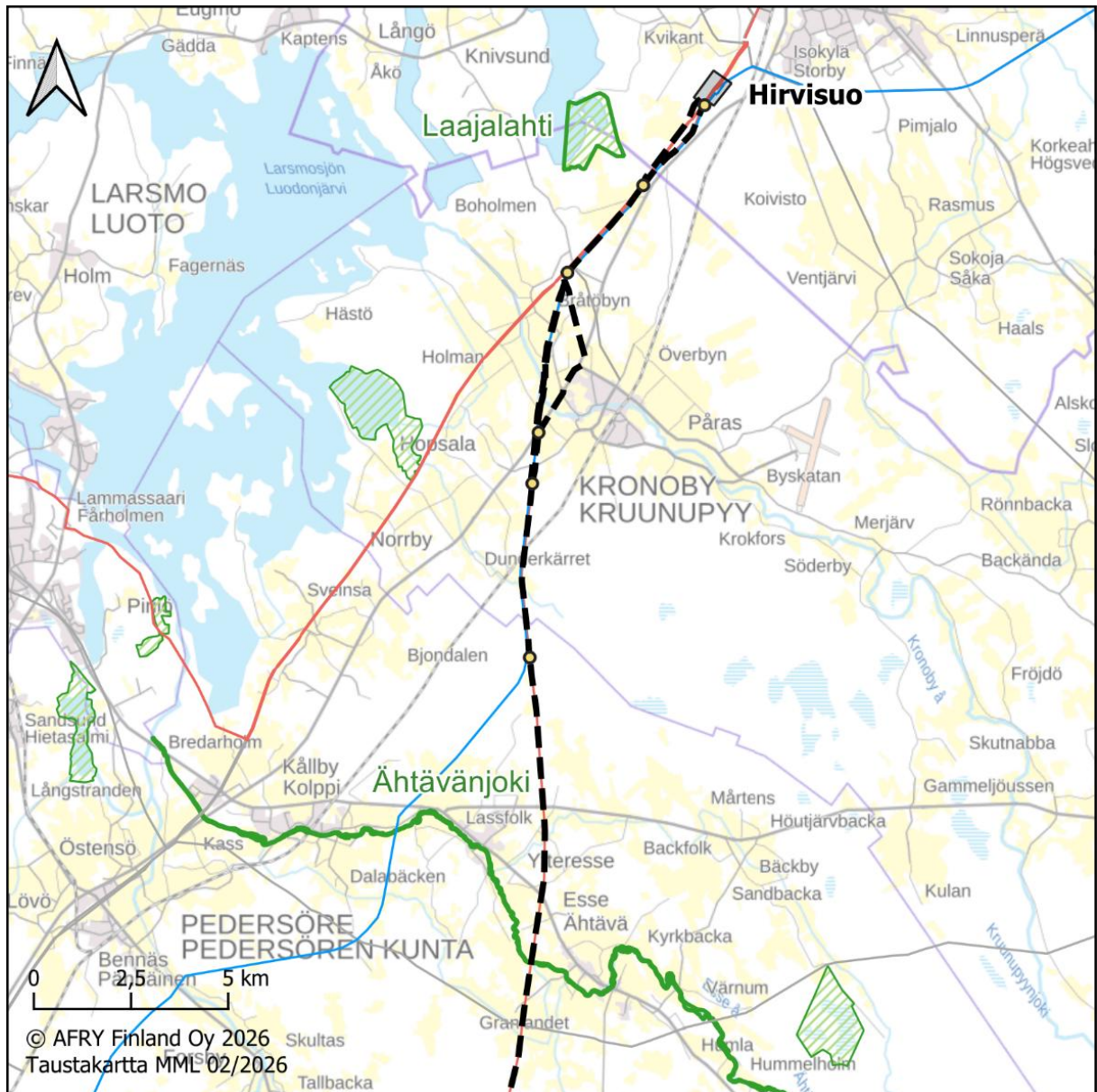




Fingrid Oyj

Seinäjoki-Hirvisuo 400+110 kV voimajohtohanke

Natura-arvioinnit

Laajalahti (FI1000004)

Ähtävänjoki (FI0800110)

6.8.2026

Tekijät

FT (biologi) Petri Lampila

FM (biologi) Anna Väisänen

FM (biologi) Emma Koskinen

Tarkistus

FM (biologi) Ella Kilpeläinen

Copyright © Fingrid Oyj, AFRY Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman Fingrid Oyj:n tai AFRY Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

AFRY Finland Oy:n projektinumero on 101030410-002

Kannen kuva: Laajalahden ja Ähtävänjoen Natura-alueiden sijoittuminen hankkeeseen nähden.

Kuvien pohjakartat ja -ilmakuvat: Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto, avoin data 2026, ellei toisin mainita.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	4
2	HANKKEEN KUVAUS	4
2.1	Tarkasteltavat vaihtoehdot	4
2.2	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	6
3	VOIMAJOHTOHANKKEEN TEKNINEN KUVAUS	8
4	NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET	9
4.1	Arvioitavat Natura-alueet	10
5	VAIKUTUSARVIOINNIN TOTEUTUS	10
5.1	Aineisto ja menetelmät	10
5.2	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	11
5.2.1	Vaikutukset koskemattomuuteen ja eheyteen	12
6	LAAJALAHTI (FI1000004, SAC/SPA)	13
6.1	Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus	13
6.1.1	Suojeluperusteet	17
6.2	Hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin	21
6.2.1	Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ...	21
6.2.2	Vaikutukset suojeluperusteena olevaan liito-oravaan	23
6.2.3	Vaikutukset suojeluperusteena oleviin lintuihin	28
6.3	Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen	32
6.4	Yhteisvaikutukset	32
6.5	Vaikutusten lieventämismahdollisuudet	33
6.6	Johtopäätökset	35
7	ÄHTÄVÄNJOKI (FI0800110, SAC)	35
7.1	Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus	35
7.2	Hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin	38
7.2.1	Saukko	39
7.2.2	Salassa pidettävä laji	42
7.3	Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen	44
7.4	Yhteisvaikutukset	44
7.5	Vaikutusten lieventämismahdollisuudet	44
7.6	Johtopäätökset	45
8	EPÄVARMUUSTEKIJÄT	46
9	LÄHTEET	46

1 JOHDANTO

Fingrid Oyj suunnittelee kantaverkon vahvistamista 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteydellä Seinäjoen ja Kokkolan Hirvisuon sähköasemien välillä. Uusi 400+110 kilovoltin voimajohtoyhteys Seinäjoella sijaitsevan Seinäjoen sähköaseman ja Kokkolassa sijaitsevan Hirvisuon sähköaseman välillä on tärkeä osa tulevaisuuden puhdasta sähköjärjestelmää. Voimajohtoyhteys tarvitaan kantaverkolle asetetun käyttövarmuusvaatimuksen turvaamiseksi, kun sähkönsiirtotarpeet Pohjanmaalla kasvavat merkittävästi alueelle suunniteltujen teollisten hankkeiden myötä sekä Suomen tavoitellessa hiilineutraaliutta vuonna 2035. Uusi 400+110 kilovoltin yhteys rakentuu pääosin nykyisen ikääntyneen Seinäjoki-Hirvisuo 110 kilovoltin yhteyden paikalle. Tarkasteltavana on myös lyhyitä uuteen maastoon sijoitettavia teknisiä reittivaihtoehtoja. Nykyisen paikalle ja uusiin maastokäytäviin sijoitettavilla osuuksilla nykyisen 110 kilovoltin voimajohdon rakenteet puretaan pois. Hankkeen toteuttamatta jättäminen ei ole mahdollista, koska sähkönsiirtoa ei voida hoitaa nykyisellä kantaverkolla ja jo päätetyillä verkkoinvestoinneilla ilman haitallisia siirtokapasiteettirajoituksia tai vaarantamatta käyttövarmuutta. Lisäksi sähkömarkkinalain mukaan verkon siirtokapasiteetin on oltava riittävä varmistamaan edellytykset Suomen säilymisenä yhtenä hinta-alueena.

Suunniteltu voimajohto ei sijoitu luonnonsuojelualueille, mutta ylittää Natura 2000 -alueeseen kuuluvan Ähtävänjoen ja sijoittuu noin 700 metrin etäisyydelle Laajalahden Natura-alueesta. Tässä raportissa esitetään hankkeen YVA-selostusvaiheessa laaditut Natura-arvioinnit Ähtävänjoen (SAC) ja Laajalahden (SAC/SPA) Natura-alueille.

2 HANKKEEN KUVAUS

2.1 Tarkasteltavat vaihtoehdot

Hankkeessa tarkastellaan uuden 400+110 kilovoltin voimajohdon rakentamista Seinäjoen ja Kokkolan välille (Kuva 2-1). Suunniteltu voimajohto sijoittuu kahdeksan kunnan tai kaupungin alueelle (Seinäjoki, Ilmajoki, Lapua, Kauhava, Uusikaarlepyy, Pedersören kunta, Kruunupyy ja Kokkola). Seinäjoki-Hirvisuo voimajohtoyhteyden eteläinen päätepiste on Seinäjoen kaupungissa sijaitseva Seinäjoen sähköasema ja pohjoisena päätepiirteenä on Kokkolan kaupungissa sijaitseva Hirvisuon sähköasema. Hankkeen YVA-menettelyssä tarkastellaan vain yhtä hankevaihtoehtoa, mutta joillakin suunnitellun voimajohdon poikkileikkausväleillä on useampi tekninen vaihtoehto.

Tarkasteltavien voimajohto-osuuksien yhteispituus on noin 128 kilometriä, mutta toteutessaan rakennettavan voimajohdon kokonaispituus on noin 116 kilometriä. Suunniteltu 400+110 kilovoltin voimajohto sijoittuu pääosin nykyisen, purettavan Seinäjoki-Hirvisuo 110 kilovoltin voimajohdon paikalle ja enintään noin kymmenen kilometrin matkalta uuteen maastokäytävään, mikäli poikkileikkausväleillä Seinäjoki-Skrottmossen A-B ja Honkas-Ön D-E toteutuu pisimmät kiertoreitit.

Reittiosuudella Seinäjoki-Skrottmossen (A-B) suunniteltu 400+110 kilovoltin voimajohto sijoittuu pääosin nykyisen 110 kilovoltin voimajohdon paikalle. Kahdessa kohtaa reittiä on suunniteltu asutuksen kiertoa, missä voimajohto sijoittuu uuteen maastokäytävään. Munakan alueella on kolme teknistä vaihtoehtoa, joissa yhdessä voimajohto sijoittuu nykyisen paikalle (Munakka 1) ja kahdessa muussa uuteen maastokäytävään noin yhden

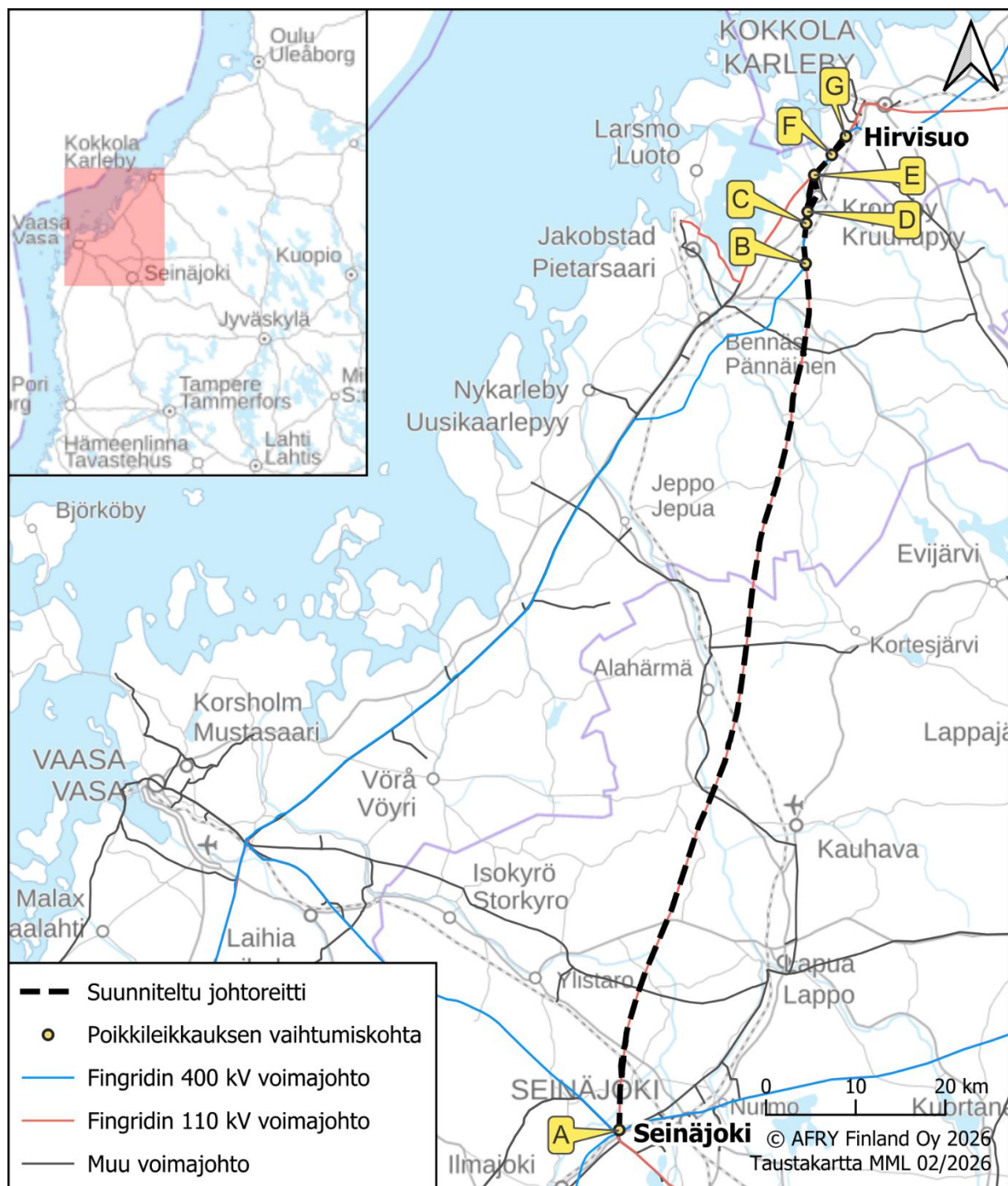
kilometrin (Munakka 2) tai noin neljän kilometrin (Munakka 3) matkalta. Reittiosuuden kokonaispituus on noin 100 kilometriä.

Reittiosuudella Skrottmosse-Svartsjö (B-C) suunniteltu 400+110 kilovoltin voimajohto sijoittuu nykyisen Seinäjoki-Hirvisuo 110 kilovoltin voimajohdon paikalle, sekä Tuovila-Hirvisuo 400 kilovoltin voimajohdon rinnalle. Reittiosuuden pituus on noin viisi kilometriä.

Reittiosuudella Svartsjö-Ön (C-E) on kaksi poikkileikkausväliä, Svartsjö-Honkas (C-D) ja Honkas-Ön (D-E), joilla on kaksi teknistä vaihtoehtoa. Teknisessä vaihtoehdossa Kruunupyy 1 (C-E1) nykyinen 400+110 kilovoltin voimajohto pysyy ennallaan ja uusi 400 kilovoltin voimajohto sijoittuu sen itäpuolelle levenevään maastokäytävään välillä Svartsjö-Honkas (C-D) ja asutusta väistään uuteen maastokäytävään välillä Honkas-Ön (D-E). Uudessa maastokäytävässä suunniteltu voimajohto kiertää asutusta. Teknisessä vaihtoehdossa Kruunupyy 2 (C-E2) nykyinen 400+110 kilovoltin voimajohto pysyy ennallaan ja uusi 400 kilovoltin voimajohto sijoittuu sen länsipuolelle levenevään maastokäytävään molemmilla poikkileikkausväleillä Svartsjöstä Öniin (C-D-E). Reittiosuuden pituus on viidestä kuuteen kilometriä teknisestä vaihtoehdosta riippuen.

Reittiosuudella Ön-Norrvik (E-F) suunniteltu 400+110 kilovoltin voimajohto sijoittuu nykyisen Seinäjoki-Hirvisuo 110 kilovoltin voimajohdon paikalle yhteispylvääseen nykyisten Hirvisuo-Wisaforest A ja B 110 kilovoltin voimajohtojen ja Tuovila-Hirvisuo 400 kilovoltin voimajohdon väliin. Reittiosuuden pituus on noin kolme kilometriä.

Reittiosuudella Norrvik-Hirvisuo (F-G) on kaksi teknistä vaihtoehtoa, Hirvineva 1 (F-G1) ja Hirvineva 2 (F-G2). Vaihtoehdossa Hirvineva 1 suunnitellun voimajohtoyhteyden 400 ja 110 kilovoltin voimajohdot kytkeytyvät suunnittelualueelle eri reittiä: 400 kilovoltin voimajohto sijoittuu nykyisen Seinäjoki-Hirvisuo 110 kilovoltin voimajohdon paikalle Tuovila-Hirvisuo 400 kilovoltin voimajohdon rinnalle ja uusi 110 kilovoltin voimajohto sijoittuu nykyisten Hirvisuo-Wisaforest A ja B 110 kilovoltin voimajohtojen rinnalle ja lyhyelti uuteen maastokäytävään. Vaihtoehdossa Hirvineva 2 nykyiset voimajohdot Hirvisuo-Wisaforest A ja B pysyvät ennallaan ja suunniteltu Seinäjoki-Hirvisuo 400+110 kilovoltin voimajohto sijoittuu yhteispylväisiin nykyisen Seinäjoki-Hirvisuo 110 kilovoltin voimajohdon paikalle. Reittiosuuden pituus on noin kolme kilometriä.

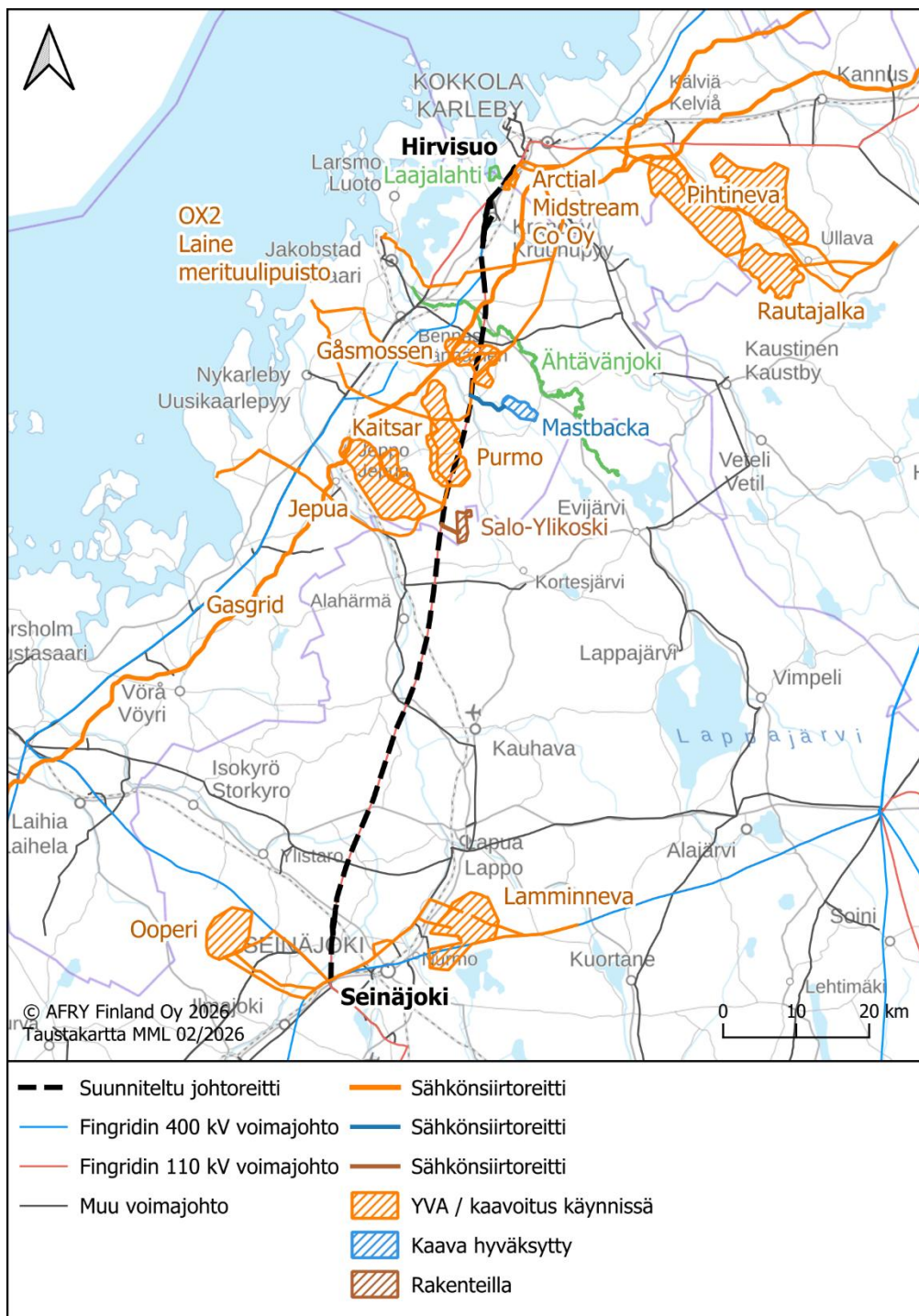


Kuva 2-1. Suunniteltu Seinäjoki-Hirvisuo 400 + 110 kilovoltin voimajohto osuuksittain.

2.2 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Suunnitellun Seinäjoki-Hirvisuo voimajohdon lähiympäristöön sijoittuu useita muitakin eri suunnitteluvaiheessa olevia hankkeita. Lähialueen muiden hankkeiden ajankohtainen tilanne on tarkistettu suoraan hanketoimijoilta sähköpostitse maaliskuussa 2026. Yhteisvaikutuksissa huomioidaan vain julkisesti tiedossa olevat hankkeet (tilanne 9.3.2026), joista voi aiheutua yhteisvaikutuksia suunnitellun voimajohdon kanssa tässä Natura-arvioinnissa käsitellyille Natura-alueille. Tällaisiksi on tunnistettu Kruunuportin teollisuusalueelle

sijoittuva Arctial MidstreamCo Oy:n alumiinitehdas, Gasgrid Vetyverkot Oy:n kansallinen vedyn siirtoverkkohanke ja OX2 Laineen merituulipuistoon liittyvä sähkönsiirto (Kuva 2-2). Tarkemmat tiedot hankkeista ja niiden suunnittelutilanteesta on esitetty YVA-selostuksessa luvussa 19. Yhteisvaikutuksia arvioitavana oleviin Natura-alueisiin on käsitelty Natura-arvioinnissa (luvut 6.4 ja 7.4).



Kuva 2-2. Suunniteltu Seinäjoki-Hirvisuo 400+110 kilovoltin voimajohto ja sen läheisyyteen sijoittuvat muut hankkeet ja niiden alustavat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot. Sähkönsiirtoreitit on kuvattu samalla värillä kuin niihin liittyvä hankekin sen mukaan onko hankkeen YVA/kaavoitus, kaava hyväksytty vai hanke rakenteilla.

3 VOIMAJOHTOHANKKEEN TEKNINEN KUVAUS

Voimajohtohankkeen rakennusaika on tavallisesti pari vuotta. Ennen voimajohdon rakentamista tulevan johtoalueen puusto poistetaan.

Perustustyövaihe Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankurit kaivetaan pylväspaikoille roudattomaan syvyyteen. Pylvään perustuksessa käytetään tyypillisesti valmiita perustuselementtejä. Iso vapaasti seisova pylväs tarvitsee paikalla valettavan perustuksen, joka voi laajuudeltaan vastata jopa pienehkön omakotitalon pohja-alaa. Harustettujen ja putki- tai porapaaluperusteisten pylväiden osalta perusteet ja kaivutarve rakennusvaiheessa ovat huomattavasti pienemmät kuin vapaasti seisovien pylväiden. Suurin osa hankkeeseen rakennettavista pylväistä on harustettuja portaalipylväitä, joiden kaivuala on huomattavasti pienempi. Peltoalueilla käytetään peltopylvästä, jonka ympäristövaikutuksia lieventää perusten tekeminen putkipaalutuksella, joka ei vaadi harustettua pylvästä suurempaa kaivualaa. Tarvittaessa perustuksia vahvistetaan paaluttamalla tai massanvaihdolla kantavaan maaperään saakka. Paalut voivat olla puuta, betonia tai terästä.

Ympäristövaikutusten lieventämiseksi pyritään teknisten reunaehtojen salliessa käyttämään putkipaaluperustusta, jossa rakentamisen vaikutukset maaperään ja pintakasvillisuuteen ovat betonisten perustuselementtien käyttöä huomattavasti vähäisemmät.

Seuraavana työvaiheena **pystytetään pylväät**. Nykyiselle johtoalueelle rakennettaessa työvaihetta edeltää vanhojen rakenteiden purku. Sinkityistä teräsrakenteista koostuvat pylväät kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Harustetut pylväät pystytetään autonosturilla tai huonoissa maasto-olosuhteissa telatraktorilla vetämällä. Pystytysvaiheen yhteydessä pylvään orteen ripustetaan lasi- tai komposiittieristinketjut johtimien asennusta varten. Pylväsvälit ovat maaston profiilista ja voimajohdon jännitetasosta riippuen noin 350–450 metriä.

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

Virtajohtimien yläpuolelle asennetaan ukkosjohtimet, jotka lisäävät voimajohdon käyttövarmuutta. Ukkosjohtimiin asennetaan huomiomerkintöjä lintujen törmäysriskiä pienentämään.

Rakentamisen aikana varmistetaan yva-menettelyssä tunnistettujen suojeltavien ympäristökohteiden arvojen säilyminen erillisellä kohdekohtaisella ohjeistuksella.

Johtoaukea pidetään avoimena poistamalla puusto joko koneellisesti tai käsityönä 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 puustonpoisto, jos puusto on jo kokonaisvaltaisesti pitkä.

Vähimmäiskäsittely perustuu lunastuksessa määritettyihin reunavyöhykkeen puiden enimmäispituuksiin (niin sanottuihin lunastusmittoihin), jotka turvaavat voimajohdon 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 poistetaan myös johtoalueen ulkopuolisia puita. Näiden poistamisesta ja korvaamisesta sovitaan erikseen maanomistajan kanssa.

4 NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET

Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa (9/2023, 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.

Luonnonsuojelulain mukainen vaikutusten arviointivelvollisuus syntyy, mikäli hankkeen vaikutukset:

- kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin,
- ovat luonteeltaan heikentäviä,
- ovat laadultaan merkittäviä ja ennalta arvioiden todennäköisiä.

Kynnys Natura-arvioinnin suorittamiseksi voi ylittyä myös eri hankkeiden ja suunnitelmien yhteisvaikutusten vuoksi. Tämä velvoite koskee myös Natura-alueen ulkopuolella toteutettavaa hanketta, jos sillä on todennäköisesti alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Toinen mainittu säännös (34 §) koskee heikentämiskieltoa. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseksi taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointimenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Lupa voidaan kuitenkin myöntää taikka suunnitelma hyväksyä tai vahvistaa, jos valtioneuvosto yleisestunnonssa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole.

Erityisten suojelutoimien alueiden (SAC - Special Areas of Conservation) suojeluperusteina ovat EU:n luontodirektiivin liitteen I luontotyytit ja liitteen II lajit. Erityissuojelualueiden (SPA - Special Protection Areas) suojeluperusteina ovat EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit. Luontotyypeihin ja luontodirektiivin liitteen I lajeihin kohdistuvat vaikutukset (SAC-alueet) rajoittuvat Natura-alueiden lähiympäristöön. Natura-alueiden linnustoon kohdistuvat vaikutukset (SPA-alueet) voivat rajautua laaja-alaisemmin.

Jos Natura-alueella esiintyy luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettuja ensisijaisesti suojeltavia luontotyyppejä (ns. priorisoitu luontotyyppi) tai liitteessä II tarkoitettuja ensisijaisesti suojeltavia lajeja (ns. priorisoitu laji), noudatetaan tavanomaista tiukempia lupaedellytyksiä, ja lisäksi asiasta on hankittava komission lausunto. Lupaviranomaisen on ennen lupapäätöstä varmistettava, että arvioinnit ovat asianmukaisia ja niissä esitetyt johtopäätökset ovat perusteltuja. Natura-arvioinnissa käsitellään ainoastaan hankkeen tai suunnitelman

vaikutuksia niihin luontotyyppeihin ja lajeihin, jotka on mainittu Natura-alueen suojeluperusteina. Mikäli suojeluperusteina olevia luontoarvoja joudutaan merkittävästi heikentämään, on heikennykset kompensoitava.

4.1 Arvioitavat Natura-alueet

Tässä raportissa esitetään Natura-arviointi seuraavien Natura-alueiden osalta (Taulukko 4-1).

Taulukko 4-1. Natura-arvioinnin kohteet.

Natura-alue	Koodi	Tyyppi	Sijaintikunta
Laajalahti	FI1000004	SAC/SPA	Kokkola, Kruunupyö
Ähtävänjoki	FI0800110	SAC	Evijärvi, Pedersöre, Luoto

5 VAIKUTUSARVIOINNIN TOTEUTUS

5.1 Aineisto ja menetelmät

Natura-arvioinnin lähtötietoina ovat olleet:

- Natura-alueiden tietolomakkeet
- Natura-alueiden tila-arviot (NATA-lomakkeet)
- Uhanalaisten ja suojelullisesti huomionarvoisten lajien esiintymätiedot, jotka tarkistettiin Suomen Lajitietokeskuksen (2026) Laji.fi -havaintotietokannasta
- Kartta- ja ilmakuva-aineistot, viranomaistahojen ylläpitämät karttapalvelut ja avoimet tietoaaineistot (Maanmittauslaitos 2026, Metsähallitus 2026, Suomen ympäristökeskus 2026)
- Metsävaratiedot, latvusmalli (Metsäkeskus 2026)
- Liito-oravan esiintymisen ennustekartat (Luonnonvarakeskus ja Liito-orava-LIFE-hanke: <https://laji.fi/about/5922>)
- Tiira-lintuhavaintotietokannan aineisto Laajalahden alueelta (BirdLife Keskipohjanmaa 2026)
- Hankkeen syysleipäilijälaskennassa vuonna 2025 tehdyt lentoreittihavainnot (AFRY Finland Oy 2026)
- Hankkeen tekniset tiedot
- Laajalahden Natura-arviointi (Envineer Oy 2026).

Vaikutusarvioinnin lähtökohtana on käytetty Natura-vaikutusten arviointia koskevaa ohjeistusta (mm. Euroopan komissio 2021, Mäkelä & Salo 2024). Natura-arviointi on laadittu asiantuntija-arviona yllä mainittuihin lähtötietoihin pohjautuen. Arvioinnissa on tukeuduttu myös arvioinnin tekijöiden asiantuntemukseen ja kokemukseen Natura-alueiden suojeluperusteina mainittujen lajien ja luontotyyppien ekologiasta ja käyttäytymisestä.

Vaikutusarviointia laadittaessa on sovellettu ns. varovaisuusperiaatetta, jonka mukaisesti epäselvissä tapauksissa vaikutukset arvioidaan vakavimman mahdollisesti aiheutuvan haitan mukaan. Tarkimmin vaikutusarviointi on kohdistettu sille osalle Natura-aluetta, johon

hanke todennäköisesti vaikuttaa. Natura-arvioinnissa on kuitenkin peilattu myös hankkeen merkitystä ja vaikutuksia koko Natura-alueen ja sen eheyden kannalta.

5.2 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritelty, milloin suojeluperusteena olevat luonnonarvot heikentyvät tai merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission (2021) ohjeessa todetaan, että vaikutusten merkittävyys on määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin, ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet ja ekologiset ominaispiirteet.

Haitallisen vaikutuksen (haitan) merkittävyydellä on olennainen osa Natura-vaikutusarviossa. Sinänsä pieneltä vaikuttava muutos voidaan katsoa merkittäväksi ja toisaalta joissain tapauksissa suuremmatkin muutokset voivat olla vaikutuksiltaan ei-merkittäviä. Esimerkiksi sadan neliömetrin menetys luontotyyppin alueesta voi olla merkittävä, jos kysymyksessä on harvinaisen kasvilajin pieni kasvupaikka, kun taas laajan aapasuoalueen kannalta vastaava menetys voi olla merkityksetön, jos se ei vaikuta alueen suojelutavoitteisiin.

Luonnonarvojen **heikentyminen voi olla merkittävää** jos (Euroopan komissio 2021):

- 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 häviävät hankkeen johdosta tai
- ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

Natura-alueiden suojeluperusteina oleville luontotyypeille ja/tai lajeille aiheutuvan haitan merkittävyyden arvioinnissa lähtökohtana on pidetty Neuvoston direktiivin 92/43/ETY määrittelemää luontotyyppin ja lajin suotuisaa suojelutasoa.

Luontotyyppien suotuisa suojelutaso edellyttää, että:

- luontotyyppin luontainen levinneisyys sekä alueet, joilla sitä esiintyy tällä alueella, ovat vakaita tai laajenemassa,
- alueelle luonteenomaisten lajien suojelun taso on suotuisa ja
- erityinen rakenne ja erityiset toiminnot, jotka ovat tarpeen luontotyyppin säilyttämiseksi pitkällä aikavälillä, ovat olemassa ja säilyvät todennäköisesti ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa.

Lajien suotuisa suojelutaso edellyttää, että:

- lajin kannan kehittymistä koskevat tiedot osoittavat, että laji pystyy pitkällä aikavälillä selviytymään luonnollisten elinympäristöjensä elinkelpoisena osana,
- lajin kantojen pitkäaikaiseksi säilymiseksi on ja tulee todennäköisesti olemaan riittävän laaja elinympäristö ja
- lajin luontainen levinneisyysalue ei pienene eikä ole vaarassa pienenemään ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa.

Natura-arvioinnissa vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan kaksiporaisella asteikolla: ei merkittävää heikennystä – merkittävä heikennys (Mäkelä & Salo 2024). LUOPAS-oppaan mukaan luonnonarvoihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden luokittelua useampiin suuruusluokkiin ei tule soveltaa Natura-arviointiin, sillä moniporaisista luokittelua ei ole sidottu Natura-arvioinnin merkittävän heikennyksen kynnykseen. Siksi sen käyttö heikentäisi arvioinnin läpinäkyvyyttä eikä täyttäisi arvioinnin asianmukaisuuden edellytyksiä (Mäkelä & Salo 2024).

5.2.1 Vaikutukset koskemattomuuteen ja eheyteen

Luontotyyppi- ja lajikohtaisen arvioinnin lisäksi tarkastellaan hankkeen vaikutuksia Natura-alueen koskemattomuuteen. Koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elinkelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen säilymistä elinvoimaisina, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkostoon. Siksi tuleekin tarkastella, 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”* (Euroopan komissio 2018).

Natura-arvioinnissa tulee esittää huolellisesti perusteltu johtopäätös siitä, onko hankkeella merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontoarvoihin ja siten alueen koskemattomuuteen (Mäkelä & Salo 2024). 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, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppiejä ja/tai lajeja (vaikutukset alueen eheyteen). Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyypeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esimerkiksi fyysiseen ympäristöön tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin ja/tai lajeihin (Mäkelä & Salo 2024).

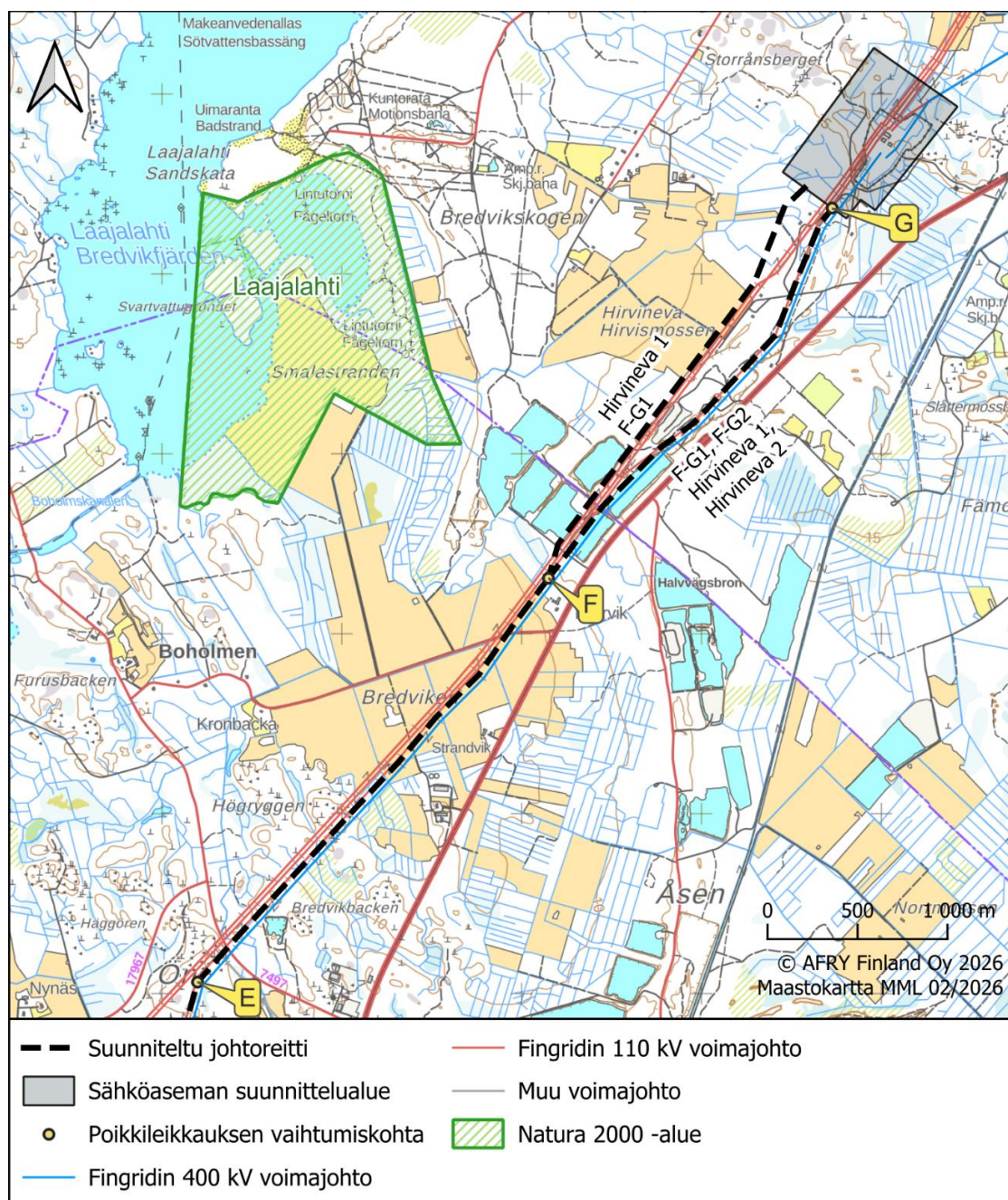
Varsinaisen lajin tai luontotyypin suotuisan suojelutason arviointi ei enää kuulu Natura-arviointiin, koska alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon kriteerilajien ja avainluontotyyppien suotuisan suojelutason varmistamiseksi eli suotuisan suojelutason arviointi on tehty jo alueita valittaessa. Lajien ja luontotyyppien suotuisan suojelutason säilyttämiseksi tai saavuttamiseksi tarvitaan kaikki valitut Natura 2000 -alueet. Jotta tavoite saavutetaan, alueita ei saa merkittävästi heikentää. Keskeistä on näin ollen vaikutusten merkittävyyden aluekohtainen arviointi. Mikäli luonnonarvojen todetaan heikentyvän merkittävästi, tulee valtioneuvoston harkita luvan mahdollista myöntämistä tai suunnitelman vahvistamista. Tällöin on tarpeen tietää, miten merkittävästä muutoksesta on kysymys koko maan Natura-alueverkostoa ajatellen. (Mäkelä & Salo 2024)

LUOPAS-oppaan mukaan Natura-alue pysyy luontodirektiivin tarkoittamalla tavalla koskemattomana, jos asianmukaisesti suoritettun Natura-arvioinnin lopputuloksena merkittävä heikennys voidaan poissulkea jokaisen suojeluperusteen osalta (Mäkelä & Salo 2024). Muussa tapauksessa Natura-alueen koskemattomuuden tulkitaan vaarantuvan.

6 LAAJALAHTI (FI1000004, SAC/SPA)

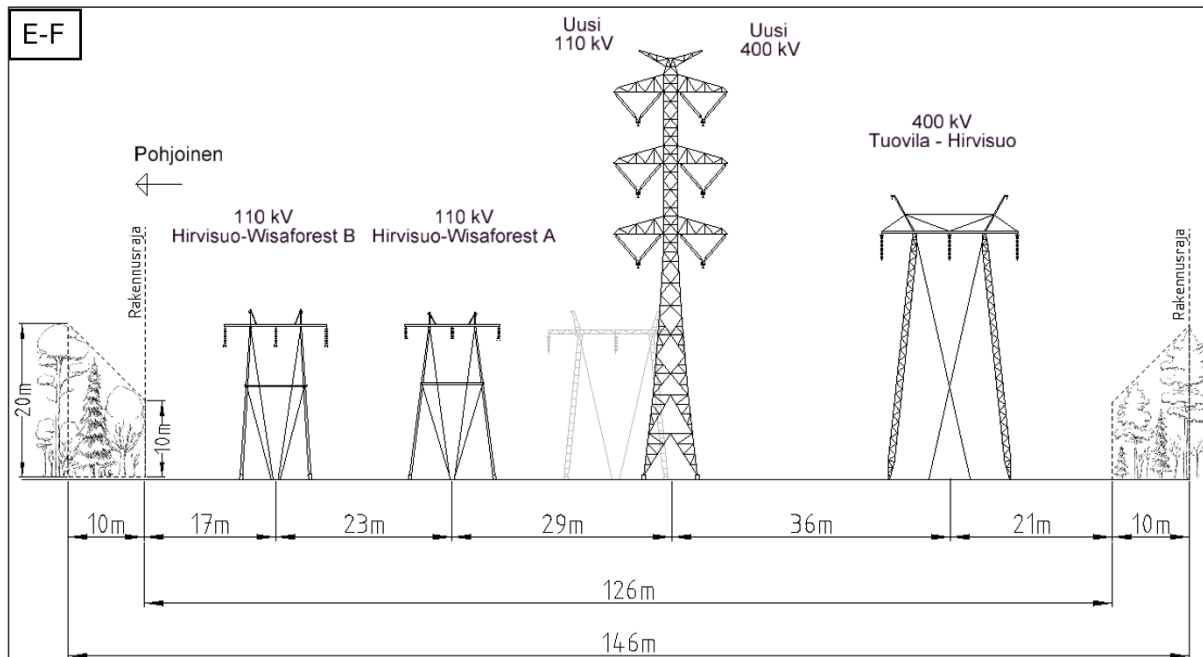
6.1 Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus

Natura-alueen Laajalahti (FI1000004, SAC/SPA) pinta-ala on 194 hehtaaria, josta meri-pinta-alan osuus on 38,5 % (Natura-tietolomake). Natura-alue sijaitsee Kokkolan ja Kruunupyyn kuntien alueella, noin 700 metrin etäisyydellä nykyisen ja suunnitellun voimajohdon keskilinjasta (Kuva 6-1).



Kuva 6-1. Laajalahden Natura-alueen sijainti Seinäjoki-Hirvisuo 400+110 kilovoltin voimajohtohankkeeseen nähden. Kartalla on esitetty kaksi vaihtoehtoista voimajohtoreittiä (Hirvineva 1 ja Hirvineva 2), joista vain toinen toteutuu. Vaihtoehdossa Hirvineva 1 suunnitellun voimajohtoyhteyden 400 ja 110 kilovoltin voimajohdot kytkeytyvät suunnittelualueelle eri reittiä kuvan (Kuva 6-3) mukaisesti.

Laajalahden Natura-aluetta lähimpien Seinäjoki-Hirvisuon suunnitellun voimajohdon reittiosuuksien Ön-Norrvik (E-F) ja Norrvik-Hirvisuo (F-G) poikkileikkaukset on esitetty kuvissa (Kuva 6-2, Kuva 6-3). Reittiosuudella Ön-Norrvik (E-F, Kuva 6-2) suunniteltu 400+110 kilovoltin voimajohto sijoittuu nykyisen Seinäjoki-Hirvisuo 110 kilovoltin voimajohdon paikalle. Johtoalue ei leveene nykytilaan verrattuna, vaan säilyy nykyisellään noin 146 metriä.

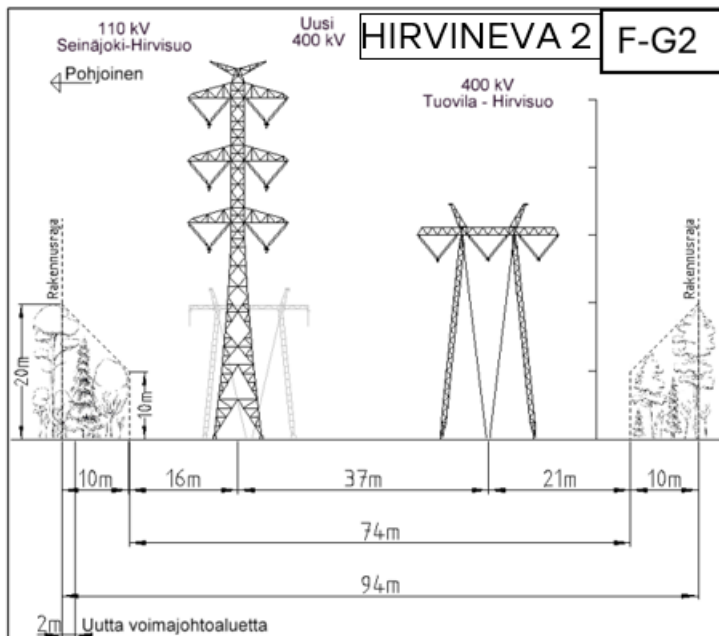
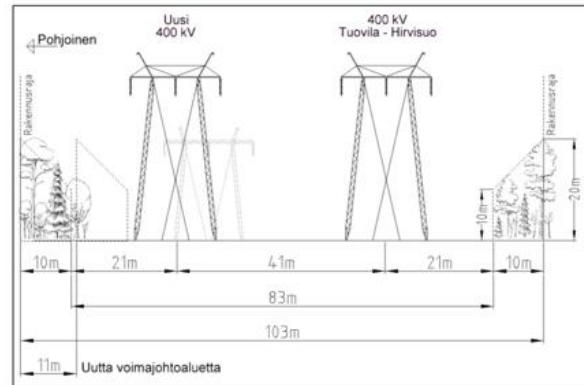
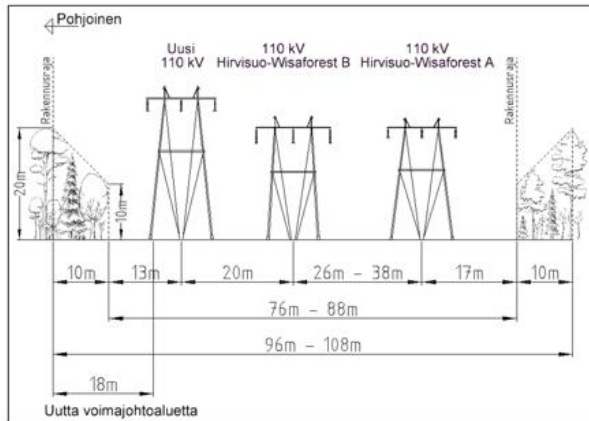


Kuva 6-2. Reittiosuuden Ön-Norrvik (E-F) johtoalueen poikkileikkaus.

Reittiosuudella Norrvik-Hirvisuo (F-G, Kuva 6-3) on kaksi vaihtoehtoa, joista vain toinen toteutuu. Vaihtoehdossa Hirvineva 1 suunnitellun voimajohtoyhteyden 400 ja 110 kilovoltin voimajohdot kytkeytyvät suunnittelualueelle eri reittiä: suunniteltu 400 kilovoltin voimajohto sijoittuu nykyisen Seinäjoki-Hirvisuo 110 kilovoltin voimajohdon paikalle Tuovila-Hirvisuo 400 kilovoltin voimajohdon rinnalle ja uusi 110 kilovoltin voimajohto sijoittuu nykyisten Hirvisuo-Wisaforest A ja B 110 kilovoltin voimajohtojen rinnalle ja lyhyelti uuteen maastokäytävään niiden pohjoispuolelle. Vaihtoehdossa Hirvineva 2 suunniteltu Seinäjoki-Hirvisuo 400+110 kilovoltin voimajohto sijoittuu nykyisen Seinäjoki-Hirvisuo 110 kilovoltin voimajohdon paikalle (Kuva 6-3) kartalla (Kuva 6-1) esitetylle F-G osuuden itäisemmälle johtoreitille. Läntiselle johtoreitille ei tule tässä vaihtoehdossa muutoksia vaan nykyiset 110 kilovoltin voimajohdot Hirvisuo-Wisaforest A ja B pysyvät ennallaan.

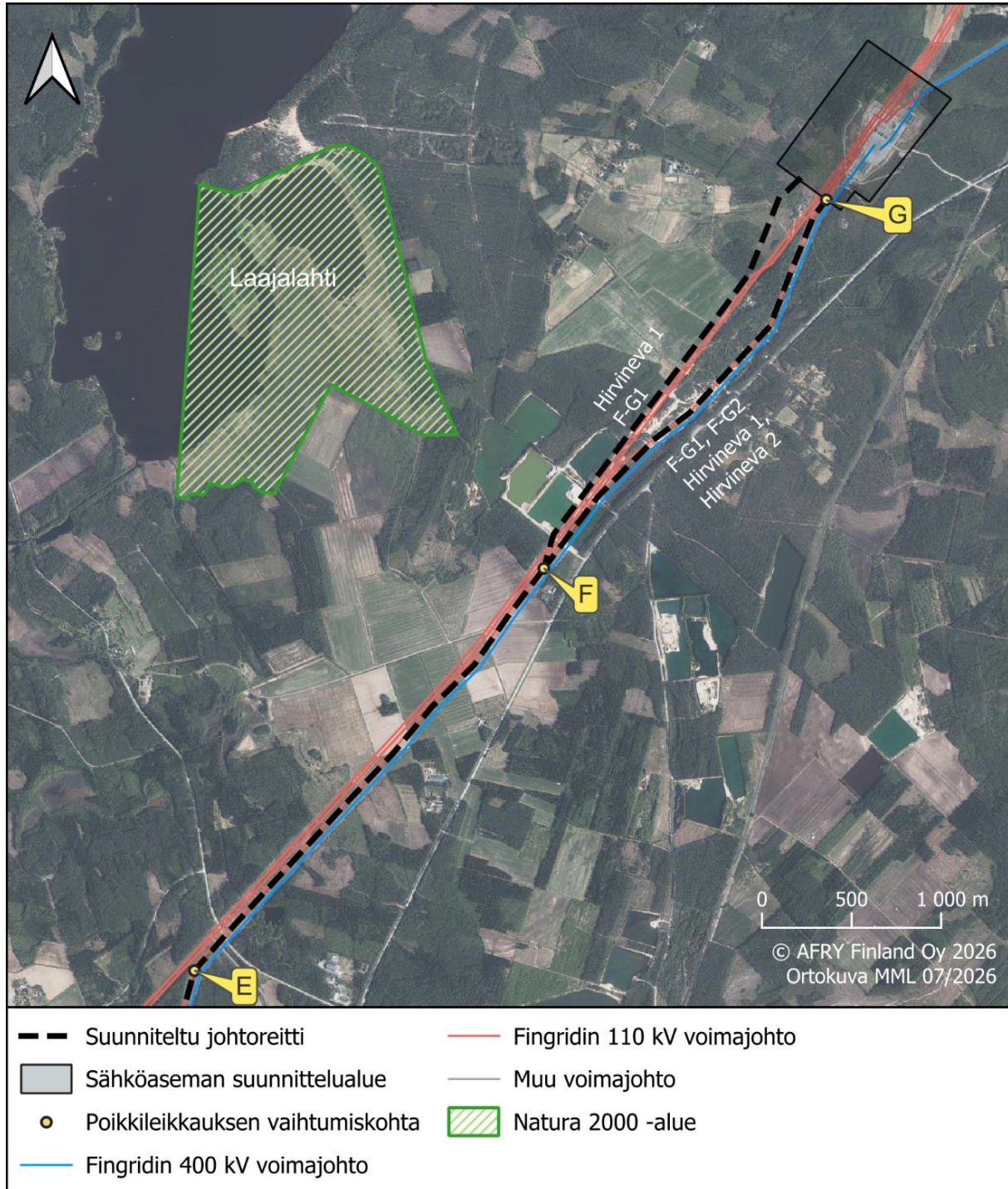
F-G1

HIRVINEVA 1



F-G2

Kuva 6-3. Reittiosuudella Norrvik-Hirvisuo (F-G) on kaksi vaihtoehtoa voimajohtojen sijoittumiselle. Vaihtoehdossa Hirvineva 1 (ylemmät kuvat) 400 kilovoltin ja 110 kilovoltin voimajohdot sijoittuvat erillisiin maastokäytäviin. Vaihtoehdossa Hirvineva 2 (alempi kuva) molemmat voimajohdot sijoittuvat yhteispylvääseen.



Kuva 6-4. Laajalahden Natura-alue ja suunniteltu Seinäjoki-Hirvisuo 400 + 110 kilovoltin voimajohto ilmakuvassa. Kartalla on esitetty kaksi vaihtoehtoista voimajohtoreittiä (Hirvineva 1 ja Hirvineva 2), joista vain toinen toteutuu. Vaihtoehdossa Hirvineva 1 suunnitellun voimajohtoyhteyden 400 ja 110 kilovoltin voimajohdot kytkeytyvät suunnittelualueelle eri reittiä kuvan (Kuva 6-3) mukaisesti.

6.1.1 Suojeluperusteet

Alueen suojeluperusteina on Natura-tietolomakkeen mukaan luontodirektiivin luontotyypeistä Merenrantaniityt (1630), Vaihettumissuot ja rantasuot (7140), Maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheiden luonnontilaiset metsät (9030), Lehdot (9050) ja Puustoiset suot (91D0). Suojeluperusteena olevien luontotyyppien tietoja on koottu seuraavaan taulukkoon (Taulukko 6-1). Natura-alueen tila-arvion perusteella Laajalahden Natura-alueella esiintyy suojeluperusteena olevien luontotyyppien lisäksi luontodirektiivin luontotyyppiä Rannikon laguunit (1150), 26 ha, ja Laajat matalat lahdet (1160), 60 ha. Ne on lisätty tietoihin 5.12.2017 tehdyn karttatarkastelun perusteella.

Taulukko 6-1. Laajalahden Natura-alueen suojeluperusteena olevat luontotyypit ja niiden tiedot Natura-tietolomakkeen perusteella.

Suojeluperusteena olevat luontodirektiivin liitteen I luontotyypit			
Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
1630 Merenrantaniityt*	15	C	C
7140 Vaihettumissuot ja rantasuot	10	C	C
9030 Maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheiden luonnontilaiset metsät*	15	B	C
9050 Lehdot	4	C	C
91D0 Puustoiset suot*	0,48	C	C
Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä, D = ei merkittävä			
Yleisarviointi (kokonaisarvio alueen merkityksestä luontotyyppin suojelulle):			
A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä			
* = priorisoitu luontotyyppi			

Natura-alueen suojeluperusteena on lisäksi liito-orava (*Pteromys volans*) (Taulukko 6-2) ja 31 lintulajia (Taulukko 6-3).

Taulukko 6-2. Laajalahden SAC-alueen suojeluperusteina olevat lajit Natura-tietolomakkeen perusteella. Tyyppi-sarakkeessa: Yksikkö/luokka -sarakkeessa: i = yksilöt, r = pesivä/lisääntyvä, R = harvinainen.

Suojeluperusteena olevat luontodirektiivin liitteen II ja IV lajit					
Laji	Tieteellinen nimi	Tyyppi	Alueen populaatio		Yksikkö/luokka
			min	max	
1910 Liito-orava	<i>Pteromys volans</i>	p	1	6	i

Taulukko 6-3. Laajalahden SPA-alueen suojeluperusteina olevat lintulajit (pl. salassa pidettävät) Natura-tietolomakkeen perusteella. Tyyppi-sarakkeessa r = pesivä/lisääntyvä, c = levähtävä, p = pysyvä ja w = talvehtiva. Yksikkö/luokka -sarakkeen tiedoissa p = parit, i = yksilöt, cmales = urokset sekä (runsausluokkatieto) R = Harvinainen, V = Hyvin harvinainen, P = Esiintyvä

Suojeluperusteena olevat lintudirektiivin liitteen I lintulajit					
Laji	Tieteellinen nimi	Tyyppi	Alueen populaatio		Yksikkö/luokka
			min	max	
A006 Härkälintu	<i>Podiceps grisegena</i>	r	1	1	p
A007 Mustakurkku-uikku	<i>Podiceps auritus</i>	r	1	1	p
A021 Kaulushaikara	<i>Botaurus stellaris</i>	r	1	1	p
A028 Harmaahaikara	<i>Ardea cinerea</i>	c	1	7	i
A038 Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	c	50	200	i
A038 Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	r	1	1	p
A039 Taigametsähanhi	<i>Anser fabalis</i>	c	25	300	i
A054 Jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>	r	1	1	p
A056 Lapasorsa	<i>Anas clypeata</i>	r	2	2	p
A059 Punasotka	<i>Aythya ferina</i>	r	3	3	p
A061 Tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>	r	29	29	p
A066 Pilkkasiipi	<i>Melanitta fusca</i>	r	2	2	p
A081 Ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>	r	2	2	p
A087 Hiirihaukka	<i>Buteo buteo</i>	r	1	1	p
A104 Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>	p	1	5	p
A107 Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	r	6	10	p
A108 Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	p	1	1	p
A119 Luhtahuitti	<i>Porzana porzana</i>	r	1	1	p
A127 Kurki	<i>Grus grus</i>	r	1	1	p
A151 Suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>	c	30	300	i
A151 Suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>	r	2	2	p
A152 Jänkäkurppa	<i>Lymnocyrtus minimus</i>	r	1	1	p
A161 Mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>	c	3	25	i
A162 Punajalkaviklo	<i>Tringa totanus</i>	r	4	4	p
A166 Liro	<i>Tringa glareola</i>	r	12	12	p
A166 Liro	<i>Tringa glareola</i>	c	1	5	i

Suojeluperusteena olevat lintudirektiivin liitteen I lintulajit					
Laji	Tieteellinen nimi	Tyyppi	Alueen populaatio		Yksikkö/luokka
			min	max	
A193 Kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	r	3	3	p
A194 Lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>	r	10	10	p
A197 Mustatiira	<i>Chlidonias niger</i>	r	1	1	p
A215 Huuhkaja	<i>Bubo bubo</i>	p	1	1	p
A217 Varpuspöllö	<i>Glaucidium passerinum</i>	p	1	1	p
A223 Helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>	p	1	1	p
A236 Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	p	1	5	p
A241 Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	p	1	1	p
A260 Keltävästäräkki	<i>Motacilla flava</i>	r	19	19	p
A338 Pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	r	2	2	p

Lisäksi Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3. *Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit* on mainittu neljä lajia, jotka eivät kuulu alueen varsinaisiin Natura-suojeluperusteisiin, mutta lajit on huomioitu Natura-alueen eheyden ja laadun arvioinnissa (Taulukko 6-4).

Taulukko 6-4. Laajalahden Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3. esitetyt muut alueella esiintyvät tärkeät kasvi- ja eläinlajit. Yksikkö/luokka -sarakkeen tiedoissa P = esiintyvä, R = harvinainen (runsausluokkatieto).

Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit				
Laji	Tieteellinen nimi	Alueen populaatio		Yksikkö/luokka
		min	max	
A052 Tavi	<i>Anas crecca</i>	22	22	p/C
A855 Haapana	<i>Mareca penelope</i>	12	12	p/C
A053 Sinisorsa	<i>Anas platyrhynchos</i>	25	25	p/C
A164 Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>	60	60	i/C

Natura-tietolomakkeella Laajalahden Natura-alue on kuvattu seuraavasti:

Laajalahti on entinen merenlahti, joka padottiin makeavesialtaaksi irti merestä 1969. Alueella on hyvin laaja rantaniitty, jonka hoitamaton osa on nopeasti pensoittumassa rehevöitymisen vuoksi. Niityn eteläosaa hoidetaan laiduntamalla. Pohjoisreunan muodostaa hiekkainen niemi. Vallitsevana kasvina on järviruoko, mutta myös järvikortetta tavataan. Alueen itälaidalla esiintyy myös tervaleppäkorpea (yksi Keski-Pohjanmaan suurimmista). Laajalahden linnusto on erittäin arvokas. Pesimälinnuston lajimäärä on huomattavan suuri, lisäksi alueella tavataan muutto- ja sulkimisaikoina satoja vesilintuja ja kahlaajia. Pesimälinnusto on monipuolinen alueen erilaisten biotooppien vuoksi. Linnusto on Keski-

Pohjanmaan edustavimpia, sillä alueella pesii mm, laulujoutsen, ruskosuohaukka, pikkutikka, lapinharakka, luhtakana, luhtahuitti, viiksitimali, sirittäjä, pyrstötiainen ja härkälintu. Alueella on myös tavattu harvinaisuuksia. Alueella on suoritettu kuivatuksia peltopinta-alan lisäämiseksi ja tämä on vaikuttanut linnustoon. Kahlaajat ja eräät vesilinnut ovat vähentyneet. Vedennosto Luodonjärvellä nosti myös vedenpintaa Laajalahdessa ja tämä vaikuttaa rantaniittyjen ja peltoraivioiden kosteuteen. Vedennosto parantaa kohteen merkitystä lintujen ruokailu- ja levähdyspaikkana.

Alueella on Kokkolan seudun laajin rantaniitty. Alue muodostaa erään Pohjanlahden huomattavimmista muutonaikaisista levähdyspaikoista linnuille ja erityisesti vesilinnuille sekä joutsenille. Alueella esiintyy myös tervaleppäkorpea. Rehevöityminen on nopeaa.

Natura-alueen suojelutavoite on määritelty seuraavasti:

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 hoitotoimenpiteillä*

Alueen asema osana toiminnallisia verkostoja/alueita:

Laajalahti kuuluu valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan. Koko alueen suojelu toteutetaan luonnonsuojelulain nojalla.

Laajalahden Natura-alueen tila-arvion (NATA-lomake) perusteella:

”Laajalahti on osa Keski-Pohjanmaan suojelualueverkkoa. Natura-alue sijaitsee Kokkolan läheisyydessä, ja onkin maakuntakaavan mukaista kaupunkikehittämisen kohdealuetta, osana vieressään sijaitsevaa virkistysaluekokonaisuutta; sekä Pohjanmaan maakuntakaavan puolella osin jokilaaksojen kehittämisaluetta. Alueella sijaitsee Kokkolan kaupungin ylläpitämä Laajalahden luontopolku, jonka varrella on lintupiilo ja lintutorni (rakenteet kunnostettu 2017). Noin puolet alueesta on vuokrattu laidunalueeksi. Alueesta n. 72 ha on vuokrattu hirvenmetsästysalueeksi ja n. 25 ha on vuokrattu pienpetojen (minkki, supikoira, kettu) metsästykseen eri metsästysseuroille. Alueelle kohdistuu aluetta rajaava ja osittain alueellakin oleva rantayleiskaavan merkintä ranta-asemakaavasta, jonka vahvistamisen yhteydessä on vahvistamatta jääneitä alueita, joiden käyttö tulee tutkia ranta-asemakaavaa muutettaessa (alueelle kohdistuvaa ranta-asemakaavaa ei löydetty).

Laajalahti Natura-alue on suurelta osin valtion omistuksessa (82 %). Naturassa olevien valtionmaiden toteutustapana on luonnonsuojelulaki. Ne ovat luonnonsuojelutarkoituksiin varattuja alueita, joita ei ole vielä perustettu luonnonsuojelulain mukaisiksi luonnonsuojelualueiksi. Lisäksi alueeseen kuuluu kaksi yksityistä suojelualueutta (n.13 %). Alueella on yksi yhtenäinen maa-alue (n. 10 ha, n. 5 %) jonka osalta toteutus on kesken (maanhallinta valtio/ puolustusvoimat, entinen hätälaskeutumispaikka).

Inventoimaton alue: YSA-alue sekä toteuttamattomia yksityisiä alueita, joista vesialuetta noin puolet. Inventoimattomasta alueesta n. 86 ha arvioitu ilmakuvatulkinnan perusteella kuuluvaksi direktiiviluontotyyppisiin. Inventointitiedot peräisin vuodelta 2004 (maastoluontotyyppi-inventointi) mutta kaksi luontotyyppiä, Laajat matalat lahdet ja Rannikon laguunit, on lisätty tietoihin 5.12.2017 tehdyn karttatarkastelun perusteella. Kyseessä laidunnettu, erittäin loivarantainen ja maankohoamisvauhdiltaan nopea kohde, jossa oletettavasti syntyy nopeasti rantaniityksi (1630) luokiteltavissa olevaa alaa hoidon ja maankohoamisen seurauksena. Tiedot ovat näiltä osin vanhentuneita ja puutteellisia, mistä syystä tiedonlaatu on luokiteltu pääosin huonoksi.

Kohteen eteläinen niemi on osittaisessa laidunkäytössä maatalouden ympäristötukikohteena vuodesta 2004 alkaen. Niemi osittain sisältyy perinnebiotooppikohteeseen (Bredviken, PEM15_00162), jolla on tehty tuen edellyttäviä täydentäviä hoitotoimia (kunnostus ja täydennysraivaus) (6). Laidunnusalue on tarpeen laajentaa huomattavasti mutta vasta sen jälkeen, kun nykyinen laidunalue on saatu hyvää kuntoon. Laajennettu hoitoalue tulisi liian työlääksi erittäin paljon hoitoa vaativalla, olosuhteiltaan hankalalla kohteella. Kokonaisuutena laidunalueen laidunpainetta olisi lisättävä ja perinnebiotooppialueen sisä- ja ulkopuolella olevaa, erittäin tiheää ruovikkoa niitettävä mekaanisesti, minkä jälkeen laidunnus olisi mahdollinen myös perinnebiotooppikohteen ulkopuolella linnuston pesimäajat huomioiden.

Kosteikko- ja perinnemaisemabiotoopit hyvässä kunnossa mahdollistavat arvokkaan linnuston elinympäristöjen säilymisen. Laajalahti on yksi Perämeren rannikon merkittävimmistä lintukosteikoista, jolla on myös valtakunnallista arvoa. Rantaniityt sekä kosteikkoluontotyypit ovat osa merkittävää kosteikko- ja perinnemaisemaluontotyyppien ketjua, joka kattaa Suomen koko rannikkoalueen.

Kattavat, ajantasaiset linnustoselvitykset puuttuvat. Alueen tila muuttuu erittäin nopeasti ja se on osittaisessa laidunkäytössä. Tiedon laatu tämän johdosta huono. Alue on erittäin voimakkaan ruovikoitumisen tilassa; merestä nouseva potentiaalinen niittyrinta nousee heti ruovikkona. Laidunnusalue on tarpeen laajentaa huomattavasti ja samalla kiinnittää hoitotoimien suunnittelussa ja ajoituksessa erityistä huomiota linnustollisiin tarpeisiin.

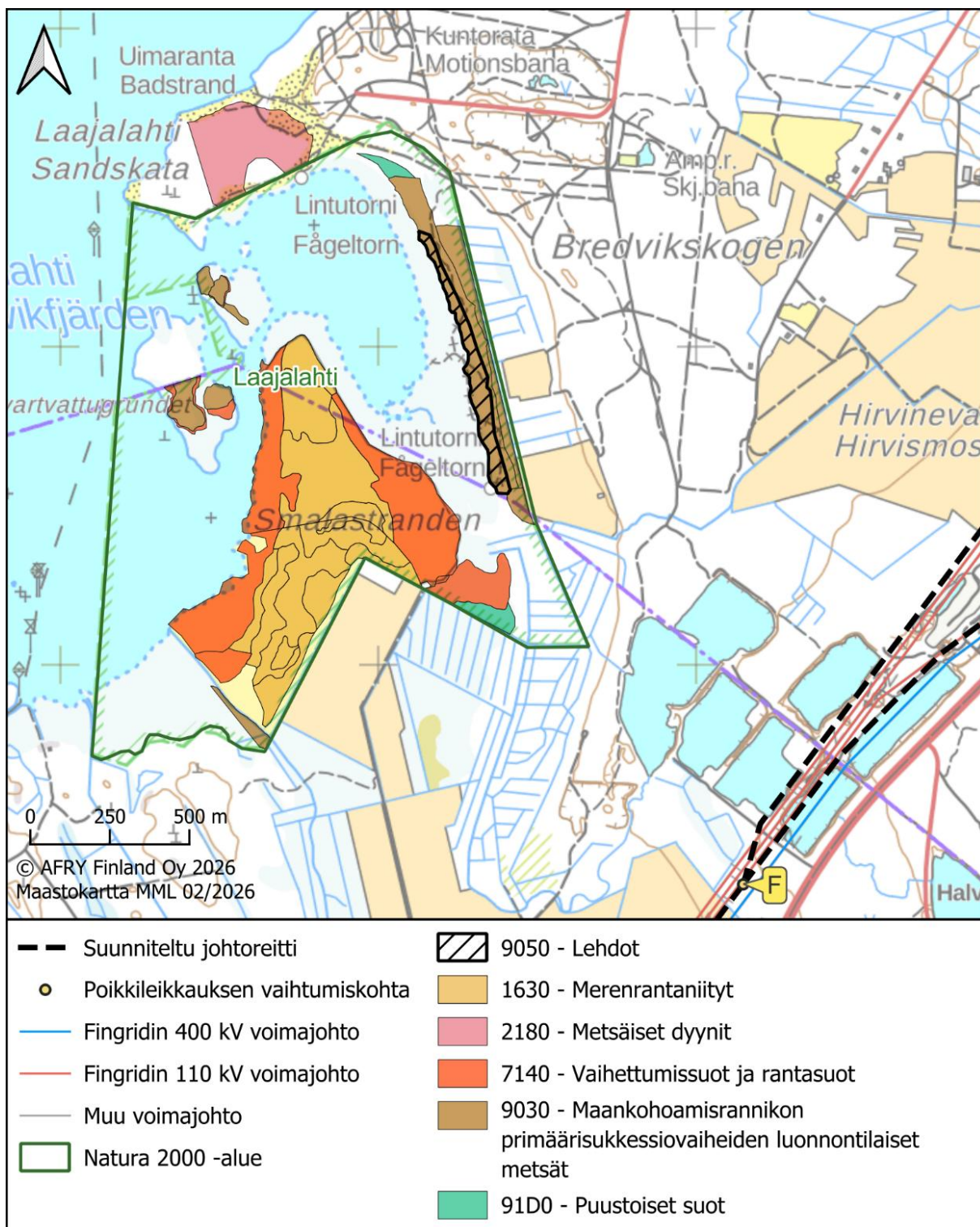
Maakunnallisesti merkittävä vesi- ja rantalinnuston tarkkailukohde lintutorneineen. Kohde on Arktikan reitillä ja siten merkittävä muutonaikainen levähdyspaikka."

6.2 Hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin

6.2.1 Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyyppisiin

Kaikki hankkeeseen liittyvät rakenteet sijoitetaan Natura-alueen ulkopuolelle. Voimajohto sijoittuu lähimmillään noin 700 metrin etäisyydelle Natura-alueelta. Hankkeen toteuttamisesta ei näin ollen kohdistu suoraa pinta-alamenetystä Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppisiin. Myöskään reunavaikutus ei aiheuta vaikutuksia Natura-alueen luontotyypeille pitkän etäisyyden nojalla. Reunavaikutus ylittää keskimäärin 2–3 puun puituuden verran sulkeutuneeseen metsään (Päivinen ym. 2011). Hanke ei heikennä luontotyyppien suotuisaa suojelutasoa.

Näin ollen Laajalahden Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppisiin ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia hankkeesta (Kuva 6-5; Taulukko 6-5).



**Kuva 6-5. Laajalahden Natura-alueen ja suojeluperusteena olevien luontotyyppien sijoittuminen suhteessa vaihtoehtoisin johtoreitteihin. Natura-alueeseen sisältyvät kuvioimat-
tomat alueet eivät saatavilla olevien biotooppikuviotietojen perusteella edusta mitään
suojeluperusteena olevaa luontotyyppiä. Kartalla on esitetty kaksi vaihtoehtoista voima-
johtoreiteistä.**

Taulukko 6-5. Hankkeen vaikutukset Laajalahden Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin.

Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Luontotyypin kuvaus	Hankkeen vaikutukset
1630 Merenrantaniitty*	15	Matalakasvuisia niittyjä meren rannalla. Kasvillisuuden vyöhykkeisyys luonteenomaista. Perinteisesti pysyneet avoimena laidunnuksen tai niiton ansiosta.	Lähimmillään noin yhden kilometrin etäisyydellä voimajohtodista. Ei vaikutuksia pitkän etäisyyden vuoksi.
7140 Vaihettumissuot ja rantasuot	10	Minerotrofiset nevat, jotka eivät sisälly mihinkään suoyhdistymään, avo- ja pensaikkoluhdat, ranta-alueiden veden päällä hyllyvät soistumat sekä ruovikko-alueet, jotka esiintyvät keskivedenkorkeuden yläpuolella makean veden vaikutuspiirissä ja joissa muodostuu turvetta.	Lähimmillään noin yhden kilometrin etäisyydellä voimajohtodista. Ei vaikutuksia pitkän etäisyyden vuoksi.
9030 Maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät*	15	Itämeren maankohoamisrannikolla primäärisuknession eri vaiheissa olevia metsiä. Maaperän kerrostuneisuus kehittymätöntä, kenttäkerroksessa heinät ovat yleisiä. Luonnontilaa kuvastaa yksittäisten habitaattien luonnontilaisuus sekä koko suknessiosarjan eheys.	Lähimmillään noin yhden kilometrin etäisyydellä voimajohtodista. Ei vaikutuksia pitkän etäisyyden vuoksi.
9050 Lehdot	4	Ravinteisten multamaiden lehdot ja lehtokorvet. Puusto kuusi- ja lehtipuuvaltainen, kenttäkerroksessa korkeita ruohoja ja saniaisia. Kasvillisuus kerroksellista, pohjakerros on aukkoinen.	Lähimmillään noin yhden kilometrin etäisyydellä voimajohtodista. Ei vaikutuksia pitkän etäisyyden vuoksi.
91D0 Puustoiset suot*	0,48	Korpia, rämeitä, nevakorpia ja nevarämeitä, joilla latvuspeittävyys on vähintään 5–10 %.	Lähimmillään noin yhden kilometrin etäisyydellä voimajohtodista. Ei vaikutuksia pitkän etäisyyden vuoksi.
* = priorisoitu luontotyyppi (luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi)			

6.2.2 Vaikutukset suojeluperusteena olevaan liito-oravaan

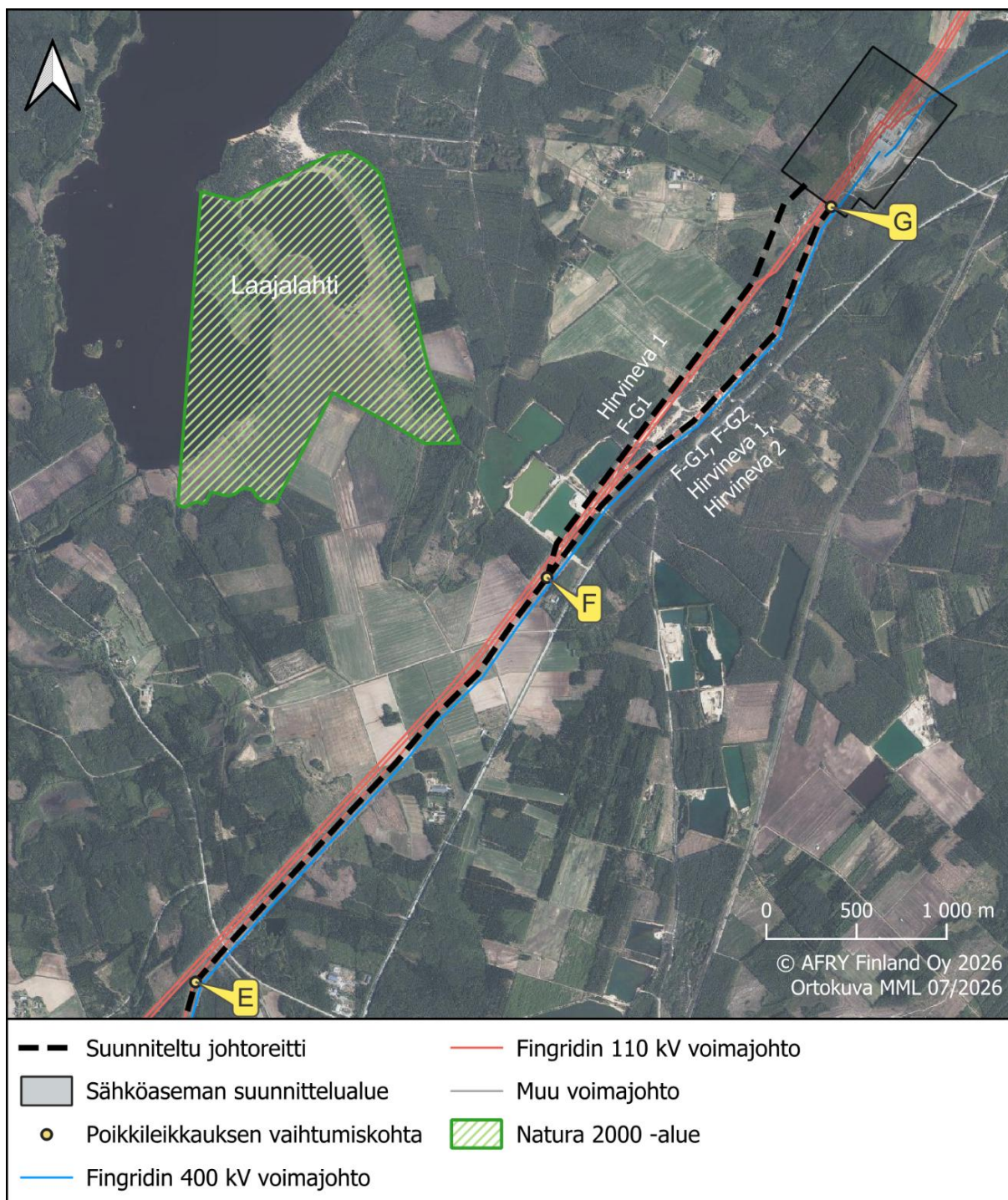
Liito-orava kuuluu Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV (a) -lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 § mukaisesti kielletty. Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa liito-orava on arvioitu vaarantuneeksi (VU) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Liito-oravakoiraiden reviiri on suurimmiten noin 100 hehtaaria ja naaraiden vielä huomattavasti pienempi (Nieminen & Ahola 2017). Aikuiset yksilöt ovat varsin paikkauskollisia ja liikkuvat vain pakon edessä uusille alueille. Nuoret yksilöt sen sijaan levittäytyvät uusille alueille säännöllisesti (dispersaali).

Liito-oravan potentiaalisia elinympäristöjä sijaitsee Laajalahden Natura-alueen itälaidalla, rannikon primäärisukessiosarjan lehdoissa (Kuva 6-5). Natura-alueen itäosa erottuu runsaspuustoisena ortokuvalla (Kuva 6-6) ja Metsäkeskuksen latvusmallissa (Kuva 6-7). Suomen lajitietokeskuksen tiedoissa on yksi lajihavainto Natura-alueen itäosasta yli kilometrin etäisyydellä voimajohdosta (Kuva 6-8). Liito-oravan elinympäristöihin ei kohdistu suoria vaikutuksia Natura-alueella, sillä voimajohto sijoittuu Natura-alueen ulkopuolelle lähimmillään noin 700 metrin etäisyydelle.

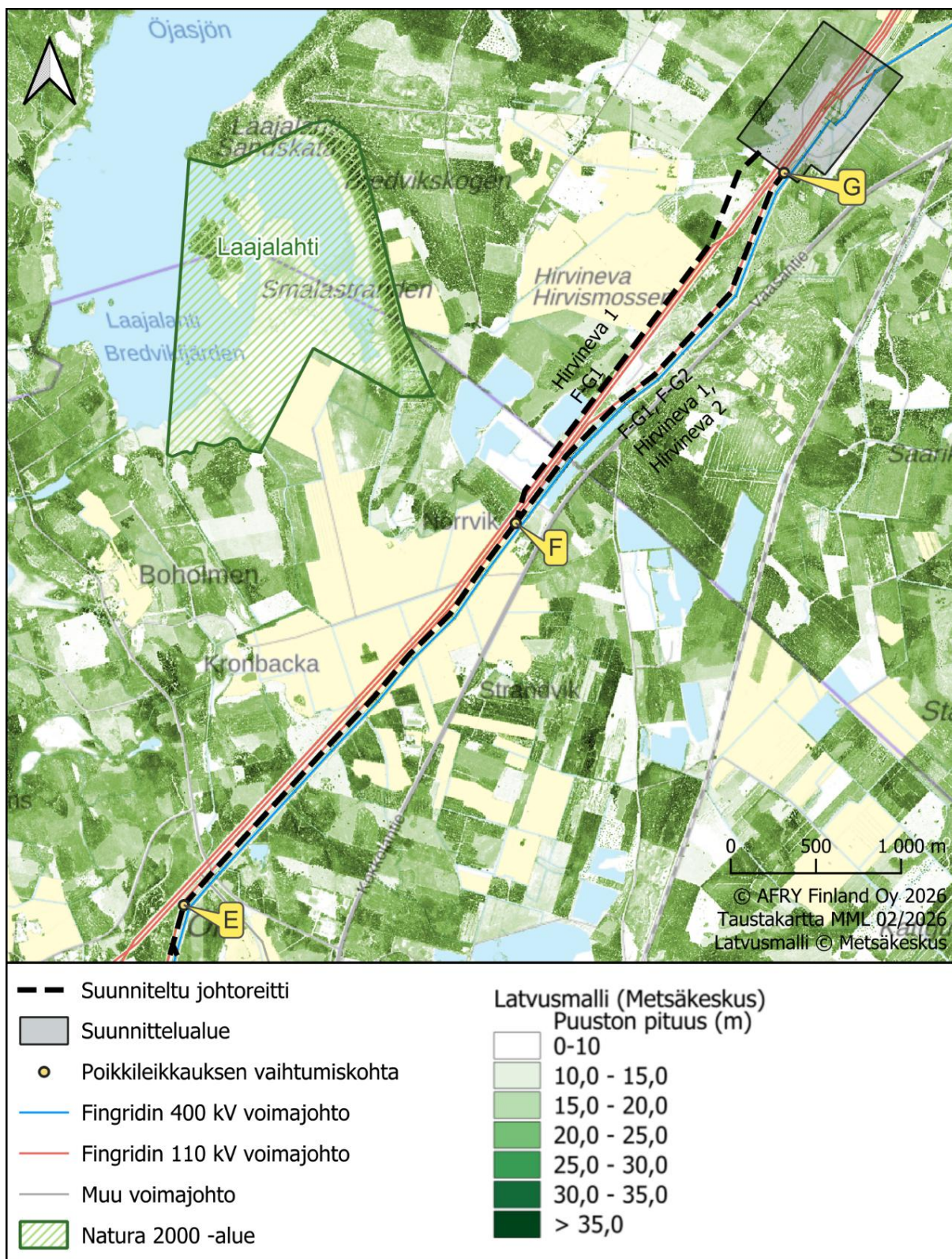
Laajalahden Natura-alueen liito-oravareviiriltä ei nykyisen maankäytön perusteella ole toimivia liito-oravan kulkuyhteyksiä itään päin, eli voimajohtoa kohti. Natura-alueen ja voimajohdon välissä on peltoja, metsätalouskäytössä olevaa metsää sekä maa-aineksenotosta syntyneet vesialtaat. Metsäinen yhteys on Natura-alueelta pohjoiseen (Kuva 6-7). Tiedossa olevien liito-oravahavaintojen perusteella lähimmät elinpiirit ovat Öjanjärven rantametsässä Natura-alueen pohjoispuolella sekä Boholmenissa Natura-alueen lounaispuolella (Kuva 6-8). Voimajohdon itä- ja kaakkoispuolelta ei myöskään ole tiedossa liito-oravahavaintoja (Kuva 6-8). Karttatarkastelujen perusteella liito-oravan kulkuyhteydet Laajalahden Natura-alueelta etelään, itään, lounaaseen ja länteen ovat heikot peltojen, vesistön ja rantaniittyjen vuoksi.

Voimajohdon reittisuuden E-F puuton voimajohtoaukea on nykytilassa noin 126 metriä leveä, se ei tule leventymään hankkeen vuoksi. Reittisuudella F-G puuttomat voimajohtoaukeat ovat nykytilassa noin 55 ja noin 72 metriä leveitä. Suunnitellun voimajohdon rakentaminen leventää johtoaluetta enimmillään noin 18 metriä, riippuen valitusta vaihtoehdosta (Kuva 6-2, Kuva 6-3). Puuton johtoaukea on nykytilassa niin leveä, että liito-orava ei todennäköisesti pysty ylittämään sitä. Liito-orava liittää tyypillisesti 30–50 metrin matkoja. Liidon pituuteen vaikuttaa reunapuuston pituus, sillä liito voi olla kolme kertaa lähtökorkeuden mittainen (Ahopelto ym. 2021). Liito-orava voi siis esimerkiksi liittää 10 metriä korkeasta puusta 30 metriä leveän aukon yli. Tarkastelujen perusteella suunnitellun voimajohdon ei arvioida vaikuttavan Laajalahden Natura-alueen liito-oravan kulkuyhteyksiin. Kulkuyhteys säilyy Natura-alueelta pohjoiseen. Kulkuyhteydet ovat jo nykytilassa heikot kaikkiin muihin ilmansuuntiin, eikä voimajohtoalueen levenemisen arvioida vaikuttavan tilanteeseen.

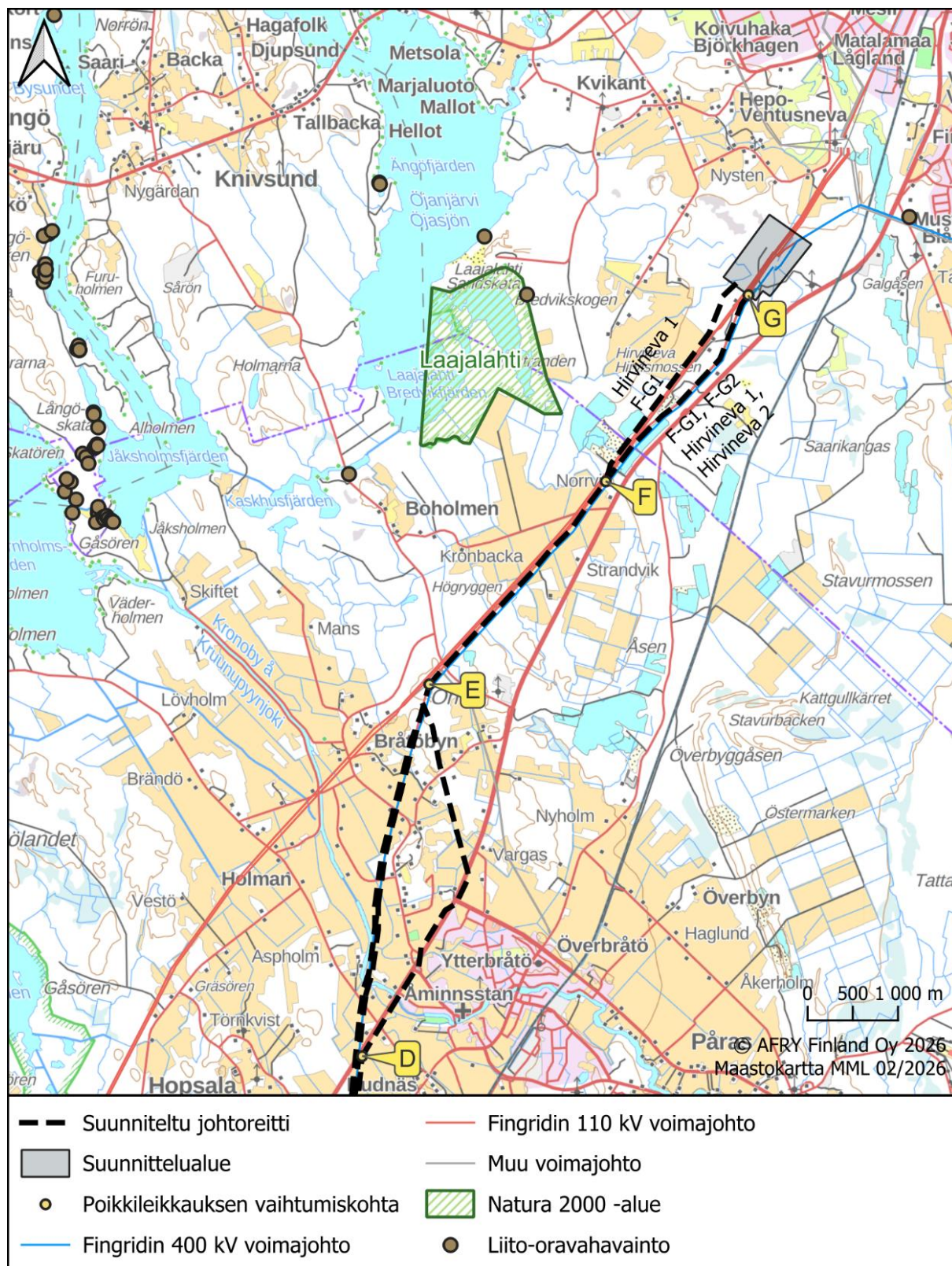
Hanke ei heikennä liito-oravan suotuisaa suojelutasoa tai heikennä sen elinympäristöjä. Laajalahden Natura-alueen suojeluperusteena olevaan liito-oravaan ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia hankkeesta.



Kuva 6-6. Laajalahden Natura-alue ja suunniteltu Seinäjoki-Hirvisuo 400+110 kilovoltin voimajohto ilmakuvassa. Vihreät alueet voimajohdon ja Natura-alueen rajauksen välissä ovat rehevöityneitä ihmisen kaivamia lammikoita. Kartalla on esitetty kaksi vaihtoehtoista voimajohtoreittiä (Hirvineva 1 ja Hirvineva 2), joista vain toinen toteutuu. Vaihtoehdossa Hirvineva 1 suunnitellun voimajohdon virtapiirit sijoittuvat kahdelle johtoalueelle kuvan (Kuva 6-3) mukaisesti.



Kuva 6-7. Puustoiset yhteydet Laajalahden Natura-alueen ympäristössä Metsäkeskuksen uusimman latvusmallin (ladattu 23.3.2026) perusteella. Kartalla on esitetty kaksi vaihtoehtoista voimajohtoreittiä (Hirvineva 1 ja Hirvineva 2), joista vain toinen toteutuu. Vaihtoehdossa Hirvineva 1 suunnitellun voimajohtoon virtapiirit sijoittuvat kahdelle johtoalueelle kuvan (Kuva 6-3) mukaisesti.



Kuva 6-8. Tiedossa olevat liito-oravahavainnot (Suomen Lajitietokeskus 2026a). Kartalla on esitetty kaksi vaihtoehtoista voimajohtoreittiä (Hirvineva 1 ja Hirvineva 2), joista vain toinen toteutuu. Vaihtoehdossa Hirvineva 1 suunnitellun voimajohdon virtapiirit si-joittuvat kahdelle johtoalueelle kuvan (Kuva 6-3) mukaisesti.

6.2.3 Vaikutukset suojeluperusteena oleviin lintuihin

Voimajohto sijoittuu lähimmillään noin 700 metrin etäisyydelle Natura-alueelta. Hankkeen toteuttamisesta ei näin ollen kohdistu suoria vaikutuksia suojeluperusteena olevien lintujen elinympäristöihin. Yleisesti ottaen vaikutusten oletetaan olevan vähäisiä nykytilanteeseen verrattuna, sillä suunniteltu voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon paikalle ja etäisyys Natura-alueelle säilyy samana. Rakenteiden korkeudessa tapahtuu kuitenkin muutoksia (Kuva 6-2, Kuva 6-3), jotka voivat lisätä törmäystodennäköisyyttä, kun johtimia on useassa tasossa. Linnut tyypillisesti väistävät voimajohtoja enemmän ylä- kuin alapuolelta, jolloin törmäystodennäköisyys on suurin juuri korkeimmalla sijaitseviin rakenteisiin (BirdLife Suomi 2026). Laskennallisen törmäysriskin voidaan esittää kasvavan, kun törmäyksen mahdollistavia virtajohtimia on enemmän ja yhteispylväessä johtimia on myös useammalla tasolla, jolloin törmäysriskipinta-alaa on enemmän. Käytännössä johtimien määrän muutoksella on kuitenkin voimajohtokokonaisuuden näkyvyyttä parantava vaikutus ja siten johtimien määrän lisäys vaikuttaa törmäysriskiä vähentävästi (Koskimies 2009), kun johtimet sijoittuvat samaan tasoon. Lisäksi linnut havaitsevat paremmin paksummat (400 kV) voimajohdot (Koistinen 2004). Tutkimusten mukaan voimajohtoihin tapahtuvista törmäyksistä suuri osa tapahtuu alemman jännitetason (alle 110 kV) voimajohtoihin (Koskimies ym. 2009). Suurjännitteisten voimajohtojen rakenteet sijaitsevat myös etäällä toisistaan, jolloin sähköiskun vaaraa ei käytännössä synny.

Muuttavilla, suurireviirisillä tai pitkiä ruokailulentoja tekevillä lajeilla törmäyksiä voi tapahtua myös kauempana, mutta etäisyyden kasvaessa Natura-alueen yksilöiden törmäystodennäköisyys pienenee nopeasti. Törmäyksiä voidaan edelleen vähentää huomiomerkinnoilla. Alla olevassa lajikohtaisessa tarkastelussa arvioidaan yleisesti lajien törmäysherkkyyttä voimajohtoihin. Osalle suojeluperusteisista lajeista voi rakennusaikana aiheutua enintään vähäistä häiriötä melusta. Vaikutus on paikallinen ja ohimenevä. Suunnilleen samalla etäisyydellä (noin 700 metrin etäisyydellä) suunniteltujen voimajohtojen kanssa sijaitsee vilkasliikenteinen valtatie 8, minkä takia rakentamisvaiheen väliaikaiset äänet eivät juurikaan erotu liikenteen taustamelusta.

Lajikohtainen vaikutusarviointi (alueen populaatiokoko min-max)

Härkälintu (1–1 paria)

Keskikokoinen, nopeasti ja suoraviivaisesti lentävä laji, joka ei kykene lennossa nopeisiin väistöliikkeisiin. Ei tee ruokailulentoja sisämaan suuntaan. Törmäykset muuttoaikoina ovat mahdollisia. Etäisyys voimajohdoista vesistöihin on sen verran suuri, että häiriövaikutuksia ei ole. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Mustakurkku-uikku (1–1 paria)

Keskikokoinen, nopeasti ja suoraviivaisesti lentävä laji, joka ei kykene lennossa nopeisiin väistöliikkeisiin. Pesii yleensä kalattomilla pienillä lammilla, joilta ei poistu ruokailemaan kauemmas, sillä kesäajan ravintoa ovat pääasiassa erilaiset selkärangattomat (Stedman 2020). Törmäykset muuttoaikoina ovat mahdollisia, koska laji on yömuuttaja, mutta etäisyyden ja elinympäristövaatimusten nojalla epätodennäköisiä. Etäisyys voimajohdoista vesistöihin on sen verran suuri, että häiriövaikutuksia ei ole. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Lajikohtainen vaikutusarviointi (alueen populaatiokoko min-max)
Kaulushaikara (1–1 paria)
Suurikokoinen, yöaktiivinen laji ja siten mahdollisesti hyvin altis törmäyksille. Ei kuitenkaan juuri liiku sisämaan suuntaan pesimäkosteikoltaan pesimäaikaan, mutta törmäykset mahdollisia muuttoaikoina. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.
Harmaahaikara (1–7 lepäilevää yksilöä)
Suurikokoinen laji, mutta ei yhtä yöaktiivinen kuin kaulushaikara. Lepäilevät yksilöt todennäköisesti pysyttelevät rannikolla, eivätkä käy esim. sisämaassa kalastamassa, mikä pienentää Natura-alueen yksilöiden törmäystodennäköisyyttä. Törmäykset mahdollisia muuttoaikoina, mutta epätodennäköisiä. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.
Laulujoutsen (1–1 paria ja 50–200 lepäilevää yksilöä)
Suurikokoinen, nopeasti lentävä laji, joka ei kykene lennossa nopeisiin väistöliikkeisiin ja siten törmäysherkkä. Pesimäaikana ei juuri liiku lentämällä laajoilla alueilla, aikuiset ovat myös osan pesimäkaudesta sulkasatoisia ja lentokyvyttömiä. Törmäykset ovat mahdollisia muuttoaikoina, mutta ainakaan syksyn 2025 havaintojen perusteella liikettä nykyisen voimajohtoalueen yli ei juurikaan tapahdu. Etäisyys voimajohdoista vesistöihin on sen verran suuri, että häiriövaikutuksia ei ole. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.
Taigametsähanhi (25–300 lepäilevää yksilöä)
Suurikokoinen, nopeasti lentävä laji, joka ei kykene lennossa nopeisiin väistöliikkeisiin ja siten hyvin törmäysherkkä. Ruokailulennot mahdollisia sisämaan suuntaan, mikä lisää törmäysriskiä. Törmäysriski kasvaa, mutta toteuttamalla lieventäviä toimenpiteitä vaikutus ei muodostu merkittäväksi.
Jouhisorsa (1–1 paria), Lapasorsa (2–2 paria), Punasotka (3–3 paria), Tukkasotka (29–29 paria), Pilkkasiipi (2–2 paria)
Viisi suojeluperusteena olevaa vesilintulajia ovat kaikki nopeasti lentäviä ja melko kookkaita ja siten riskialttiita lajeja törmäyksille. Nämä lajit eivät tee tyypillisesti ruokailulentoja sisämaahan rannikolta, mutta lentävät mahdollisesti pimeässä, mikä lisää törmäysriskiä esimerkiksi muuttoaikaan. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.
Ruskosuohaukka (2–2 paria)
Kosteikoilla pesivä keskikokoinen petolintu, jonka saalistuslennot voivat ajoittain ulottua myös sisämaahan. Lentää myös usein melko matalalla korkeudella, joka voi altistaa törmäyksille. Ei erityisen arka ihmistoiminnalle, joten häiriövaikutuksia ei arvioida merkittäviksi. Törmäysriski kasvaa, mutta toteuttamalla lieventäviä toimenpiteitä vaikutus ei muodostu merkittäväksi.
Hiirihaukka (1–1 paria)
Keskikokoinen petolintu, jonka reviiri voi ulottua myös melko kauas sisämaahan ja siten voimajohtojen alueelle. Melko törmäysaltis monien muiden päiväpetolintujen tapaan. Törmäysriski kasvaa, mutta toteuttamalla lieventäviä toimenpiteitä vaikutus ei muodostu merkittäväksi.

Lajikohtainen vaikutusarviointi (alueen populaatiokoko min-max)
Pyy (1–1 paria)

Melko suurikokoinen, suoraviivaisesti ja nopeasti lentävä laji, ei kuitenkaan juuri liiku parvissa. Törmäysherkkälaji. Lentokorkeus yleensä alhainen, joten ei törmää todennäköisesti voimajohtoihin, mutta mahdollisesti pylväisiin. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Teeri (6–10 paria)

Suurikokoinen, suoraviivaisesti ja nopeasti lentävä laji, joka pesimäkauden ulkopuolella liikkuu usein parvissa ja on todennäköisesti yksi törmäysherkkimmistä suomalaisista lajeista. Törmäysriski kasvaa, mutta toteuttamalla lieventäviä toimenpiteitä vaikutus ei muodostu merkittäväksi.

Metso (1–1 paria)

Suurikokoinen, suoraviivaisesti ja nopeasti lentävä laji. Raskastekoisempi kuin teeri, mutta toisaalta ei niin usein kookkaissa parvissa. Voi törmätä voimajohtoihin ja myös pylväisiin. Törmäysriski kasvaa, mutta toteuttamalla lieventäviä toimenpiteitä vaikutus ei muodostu merkittäväksi.

Luhtahuitti (1–1 paria)

Pienikokoinen kosteikkolaji, joka pesimäaikana ei juuri liiku pesimäkosteikkojensa ulkopuolella. Törmäykset mahdollisia muuttoaikoina, jolloin lajin yöllinen aktiivisuus saattaa kohottaa törmäystodennäköisyyttä. Toisaalta muutolla lentää todennäköisesti huomattavasti voimajohtoja korkeammalla. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Kurki (1–1 paria)

Suurikokoinen ja törmäysherkkäksi tiedetty laji. Natura-alueen tiedoista puuttuvat lepäilevät yksilöt, vaikka ainakin syksyllä alueella lepäilee melko merkittäviä määriä kurkia. Kurjet saapuvat Natura-alueelle nimenomaan yöpymään, enimmillään niitä havaittiin vuoden 2025 tarkkailussa 192 yksilöä syyskuussa (YVA-selostus luku 10). Lintujen lentoreitti ei kuitenkaan sivunnut tässä tarkasteltavaa voimajohtoreittiä. Tiira-tietokannassa ei ole merkittäviä lepäilijätietoja lajin osalta, suurin paikallisten kurkien määrä 18.4.2020 12 yksilöä.

Häiriövaikutukset voivat olla mahdollisia suojeluperusteena olevalle pesivälle kannalle, mutta niitä pidetään vähäisenä pitkän etäisyyden vuoksi. Törmäysriskit ovat todennäköisesti vähäisiä, koska lintujen havaittu syksyinen yöpymislentoreitti ei risteä suunnitellun voimajohdon kanssa ja uusi voimajohto tulee nykyisten rinnalle. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Lajikohtainen vaikutusarviointi (alueen populaatiokoko min-max)

Suokukko (30–300 lepäilevää yksilöä, 2–2 paria), **Jänkäkurppa** (1–1 paria), **Mustaviklo** (3–25 lepäilevää yksilöä), **Punajalkaviklo** (2–2 paria), **Liro** (2–2 paria, 1–5 lepäilevää yksilöä).

Kaikki mainitut lajit ovat pieniä – keskikokoisia kahlaajia, joilla törmäysriski voimajohdoin ei ole erityisen suuri. Ne eivät myöskään tee ruokailulentoja pesimä- tai lepäilykosteikoiltaan sisämaahan (suokukko mahdollinen poikkeus), joten lajin törmäysriski yleisesti ottaen on matala. Kaikki muuttavat ainakin osittain yöllä, jolloin muodostuu jonkin asteinen törmäysriski, mutta muuttokorkeus on todennäköisesti kaikilla lajeilla useimmissa tapauksissa paljon voimajohtoja korkeammalla. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Kalatiira (3–3 paria), **Lapintiira** (10–10 paria)

Kala- ja lapintiira voivat liikkua hyvin pitkiä matkoja kalastamaan pesimäalueiltaan, mutta on erittäin epätodennäköistä, että tällaista liikennettä suuntautuisi rannikolta pitkälle sisämaahan. Myöskään kokonsa ja lentonopeutensa puolesta lajit eivät ole erityisen herkkiä törmäyksille. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Mustatiira (1–1 paria)

Mustatiira on pesimäaikaan pääasiassa hyönteissyöjä, joka saalistaa pääasiassa pesimäkosteikollaan eivätkä ruokailulennot varsinkaan sisämaahan ole todennäköisiä. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Huuhkaja (1–1 paria)

Kookas laji. Yöaktiivisuus lisää törmäysherkkyyttä, samoin huomion kiinnittyminen saaliiseen. Tiedetään yhdeksi pahiten voimajohtotörmäyksistä kärsivistä lajeista. Näistä kuitenkin merkittävä osaa aiheutunee alemman jännitetaso voimajohdoista, joiden rakenteen poikkeaa kantaverkon rakenteista. Törmäysriski voi kasvaa, koska johtimia tulee useaan tasoon. Häiriövaikutuksia ei arvioida merkittäväksi pitkän etäisyyden vuoksi ja koska samalla etäisyydellä on jo merkittävää ihmistoimintaa ja nykyinen voimajohto. Törmäysriski kasvaa, mutta toteuttamalla lieventäviä toimenpiteitä vaikutus ei muodostu merkittäväksi.

Varpuspöllö (1–1 paria), **Helmipöllö** (1–1 paria)

Huuhkajaan verrattuna lajit ovat pienikokoisempia, joten huomattavasti vähemmän alttiita törmäyksille. Törmäykset ovat mahdollisia vaellusten aikana. Vaikutuksia ei arvioida merkittäviksi.

Palokärki (1–5 paria)

Tikoista kookkain ja siten mahdollisesti herkin törmäyksille. Tikkojen suoraviivainen lento myös mahdollisesti altistava tekijä, mutta lajit eivät mm. lennä parvissa. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Pohjantikka (1–1 paria)

Vastaava arvio kuin palokärjellä, mutta pienikokoisempina ei niinkään altis törmäyksille. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Lajikohtainen vaikutusarviointi (alueen populaatiokoko min-max)
Keltavästäräkki (19–19 paria)
Pienikokoinen varpuslintu, jolle törmäysriski on kaikissa tapauksissa vähäinen, samoin häiriövaikutukset. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.
Pikkulepinkäinen (2–2 paria)
Melko pienikokoinen varpuslintu, jolle törmäysriski on kaikissa tapauksissa vähäinen, samoin häiriövaikutukset. Pesii usein voimajohtoaukeilla. Vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Hanke ei vähennä tai heikennä lajien elinympäristöjä Natura-alueella, joka sijaitsee lähimmillään noin 700 metrin etäisyydellä. Törmäysriski voi joillakin lajeilla ilman lievennystoimia kasvaa ja varovaisuusperiaatteen mukaan vaikutukset voivat olla näille merkittäviä. Lievennystoimilla merkittävät vaikutukset voidaan kuitenkin poistaa. Lievennystoimien kanssa hankkeen ei arvioida heikentävän lintulajien suojelutasoa tai vaikuttavan populaatiokokoihin.

6.3 Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen

Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin tai liito-oravaan ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia. Lintuihin voi kohdistua merkittäviä vaikutuksia ilman lievennystoimia. Lievennystoimilla merkittävät vaikutukset voidaan kuitenkin poistaa.

6.4 Yhteisvaikutukset

Natura-arvioinneista laadittujen ohjeiden (Mäkelä & Salo 2023, Euroopan komissio 2018) yhteisvaikutusten arvioinnissa on otettava huomioon jo olemassa oleva, ei lupaa edellyttävä toiminta, viranomaisen myöntämällä luvalla sallittu ja jo olemassa oleva toiminta, vielä toteuttamaton toiminta sekä vasta suunnitteilla oleva toiminta. Olemassa olevan toiminnan vaikutuksia tarkastellaan yleensä osana alueen lähtötilannetta, mutta mikäli olemassa oleva toiminta on heikentänyt alueen tilaa Natura-alueeksi esittämisaikojen jälkeen, on se otettava huomioon yhteisvaikutuksia arvioitaessa. Arvioinnissa on otettava huomioon myös sellainen hyväksytty toiminta, jonka toteuttamista ei ole vielä aloitettu tai jota ei ole vielä saatettu päätökseen (Mäkelä & Salo 2023). Euroopan komission (2021) kannan mukaan yhteisvaikutuksia koskevan säännöksen soveltaminen rajoitetaan koskemaan niitä suunnitelmia, joita on tosiasiallisesti ehdotettu eli joista on toimitettu hyväksyntä- tai lupahakemus. Vasta suunnitteilla oleva toiminta voidaan ottaa huomioon vain silloin, kun toiminta on siinä määrin selkiintynyt, että sen vaikutuksista voidaan tehdä päätelmiä ja toiminnan toteutuminen on hyvin todennäköistä.

Kokkolan ja Kruunupyyn alueelle suunniteltu Arctial Midstream Co Oy:n alumiinitehdashanke ja siihen liittyvät 400 kilovoltin voimajohdot voisivat aiheuttaa Laajalahden Natura-alueelle yhteisvaikutuksina häiriövaikutuksia rakentamisaikaan, jos hankkeet rakentuvat yhtä aikaa. Alumiinitehdashankkeelle laaditun Natura-arvioinnin (Envineer 2026) mukaan Laajalahden Natura-alueelle tai sen läheisyyteen ei ulotu luonnonsuojelualueiden yöohjearvon 40 dB ylittäviä melutasoja hankkeen toimintavaiheessa, ja rakennusvaiheessa 40 dB ylittyy ainoastaan Natura-alueen kaakkoisosassa vaiheen 1 aikana (puuston ja pinta-aidan poisto), joka kestää noin kolme kuukautta. Meluvaikutusten osalta on huomioitava,

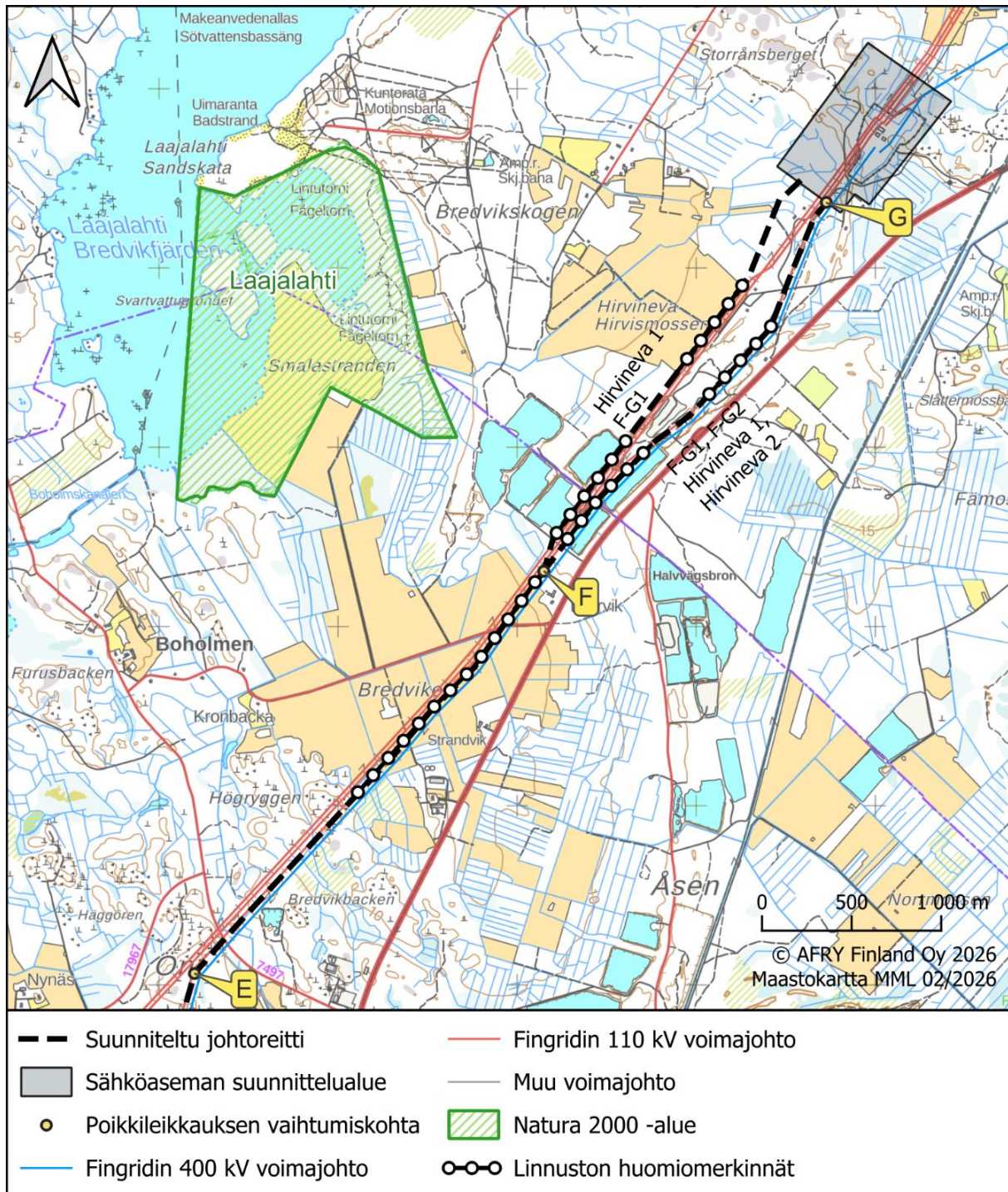
että mallinnukset eivät sisällä valtatie 8 meluvaikutusta. Nykyisen tiemelun takia, hankkeesta aiheutuva melun lisääntyminen Natura-alueelle päin on merkitykseltään vähäistä. (Envineer 2026) Seinäjoki-Hirvisuon voimajohdon rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset ovat vähäisiä ja lyhytaikaisia, eivätkä ne lisää merkittävästi vaikutuksia. Hankkeiden yhteisvaikutuksena törmäysriski voimajohtoihin voi kasvaa joillakin lajeilla, mutta toteuttamalla lieventäviä toimenpiteitä vaikutus ei muodostu merkittäväksi.

Kokkolan kaupunki suunnittelee uutta tieyhteyttä Kruunuportin teollisuusalueen ja Kokkolan satama-alueen välille (Kokkolan kaupunki 2026). Asemakaavatyön tavoitteena on luoda tieyhteys erityisesti raskaalle liikenteelle. Tieyhteys sijoittuu lähimmillään noin 500 metrin etäisyydelle Laajalahden Natura-alueelta. Toteutuessaan tieliikenteestä voi mahdollisesti aiheutua vähäistä melu- ja pölyvaikutusta Laajalahden Natura-alueen suuntaan. Mikäli tien ja Seinäjoki-Hirvisuo voimajohdon rakentaminen tapahtuu samaan aikaan, voisi vähäisiä ja lyhytaikaisia häiriövaikutuksia aiheutua Natura-alueelle.

6.5 Vaikutusten lieventämismahdollisuudet

Törmäysten mahdollisuutta voidaan pienentää merkitsemällä voimajohtoja huomiomerkinnöin. Merkinnot voivat vähentää törmäyksiä noin 30–60 %, sillä linnut nostavat lentokorkeuttaan turvalliselle tasolle merkit havaittuaan (Koskimies 2016).

Huomiomerkinnät asennetaan Natura-aluetta lähimmille alueille avoimiin maastokohtiin merkittävien linnustovaikutusten poissulkemiseksi. Kuvassa (Kuva 6-9) on esitetty alueet, jossa linnuston huomiomerkinnät asennetaan voimajohdon ukkosjohtimiin.



Kuva 6-9. Suunniteluun voimajohtoon asennettavat linnuston huomiomerkinnät Laajalahden Natura-alueen läheisyydessä kartalla esitettyinä. Reittiosuudella Norrvik-Hirvisuo (F-G) on kaksi vaihtoehtoa (Hirvineva 1 ja 2) voimajohtojen sijoittumiselle. Huomiomerkinnät asennetaan toteutettavaan johtoreittivaihtoehtoon.

6.6 Johtopäätökset

Seinäjoki-Hirvisuo 400 + 110 kilovoltin voimajohtohankkeesta ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia Laajalahden Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypppeihin tai liito-oravaan pitkän etäisyyden johdosta. Hanke ei vähennä tai heikennä suojeluperusteena olevien lajien elinympäristöjä Natura-alueella, joka sijaitsee lähimmillään noin 700 metrin etäisyydellä. Osalla suojeluperusteena olevista lintulajeista törmäysriski voi kasvaa nykyiseen voimajohtoon verrattuna, mutta toteuttamalla lieventäviä toimenpiteitä vaikutus ei muodostu merkittäväksi. Lievennystoimina asennetaan huomiomerkinnät suunnitellun voimajohdon ukkosjohtimiin Bredvikenin ja Hirvinevan välisellä alueella, jossa on avointa pelto- ja vesistöaluetta. Näiden lievennystoimien kanssa hanke ei heikennä Natura-alueen suojeluperusteisten lintulajien suojelutasoa tai vaikuta näiden lintulajien tai liito-oravan populaatiokokoihin.

Arvioinnin perusteella voimajohtohankkeella ei lieventämistoimet huomioiden aiheudu merkittäviä vaikutuksia Laajalahden Natura-alueen suojeluperusteisiin tai Natura-alueen koskemattomuuteen.

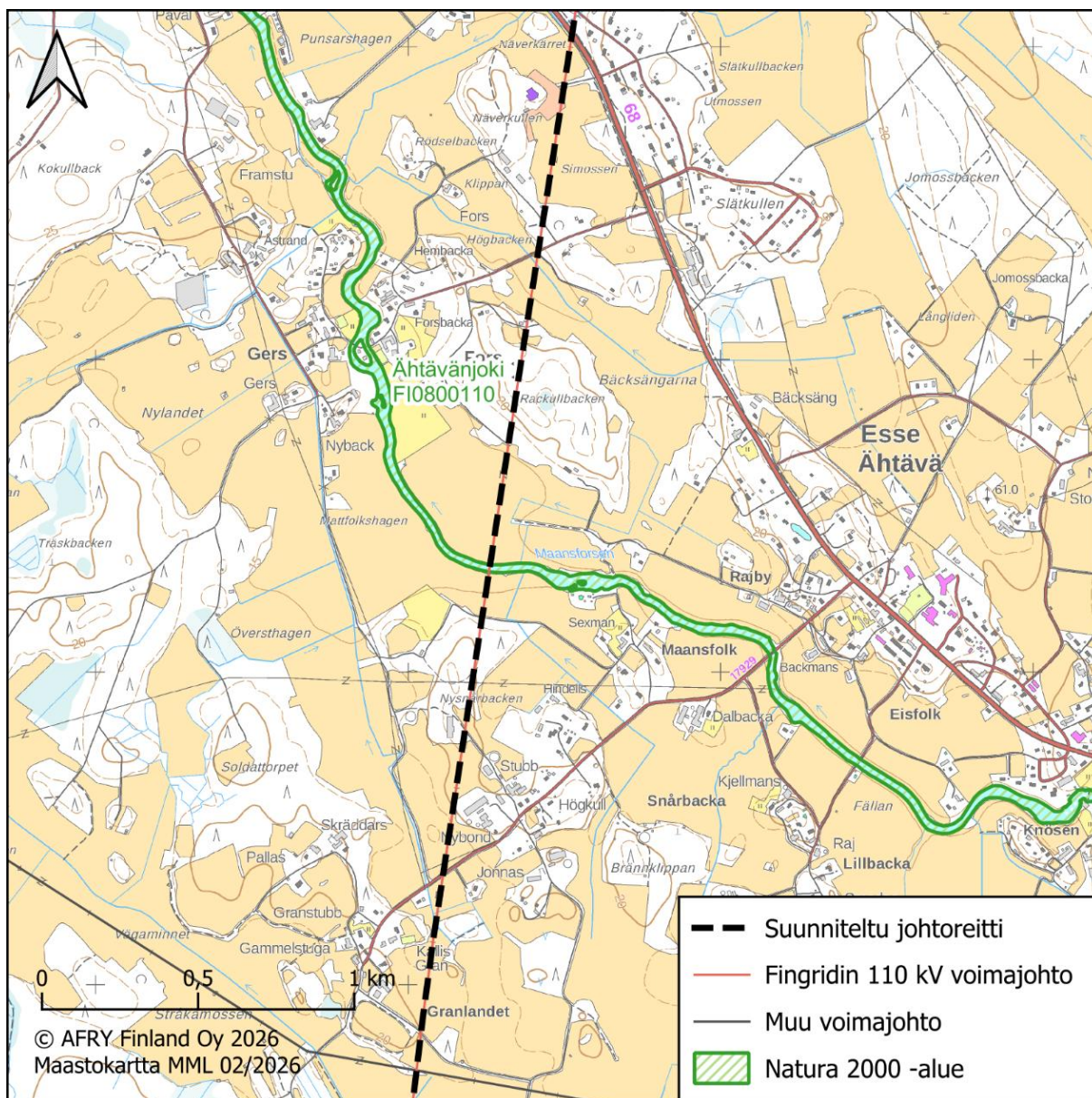
7 ÄHTÄVÄNJOKI (FI0800110, SAC)

Luvusta on poistettu salassa pidettävää lajitietoa julkisuuslain (21.5.1999/621) 24 § mukaan. Tiedot on esitetty erillisessä viranomaiskäyttöön tarkoitetussa dokumentissa.

7.1 Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus

Natura-alue Ähtävänjoki (FI0800110) on liitetty Natura-alueverkostoon luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC-alue). Ähtävänjoki on pituudeltaan noin 58 kilometriä (Natura-tietolomake 2018) ja se sijaitsee Evijärven ja Pedersören kuntien alueella.

Suunniteltu Seinäjoki-Hirvisuo 400+110 kilovoltin voimajohto ylittää Natura-alueen Ähtävän kylän kohdalla (Kuva 7-1), nykyisen 110 kilovoltin voimajohdon paikalla. Voimajohto-alue levenee nykyisestä noin viisi metriä itään ja länteen, jolloin voimajohtoalueen kokonaisleveys tulee olemaan noin 62 metriä nykyisen noin 52 metrin leveyden sijaan (Kuva 7-2).



Kuva 7-1. Ähtävänjoen Natura-alueen sijainti Seinäjoki-Hirvisuo 400+110 kilovoltin voimajohdon reittiin nähden.



Taulukko 7-1. Ähtävänjoen Natura-alueen suojeluperusteena olevat luontodirektiivin liitteen II lajit.

Luontodirektiivin liitteen II laji		Alueen populaatio		
		min	max	yksikkö/ luokka
1355 Saukko	<i>Lutra lutra</i>	-	-	P= esiintyvä
uhanalainen laji		2000	5000	i=yksilöä

Aluerajaukseen sisältyy osa Ähtävänjoen vesistöstä.

Ähtävänjoen vesistöalue saa alkunsa Lehtimäen ja Soinin kunnista, noin 200 m merenpinnan yläpuolelta. Varsinainen Ähtävänjoki alkaa Evijärvestä ja laskee merestä padottuun Luodon-Öjanjärveen. Yhteys mereen katkesi vuonna 1961, kun Luodonjärvi padottiin maakeavesialtaaksi. Ähtävänjoen valuma-alue on 2030 km². Järvisyys on poikkeuksellinen suuri Pohjanmaan oloissa eli 10,5 %. Järvisyyden vuoksi myös vedenlaatu on parempi kuin muissa Pohjanmaan jokivesistöissä. Yleisesti ottaen Ähtävänjoen vesi on hyvälaatuista. Kuitenkin tulva-aikana veden pH saattaa laskea alle 5:een.

Ähtävänjoki on rakennettu pääosiltaan energiatuotantoa varten. Jokiuomaa on muutettu perkaamalla, pengertämällä ja patoamalla. Vesistöä myös säännöstellään melko voimakkaasti. Vesistöalueella on yhdeksän vesivoimalaitosta.

Ähtävänjoella on vahva saukkokanta ja siellä esiintyy myös valtakunnallisesti uhanalainen nilviäinen. Jokialueen kalastoon kuuluvat mm. hauki, ahven, made, purotaimen, lahna, särki, salakka ja kiiski. Rapu istutettiin Ähtävänjokeen 1920–1930-luvuilla. Ähtävänjoki on ollut tuottoisa rapujoki, mutta rapurutto tuhosi kannan 1960-luvulla ja rapukannan elpyminen on ollut hidasta.

Natura-alueen suojelutavoite on määritelty seuraavasti:

Kaikki tietolomakkeen taulukossa 3.2 mainitut 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 lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys,
- alueella vallitseva lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään alueen käyttöä ohjaamalla,
- lajin elinympäristön tai populaation määrää lisätään ennallistamis- ja hoitotoimenpitein,
- lajin elinympäristön laatua tai lajin populaation elinvoimaisuutta parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein.

Uusien voimalaitosten rakentaminen on kielletty koskiensuojelulailla Evijärven alapuolella. Osa joen rannoista on rauhoitettu yksityismaan luonnonsuojelualueina. Rauhoitetut ranta-alueet ovat enimmäkseen kapeita (20 metrin) rantakaistoja ja peltopalstojen päässä. Luonnonsuojelualueiden joukossa on kuitenkin myös metsäisiä rantoja, osa rehevää lehtoa sekä puustoisia rämeitä. Luonnonsuojelualueet eivät sisälly Natura-rajaukseen. Luonnonsuojelualueita ei sijoitu suunnittelun Seinäjoki-Hirvisuo voimajohdon reitille tai sen läheisyyteen. Lähin luonnonsuojelualue, Ähtävänjoen rannat 1 (Pellas ym.) YSA107136, sijoittuu noin yhdeksän kilometrin päähän voimajohdosta.

7.2 Hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin

Seinäjoki-Hirvisuo 400+110 kilovoltin voimajohto on suunniteltu rakennettavan Ähtävänjoen Natura-alueen yli nykyiselle 110 kilovoltin voimajohdon johtoalueelle, joka levenee yhteensä noin kymmenen metriä. Ylityskohdalla Natura-alueen leveys on noin 25 metriä. Ähtävänjoki sijoittuu peltoalueelle ja joen varressa on vain muutamia puita (Kuva 7-3). Voimajohdon rakentamisesta ei aiheudu suoria vaikutuksia (puuston poisto, rakentaminen)

Ähtävänjoki Natura-alueelle tai sen suojeluperusteisiin, koska pylväitä ei sijoiteta jokiuomaan eikä joen yli kuljeta muutoin kuin nykyisten siltojen kautta. Pylväät sijoitetaan noin 50 metrin etäisyydelle virtavesien rannoista. Pylväspaikat tulevat sijoittumaan Ähtävänjoen törmien ulkopuolelle. Pylväsväli on tyypillisesti 350–450 metriä. Rakentamisesta ei tällöin aiheudu muutoksia jokitörmissä eikä muutoksia veden laatuun. Urakoitsijat sitoutetaan noudattamaan happamien sulfaattimaiden riskimaille laadittua toimintaohjetta, joka sisältää ohjeistuksen myös työmaavesien tarkkailulle ja hallinnalle. Pintamaata ei kuorita eikä nykyistä aluskasvillisuutta poisteta johtoalueelta, joten jokitörmien eroosio ei voimistu, eikä jokiuoman pienilmasto ei muutu tämänhetkisestä. Voimajohdon rakentamisesta tai käytöstä ei näin ollen aiheudu muutoksia vesiympäristöön.



Kuva 7-3. Seinäjoki-Hirvisuo 400 + 100 kilovoltin voimajohdon Ähtävänjoen Natura-alueen ylityspaikka. Kuvassa nykyinen 110 kilovoltin voimajohto. Ähtävänjoki ei erotu kuvassa ympäristöään alempana kohteena vaan jää lähimpien puiden välisen aukon taakse.

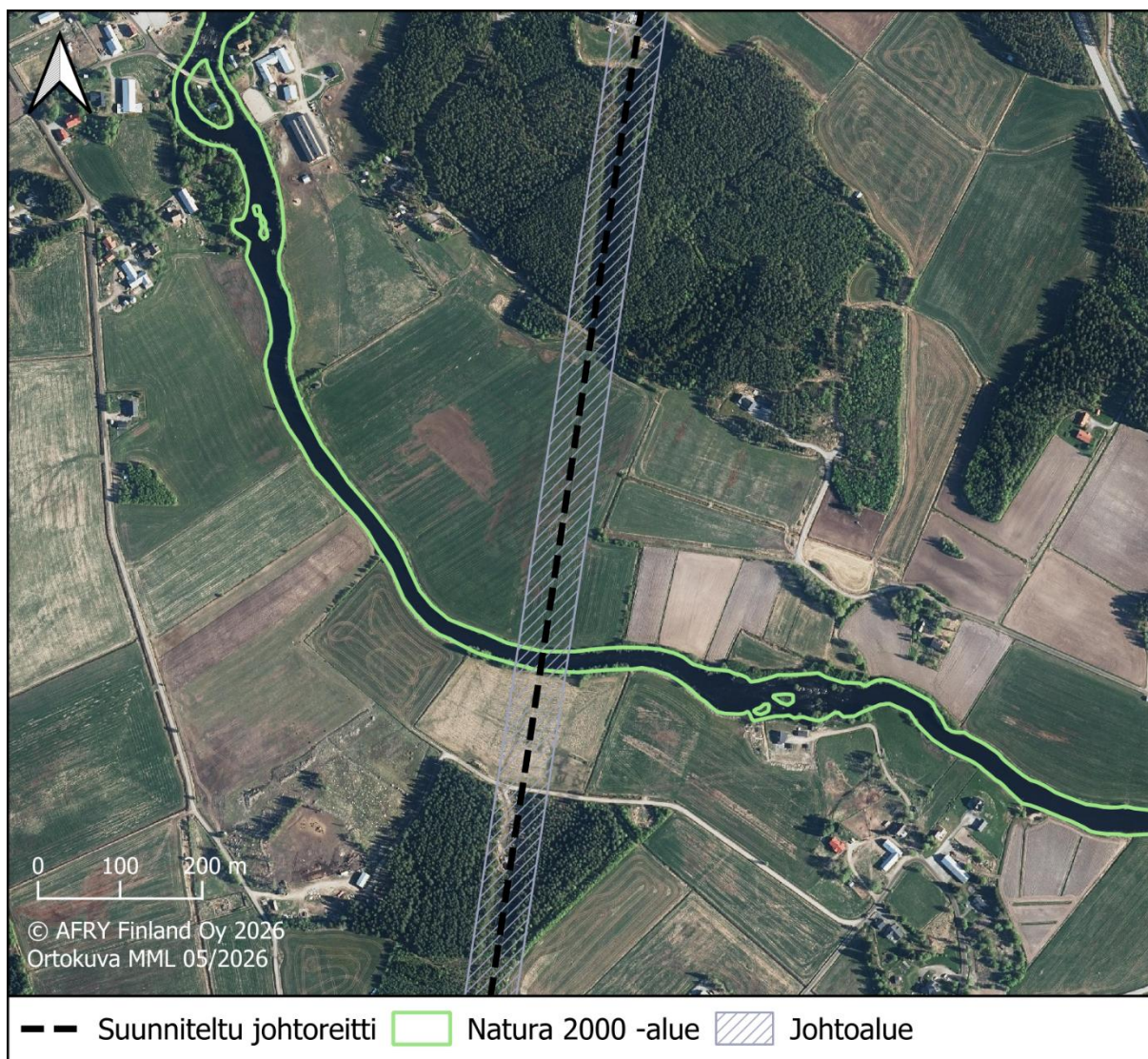
7.2.1 Saukko

Saukko (*Lutra lutra*) lukeutuu luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajeihin. Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019) sauikko on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC), mutta laji on onnistuneesta suojelusta huolimatta edelleen Suomessa harvalukuinen.

Saukon elinpiiri on hyvin laaja, usein kymmenien kilometrien pituinen vesistöreitien osa. Urossaukkojen reviiri on suurempi kuin naaraiden. Laji kykenee myös siirtymään useiden

kilometrien matkoja maakannasten yli vesistöreitiltä toiseen. Saukko on kuitenkin suhteellisen paikkauskollinen ja erityisesti laadukkaat elinpiirit pysyvät asuttuina pitkään. Elinpiirinsä sisällä saukoilla on yleensä useita lepo- ja pesäpaikkoja. Paikat voivat sijaita rantatörmissä, juurakoiden ja siltojen alla sekä muissa vastaavissa paikoissa tai vain tiheään pensaassa. Saukko käyttää liikkumiseensa sekä suojanaan myös jään sekä lumen alle syntyviä tunneleita. Lajin suojelun kannalta oleellisin asia on sopivan rauhallisen lisääntymispaikan löytäminen. Vaikka talvisaikaan sauikko ei ole ihmisarka, lisääntymiskana se on hyvin varovainen ja lisääntymispaikat valitaan vesistöreitien rauhallisemmista osista. Lisääntymispaikka sijaitsee rannoiltaan suojaisella osuudella, joka on lähellä talvista ruokailualueita, joka on sulana pysyvät vesistön osat kuten koskipaikat ja vuolaasti virtaavat osuudet. Lisääntymispaikka säilyy vuodesta toiseen samana, ellei ympäristö muutu liiaksi. Suotuisat lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat yleensä jokialueilla, joiden rannoilla kasvaa puuvartisia kasveja. (Sulkava 2017).

Natura tietolomakkeen mukaan Ähtävänjoella on vahva saukkokanta. Voimajohdon ylityspaikalta eikä muualtakaan Ähtävänjoelta ole kuitenkaan merkittyjä saukkohavaintoja Suomen Lajitietokeskuksen tiedoissa (Suomen Lajitietokeskus 2026b). Ähtävänjoen ylityspaikalla on molemmin puolin peltoa lähes jokirantaan asti. Joen penkalla on korkeaa ruohokasvillisuutta (mm. mesiangervo) ja nykyisen johtoalueen ulkoreunalla muutamia puita (Kuva 7-3, Kuva 7-4). Lähes puuton tai puuton joen varsi jatkuu laajasti kumpaankin suuntaan voimajohdon ylityspaikasta. Avointen peltokenttien keskellä sijaitsevat jokiosuudet tekevät paikasta liian suojattoman sauikon pesäpaikaksi. Saukon lisääntymis- ja levähdyspaikan sijoittuminen voimajohdon rakentamisalueen ympäristöön on siten epätodennäköistä. Voimajohdon ylityspaikasta noin 300 metriä itään sijaitsee virtapaikka, joka voisi toimia sauikon talviaikaisena saalistusalueena.



Kuva 7-4. Voimajohdon Ähtävänjoen ylityspaikka ortokuvalla. Laajat peltoalueet reunustavat jokivartta, eivätkä ne tarjoa saukolle suojaisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Kuvassa esitetty suunnitellun hankkeen myötä noin viisi metriä puolelleen levenevä johtoalue.

Saukon elinympäristöön ei arvioida kohdistuvan voimajohdon rakentamisesta suoria heikentäviä vaikutuksia, sillä voimajohtopylväitä ei sijoiteta vesistöön tai rakenneta vesiuoman välittömään läheisyyteen. Tällöin jokiuoman ominaispiirteet säilyvät sopivina saukolle. Natura-alueen ylittää nykyisinkin voimajohto, joten johtorakenteet eivät tuo uutta elementtiä ympäristöön. Saukko voi esteettä käyttää joen uomaa liikkumiseen ja ravinnon hankintaan Natura-alueella nykyiseen tapaan. Rakentamisen aikana aiheutuvien välillisten vaikutusten, kuten lyhytkestoisen ja paikallisen häiriön (työkoneista aiheutuva melu), ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia saukolle, sillä se voi väistää niitä.

Hanke ei heikennä saukon suotuisaa suojelutasoa tai heikennä sen elinympäristöjä.

Ähtävänjoen Natura-alueen suojeluperusteena olevaan saukkoon ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia hankkeesta.

7.2.2 Salassa pidettävä laji

Ähtävänjoen Natura-alue on perustettu uhanalaisen nilviäislajin suojelemiseksi. Laji rauhoitettiin Suomessa vuonna 1955 ensimmäisenä selkärangattomana ja lajiin tai sen tyhjiin kuoriin koskeminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty ilman poikkeuslupaa. Laji kuuluu ensisijaisen tärkeisiin lajeihin eli Euroopan unionin alueella erittäin uhanalaisiin lajeihin, joiden suojelussa yhteisöllä on erityinen vastuu. Liitteen IV lajina se edellyttää tiukkaa suojelua myös Natura-alueiden ulkopuolella ja mm. sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Laji on myös erityisesti suojeltava laji.

Uhanalainen nilviäinen on lajina erityisen herkkä heikolle vedenlaadulle (kiintoaine, ravinteet ja metallit) sekä tarvitsee menestyäkseen myös riittävän kuohkeaa ja puhdasta sorapohjaa. Elinympäristövaatimukset ovat hyvin tiukat erityisesti poikas- ja nuoruusvaiheessa. Lajin kannalta optimaalinen veden pH-arvo on 6–7, ja rautapitoisuuden tulisi pysytellä alle 1500 mg/litra, jotta vesi ei muutu simpukantoukille myrkylliseksi. Lisäksi tarvitaan riittävä taimen- tai lohipopulaatio, sillä vain nämä kalat kelpaavat globidioiden välisänniksi. Veden lämpötilan tulee pysyä tarpeeksi matalana (alle 18 C), jotta globidiot vapautuvat naarassimpukoista. (Pirkanmaan, Varsinais-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukset 2023).

Ähtävänjoen Natura-alueen tietolomakkeessa merkittävimpänä Natura-alueen uhkatekijänä mainitaan erilaiset luonnontaloutta häiritsevät tekijät. Ähtävänjokeen johdetaan asutus- ja teollisuusjätevesiä. Lisäksi hajakuormituksella on huomattava osuus joen kuormituksesta. Ähtävänjoki virtaa erittäin maatalousvaltaisella alueella, mikä yhdessä joen vesivoimaloiden kanssa on pääasiallinen syy uhanalaisen nilviäiskannan huonoon tilaan joessa. Joen vedestä on mitattu myös korkeita raskasmetallipitoisuuksia ja alhaisia pH arvoja. Ähtävänjoen ekologinen tila on tyydyttävä. Ojien mukana vesistöihin on kulkeutunut ravinteita, humusta ja hienojakoisia kiintoaineita, jotka ovat johtaneet vesistöjen liettymiseen ja happamoitumiseen. Kiintoaineen aiheuttama jokien liettyminen on edelleen todennäköisesti johtanut happipitoisuuden alenemiseen pohjasedimentin huokosvedessä, mikä on usein tehnyt joen pohjasta elinkelvottoman lajin nuoruusvaiheille. Lajin elinympäristövaatimuksista on tietoa yleispiirteisesti, mutta tarkkoja raja-arvoja veden ja pohjasedimentin laadun tai haitta-ainepitoisuuksien suhteen ei yleensä tunneta. Asiaa monimutkaistaa aikuisten yksilöiden ja toukka- ja nuoruusvaiheiden hyvin erilaiset elinympäristövaatimukset, jälkimmäisten ollessa selvästi herkempiä ympäristöolojen suhteen kuin aikuiset (Oulasvirta 2020).

Ähtävänjoki on yksi harvoista eteläisen Suomen lajin esiintymisalueista. Lajin kannat ovat olleet paljon nykyistä suuremmat ennen voimalaitosten rakentamista. Vielä 1980-luvun puolivälissä Ähtävänjoessa arvioitiin elävän noin 50 000 yksilöä. Joen lajikanta hiipui 2000-luvun alkuun mennessä noin 1000 yksilöön. Lajin ei ole todettu lisääntyneen joessa enää vuosikymmeniin. Laji tarvitsee vaelluskaloja, lohta tai taimenta, joita Ähtävänjoessa on ollut aikanaan paljon. Nykyisin joessa ei ole vaelluskaloja tarpeeksi lajin esiintymisen turvaamiseksi. (Jutila 2019). Jokien valjastus energian tuottoon on vaikuttanut populaatioiden tilaan Suomessa hyvin laajalti. Ilmeisesti haittavaikutus on ollut jopa suurempi kuin aikaisemmin on oletettu. Viimeaikaisten tutkimusten valossa näyttää nimittäin siltä, että entisissä lohijoissa lajin isäntäkala on ensisijaisesti lohi taimenen ollessa joko täysin sopimaton isäntäkala tai enintään toissijainen isäntä. Isojen jokien valjastaminen vesivoiman tuotantoon on siten saattanut olla kuolinisku entisille pääuomissa esiintyneille lohiriippuvaisille populaatioille. (Oulasvirta 2020).

Ähtävänjoen uhanlaista nilviäistä onnistuttiin viljelemään vuonna 2022 päättyneen EU-hankeen (Freshabit Life IP) turvin. Tällä hetkellä on käynnissä ympäristöministeriön rahoittama projekti, jonka tarkoituksena on istuttaa vuosittain Life-projektissa kehitettyjen menetelmien avulla uusia yksilöitä vahvistamaan joen nykyistä kantaa. Syksyllä 2024 Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus teki laji istutuksia Ähtävänjokeen. Lajin luontainen lisääntyminen vaatii Ähtävänjoen kalaston elvyttämistä mm. turvaamalla vaelluskalojen vapaa pääsy lajin elinalueille. Lajia esiintyy edelleen koko joessa ja siksi on tärkeää tarkastella tapauskohtaisesti joen kaikkien vaellusesteiden poistamista lajin suojelun turvaamiseksi. Lisäksi joen vedenlaatua tulee parantaa ja tehdä uhanalaisen nilviäisen ja sen isäntäkalan elinympäristökunnostuksia. (Pirkanmaan, Varsinais-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukset 2023).

Kuva 7-5. Sisältää salassa pidettävää tietoa, esitetty vain viranomaisversiossa. Ähtävänjoen lajihavainnot voimajohdon ylityskohdan läheisyydessä (Suomen Lajitietokeskus 2026c). Jokuoman ulkopuolelle sijoittuvan kahden havaintopaikan paikkatiedot ovat epä-tarkkoja.

Voimajohdon pylviäitä ei sijoiteta vesiuomaan eikä uomaa ylitetä työkoneilla, joten suoria vaikutuksia salassa pidettävälle lajille ei aiheudu. Myöskään uomaa ei ylitetä työkoneilla, joen ylitys ainoastaan siltaa pitkin on ohjeistettu ympäristökohdeohjeessa. Voimajohto ei näin ollen myöskään estä vaelluskalojen kulkua. Salassa pidettävän lajin elinolosuhteiden kannalta tärkeää on vesistön hyvä vedenlaatu ja liettymätön sorapohja. Voimajohtohankkeessa estetään kiintoaines- ja ravinnekuormituksen päätyminen vesistöön rakentamisen aikana maa-alueella tehtävillä toimilla. Pylväasperustusten kaivaminen tapahtuu Ähtävänjoen törmien ulkopuolella, jolloin vältetään rantapenkereen eroosio ja kiintoaineksen päätyminen johtoalueelta vesistöön. Johtoalueen leventyminen ei muuta pintavesien valuntaa tai laatua. Parhaiten valunnan ja kuormituksen leviämistä vesistöön estää mahdollisimman runsaan kasvillisuuden jättäminen lieventämistoimenpiteenä Ähtävänjoen rantavyöhykkeelle. Tarkemmin lieventämistoimia on kuvattu luvussa 7.5.

Ähtävänjoen varrella voimajohdon ylityspaikalla happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on suuri (GTK 2026). Pylväiden rakentamisesta voi ilman lieventäviä toimenpiteitä muodostua happamia, metallipitoisia valumavesiä, jotka vesistöihin päätyessään voivat olla haitallisia vesieliöille. Hankkeesta vastaava on sitoutunut ehkäisemään happamista sulfaattimaista maaperään, pohja- ja pintavesiin aiheutuvat kielteiset vaikutukset potentiaalisten happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeen yleisohjeella "Happamat sulfaattimaat voimajohtojen suunnittelussa, rakentamisessa ja kunnossapidossa". Ohjeistus käsittää tarvittavat tutkimukset pylväspaikkojen osalta sekä rakentamisen siten, että mahdollisista sulfaattimaista ei aiheudu happamoitumishaittaa ympäristölle (mm. lajiteleva kaivu, maaperätutkimukset, kaivanto- ja kuivatusvesien seuranta ja hallinta sekä materiaalivalinnat). Happamien sulfaattimaiden riskin vuoksi etäällekin joesta sijoitettavat pylväasperusteet toteutetaan lähtökohtaisesti putkipaalutuksella, jolloin maankaivutarvetta saadaan vähennettyä. Näillä lieventämistoimenpiteillä voidaan välttää mahdollisten happamien sulfaattimaiden haittavaikutukset myös jokiympäristöön.

Ympäristökohdeohjeissa on ohjeistettu suunnittelussa, rakentamisessa, kunnossapidossa, puuston poistossa ja reunavyöhykekäsittelyssä pylväiden sijoittaminen etäälle joesta sekä jokiylitykset ainoastaan nykyisiä siltoja pitkin. Kaikissa työvaiheissa huomioidaan happamien sulfaattimaiden yleisohjeet.

Hanke ei heikennä salassa pidettävän lajin suotuisaa suojelutasoa tai heikennä sen elinympäristöjä.

Ähtävänjoen Natura-alueen suojelun perusteena olevaan salassa pidettävään lajiin ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia hankkeesta.

7.3 Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen

Ähtävänjoen Natura-alueen suojeluperusteena olevien lajien elinympäristöihin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai -heikennystä, eikä niihin ei kohdistu merkittäviä heikentäviä vaikutuksia. Natura-alueen koskemattomuus ei vaarannu hankkeen johdosta.

7.4 Yhteisvaikutukset

Natura-arvioinneista laadittujen ohjeiden (Mäkelä & Salo 2023, Euroopan komissio 2018) yhteisvaikutusten arvioinnissa on otettava huomioon jo olemassa oleva, ei lupaa edellyttävä toiminta, viranomaisen myöntämällä luvalla sallittu ja jo olemassa oleva toiminta, vielä toteuttamaton toiminta sekä vasta suunnitteilla oleva toiminta. Olemassa olevan toiminnan vaikutuksia tarkastellaan yleensä osana alueen lähtötilannetta, mutta mikäli olemassa oleva toiminta on heikentänyt alueen tilaa Natura-alueeksi esittämisajankohdan jälkeen, on se otettava huomioon yhteisvaikutuksia arvioitaessa. Arvioinnissa on otettava huomioon myös sellainen hyväksytty toiminta, jonka toteuttamista ei ole vielä aloitettu tai jota ei ole vielä saatettu päätökseen (Mäkelä & Salo 2023). Euroopan komission (2021) kannan mukaan yhteisvaikutuksia koskevan säännöksen soveltaminen rajoitetaan koskemaan niitä suunnitelmia, joita on tosiasiallisesti ehdotettu eli joista on toimitettu hyväksyntä- tai lupahakemus. Vasta suunnitteilla oleva toiminta voidaan ottaa huomioon vain silloin, kun toiminta on siinä määrin selkiintynyt, että sen vaikutuksista voidaan tehdä päätelmiä ja toiminnan toteutuminen on hyvin todennäköistä

Gasgrid Vetyverkot Oy:n suunnittelema kansallinen vedynsiirtoputki risteää Ähtävänjoen kanssa noin 2,5 kilometriä alavirtaan Seinäjoki-Hirvisuon voimajohdon ylityspaikalta (Gasgrid 2026). Vedynsiirtoputken YVA-ohjelmassa esitettyjen tietojen mukaan hankkeen suunnitelmissa on alittaa Natura-joet, jolloin ennakoarvion mukaan vaikutuksia jokiin ei aiheutuisi. Hankkeen rakentaminen tapahtuu vaiheittain 2030-luvulla, eli eri aikaan kuin arvioitavan hankkeen rakentaminen. Laine Offshore Wind Oy:n Laineen merituulivoimapuiston mantereen sähkönsiirron reittivaihtoehtoista osa ylittää Ähtävänjoen noin 6 kilometriä ylävirtaan Seinäjoki-Hirvisuon voimajohdon ylityspaikalta. Laineen hankekehitys odottaa valtioneuvoston päätöstä talousvyöhykkeen merituulivoimarakentamiselle kilpailutettavista alueista sekä kilpailutuksen käynnistymistä (OX2 2026). Laineen hankkeen voimajohdon vaikutukset Ähtävänjoen Natura-alueeseen arvioidaan olevan enintään vähäiset, eli merkittäviä vaikutuksia ei aiheudu. Laineen merituulivoimahankkeen toteuttamisen aikataulusta ei ole tietoa, eikä hanketta ole vielä luvitettu. Todennäköisesti hankkeet eivät toteudu yhtäaikaaisesti, joten huomioiden myös hankealueiden välinen etäisyys, myöskään yhteisvaikutuksia ei aiheudu.

7.5 Vaikutusten lieventämismahdollisuudet

Natura-arvioinnista annettujen ohjeiden mukaisesti (Mäkelä & Salo 2023), mikäli Natura-arvioinnissa ei voida poissulkea mahdollisuutta, että hanke tai suunnitelma yksin tai yhdessä muun olemassa olevan tai suunnitellun Natura-alueeseen vaikuttavan toiminnan kanssa merkittävästi heikentää Natura-alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja,

viranomainen ei saa LSL 39 §:n mukaisesti myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen eikä hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa. Lieventävien toimenpiteiden on oltava suorassa yhteydessä Natura-arvioinnissa havaittuihin todennäköisiin vaikutuksiin, jotka komission ohjeiden mukaisesti tulee olla nimenomaan hankkeesta aiheutuvia vaikutuksia. 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.

Ähtävänjoen Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvia mahdollisia haitallisia vaikutuksia lievennetään seuraavilla tavoilla.

Voimajohdon pylvää sijoitetaan etäälle (noin 50 metriä) vesirajasta, jolloin riski kiintoaineksen huuhtoutumiselle vesistöön on hyvin pieni. Voimajohtoaukealle tehdään valikoivaa puuston poistoa eli käyttövarmuutta vaarantamattomia matalakasvuisia puita, pensaita ja kenttäkasvillisuutta voidaan jättää kasvamaan johtoaukealle. Levenevällä voimajohtoalueella on nykyisin vain yksittäisiä puita. Kasvillisuus ehkäisee eroosiota sekä kuormitusta vesistöön.

Ähtävänjokea ei voimajohdon rakentamis- eikä kunnossapidon aikana ylitetä työkoneella, jolloin vältetään jokuumaan kohdistuvat suorat vaikutukset.

Happamat sulfaattimaat huomioidaan Fingridin yleisohjeen ”Happamat sulfaattimaat voimajohtojen suunnittelussa, rakentamisessa ja kunnossapidossa” mukaan, jolloin vältetään mahdollisten happamien sulfaattimaiden haittavaikutukset jokiympäristöön. Näin toimitaan myös pienen esiintymisriskin alueella kaikessa maankäytön suunnittelussa ja varaudutaan myös ennakoimattomiin happamuushaittoihin. Rakennusvaiheessa happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeen mahdollinen esiintyminen huomioidaan työskentelytavoissa ja materiaalisvalinnoissa. Mahdolliset sulfidipitoiset maamassat ja valumavedet käsitellään asianmukaisesti siten, etteivät ne aiheuta ylimääräistä kiintoainekuormitusta tai mahdollisen happaman valunnan ja metallien pääsyä vesistöön. Mikäli kaivettua hapanta sulfaattimaata ei voida sijoittaa takaisin kaivantoon työmaalla, toimitetaan maa-ainekset luvanvaraamiseen vastaanottopisteeseen.

Natura-alueella ja sen läheisyydessä toimiminen suunnittelussa, rakentamisessa ja kunnossapidossa ohjeistetaan ympäristökohdeohjeilla.

7.6 Johtopäätökset

Voimajohdon pylvää ei sijoiteta Ähtävänjoen Natura-alueen vesiuomaan tai sen välittömään läheisyyteen. Joen yli ei kuljeta työkoneilla, vaan joen ylitykseen käytetään nykyisiä siltoja koko hankkeen ajan. Näin ollen vaikutuksia vesiympäristöön tai vesieliöstöön ei aiheudu. Arvioinnin perusteella Seinäjoki-Hirvisuo 400 + 110 kilovoltin voimajohtohankkeesta ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia Ähtävänjoen Natura-alueen suojeluperusteena olevaan saukkoon tai salassa pidettävään lajiin tai Natura-alueen koskemattomuuteen.

Mahdollisia vedenlaadun muutoksia voidaan estää lieventämistoimenpitein. Hankkeessa vesiin ja vesieliöstöön kohdistuvia kielteisiä vaikutuksia estetään ja lievennetään sijoittamalla pylvää noin 50 metrin etäisyydelle Natura-alueesta, käyttämällä teknisten reunaehdojen salliessa putkipaaluperusteista perustamistapaa, sitouttamalla urakoitsijat noudattamaan ja toimimaan Fingridin happamien sulfaattimaiden toimintaohjeen mukaisesti, jossa ohjeistettu myös työmaavesien happamuuden seuranta ja hallinta sekä laatimalla

ympäristökohdeohje Ähtävänjoelle, millä varmistetaan suojelu- ja luontoarvojen säilyminen myös kunnossapidon ja purkamisen aikana.

8 EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Vaikutusarvioinnin ovat laatineet kokeneet biologit ja arviointityötä varten ovat olleet käytettävissä riittävät lähtötiedot. Hankkeen tietoja sekä Natura-alueen luontotyyppi- ja lajitietoja on tarkasteltu rinnakkain, ja sen perusteella on arvioitu, onko merkittävä vaikutus mahdollinen.

Yhteisvaikutusten tarkka arviointi on haasteellista, koska hankkeet yleensä muuttuvat vielä hankesuunnittelun edetessä. Yhteisvaikutusten merkittävyys vaikuttaa myös hankkeiden rakentamisen ajoittuminen. Mikäli kaikki hankkeet toteutuisivat yhtä aikaa ja rakentamistoimet ajoittuisivat samoille vuosille, olisi rakentamisesta aiheutuva häiriö huomattavasti merkittävämpää ja laajempia alueita koskevaa kuin tilanteessa, jossa hankkeet etenisivät vaiheittain. Nykyisen arvion mukaan hankkeet eivät toteudu samanaikaisesti.

Kokonaisuudessaan vaikutusarviointia laadittaessa ei ole kuitenkaan havaittu sellaisia seikkoja, jotka aiheuttaisivat huomioitavaa epävarmuutta Natura-arvioinnin tuloksiin ja johtopäätöksiin liittyen.

9 LÄHTEET

2009/147/EY. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/147/EY, Luonnonvaraisten lintujen suojelusta.

AFRY Finland Oy 2026. Seinäjoki-Hirvisuo 400 + 110 kilovoltin voimajohtohankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus. Fingrid Oyj.

Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostiainen, 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. 2. korjattu painos. Luettu osoitteesta <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/49344cb9-7333-43f0-bc0f-53db0c76ae7c/content>

Barrientos, R., Alonso, J. C., Ponce, C. & Palacín, C. 2011. Meta-Analysis of the Effectiveness of Marked Wire in Reducing Avian Collisions with Power Lines. – Conservation Biology 25: 893–890.

Benítez-López, A., Alkemade, R. & Verweij, P.A. 2010. The impacts of roads and other infrastructure on mammal and bird populations: A meta-analysis. Biological Conservation. 143: 1307–1316.

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

BirdLife International. 2018. Species factsheet: Mascarene Petrel *Pseudobulweria aterrima*. <https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/mascarene-petrel-pseudobulweria-aterrima>. Viitattu 15.1.2026.

BirdLife Keski-Pohjanmaa 2026. Voimajohtohankkeen kannalta merkitykselliset lintu-havainnot tiira.fi-tietokannasta.

BirdLife Suomi 2026. Lintujen sähkölinjatörmäykset ja niiden ehkäiseminen. <https://www.birdlife.fi/suojelu/oma-ymparistomme/lintujen-sahkolinjatormaykset/>. Viitattu 19.5.2026.

Envineer Oy 2026. Arctial midstreamco Oy. Alumiinitehtaan Natura-arviointi.

Euroopan komissio 2021. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A52021XC1028%2802%29> (8.4.2026)

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 (8.4.2026)

Gasgrid 2026. Kansallinen vedynsiirtoverkko, Länsi-Suomi. <https://gasgrid.fi/lansisuomi/> (23.4.2026).

GTK 2026. Happamat sulfaattimaat. <https://gtkdata.gtk.fi/hasu/>

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.

Jutila, H. 2019. Raakku Pohjanmaalla. *Aquarius*, 2019-2020,17.

Koistinen, J. 2004. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.

Kokkolan kaupunki 2026. Asemakaavoitus: Yhteysväli vt8 – Rantatie (mt 749), Kvikant. Kokkolan kaupunki. <https://www.kokkola.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkisuunnitelu/asemakaavoitus/> (27.3.2026).

Koskimies, P. 2006. Voimajohtolinjan uhka kosteikkolinnustolle – esimerkkinä Pernajalahti. Linnut-vuosikirja 2005: 120-136.

Koskimies, P. 2007. Voimajohtoaukeiden pesimälinnusto Etelä-Suomessa. – Linnut-vuosikirja 2006: 122-128.

Koskimies, P. 2009. Voimajohtoaukeiden arvokkaat lintualueet: suojeluarvon ja törmäysriskin arviointi. Fingrid Oyj.

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

Koskimies, P. 2017. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. Linnut vuosikirja 2016: 108-111.

Koskimies, P. 2024. Linnut voima- ja sähköjohdoilla – Kirjallisuuskatsaus törmäys- ja sähköiskuriskistä. – Linnut-vuosikirja 2023: 156-163

Lehtiniemi, T. & Toivainen, T. 2023. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa - päivitys 2023. <https://tiedostot.birdlife.fi/pdf/lintujen-paamuuttoreitit-raportti-2023-birdlife.pdf>

Luonnonvarakeskus. 2025. Monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) paikkatietoaineistoja vuodelta 2023: Puuston ikä, puuston keskiläpimitta, puuston keskipituus. Ladattu osoitteesta <https://paituli.csc.fi/download.html>.

Maanmittauslaitos 2026. Karttapaikka. Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto, avoin data 2025. <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/?lang=fi>

Metsähallitus. 2026. Valtion suojelualueiden biotooppitiedot rajapinnalta. Ladattu 23.3.2026.

Metsäkeskus. 2026. Avoimet paikkatietoaineistot. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot>

Mäkelä, K. & Salo, P. 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle – 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepäkot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017. 282 s.

Oulasvirta P. 2020. Jokihelmisimpukan nykytila ja lajin suojelemiseksi tarvittavat toimet Suomessa. Alleco raportti 3/2020.

OX2 2026. Merituulivoima Laine. <https://www.ox2.com/fi/suomi/hankkeet/laine/> (23.4.2026)

Pirkanmaan, Varsinais-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukset 2023. Raakkuopas Etelä-Pohjanmaalle ja Pohjanmaalle. Opas 4/2023.

Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry 2025. Ähtävänjoen kalat ja helmet -hanke. <https://pvy.fi/hankkeet/ahtavanjoen-kalat-ja-helmet-hanke/>

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. 12–24 s.

Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

Stedman, S. J. 2020. Horned Grebe (*Podiceps auritus*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.horgre.01>

Suomen Lajitietokeskus. 2026a. Laji.fi-tietokantahaku liito-oravasta 25.3.2026. Tunnistet: <http://tun.fi/HBF.119307>

Suomen Lajitietokeskus 2026b. Laji.fi tietokantahaku saukosta. FinBIF. <http://tun.fi/HBF.121425> (haettu 30.4.2026).

Suomen Lajitietokeskus 2026c. Laji.fi tietokantahaku. FinBIF. <http://tun.fi/HR.647>, <http://tun.fi/HR.3553>. (haettu 23.4.2026).

Suomen ympäristökeskus ja Metsähallitus. 2020. Natura 2000 -luontotyyppien inventointiohje. Versio 9. Luettu osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Luontotyyppiohjeistus-ver9-MH-SYKE-2020.pdf> (24.3.2026).

Suomen ympäristökeskus 2026. Avoin tieto. Ladattavat paikkatietoaineistot. https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot#Y

Sulkava, R. 2017. Saukko (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 72–77. Suomen ympäristö 1/2017

Sulkava, R. 2024. Lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittelyn laillisuusperusteet liito-oravakartoituksissa ja niiden tulosten tulkinnassa. Suomen luonnonsuojeluliitto ry. Liito-orava LIFE-julkaisuja. 14 s.

Valkama, J. Saurola, P., Lehtikainen, A., Lehtikainen, E., Piha, M., Sola, P., ja Velmola, W. 2014. Suomen rengastusatlas. Osa II. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö, Helsinki.

Ympäristöministeriö 2018. Suomen Natura 2000 -alueet. Valtionneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä.
<https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a>