

---

Fingrid Oyj:n  
Keski-Suomi – Oulujoki 400 kV voimajohtohanke

Natura-tarvearviointi Rokuan Natura 2000 –alueen (FI 1102608) osalta



**TARVEARVIO OLLUT MYÖS  
ARVIOINTIOHJELMAN LIITTEENÄ**

Lauri Erävuori

1.2

18.11.2011

 **SITO**



## SISÄLTÖ

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>LÄHTÖAINEISTO JA MENETELMÄT</b> .....	<b>2</b>
	2.1 Oikeudellinen tausta .....	2
	2.2 Tarvearvio .....	2
<b>3</b>	<b>HANKKEEN KUVAUS</b> .....	<b>3</b>
	3.1 Voimajohdon rakentaminen .....	5
	3.2 Voimajohdon käyttö ja kunnossapito .....	5
<b>4</b>	<b>TARKASTELTAVA REITTIVAIHTOEHTO</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>ROKUAN NATURA 2000 –ALUE</b> .....	<b>7</b>
	5.1 Yleiskuvaus .....	7
	5.2 Suojelun toteutus .....	7
	5.3 Suojeluperusteet .....	7
	5.4 Rokua Geopark .....	8
	5.5 Rokuan yleiskaava .....	9
<b>6</b>	<b>HANKKEEN VAIKUTUKSET</b> .....	<b>11</b>
	6.1 Vaikutukset luontotyyppeihin .....	14
	6.2 Vaikutukset luontodirektiivin lajeihin .....	16
	6.3 Vaikutukset muihin lajeihin .....	16
	6.4 Yhteisvaikutukset .....	17
<b>7</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET</b> .....	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>LÄHDELUETTELO</b> .....	<b>18</b>

## 1 JOHDANTO

Tässä tarvearviossa on tarkasteltu Fingrid Oyj:n Keski-Suomi – Oulujoki 400 kilovoltin voimajohtohankkeen mahdollisia vaikutuksia Rokuan Natura 2000 – alueeseen. Tarkastelu koskee YVA-menettelyssä tarkasteltavista reittivaihtoehdoista vaihtoehtoa 3C. Tarvearvio on päädytty laatimaan, koska reittivaihtoehto 3C sijoittuu lähimmillään noin 70 metrin etäisyydelle suunnitellun voimajohdon keskinjasta Rokuan Natura-alueen reunasta.

## 2 LÄHTÖAINEISTO JA MENETELMÄT

### 2.1 Oikeudellinen tausta

Natura–arvioinnin lähtökohtana on luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen arviointivelvollisuus, jos hanke yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -alueen valinnan perusteena olevia luonnonarvoja. Jos hanke tai suunnitelma todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura-alueen suojelun perustana olevia luonnonarvoja, on vaikutukset arvioitava asianmukaisella tavalla. Sama koskee myös Natura-alueen ulkopuolella toteutettavaa hanketta, jos sillä on todennäköisesti alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Natura-arviointi tulee laatia Euroopan unionin tuomioistuimen päätöksen (C-127/02) mukaisesti, ellei objektiivisten seikkojen perusteella ole poissuljettua, että heikentäviä vaikutuksia alueeseen aiheutuu joko erikseen tai yhdessä.

Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseksi taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointi ja lausunnot osoittavat hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.

Mikäli arviointi- ja lausunnot osoittavat hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 –verkostoon, voidaan lupa kuitenkin myöntää taikka suunnitelma hyväksyä tai vahvistaa, jos valtioneuvosto yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole. Jos alueella on luonto-direktiivin liitteessä I tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi tai liitteessä II tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava laji, noudatetaan tavanomaista tiukempia lupaedellytyksiä ja lisäksi asiasta on hankittava komission lausunto.

Mikäli suojeluperusteina olevia luontoarvoja joudutaan merkittävästi heikentämään, on heikennys ympäristöministeriön kompensoitava. Heikentyvän alueen tilalle on esimerkiksi etsittävä korvaava alue (vastaavat suojeluperusteen lajit ja luontotyypit) luonnonmaantieteellisesti samalta seudulta. Kompensaatioalue on käytännössä poistuvaa aluetta suurempi alue. Kompensaatiotoimet on oltava keskeisiltä osiltaan toteutettu ennen heikentämisen tapahtumista. Ympäristöministeriö valmistelee ehdotukset uusista alueista ja vie ne valtioneuvoston hyväksyttäväksi.

### 2.2 Tarvearvio

Niin sanotun tarvearvion tarkoituksena on selvittää, voiko hanke mahdollisesti aiheuttaa edellä mainittuja Natura-alueen suojeluarvojen heikennyksiä. Lainsäädäntö ei määrittele tarvearviota tai sen sisältöä. Sitä voidaan pitää varsinaisen Natura-arvion esiselvityksenä, jonka tulosten perusteella päädytään laatimaan varsinainen Natura-arvio tai päädytään johtopäätökseen, että hankkeella ei ole todennäköisesti merkittävästi heikentäviä vaikutuksia, jolloin varsinaisen Natura-arvion laatimiselle ei ole tarvetta. Keskeinen ero tarvearvion ja Natura-arvion välillä on se, että Natu-

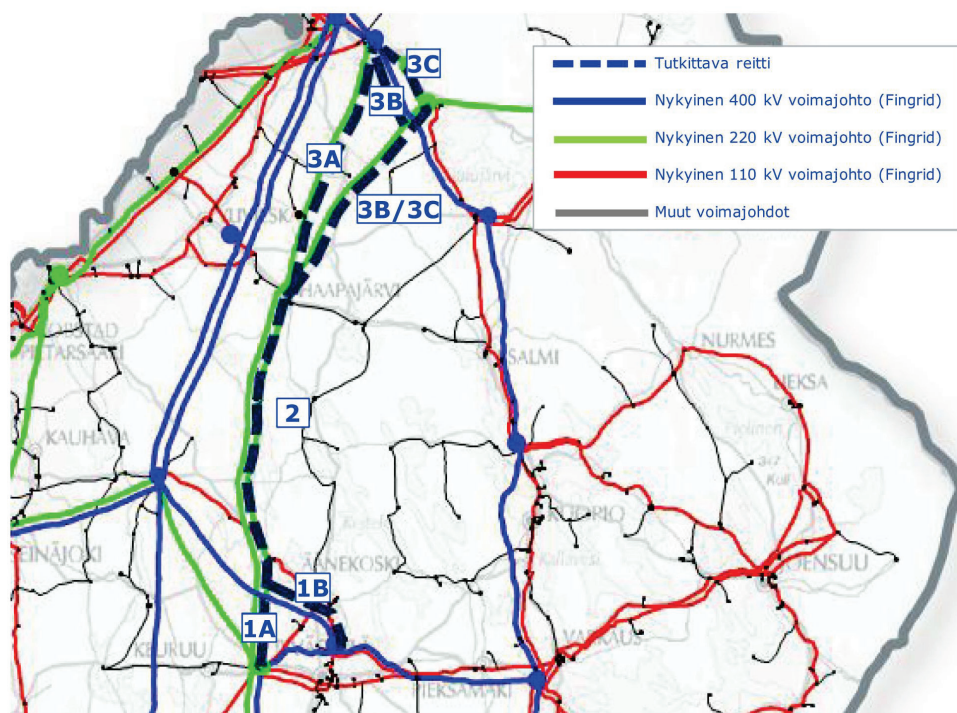
ra-arviosta alueellinen ELY-keskus antaa lausunnon. Lausuntoaika on kuusi kuukautta. Tarvearvioon ei liity laissa säädettyä lausuntomenettelyä.

### 3 HANKKEEN KUVAUS

Kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:llä on sähkömarkkinalakiin (386/1995) perustuvat velvoitteet järjestelmävastuusta ja verkon kehittämisestä. Kantaverkon kehittämisessä otetaan huomioon Suomen ilmasto- ja energiastrategia, eurooppalaisten sähkömarkkinoiden kehitys- ja asiakastarpeet sekä verkon ikääntyminen.

Nykyisin Keski-Suomen ja Oulujoen välinen sähkönsiirto perustuu kantaverkon 400 ja 220 kilovoltin (kV) jännitteisiin voimajohtoihin. Osana kantaverkon pitkän aikavälin kehittämissuunnitelmaa on etelä-pohjoissuuntaista siirtokapasiteettia vahvistettava uudella 400 kilovoltin voimajohtoyhteydellä Keski-Suomesta Oulujoelle (kuva 1). Tarkasteltavan 400 kilovoltin voimajohdon päätepiste on etelässä Petäjävedellä tai Laukaassa ja pohjoisessa Oulujokivarressa Muhoksella, Pyhänselän sähköasemalla. Voimajohtohankkeen suunnittelussa lähtökohtana on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) mukaisesti ensisijaisesti hyödyntää olemassa olevia johtokäytäviä. Suunniteltu voimajohto sijoittuu pääosin nykyisten 220 tai 400 kilovoltin jännitteisten voimajohtojen yhteyteen.

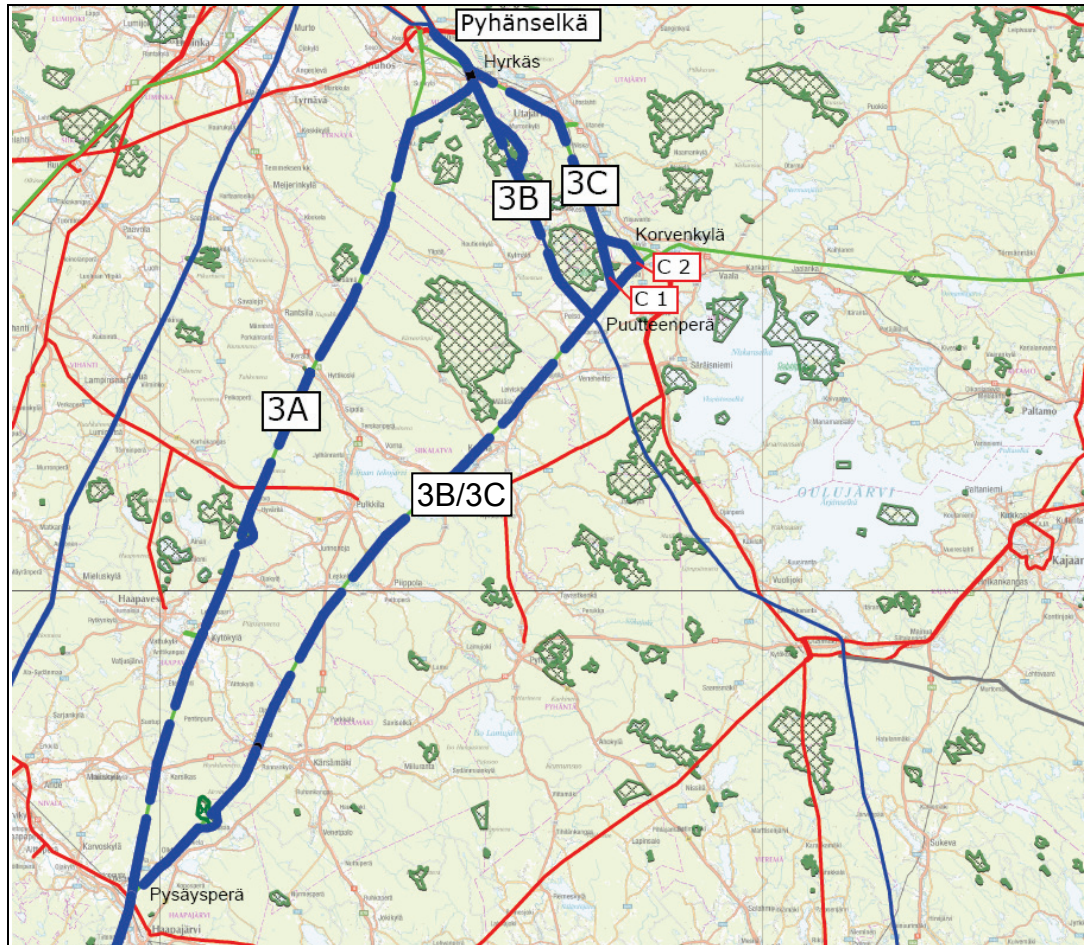
Hankkeessa tarkastellaan uuden 400 kilovoltin voimajohdon rakentamista Muhoksen Pyhänselän sähköasemalle alkaen etelästä joko Petäjäveden sähköasemalta (vaihtoehto 1A) tai Laukaan Vihtavuoren sähköasemalta (vaihtoehto 1B). Multian Puskianmäeltä pohjoiseen Haapajärvelle asti (osuus 2) uusi voimajohto rakennetaan nykyisen 220 kilovoltin voimajohdon paikalle, nykyiselle johtoalueelle. Pohjoisempänä Haapajärven ja Muhoksen Pyhänselän sähköaseman välillä uudelle voimajohdolle tarkastellaan kolmea vaihtoehtoista reittiä (3A, 3B tai 3C). Tutkittavat reittivaihtoehdot on esitetty alla (Kuva 1).



Kuva 1. Tutkittavat voimajohtoreitit ja nykyiset voimajohdot.

## Reittivaihtoehdot pohjoisessa

Haapajärven Pysäysperältä pohjoiseen läntisin reittivaihtoehto 3A sijoittuu nykyisen 220 kilovoltin voimajohdon rinnalle, sen länsipuolelle aina noin Muhoksen Tikkanen suolle asti (Kuva 2). Etelämpänä Haapaveden Natura-alueen kohdalla tarkastellaan myös Natura-alueen itäpuolelta Rahkanevan kautta kiertävää reittiä. Tikkanen suolta noin 17 kilometriä Muhosperälle uusi voimajohtoreitti sijoittuu Kokkolan Ventusnevalta Muhoksen Pyhänselälle rakennettavan Fingridin 400 kilovoltin voimajohdon rinnalle. Muhosperältä Pyhänselän sähköasemalle uusi voimajohto noudattaa nykyistä 400 kilovoltin voimajohtoreittiä Pyhänselkä-Vuolijoki, sijoittuen sen itäpuolelle.



Kuva 2. Tutkittavat voimajohtoreittivaihtoehdot ja Natura-alueiden kiertoreitit pohjoisessa.

Tarkasteltavilla vaihtoehdoilla 3B ja 3C reittiosuus Haapajärven Pysäysperältä Vaalan Puutteenperälle on sama. Uusi 400 kilovoltin voimajohto sijoittuu nykyisen 220 kilovoltin voimajohdon Petäjävesi-Nuojua rinnalle, sijoittuen noin Siikalatvan Kestinkankaalle asti nykyisen voimajohdon itäpuolelle ja tästä Puutteenperälle asti sen länsipuolelle. Ennen Rokuan kansallispuistoa reittivaihtoehto 3B erkane luoteeseen sijoittuen Pyhänselän asemalle asti nykyisen 400 kilovoltin voimajohdon Pyhänselkä-Vuolijoki rinnalle, sen itäpuolelle.

Reittivaihtoehdossa 3C uusi 400 kilovoltin voimajohto rakennetaan Muhoksen Puutteenperältä Rokuanjärvelle nykyisen 220 kilovoltin voimajohdon Petäjävesi-Nuojua rinnalle, sen länsipuolelle. Rokuanjärveltä voimajohtoreitti erkane nykyisen voimajohdon rinnalta luoteeseen (alavaihtoehto C 1). Voimajohto sijoittuu uuteen maastokäytävään noin kahdeksan kilometrin osuuden Lohisuolle asti. Toise-

na alavaihtoehtona (C 2) on jatkaa Nuojuan Korvenkylään asti nykyisen 220 kilovoltin voimajohdon Petäjävesi-Nuojua rinnalla ja noudattaa rautatien länsipuolta uudessa maastokäytävässä noin 3 kilometrin matka Partalankylään asti. Partalankylästä eteenpäin uusi voimajohto sijoittuu nykyisen 220 kilovoltin voimajohdon Pyhäkoski-Nuojua rinnalle. Muhoksen Hyrkäksen ja Pyhänselän sähköaseman välillä voimajohto sijoittuu myös tässä vaihtoehdossa 400 kilovoltin voimajohdon Pyhänselkä-Vuolijoki rinnalle, sen itäpuolelle.

Uuden 400 kilovoltin voimajohdon perusratkaisuna käytettävä pylvästyppi on haruksin tuettu, teräksestä valmistettu portaalipylväs. Pylvään ylimmät osat eli ukkosulokkeet ulottuvat keskimäärin noin 35 metrin korkeudelle. Pylvästyppi on siten keskimäärin noin 10 metriä nykyistä 220 kilovoltin pylvästyppiä korkeampi.

### 3.1 Voimajohdon rakentaminen

Voimajohdon rakentaminen jakautuu ajallisesti kolmeen päävaiheeseen. Pitkä voimajohtohanke saatetaan jakaa myös osiin, joita rakennetaan omassa tahdissa..

**Perustustyövaihe** tehdään heti uuden voimajohdon johtoalueen hakkuun jälkeen tai nykyiselle johtoalueelle rakennettaessa mahdollisesti ennen vanhan voimajohdon purkua. Perustusvaiheessa pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan pylväspaikoille roudattomaan syvyyteen. Pylväsvälit ovat maaston profiilista ja jännitetasosta riippuen noin 200-400 metriä. Tarvittaessa perustuksia vahvistetaan paaluttamalla tai maanvaihdolla kantavaan maaperään saakka. Kallioisilla pylväspaikoilla perustuksen tekeminen voi tapauskohtaisesti edellyttää myös poraamista tai louhimista. Kaivutyö tapahtuu harustetulla pylväsrakenteella vinoneliön muotoisen alueen kulmissa. Vinoneliön pituus voimajohdon suuntaisesti on noin 15-30 metriä ja leveys johdon poikkisuuntaisesti noin 12-20 metriä. Yhden pylvään perustamisen aiheuttama kaivuuala on yhteensä alle 200 neliometriä. Lisäksi pylvään maadoittamiseksi johtoaukealle kaivetaan maadoituselektrodit. Maadoitukset estävät ihmisille ja ympäristölle haitallisten jännitteiden syntyminen ja leviämisen ympäristöön.

Seuraavana työvaiheena **pystytetään pylväät**. Sinkityistä teräsrakenteista koostuvat pylväät kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Harustetut pylväät pystytetään autonosturilla tai huonoissa maasto-olosuhteissa telatraktorilla vetämällä. Nykyiselle johtoalueelle rakennettaessa työvaihetta edeltää vanhojen rakenteiden purku.

Viimeinen päätyövaihe on **johtimien asentaminen**. Johtimet tuodaan paikalle keiloissa, joissa kussakin on johdinta 1-3 kilometriä. Asennus tapahtuu yleensä ns. kiireänävetona, jolloin johtimet eivät kulje maassa. Johtimien liittämässä käytetään räjäytysliitoksia, joiden tekemisestä aiheutuu hetkellistä melua.

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

### 3.2 Voimajohdon käyttö ja kunnossapito

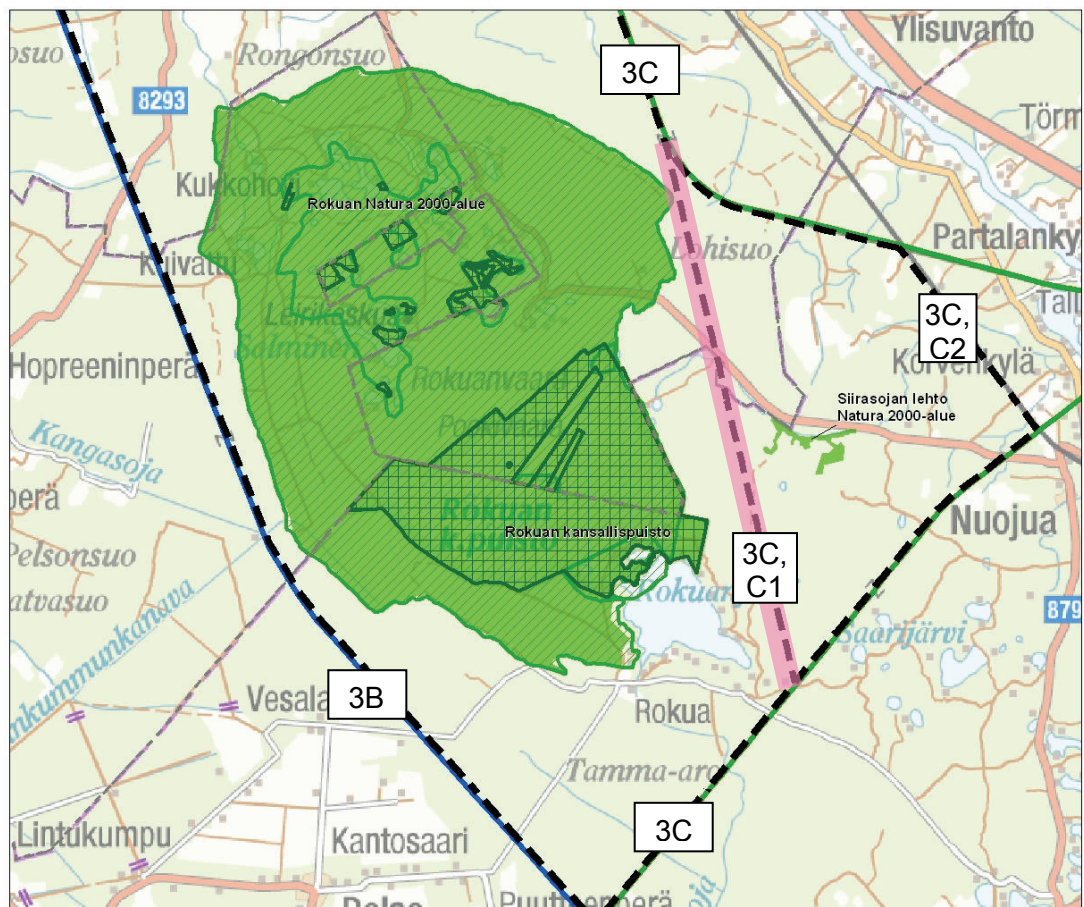
Voimajohdon kunnossapittäminen sähköturvallisuusmääräysten mukaisena edellyttää johtorakenteen ja johtoalueen säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Rakentamisvaiheen jälkeen johtoaukea pidetään avoimena **raivaamalla** se koneellisesti tai miestyövoimin noin 5-8 vuoden välein. Kasvamaan jätetään katajia ja matalakasvuista puustoa (ns. valikoiva raivaus).

Voimajohtojen **reunavyöhykkeet** käsitellään 10–25 vuoden välein. Ylipitkät puut kaadetaan tai puiden latvoja katkaistaan helikopterisahauksella. Jos suurin osa reunavyöhykkeistä on ylipitkiä, on yleensä järkevintä käsitellä reunavyöhyke kokonaisvaltaisesti avohakkaamalla. Maanomistajalla on puuston omistajana oikeus päättää, miten voimajohdon kunnossapidon edellyttämä reunavyöhykkeiden hakkuu ja myynti järjestetään.

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

#### 4 TARKASTELTAVA REITTIVAIHTOEHTO

Tässä Natura-tarvearviossa tarkastellaan reittivaihtoehto 3C:n alavaihtoehto C1:n (Kuva 2) vaikutuksia Rokuan Natura 2000 –alueeseen. Kyseinen reittivaihtoehto sivuaa Natura-aluetta sen itäpuolella, lähimmillään noin 70 metrin etäisyydellä.



#### Merkinnät

- Tutkittava voimajohtoreitti
- Nykyinen 110 kV voimajohto (Fingrid Oyj)
- Nykyinen 220 kV voimajohto (Fingrid Oyj)
- Nykyinen 400 kV voimajohto (Fingrid Oyj)
- Natura 2000-alue
- Luonnonsuojelualue
- Suojeluohjelma

Kuva 3. Tarvearviossa tarkasteltava johtoreittiosuus (punaisella korostettu, 3C, C1) sekä YVAssa tarkasteltavat reittivaihtoehdot Rokuan Natura-alueen läheisyydessä.



Vaihtoehto 3B sijoittuu Natura-alueen länsipuolelle nykyisen voimajohdon rinnalle, sen itäpuolelle. Etäisyys Natura-alueeseen on lähimmillään noin 370 metriä. Voimajohdon rakentamisen vaikutukset luonnonympäristöön rajoittuvat pääasiassa johtoalueelle. Voimajohdon rakentaminen ei vaikuta pohjaveden purkautumiseen eikä voimajohdon rakentamisella ole yli 300 metrin etäisyydellä sijaitsevalle Natura-alueelle ulottuvia vaikutuksia, jotka voisivat heikentää Natura-alueen reunassa sijaitsevien puustoisten soiden tai lähdesoiden luonnontilaa.

## **5 ROKUAN NATURA 2000 –ALUE**

### **5.1 Yleiskuvaus**

Pääosan Rokuan alueesta muodostaa geomorfologisesti ainutlaatuinen harju- ja dyynimuodostuma. Alueella on lukuisia kirkasvetisiä pikkujärviä, jääkauden synnyttämiä harjukuoppia suppia ja Itämeren varhaisempien vaiheiden muinaisia rantavalleja. Alueen kasvilajiston yhdistelmä on ainutlaatuinen sisältäen monia eteläisiä lajeja. Kansallispuiston alueella on lähes luonnontilaisia karuja ja runsasjäkäläisiä mäntymetsiä. Pinta-alaltaan Natura-alue on 4 231 hehtaaria.

Alueen läpi kulkee ns. Keisarin tie, joka toimi postireittinä Tukholman ja Viron välillä 1600-luvulta 1800-luvulle. Rokuan alue on merkittävä virkistysalue, joka tarjoaa monenlaisia ulkoilumahdollisuuksia.

Rokuan Natura-alue rajoittuu suurimmaksi osaksi ojitettuihin suoalueisiin Rokuan muodostuman liepeillä. Natura-alueeseen rajoittuvia luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia suoalueita ovat mm. Natura-alueen pohjoispuoliset suot Härkökaarron ja Ruunakoivikon lähistöllä, Loukkojärven koillispuolinen suo sekä laajimpana Rokuan länsipuolinen Tervakaarron-Palokaarron suoalue. Natura-alueeseen rajoittuvat ojitamattomat suot ovat erityisen arvokkaita, koska valtaosa Rokuan muodostuman lievealueen soista on ojitettu ja pohjaveden pinta on siten luonnontilaista alempana lähes kaikkialla Natura-alueen ympärillä. Itäosassa Rokuan Natura-alue rajautuu valtion omistaman maan rajauksen mukaisesti ja jatkuu edelleen maisemakuvallisesti ja luonnontilaltaan samanlaisena, arvokkaana dyynialueena itään päin.

### **5.2 Suojelun toteutus**

Alue on harjijensuojeluohjelman rajauksen mukainen, jonka sisään jää rantojen-suojeluohjelman alueita ja Rokuan kansallispuisto (Kuva 4).

Alueen suojelu toteutetaan luonnonsuojelu-, maa-aines- ja rakennuslain keinoin.

### **5.3 Suojeluperusteet**

Rokuan Natura 2000 -alueen suojeluperusteena on luontodirektiivin luontotyytit ja lajit (SAC-alue). Alueella esiintyy 10 luontodirektiivin luontotyyppiä, joista luonnonmetsät ja puustoiset suot ovat ensisijaisesti suojeltavia. Rokuan Natura 2000 -alueella ei esiinny luontodirektiivin liitteen II tai IV lajeja. Alueella esiintyvät luontotyytit on esitetty alla (Taulukko 1).

Virallisella tietolomakkeella ei ole mainittu luontotyypeistä keidassoita eikä lehtoja. Kyseiset luontotyytit on löydetty 2000-luvulla tehtyjen inventointien aikana. Edelleen harjumetsät-luontotyytin määrittely on muuttunut 2000-luvulla käsittämään kaikki geologisesti harjumuodostumaksi käsitettävän alueen mineraalimaiden metsät. Näin ollen kyseisen luontotyytin osuus Rokuan Natura-alueella on todennäköisesti yli 50 prosenttia. Kyseinen luontotyyppi on päällekkäinen luonnonmetsät-luontotyytin kanssa. Toisin sanoen Rokuan harjumuodostuman kivennäismailla sijaitsevat luonnonmetsät kuuluvat myös luontotyyppiin harjumetsät.

Vuonna 2001 Suunnittelukeskus Oy laati Rokuan yleiskaavatyön lähtökohtaraportin yhteydessä luontotyyppikartoituksen, jossa on niin ikään täsmennetty luontotyyppien esiintymistä alueella. Tässä arviossa pohjana on käytetty Suunnittelukeskuksen kartoituksen tuloksia, joita on osin täydennetty Metsähallituksen inventointien perusteella (Kuva 4). Metsähallituksen hoito- ja käyttösuunnitelmassa on tarkennettu alueen luontotyyppien esiintymistä ja pinta-alaa. Kyseinen suunnitelma ei kuitenkaan käsitä kuin valtion hallinnassa olevat osat Natura-alueesta, joten siinä ilmoitetut pinta-alat eivät kattane koko Natura-aluetta, vaan ainoastaan suunnittelualueen osat. Edellä mainittujen julkaisujen välillä on jonkin verran ristiriitaa sekä järvien luokittelussa luontotyyppeihin että soiden luokittelussa luontotyyppihin. Tämä johtuu tarkentuneesta tiedosta sekä soiden osalta osittain tulkinnanvaraisesta luokittelusta puustoisiin soihin tai ranta- ja vaihettumisoihin.

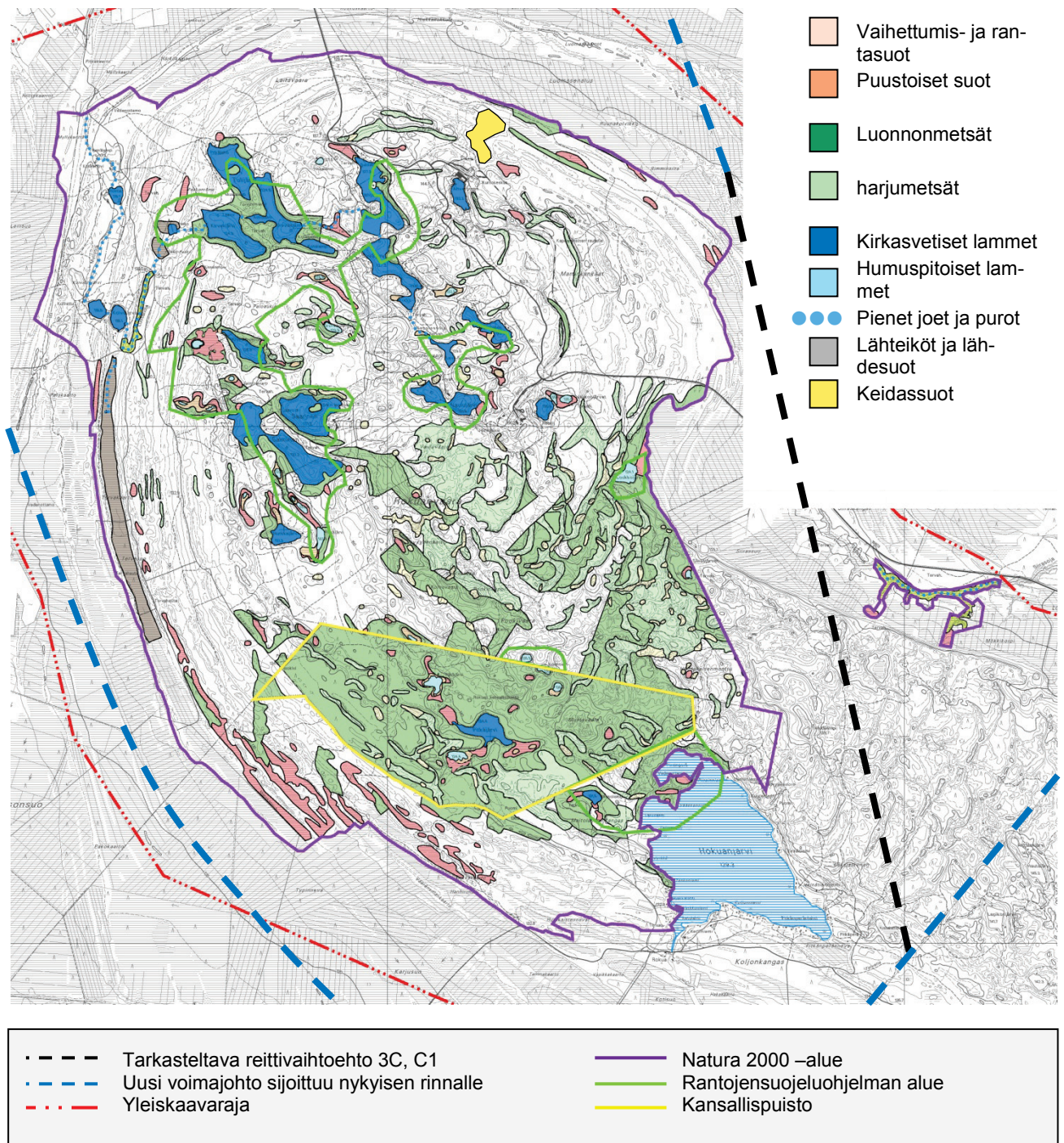
*Taulukko 1. Rokuan Natura-alueen suojeluperusteena olevat luontotyypit.*

Luontotyyppi	Osuus kokonaispinta-alasta, Natura-tietolomake %	Osuus kokonaispinta-alasta, Suunnittelukeskus 2001 %
Karut kirkasvetiset järvet	< 1	3,7
Humuspitoiset lammet ja järvet	4	0,4
Pikku joet ja purot	< 1	0,02
Vaihettumissuot ja rantasuot	1	0,13
Lähteet ja lähdesuot	< 1	0,3
Luonnonmetsät*	10	9,4
Harjumetsät	1	4,7
Puustoiset suot*	2	2,4
Lehdot	< 1	0,04
Keidassuot	< 1	0,12

\*priorisoitu luontotyyppi

## 5.4 Rokua Geopark

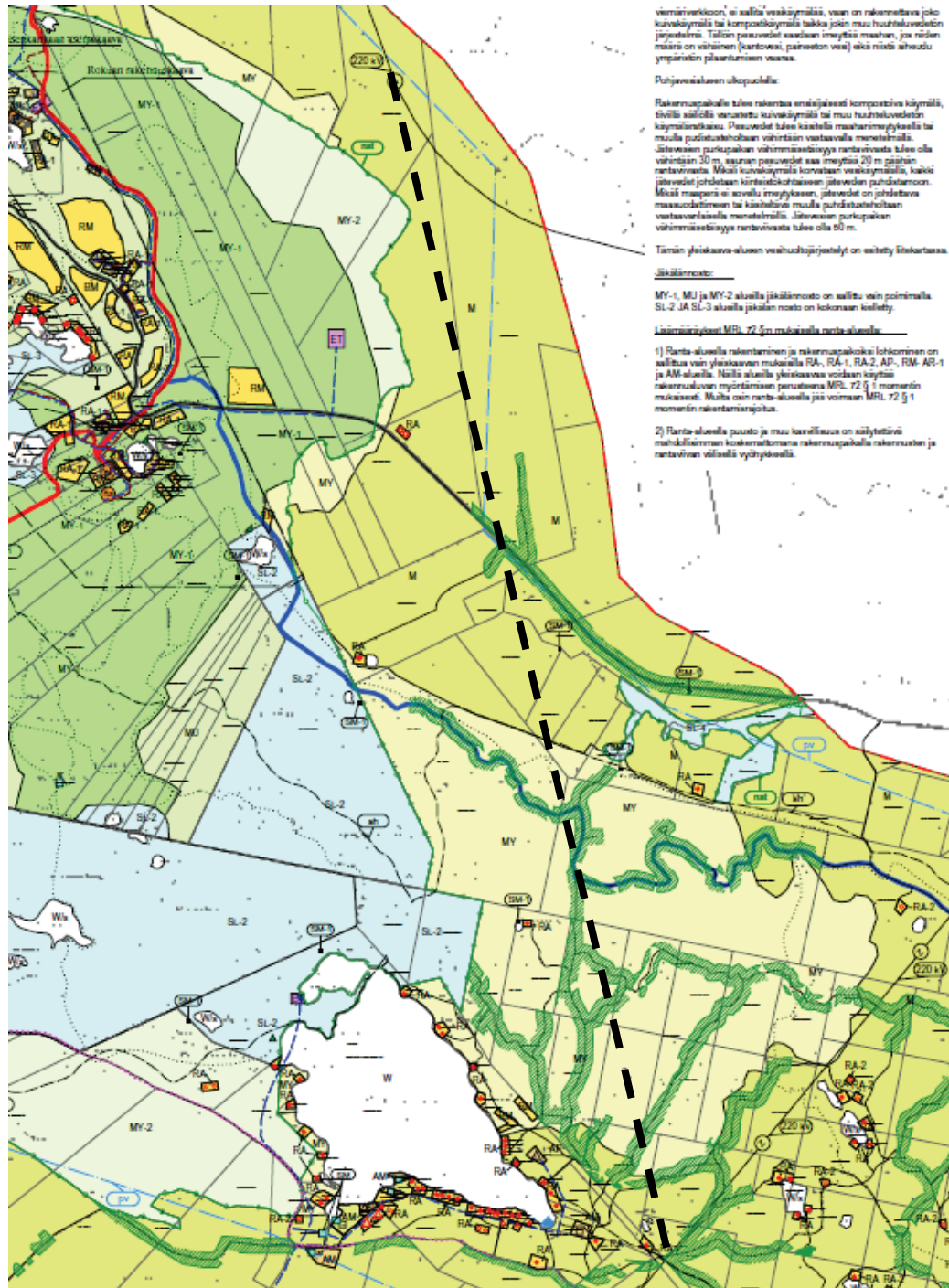
Rokuan, Oulujärven ja Oulujokilaakson muodostama kokonaisuus kuuluu UNESCO:n Geopark-verkoston. Geopark-verkosto on UNESCO:n suojelema maailmanlaajuinen ainutlaatuisten geologisten kohteiden verkosto, johon kuuluu tällä hetkellä 67 kohdetta. Verkoston tehtävänä on edistää luontomatkailua, luonnontieteiden opetusta ja kestävästä kehitystä. Rokua Geopark on Suomen ensimmäinen Geopark-alue.



Kuva 4. Natura-alueen luontotyypit (Kemiläinen 2003). Harjumetsien osalta kartta on puutteellinen. Ei mittakaavassa.

## 5.5 Rokuan yleiskaava

Rokuan yleiskaava on vahvistettu ympäristöministeriössä vuonna 2009. Johtoreittivaihtoehtoa lähimmät osat Natura-alueesta on osoitettu Rokuan yleiskaavassa metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityisiä ympäristö- ja maisema-arvoja (MY-2, Kuva 5). Kaavamääräyksen mukaan metsänkäytössä sovelletaan voimassa olevia metsänhoitosuosituksia. Maanmuokkaus- ja metsätaloustoimista on tehtävä etukäteen ilmoitus ELY-keskukselle, mikäli ne kohdistuvat Natura-luontotyypeiksi kuvatuille kuvioille. Ilmoitusmenettely ei koske harjumetsien lumi-peitteisenä aikana tehtäviä harvennushakkuuta eikä ojitetuille soille tehtäviä hakkuuta.



Kuva 5. Ote Rokuan vahvistetusta yleiskaavasta. Tarkasteltava johtoreittivaihtoehto on esitetty mustana katkoviivana.

Johtoreitti sijoittuu Natura-alueen ulkopuolelle, yleiskaavan M-alueelle (Alue on varattu maa- ja metsätalouskäyttöön. Alueella on vältettävä metsien uudistus- ja kunnostusojituksia sekä raskasta maanmuokkausta. Lisäksi edellytetään, että ojituksia suunniteltaessa ympäristöluvan tarpeellisuus on ensin selvitettävä ja kaikissa tapauksissa on arvioitava mahdolliset vaikutukset Natura-alueiden luontotyypeihin).

MY-2 alueella on siis sallittu alueen metsiä muuttavat toimenpiteet sekä ojitettujen soiden metsätalouskäyttö. Lisäksi MY-2 alueella on sallittu jätkälännotto poimimalla.

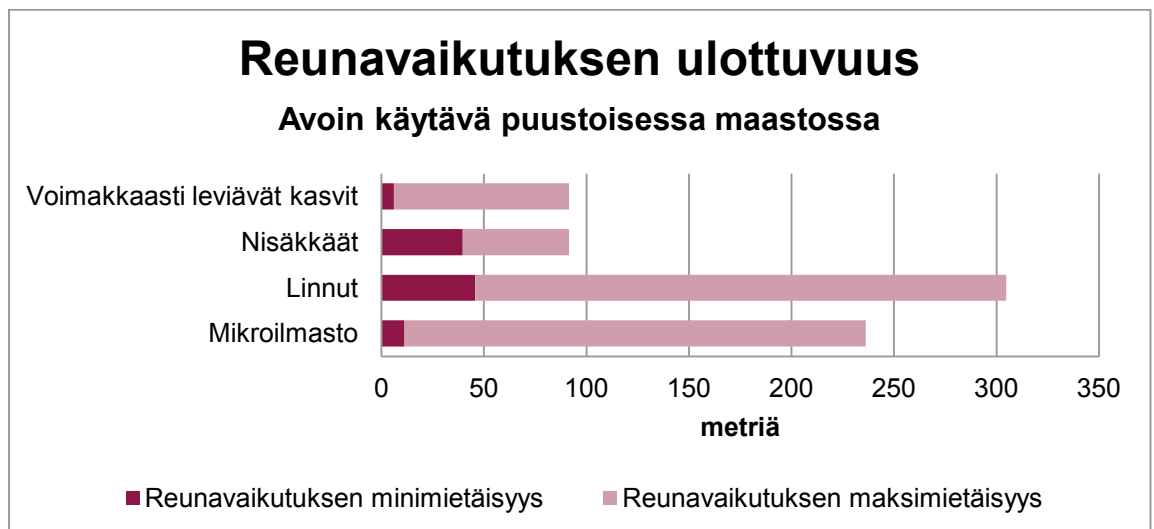
Etelämpänä voimajohtoreittiä läheisimmät osat on osoitettu yleiskaavassa suojelualuemerkinnällä. Johtoreitti on lähimmillään noin 670 metrin etäisyydellä suojelualueeksi osoitetuista osista sijoittuen yleiskaavan MY-alueelle, jonka määräyksissä todetaan: Rokuan Natura-alueen ulkopuolisilla maisemaltaan ja luonnoltaan arvokkailla alueilla ovat metsätaloustoimenpiteet sallittuja, mutta alueella tulee välttää raskasta maanmuokkausta eikä alueella sallita ojituksia.

## 6 HANKKEEN VAIKUTUKSET

Voimajohtohankkeessa välittömät vaikutukset rajoittuvat johtoalueelle. Kyseessä olevassa reittivaihtoehdossa 3C uusi voimajohto sijoittuu uuteen maastokäytävään. Johtoalueen leveys on noin 56 metriä, josta avoimena pidettävän johtoaukean leveys on noin 36 metriä. Johtoaukea raivataan puustosta vapaaksi. Pylväspaikoilla muutokset ovat suurimmat, koska pylväät vaativat perustukset. Perustustyön aiheuttamat vaikutukset kenttä- ja pohjakerroksen kasvillisuudessa rajoittuvat yleensä aivan perustusten lähituntumaan.

Rakentamisvaiheessa johtoalueelta poistetaan puusto ja pensaat. Rakentamisen aikana johtoalueen maaperän pintakerros rikkoontuu työkoneiden käytöstä johtuen. Pääasiassa rikkoutuminen keskittyy johtoalueen keskiosaan, jossa sijaitsevat pylväät. Rakentamisvaiheessa liikkuminen työkoneilla tapahtuu pääsääntöisesti voimajohtolleen johtavilla teillä ja johtoaukealla.

Edellä mainitut toimenpiteet eivät aiheuta muutoksia juurikaan johtoalueen ulkopuolelle. Puuston poisto metsäisillä alueilla voi heijastua ns. reunavaikutuksena johtoalueen ulkopuolelle. Reunavaikutuksen laajuus riippuu ympäristöstä ja toisaalta tarkasteltavasta eliöryhmästä (Kuva 5). Reunavaikutus voi toisaalta vähentää tiettyjen lajien tiheyksiä tai aiheuttaa jonkin lajin siirtymisen kokonaan reunan läheisyydestä toisaalle. Toisaalta reuna-alueella ympäristöt ovat usein monipuolisempia käsittäen sekä avointa että sulkeutuneempaa ympäristöä, mikä voi lisätä tiettyjen lajien tiheyksiä tai alueelle voi tulla uusia lajeja.



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

Karuilla männikkökankailla kasvillisuuteen kohdistuvat muutokset rajoittuvat suhteellisen selvärajaisesti johtoalueen reunaan. Tyypillisesti itse johtoalueella on havaittavissa kasvillisuuden eroosiota, joka on seurausta toisaalta puuttomasta ympäristöstä ja toisaalta siitä, että johtoalueella liikkuminen on helppoa, joka lisää eroosiota (Kuva 6 ja Kuva 7). Kasvillisuus on männikkökankaiden kaltaista, joskin

selvästi laikuttaista. Lisäksi johtoalueella tavataan koivuvesoja, jotka pääsääntöisesti puuttuvat karuilta männikkökankailta.



*Kuva 7. Voimajohtoaukean vaikutus kuiviin ja karukkokankaisiin rajautuu johtoalueen reunaan.*



*Kuva 8. Harjualueella kenttäkerros on johtoalueella eroosioherkempi ja kasvillisuus on osittain laikuttaista. Tyypiltään kasvillisuus vastaa hiekkakankaiden kasvillisuutta.*

Voimajohdon rakentamisen ei ole todettu vaikuttavan pinta- ja pohjavesiin. Pylväspaikka voi paikallisesti salvata pintavesiä, mutta pylväspaikan pinta-ala huomioiden vaikutukset pintavesien valumaan ovat hyvin vähäiset. Luonnonuomiin tai lampiin/järviin ei kohdistu muutoksia voimajohdon rakentamisesta. Pylväspaikan suunnittelussa voidaan pääsääntöisesti huomioida mahdolliset uomat ja sijoittaa pylväs uoman ulkopuolelle. Myöskään vesistöihin pylvästä ei ensisijaisesti sijoiteta.

Puustoisilla soilla merkittävin muutos on puuston poisto johtoalueelta, jonka seurauksena myös suon pintakasvillisuus saattaa osittain muuttua (Kuva 8). Avosoilla muutokset rajoittuvat pääasiassa pylväspaikkoihin. Suoalueilla pylväspaikat saat-

tavat muuttua ympäröivään suoalueeseen nähden kuivemmiksi. Kokemuksen mukaan muutokset eivät juurikaan heijastu pylväspaikkaa kauemmaksi (Kuva 9).



*Kuva 9. Puustoiset suot muuttuvat johtoalueella puuttomiksi ja usein saravaltaisemmiksi. Puustoisten soiden tyyppi-irteet häviävät johtoalueelta puuston poiston seurauksena.*



*Kuva 10. Karuilla ja keskiravinteisilla avosoilla pylväspäristykset eivät juurikaan muuta ympäröivää suoaluetta.*

## 6.1 Vaikutukset luontotyypeihin

Luontotyyppi	Luontotyypin sijainti ja nykytila	Suorat vaikutukset	Epäsuorat vaikutukset
Puustoiset suot	<p>Suppien pohjilla, lampien rannoilla; luonnontila hyvä.</p> <p>Muodostuman laidoilla rantavallien väleissä etelä- ja lounaisosassa Natura-alueita. Ojittamattomilla osilla luonnontila säilynyt hyvänä, ojitetuilla alueilla luonnontila alentunut selvästi.</p> <p>Lähimmät kohteet sijaitsevat noin 100 metrin etäisyydellä rajautuen Natura-alueen reunaan. Puustoiset suot jatkuvat Natura-alueen ulkopuolelle osittain ojitetuina sararämeinä.</p>	<p>Ei suoria vaikutuksia Natura-alueen puustoiisiin soihin etäisyydestä johtuen. Suot ovat tyyppitään keskiravinteisia sararämeitä ja isovarpurämeitä/pallosararämeitä. Lähimmät suot ovat osittain ojitetuja. Voimajohtoon on todettu muuttavan puustoisia soita johtoalueella. Johtoalueen ulkopuolelle ulottuvia vaikutuksia ei ole todettu. Pylväspenustuksien aiheuttama muutos rajoittuu tyyppillisesti pylvään välitörmään läheisyyteen.</p> <p>Puuston poisto vaikuttaa johtoalueella suon mikroilmastoon jonkin verran. Kasvillisuusmuutoksia voivat olla joko varpukasvillisuuden lisääntyminen tai märemmillä osilla varpujen osittainen korvautuminen saroilla.</p>	<p>Ei epäsuoria vaikutuksia. Johtoalueella tapahtuvat muutokset eivät heijastu suotyyppiin johtoalueen ulkopuolella. Veden virtaus-suunta johtoalueelta ei ole Natura-alueita kohti, joten pintavesien valunnassa tapahtuvat mahdolliset paikalliset muutokset (pylväspaikoilla) eivät heijastu Natura-alueelle.</p>
Harjumetsät	<p>Nykytulkin mukaan kaikki geologialtaan harjuiksi määriteltävällä muodostumalla sijaitsevat kivennäismaat ovat harjumetsiä. Näin ollen lähes kaikki metsät kuuluvat ko. luontotyyppiin alueella.</p> <p>Lähimmät harjumetsät sijaitsevat noin 100 metrin etäisyydellä voimajohtoreitistä, mutta ovat metsätalouden alaisia.</p>	<p>Ei suoria vaikutuksia, koska etäisyys lähimpiin harjumetsiin on noin 100 metriä. Johtoalueen leveys huomioiden etäisyys on minimissään johtoalueen reunasta 70 metriä. Läheisissä harjumetsissä on sallittu metsätaloustoimenpiteet, mm. harvennus.</p>	<p>Läheisissä harjumetsissä on sallittu metsätaloustoimenpiteet, mm. harvennus. Kyseisten toimenpiteiden vaikutusten ei katsota heikentävän luontotyyppiä. Voimajohto-alueesta aiheutuva mahdollinen reunavaikutus voi ulottua harjumetsien alueelle, mutta vaikutus on korkeintaan vähäinen, koska kyseessä on talousmetsä.</p>
Keidassuot	<p>Yksi keidassuoalue sijaitsee Ahveroisen pohjoispuolella. Luonnontila on hyvä.</p> <p>Sijaitsee yli 2 kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitistä. Voimajohto ei sijoitu suon valuma-alueelle.</p>	<p>Ei suoria vaikutuksia. Voimajohto sijoittuu etäälle (&gt; 2 km) kohteesta eikä ole suoalueen valuma-alueella. Lisäksi keidassuo-osat ovat vesitaloudeltaan sadevaraisia.</p>	<p>Ei epäsuoria vaikutuksia. Voimajohto sijoittuu etäälle (&gt; 2 km) kohteesta eikä ole suoalueen valuma-alueella. Lisäksi keidassuo-osat ovat vesitaloudeltaan sadevaraisia.</p> <p>Voimajohtohankkeella ei ole vaikutuksia pinta- tai pohjavesien valuntaan tai määrään. Hankkeesta ei aiheudu ilmapäästöjä, joilla voisi olla vaikutuksia lampien vedenlaatuun.</p>
Luonnonmetsät	<p>Pääosa sijaitsee kansallispuiston alueella. Lisäksi pienialaisina kuvioina eri puolilla aluetta.</p> <p>Lähimmät luonnonmetsät sijaitsevat noin 600 metrin etäisyydellä voimajohtoreitistä.</p>	<p>Ei suoria vaikutuksia etäisyydestä johtuen. Voimajohtoon vaikutukset metsäalueisiin rajoittuvat johtoalueelle. Reunavaikutus voi ulottua noin 300 metriin.</p>	<p>Ei osoitettavissa epäsuoria vaikutuksia. Mahdollinen johtoalueen aiheuttama reunavaikutus sulkeutuneeseen metsäalueeseen ei ulotu Natura-alueen luonnonmetsät-luontotyyppien alueille.</p>



Luontotyyppi	Luontotyypin sijainti ja nykytila	Suorat vaikutukset	Epäsuorat vaikutukset
Vaihtumis- ja rantasuot	<p>tistä.</p> <p>Pienten lampien rannoilla ja suurempien vesistöjen lahtien pohjukkoissa olevia pinnanmyötäisesti kasvavia soita; Luonnontila säilynyt hyvänä.</p> <p>Lähimmät kohteet sijaitsevat noin 300 metrin etäisyydellä voimajohtoreitistä.</p>	<p>Ei suoria vaikutuksia Natura-alueen vaihtumissoihin etäisyydestä johtuen. Suot ovat tyyppitään keskiravinteisia sararämeitä ja isovarpurämeitä/pallosararämeitä. Voimajohdon on todettu muuttavan puustoisia soita (rämeet/korvet) johtoalueella. Johtoalueen ulkopuolelle ulottuvia vaikutuksia ei ole todettu. Pylväsperustuksien aiheuttama muutos rajoittuu tyyppillisesti pylvään välittömään läheisyyteen.</p> <p>Puuston poisto vaikuttaa johtoalueella suon mikroilmastoon jonkin verran. Kasvillisuusmuutoksia voivat olla joko varpukasvillisuuden lisääntyminen tai märemmillä osilla varpujen osittainen korvautuminen saroilla.</p>	<p>Ei epäsuoria vaikutuksia. Johtoalueella tapahtuvat muutokset eivät heijastu suotyyppiin johtoalueen ulkopuolella. Läheisiltä vaihtumissoilta veden virtaus-suunta on kohti johtoaluetta. Välissä oleva suoalue on osittain ojitettu.</p>
Lehdot	<p>Vain Luosanojan purolaakossa. Luonnontilaisuutta alentaa vanhan, kuolleen ja lahoppuuston alhainen määrä.</p> <p>Sijaitsee yli 5 kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitistä.</p>	<p>Ei suoria vaikutuksia. Voimajohto sijoittuu etäälle (&gt; 5km) kohteesta eikä ole lehdon valuma-alueella.</p>	<p>Ei suoria vaikutuksia. Voimajohto sijoittuu etäälle (&gt; 5 km) kohteesta eikä ole lehdon valuma-alueella.</p>
Lähteet ja lähdesuot	<p>Raviinilaakson alaosassa pohjaveden purkautumispaikoilla lähteikköinä ja tihkupintoina; Luonnontila hyvä, paikoin erinomainen.</p> <p>Lähimmät kohteet sijaitsevat noin 6,5 kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitistä, Natura-alueen länsiosassa.</p>	<p>Ei suoria vaikutuksia. Voimajohto sijoittuu etäälle (&gt; 6 km) kohteesta eikä ole lähdesoiden valuma-alueella. Lähdepurkaumat sijoittuvat muodostuman länsiosan reunaan.</p>	<p>Ei suoria vaikutuksia. Voimajohto sijoittuu etäälle (&gt; 6 km) kohteesta eikä ole lähdesoiden valuma-alueella.</p> <p>Voimajohtohankkeella ei ole vaikutuksia pinta- tai pohjavesien valuntaan tai määrään. Lähdepurkaumat sijoittuvat muodostuman länsiosan reunaan.</p>
Pikkujoet ja purot	<p>Siirasoja, Soppisenoja, Lionoja, Myllyoja, Luosanoja, Tervasuon puro; Luonnontila hyvä tai kohtalainen.</p> <p>Lähin kohde(Soppisenoja) sijaitsee noin 3 kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitistä. Voimajohto valuma-alueen ulkopuolella.</p>	<p>Ei suoria vaikutuksia. Voimajohto sijoittuu etäälle (3 km) kohteesta eikä ole jokien tai purojen valuma-alueella.</p>	<p>Ei suoria vaikutuksia. Voimajohto sijoittuu etäälle (3 km) kohteesta eikä ole jokien tai purojen valuma-alueella. Voimajohtohankkeella ei ole vaikutuksia pinta- tai pohjavesien valuntaan tai määrään.</p>
Karut kirkasvetiset järvet	<p>Noin 20 alueen järveä, tulkintaeroja luontotyypin luokittelussa, osa kuuluneen humuspitoisiin lampiin ja järviin. Luonnontilaltaan hyviä tai erinomaisia.</p> <p>Lähin kohde Jaakonjärvet</p>	<p>Ei suoria vaikutuksia. Voimajohto sijoittuu etäälle (2 km) kohteesta eikä ole jokien tai purojen valuma-alueella.</p>	<p>Ei suoria vaikutuksia. Voimajohto sijoittuu etäälle (2 km) kohteesta eikä ole jokien tai purojen valuma-alueella. Voimajohtohankkeella ei ole vaikutuksia pinta- tai pohjavesien valuntaan tai määrään. Hankkeesta ei aiheudu</p>

Luontotyyppi	Luontotyypin sijainti ja nykytila	Suorat vaikutukset	Epäsuorat vaikutukset
	(isoin järvestä), etäisyys voimajohtoon noin 2 kilometriä. Voimajohto ei sijoitu järven valuma-alueelle.		ilmapäästöjä, joilla voisi olla vaikutuksia lampien vedenlaatuun.
Humuspitoiset lammet ja järvet	Noin 20 alueen järveä, tulkintaeroja luontotyypin luokittelussa, osa kuulunee humuspitoisiin lampiin ja järviin. Luonnontilaltaan hyviä tai erinomaisia.  Lähin kohde on Loukkojärvi. Etäisyys voimajohtoon on noin kilometri. Voimajohto ei sijoitu järven valuma-alueelle.	Ei suoria vaikutuksia. Voimajohto sijoittuu etäälle (1 km) kohteesta eikä ole jokien tai purojen valuma-alueella.	Ei suoria vaikutuksia. Voimajohto sijoittuu etäälle (2 km) kohteesta eikä ole jokien tai purojen valuma-alueella. Voimajohtohankkeella ei ole vaikutuksia pinta- tai pohjavesien valuntaan tai määrään. Hankkeesta ei aiheudu ilmapäästöjä, joilla voisi olla vaikutuksia lampien vedenlaatuun.

## 6.2 Vaikutukset luontodirektiivin lajeihin

Natura-alueella ei esiinny luontodirektiivin liitteen II tai IV lajistoa, joten **voimajohtohankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia suojeluperusteena oleviin luontodirektiivin lajeihin.**

Alueen suojeluperusteena on luontodirektiivi. Natura-tietolomakkeeseen on lisäksi kirjattu muuta lajistoa sekä Lintudirektiivin liitteen I lajit. Kyseiset lajit eivät ole alueen suojeluperusteena, eikä vaikutuksia niihin ole tarve arvioida. Seuraavassa kuitenkin on tiiviisti esitetty arvio lajiryhmittäin ja tarvittavin osin lajitasolla.

## 6.3 Vaikutukset muihin lajeihin

Seuraavassa on esitetty Natura-tietolomakkeelle kirjatut muut lajit ja Lintudirektiivin liitteen I lajit. Natura-alueelta on lisäksi 2000-luvulla tehdyissä selvityksissä löydetty muitakin lajeja, lähinnä hyönteisiä ja Lintudirektiivin liitteen I lajeja. Kyseisten lajien esiintymät sijaitsevat voimajohtoreitin ulkopuolella eikä lajiesiintymiin näin ollen kohdistu vaikutuksia. Johtoalueen muuttuminen avoimeksi, osittain paahteiseksi ympäristöksi voi luoda paahtelajistolle soveltuvia uusympäristöjä. Alla olevissa taulukoissa on arvioitu vaikutukset Natura-tietolomakkeella ilmoitettujen lajien osalta.

Natura-arvioinnissa ei olisi tarpeen ottaa kantaa hankkeen vaikutuksiin tietolomakkeelle kirjattujen muiden lajien osalta, koska ne eivät ole osa suojeluperustetta (luontodirektiivi tai lintudirektiivi). Rokuan Natura-alueen suojeluperusteena ei ole lintudirektiivi, joten lintudirektiivin lajien osalta vaikutusarviota ei olisi myöskään tarpeen tehdä arvioitaessa vaikutuksia Natura-alueen suojelutasoon.

KASVILAJIT		
Laji	Sijainti suhteessa voimajohtoreittiin	Vaikutukset
kaitakämmekkä (valtakunnallisesti vaarantunut)	Natura-alueen luoteisosassa.	Ei vaikutuksia, esiintymä noin 6 km etäisyydellä.
pitkälehtivita (alueellisesti vaarantunut)	Vesistöissä esiintyvä laji.	Ei vaikutuksia, voimajohtohankkeella ei ole vaikutuksia lampiin tai järviin tai niiden vedenlaatuun.
nevaimarre (alueellisesti vaarantunut)	Natura-alueen luoteisosassa.	Ei vaikutuksia, esiintymä noin 6 km etäisyydellä.

KASVILAJIT		
mäkikeltano (alueellisesti vaarantunut)	Natura-alueen itäosassa paahderinteillä. Etäisyys lähimmillään noin 300 metriä.	Ei vaikutuksia. Männikkökankailla voimajohtoalue on itsessään potentiaalista paahdeympäristöä.
kalliokielo (alueellisesti erittäin uhanalainen)	Natura-alueen itäosassa, lisäksi Natura-alueen ulkopuolella noin 300 metrin etäisyydellä voimajohtoreitistä.	Ei vaikutuksia. Männikkökankailla voimajohtoalue on itsessään potentiaalista paahdeympäristöä.
sananjalka (alueellisesti silmäläpidettävä)	Paikasta ei tietoa.	Ei Natura-alueelle ulottuvia vaikutuksia, joten hanke ei vaikuta lajiin haitallisesti.
kangasajuruoho (alueellisesti silmäläpidettävä)	Suhteellisen yleisesti harjualueella, myös Natura-alueen itäpuolella.	Ei vaikutuksia Natura-alueelle. Männikkökankailla voimajohtoalue on itsessään potentiaalista paahdeympäristöä, jossa kangasajuruohoa esiintyy.
kalkkikynsisammal (alueellisesti silmäläpidettävä).	Heinälammin alueella.	Ei vaikutuksia, noin 6 kilometrin etäisyydellä voimajohtodista.

LINTUDIREKTIIVIN LIITTEEN I LAJIT		
Laji	Esiintymisalue	vaikutukset
helmipöllö	Metsäalueet, ei erityisiä vaatimuksia lukuun ottamatta pesintään sopivat kolopuut.	Ei suoria vaikutuksia. Voimajohto ei sijoitu Natura-alueen ulkopuolella vanhoihin, lahoppuustoa käsittäviin metsäkuvioihin.
kaakkuri	Pitkäjärvi, Saarijärvi, Loukkojärvi.	Ei suoria vaikutuksia, pesimälammet ovat etäällä. Törmäminen voimajohtoon on epätodennäköistä, koska voimajohto sijoittuu etäälle pesimälammista ja sulkeutuneelle metsä-/suoalueelle.
kuiikka	Salminen, Saarinen, Kirvesjärvi, Rokuanjärvi.	Ei suoria vaikutuksia, pesimälammet ovat etäällä. Törmäminen voimajohtoon on epätodennäköistä, koska voimajohto sijoittuu etäälle pesimälammista ja sulkeutuneelle metsä-/suoalueelle.
liro	Harvapuustoiset rämeet ja nevalaitteet.	Ei suoria vaikutuksia. Natura-alueen ulkopuolella voimajohto ei juurikaan sijoitu lajille sopiviin pesimäympäristöihin, vaan ojitetuille, muuttuneille rämeille.
metso	Yhtenäiset keski-ikäisten ja vanhojen metsien alueet.	Ei suoria vaikutuksia. Johtoreitti pirstoo Pikku-Rokuan alueen harjumetsää. Toisaalta metso vaatii monipuolista ympäristöä. Ei arvioida vaikuttavan lajin esiintymiseen Natura-alueella tai sen ulkopuolella.
palokärki	Kansallispuisto ja vesistöjen rannat.	Ei suoria vaikutuksia. Ei vaikutuksia lajille sopiviin pesimäympäristöihin Natura-alueella.
pohjantikka	Vanhat, lahoppuustoa sisältävät metsät (nykyisin lähinnä rantojensuojeluohjelman alueilla)	Ei suoria vaikutuksia. Ei vaikutuksia lajille sopiviin pesimäympäristöihin Natura-alueella.
uivelo	Matalat, runsaskasvustoiset lammet ja järvet.	Ei suoria vaikutuksia. Sopivat pesimäalueet sijaitsevat järvillä, jotka ovat suhteellisen etäällä voimajohtodista.

## 6.4 Yhteisvaikutukset

Rokuan Natura-alueella tai sen läheisyydessä ei ole tiedossa muita hankkeita tai suunnitelmia, joilla olisi vaikutuksia Rokuan Natura-alueeseen. Rokuan yleiskaava on vahvistettu vuonna 2009. Yleiskaavaa koskevassa Natura-arviossa kaavaratkaisun ei todettu heikentävän alueen suojeluperusteita.

Tässä tarkastellulla johtoreittivaihtoehdolla ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia Rokuan Natura-alueeseen. Tiedossa ei ole hankkeita tai suunnitelmia, joiden kanssa syntyisi yhteisvaikutuksia.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tarvearvion johtopäätös on, että tarkastellulla reittivaihtoehdolla 3C, C1 ei ole todennäköisesti merkittäviä Rokuan Natura-alueen suojeluperusteita heikentä-

viä vaikutuksia. Arvion perusteella hankkeella ei ole Natura-alueeseen kohdistuvia haitallisia vaikutuksia, koska hanke ei sijoitu Natura-alueelle. Niiltä osin kun johtoreitti sijaitsee Natura-alueen lähituntumassa (alle 500 m), ei ole oletettavissa Natura-alueelle ulottuvia haitallisia vaikutuksia, jotka heikentäisivät luontotyyppien tai lajien suojelutasoa.

Ainoa Natura-alueelle ulottuva vaikutus on ns. reunavaikutus johtoreitin sillä osalla, joka on alle 300 metrin etäisyydellä Natura-alueen reunasta. Reunavaikutuksella on todettu maksimissaan olevan linnustovaikutuksia 300 metrin etäisyydelle asti. Kasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset rajautuvat alle 100 metriin ja pienilmastoon kohdistuvat vaikutukset voivat ulottua noin 250 metriin. Natura-alueen luontotyytit edustavat reunavaikutusalueella harjumetsiä sekä puustoisia soita. Kyseisellä alueella harjumetsät ovat metsätalouden alaista männikköä. Pienilmaston muutokset eivät karuilla ja kuivilla kankailla ulotu etäälle ja pienilmastossa tapahtuvan lievän muutoksen vaikutus jää vähäiseksi, periaatteessa kyseessä on esimerkiksi myrskykaatojen aikaansaaman aukon kaltainen vaikutus. Natura-alueen puustoiset suot reittiosuuden lähellä ovat osittain ojitettuja ja lievästi muuttuneita. Tyypiltään suot ovat keskiravinteisia sararämeitä ja isovarpurämeitä. Pienilmastossa ei arvioida tapahtuvan sellaista muutosta, joka muuttaisi kyseisen luontotyyppin edustavuutta.

Keski-Suomi – Oulujoki 400 kilovoltin voimajohtohankkeen osalta ei arvioida tarpeelliseksi laatia luonnonsuojelulain mukaista ns. Natura-arviointia edellä esitettyyn perustuen.

## 8 Lähdeluettelo

Bentrup, G. 2008: Conservation Buffers: Design Guidelines for Buffers, Corridors, and Greenways. Reference list. U.S. Forest Service Southern Research Station. General Technical Report SRS-109.

Kemiläinen H. 2003: Muhos-Utajärvi-Vaala. Rokuan yleiskaava. Natura-arviointi. Osaraportti 0509-b9594, 14.8.2003. Suunnittelukeskus Oy.

Metsähallitus 2008: Rokuan kansallispuiston ja valtion omistamien Natura-alueiden hoito- ja käyttösuunnitelma. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja C 37.

Suunnittelukeskus Oy 2001: Rokuan yleiskaava. Lähtökohtaraportti 0509-B9594, 4.5.2001.