtohanke, Natura-arvioinnit.
- A-Insinöörit Civil Oy 2023. Sasi-Mahnala-Laitila-Metsäkulma, Oikeusvaikutteinen osayleiskaava, Kaavaselostus, 14.3.2023.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus.
- Bentrup, G. (2008). Conservation Buffers—Design guidelines for buffers, corridors, and greenways. Gen. Tech. Rep. SRS-109. Asheville, NC: US Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 110 p., 109.
- 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.
- Esseen P.-A. 2006: Edge influence on the old-growth forest indicator lichen *Alectoria sarmentosa* in natural ecotones. *Journal of Vegetation Science* 17(2): 185–194.
- Esseen P.-A., Renhorn K.-E. 1998: Edge effects on an epiphytic lichen in fragmented forests. *Conservation Biology* 12(6): 1307–1317.
- Euroopan komissio 2000: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Luxemburg: Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto.
- Euroopan komissio 2018: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Komission tiedonanto. [[http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions\\_Art\\_6\\_nov\\_2018\\_fi.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_fi.pdf)] (20.11.2020)
- Euroopan komissio 2021: Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet. Euroopan komission tiedonanto 28.9.2021.
- 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.
- Gális, M. & Ševčík, M. 2019: Monitoring of effectiveness of bird diverters in preventing bird mortality from collisions with distribution power lines in Slovakia. *Raptor Journal* 13: 45–59. DOI: 10.2478/srj20190005.
- Hiltula, O., Lensu, T., Kotiaho, J., Saari, V. & Päivinen, J. 2005: Voimajohtoaukeiden raivauksen merkitys soiden päiväperhosille ja kasvillisuudelle. – Suomen ympäristö 795. Suomen ympäristökeskus.
- 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.
- Kempnaers, B., Borgstrom, P., Loës, P., Schlicht, E. ja Valcu M. 2010: Artificial night lighting affects dawn song, extra-pair siring success and lay date in songbirds. *Current Biology* 20: 1735–1739.
- Kivistö L., Kuusinen M. 2000: Edge effects on the epiphytic lichen flora of *Picea abies* in middle boreal Finland. *Lichenologist* 32(4): 387–398.

- Kuussaari, M., Ryttylä, T., Heikkinen, R., Manninen, P., Aitolehti, M., Pöyry, J., Pykälä, J. & Ikävalko, J. (2003): Voimajohtoaukeiden merkitys niittyjen kasveille ja perhosille. – Suomen ympäristö 638. Suomen ympäristökeskus.
- Lehkonen, E. 2022: Hankkeen toimet Pirkanmaalla, HELMI-elinympäristöohjelma. Yleisötilaisuus (diat), Hämeenkyrö, 23.2.2022. [[https://www.pinsioseura.fi/wp-content/uploads/2022/04/Pirkanmaan\\_toimet\\_EmmiLehkonen\\_23022022.pdf](https://www.pinsioseura.fi/wp-content/uploads/2022/04/Pirkanmaan_toimet_EmmiLehkonen_23022022.pdf)]
- Liepa L., Straupe I. 2015: Edge effects on epiphytic lichens in unmanaged black alder stands in south-ern Latvia. *Research for Rural Development* 2: 44–49.
- Marttunen, M., Grönlund, S., Hokkanen, J., Jantunen, J., Karjalainen, T. P., Luodemäki, S., Mustajoki, J., Neste, J., Saarikoski, H., Vallius, E., Vartia, M., Vehmas, A. & Vienonen, S. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa - IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015. (<http://hdl.handle.net/10138/159403>).
- Metsäkeskus 2022. Metsälain 10 pykälä -kohteiden tulkintasuositus 9.5.2022. [<https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/document/metsalain-10-pykalan-kohteiden-tulkintasuositus.pdf>]
- Moen, J. & Jonsson, B. 2003: Edge Effects on Liverworts and Lichens in Forest Patches in a Mosaic of Boreal Forest and Wetland. *Conservation Biology*. 17: 1523–1739.
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2021 Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esitelyt. Suomen ympäristö 1/2017.
- Oldén, A., Mäenpää, H., Peura, M., Kotiaho, J. S., Mönkkönen, M., & Halme, P. (2020). Purovarsimetsien suojavyöhykkeiden vaikutus kasvi- ja kääpälajistoon, pienilmastoon ja tuulenkaatoihin. *Metsätieteen aikakauskirja*, 2020.
- Päivinen J., Heinonen P., Korhonen K.-M. & Leinonen J. (2011): Teoksessa: Päivinen J., Björkqvist N., Karvonen L., Kaukonen M., Korhonen K.-M., Kuokkanen P., Lehtonen H. & Tolonen A. (toim.), *Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas*, Metsähallitus. pp. 12–24.
- Rejnen ym. 1997: Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. *Biodiversity and Conservation* 6: 567.
- Suomen Lajitietokeskus 2023: <https://laji.fi/>. (Lajihaut 5/2023).
- Söderman, T. 2007: Luonnonsuojelulain mukaisten Natura-arviointien ja –lausuntojen laatu 2001–2005. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 30/2007..
- Väistö, E. 2018: Kasvillisuuden rakenne erityyppisissä metsien reunoissa. *Pro Gradu*. Itä-Suomen yliopisto, Luonnontieteiden ja metsätieteiden tiedekunta.
- Ympäristöministeriö, 2018: Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä. *Natura-tietolomake* <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a> (luettu 31.10.2022).