

Maankäyttö ja ympäristö / Kristiina Kolu

2.6.2021

AE-1052-8-16/3

Jakelu:

Oriveden kaupunki / Ympäristölautakunta  
Marjo Saarinen  
marjo.saarinen@orivesi.fi / kirjaamo@orivesi.fi

Lausuntopyyntö 15.4.2021, Liuskemestarit & Co Oy:n maa-aines- ja ympäristölupahakemus koskien kalliokiviaineksen ottamista sekä kallion louhintaa ja kiviaineksen murskausta Oriveden kunnan Yliskylän kylässä sijaitsevilla tiloilla 2:84, 2:88, 1:223, 2:54, 1:239 ja 1:244

### **Maa-aineksen otto, louhinta ja murskaus Fingridin 110 kV johdon Mänttä - Kangasala läheisyydessä pylväsväleillä 35 - 40**

Maa-aineksen otto, louhinta ja murskaus voidaan toteuttaa otsikossa mainitun voimajohdon läheisyydessä ottamalla voimajohdon osalta huomioon seuraavaa:

#### **Johtoalue**

Fingrid Oyj:n voimajohtoa varten on valtioneuvoston päätöksellä lunastettu kiinteistöjen käyttöoikeus. Käyttöoikeus koskee johtoaluetta, joka muodostuu johtoaukeasta ja johtoaukean reunoissa olevista 10 metriä leveistä reunavyöhykkeistä, joilla puuston kasvua on rajoitettu niin, etteivät puut kaatuessaan osu johtimiin (liite). Johtoalueen maapohja ja puusto ovat maanomistajien omaisuutta.

#### **Toiminta voimajohdon läheisyydessä**

Kalliokiviaineksen ottoa, maanleikkausta, louhintaa tai kiviaineksen murskausta ei saa suorittaa 25 metriä lähempänä 110 kV johdon Kangasala - Mänttä keskilinjaa. Voimajohdon keskilinja maastossa sijaitsee keskimmäisen virtajohtimen kohdalla.

Pintamaata tai alueelta mahdollisesti hakattavaa puustoa ei saa varastoida tai välivarastoida Fingrid Oyj:n voimajohdon johtoalueelle.

Kiviaineksen murskaus, räjäytys- ja polttoainevarastot, työmaakopit, työkoneiden huolto- ja säilytystilat sekä maa-aineksen ja murskeen varastointi tulee sijoittaa johtoalueen ulkopuolelle, vähintään 25 metrin etäisyydelle voimajohdon keskilinjasta vaakasuoraan mitattuna. Kiviaineksen mahdollinen murskaus on suoritettava niin kaukana ja sellaisin työmenetelmin, että voimajohdon virtajohtimet ja eristinketjut joutuvat mahdollisimman vähän alttiiksi pölyyntymiselle.

Maa-aineksen ottaja vastaa henkilökuntansa työturvallisuudesta työskennellessä jännitteisen voimajohdon läheisyydessä sekä kaikista niistä vahingoista, joita voimajohdolle tai sähkön siirrolle saattaa aiheutua maa-aineksen oton ja louhinnan seurauksena. Tällaisia ovat esimerkiksi likaantuneiden eristimien puhdistuksen aiheuttamat häiriöt ja katkokset sähkön siirrossa.

#### **Fingrid Oyj**

Katuosoite  
Läkkisepäntie 21  
00620 Helsinki

Postiosoite  
PL 530  
00101 Helsinki

Puhelin  
030 395 5000

Faksi  
030 395 5196

Y-tunnus 1072894-3, ALV rek.  
etunimi.sukunimi@fingrid.fi  
[www.fingrid.fi](http://www.fingrid.fi)

Maankäyttö ja ympäristö / Kristiina Kolu

2.6.2021

AE-1052-8-16/3

### Katselmus johtoalueella

Siirryttäessä tekemään louhinta- ja räjäytystöitä 100 metriä lähempänä voimajohtoa on alueella pidettävä katselmus. Katselmuksessa on tarkoitus käydä läpi turvalliset työskentelytavat voimajohdon läheisyydessä sekä samalla katsoa pylväsrakenteiden ja johtimien senhetkinen kunto. Katselmuksesta tulee sopia Fingridin voimajohtoasiantuntija Hannes Maasalon kanssa. Hänet tavoittaa numerosta 030 395 5510 tai sähköpostilla hannes.maasalo@fingrid.fi.

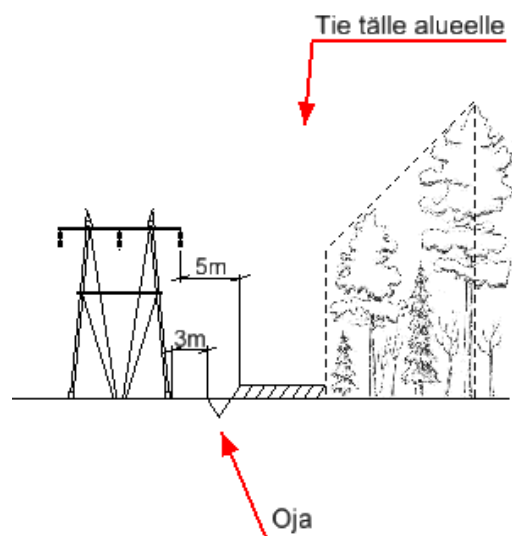
### Räjäytystyöt

Työn suorittajan on hankittava kaikki viranomaisen vaatimat luvat ja tehtävä ilmoitukset räjäytystoiminnan jatkumisesta alueella. Räjäytystöissä on noudatettava ajan tasalla olevia normeja. Kaikki voimajohdon läheisyydessä tehtävät räjäytykset on aina erikseen kirjallisesti suunniteltava. Kirjallinen louhintasuunnitelma, jossa voimajohto on huomioitu, on esitettävä katselmuksessa. Kun johdon läheisyydessä suoritetaan räjäytystöitä, on räjäytyskohteet suojattava niin hyvin, ettei johtoon pääse sinkoutumaan kiviä. Louheen heitto ja sinkoutuminen tulee suunnata voimajohdosta poispäin. Varsinkin johtimet ja eristimet vioittuvat hyvin herkästi. Louhinnassa ei saa käyttää niin suuria räjähdysainemääriä, että räjäytyksissä aiheutuva kallioperän värinä aiheuttaa voimajohtopylväille ja niiden perustuksille minkäänlaista vahinkoa. Tarvittaessa lähimpien pylväiden perustuksiin tulee asentaa tallentavat värinämittarit. Liitteenä on ohje Maanainesten louhinta ja murskaus voimajohtojen läheisyydessä.

### Tien sijoittuminen johdon voimajohdon rinnalle

Fingridin voimajohdon rinnalle, johdon eteläpuolelle on suunniteltu tie. Tie voidaan sijoittaa voimajohdon rinnalle siten, että johdon puoleisen tien reunan vaakasuora etäisyys johdon uloimmasta johtimesta on vähintään viisi metriä. Jos tien reunaan tulee oja, tulee sen reunan olla vähintään kolmen metrin päässä pylvään maanpäällisistä perustuksista.

Tien rakentamisesta voimajohdon alitse Fingrid on antanut 9.4.2018 päivätyn lausunnon. Tarvittaessa ohjeistamme uudelleen tien sijoittumista voimajohdon alitse.



Maankäyttö ja ympäristö / Kristiina Kolu

2.6.2021

AE-1052-8-16/3

### Aita voimajohdon läheisyydessä

Voimajohdon läheisyyteen voidaan rakentaa aita. Voimajohtoalueelle ja sen läheisyyteen sijoitettava metallirakenteinen aita on maadoitettava luotettavasti. Aidan rakenteista riippuen on maadoitus tehtävä vähintään kolmesta kohdasta huomioiden riittävä etäisyys voimajohdon pylväisiin. Metallitolppaista metalliverkkoaitaa ei tarvitse erikseen maadoittaa, sillä se on itsellään maadoittava. Tällöin on varmistuttava siitä, että aitaverkon metallirakenteet ovat galvaanisessa yhteydessä toisiinsa. Metallitolppia tai aidan maadoituksia ei kuitenkaan tule sijoittaa vaarajännitealueelle eli vaakasuoraan mitattuna 35 metriä lähemmäksi voimajohdon keskilinjaa. Voimajohdon keskilinja on maastossa johdon suuntaisesti keskimmäisen virtajohtimen kohdalla.

Maahan ei tule sijoittaa metallisia rakenteita edellä kuvatulla vaarajännitealueella (vaakasuoraan mitattuna 35 metriä lähempänä voimajohdon keskilinjaa). Mikäli aita rakennetaan edellä mainittuja etäisyyksiä lähemmäksi voimajohtoa, on maahan asennettavien aidan rakenteiden oltava sähköä johtamatonta materiaalia, esimerkiksi puuta.

Aita voidaan toteuttaa esimerkiksi siten, että vaarajännitealueella vaakasuoraan mitattuna 35 metriä lähempänä voimajohdon keskilinjaa käytetään puupylväitä. Mikäli aidan metalliverkko on irti maasta ja galvaanisesti yhtenäinen, maadoittuu se vaarajännitealueen ulkopuolella olevissa aidan metallipylväissä. Puupylväiden mahdolliset perustusten metallirakenteet eivät saa ulottua maan pinnan yläpuolelle tai ne on eristettävä maan pinnan yläpuolelle asti siten, ettei kosketusjännitevaaraa synny. Maassa mahdollisesti olevat metalliset perustusrakenteet eivät saa myöskään olla galvaanisessa yhteydessä aita-verkkoon.

### Työskentely johtoalueella

Voimajohtopylväiden pylväsala ulottuu kolmen metrin päähän pylvään maanpäällisistä perustus- ja harusrakenteista. Pylväsala on suoja-alue, jolla ei saa liikkua työkoneilla, kaivaa tai läjittää. Kolmen metrin etäisyys lasketaan ojan tai kaivauksen luhistumattomasta reunasta.

Työskenneltäessä 110 kV johdon alla ei työkonen työskentelyalue pystysuoraan mitattuna saa ulottua kolmea (3) metriä lähemmäksi 110 kV johdon johtimia silloin, kun työkonen työskentelyalue vaakasuoraan mitattuna ulottuu viittä (5) metriä lähemmäksi 110 kV johdon reunajohtimia.

Jos töiden yhteydessä tapahtuu Fingridin voimajohtoon liittyvä vahinko, pyydämme ilmoittamaan siitä heti Fingrid Oyj:n kantaverkkokeskukseen, puhelin 030 395 4300.

Lausunnon vastaanottajan tulee toimittaa edellä esitetyt työskentelyohjeet työmaalla työskentelevien tietoon.

Maankäyttö ja ympäristö / Kristiina Kolu

2.6.2021

AE-1052-8-16/3

## Toiminnan päättyminen ja suunnitelmien muutos

Kun toiminta alueelle päättyy, on siitä pidettävä loppukatselmus. Pyydämme ilmoittamaan loppukatselmustarpeesta tai suunnitelmien muuttumisesta sähköpostiosoitteeseen [risteamalausunnot@fingrid.fi](mailto:risteamalausunnot@fingrid.fi). Ilmoituksessa on hyvä viitata tämän lausunnon arkistointitunnukseen AE-1052-8-16/3.

## Lisätietoja

Lisätietoja antaa tarvittaessa Kristiina Kolu, puhelin 030 395 5356 tai sähköposti [kristiina.kolu@fingrid.fi](mailto:kristiina.kolu@fingrid.fi).

Ystävällisin terveisin

Fingrid Oyj  
Risteämälausunnot

Kristiina Kolu  
suunnittelija

## LIITTEET

Karttakuva  
Johtoaluekuva  
Työskentely ilmajohtojen läheisyydessä -ohje  
Maa-ainesten louhinta ja murskaus voimajohtojen läheisyydessä -ohje

### Fingrid Oyj

Katuosoite  
Läkkisepäntie 21  
00620 Helsinki

Postiosoite  
PL 530  
00101 Helsinki

Puhelin  
  
030 395 5000

Faksi  
  
030 395 5196

Y-tunnus 1072894-3, ALV rek.  
[etunimi.sukunimi@fingrid.fi](mailto:etunimi.sukunimi@fingrid.fi)  
[www.fingrid.fi](http://www.fingrid.fi)

Karttaselite

# FINGRID



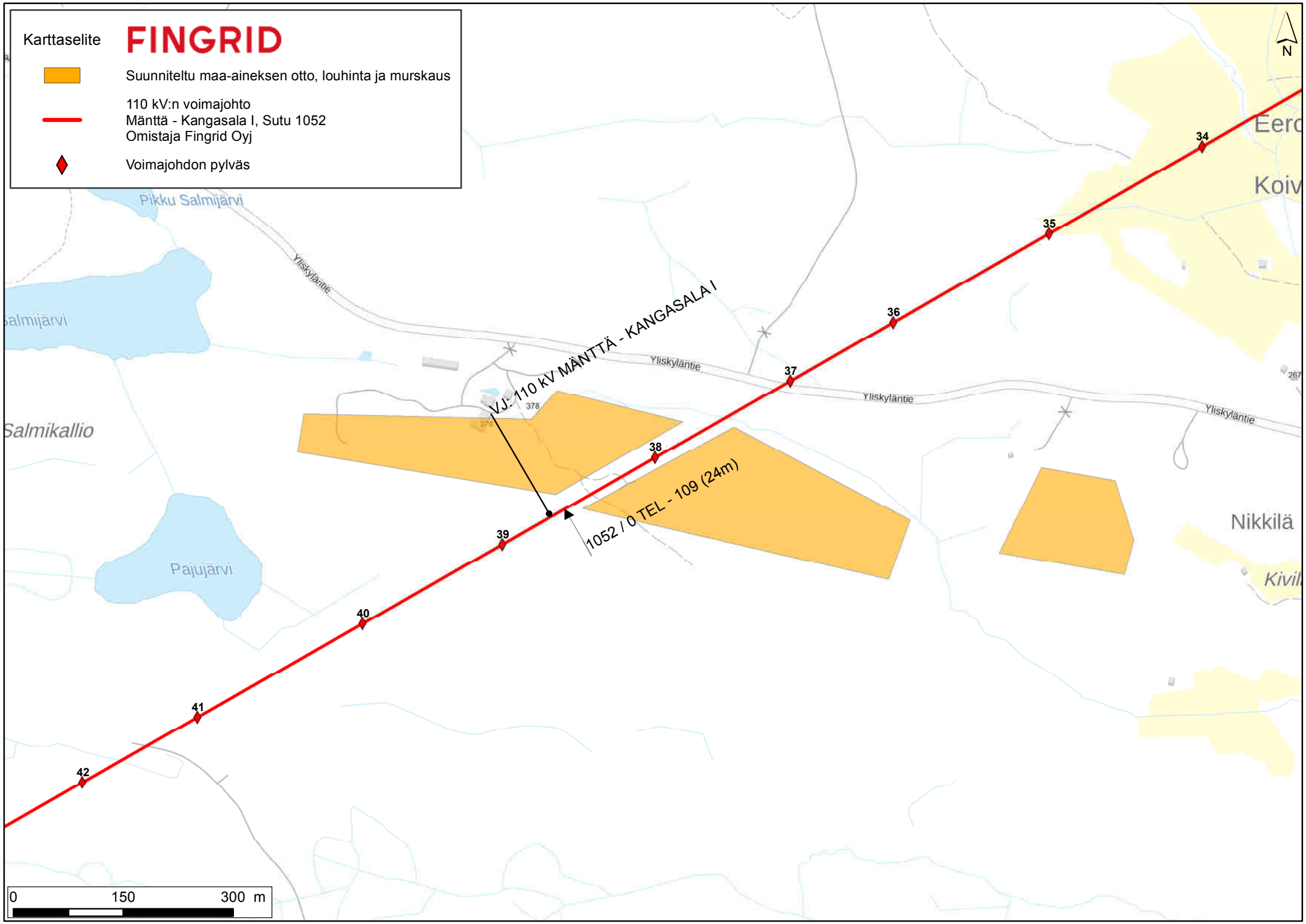
Suunniteltu maa-aineksen otto, louhinta ja murskaus



110 kV:n voimajohto  
Mänttä - Kangasala I, Sutu 1052  
Omistaja Fingrid Oyj

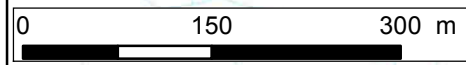


Voimajohdon pylväs



VJ: 110 KV MÄNTTÄ - KANGASALA I

1052 / 0 TEL - 109 (24m)



|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|    |    |    | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 |   |
|    |    |    | A  |    |    |    |    |    |    |    | A |
|    |    |    | B  |    |    |    |    |    |    |    | B |
| 13 | 14 | 15 | C  |    |    |    |    |    |    |    | C |
| 10 | 11 | 12 | D  |    |    |    |    |    |    |    | D |
|    |    |    | E  |    |    |    |    |    |    |    | E |
|    |    |    | F  |    |    |    |    |    |    |    | F |
|    |    |    | G  |    |    |    |    |    |    |    | G |
| 7  | 8  | 9  | H  |    |    |    |    |    |    |    | H |
|    |    |    | J  |    |    |    |    |    |    |    | J |
|    |    |    | K  |    |    |    |    |    |    |    | K |
| 4  | 5  | 6  | L  |    |    |    |    |    |    |    | L |

**110 kV**  
**KANGASALA-MÄNTTÄ**  
**SUTU 1052: OTEL-139**

|                                                                       |  |  |  |                                            |         |
|-----------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------------|---------|
| <b>IVO VOIMANSIIRTO OY</b>                                            |  |  |  | Suunnittelija/pvm<br><i>Suot 4. 11. 96</i> |         |
| Otsikko<br><b>110 kV JOHTO<br/>ORIVESI - KYÖTIKKÄLÄ<br/>JOHTOALUE</b> |  |  |  | Tark./pvm<br><i>Suot 4. 11. 96</i>         |         |
|                                                                       |  |  |  | Hyv./pvm                                   | Kuvattu |
|                                                                       |  |  |  | Piirt.                                     | Lehtiä  |

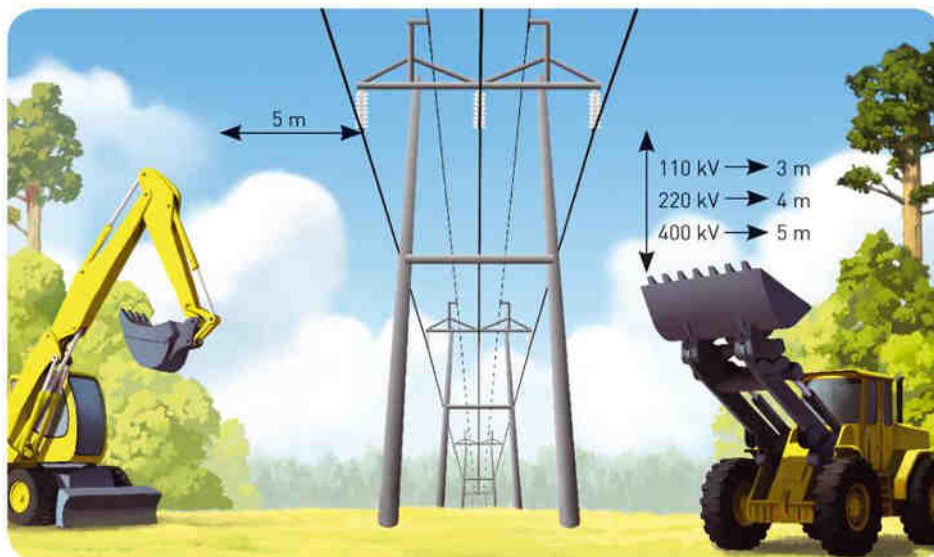
  

|          |       |           |          |       |            |            |       |        |
|----------|-------|-----------|----------|-------|------------|------------|-------|--------|
| Org.yks. | Suhde | Taso/nimi | Koko     | Kohde | Asiatunnus | Numero     | Lehti | Muutos |
| wskt     | 1:400 | VJ06      | 4        | 1052  | - 3100     | -0002      | /     | M      |
| Korvaa   |       |           | Korvattu |       |            | Hävityspvm |       |        |

## TYÖSKENTELY ILMAJOHTOJEN LÄHEISYYDESSÄ

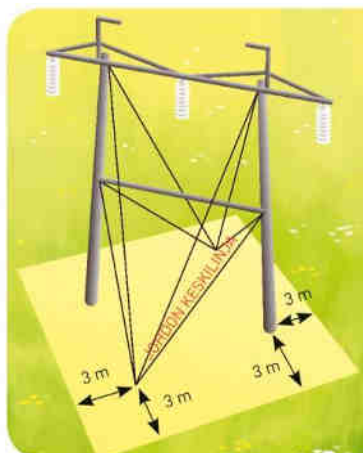
### Älä mene vaarallisen lähelle johtoja!

Käsiteltäessä pitkiä tai suurikokoisia esineitä tai työskenneltäessä työkoneella ei mikään esine tai koneen osa saa vahingossakaan joutua sivusuunnassa tai alapuolella oheisissa kuvissa olevia mittoja lähemmäksi jännitteisiä johtimia.

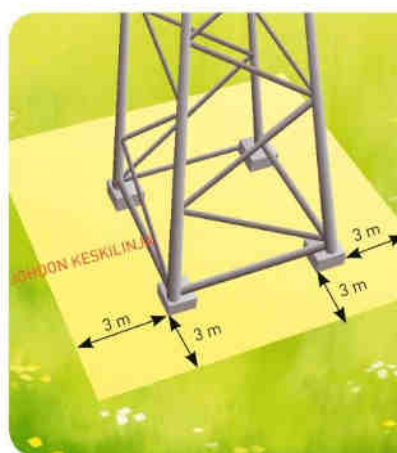


| Jännitetaso kV | Eristinketjun pituus | Eristinlautasten lukumäärä |
|----------------|----------------------|----------------------------|
| 110            | noin 1 metri         | 6-8                        |
| 220            | noin 2 metriä        | 10-12                      |
| 400            | noin 4 metriä        | 18-24                      |

Voimajohtopylväiden pylväsala ulottuu kolmen metrin päähän pylvään maanpäällisistä perustus- ja harusrakenteista. Pylväsala on suoja-alue, jolla ei saa liikkua työkoneilla, kaivaa tai läjittää.



Harustettu, kaksijalkainen pylväs



Harustamaton, yksijalkainen pylväs

Jos töiden yhteydessä tapahtuu Fingrid Oyj:n voimajohtoon liittyvä muu kuin maadoitusjohtimiin kohdistuva vahinko, pyydämme ilmoittamaan siitä heti Fingrid Oyj:n kantaverkkokeskukseen, puhelin 030 395 4300.

## MAA-AINESTEN LOUHINTA JA MURSKAUS VOIMAJOHTOJEN LÄHEISYYDESSÄ

### 1 Yleistä

Voimajohtojen läheisyydessä tehtävät louhinta- ja murskaustyöt on aina erikseen kirjallisesti suunniteltava. Työhön on nimettävä räjäytystyönjohtaja. Suunnitelmassa on otettava huomioon voimajohdon sijainti työkohteeseen nähden. Suunnitelma on toimitettava tarvittaessa Fingrid Oyj:lle lausunnolle.

Erityistä huomiota työnsuunnittelussa on kiinnitettävä seuraaviin:

- Sirpalevaaraan, joka voi aiheuttaa voimajohdon herkimpien osien rikkoutumisen. Herkimpiä osia ovat eristimet (usein lasia tai posliinia) ja johtimet (alumiinia). Räjäytyskohde on huolellisesti peitettävä siten, etteivät pienetkään kivet pääse sinkoutumaan.
  - Peittäminen tehdään asentamalla huopa huolellisesti täkkäysmattojen alle käytettäessä Nonel-tyyppistä sytytystä. Täkkäysmatot sidotaan kiinni toisiinsa.
- Sytytysjärjestelmän pitää olla ei-sähköinen voimajohdon alla tai sen läheisyydessä. Sähkönallit saattavat tahattomasti syttyä kenttään indusoituneesta virrasta.
- Porauksessa reiän koko on rajoitettava alle  $\varnothing 64$  mm. Reiän syvyys on oltava alle 3 m.
- Käytettävä aina patruunoituja räjähdysaineita.
- Louhinta on suunniteltava pienissä erissä siten, että heittosuunta on, mikäli mahdollista, johdon sivulle.
- Eristimien likaantuminen saattaa aiheuttaa maasulun. Työssä syntyvä pöly on pyrittävä minimoimaan esim. kastelemalla tai käyttämällä erityistä pölynpoistomenettelyä.
- Työkoneen työskentelyalue ei saa ulottua 5 m lähemmäksi johtimia.
- Voimajohtopylvään pylväsala ulottuu 3 m päähän sen maanpäällisistä rakenteista. Tällä alueella ei saa liikkuu, kaivaa tai läjittää. Etäisyys on myös kaivannon sortumattomasta reunasta 3 m.
- Voimajohtopylväät on maadoitettu usein 16-25mm<sup>2</sup> kuparilla. Näitä maadoituksia saattaa olla johtokadulla pylväiden välillä.
- Rakenteiden lähellä louhittaessa on huolehdittava siitä, etteivät erityisesti kalliolle perustetut pylväät vaurioidu tärinän vaikutuksesta. Harusankkuri on usein U-teräs, joka on juotettu 800 mm kalliioon.
- Ilma-aallon painevaikutus on otettava huomioon työtä suunniteltaessa (mahdolliset raot).

### 2

### Ohjeita

- Ennen työn suorittamista on työkohteen läheisyydessä olevat voimajohdon pylväät ja johtimet katselmoitava ja dokumentoitava luotettavalla tavalla (esim. valokuvin). Työn päätyttyä on tehtävä loppukatselmus.
- Työn suorittajan on hankittava kaikki viranomaisten vaatimat luvat.
- Johtoalueella ei saa varastoida räjähdysaineita eikä muitakaan palovaaraa aiheuttavia aineita tai materiaaleja (puutavaraa, mursketta tms.). Myös työmaakopit, palavan nesteen varastot, tankkauspaikat ja siirrettävä murskausasema tulee sijoittaa johtoalueen ulkopuolelle.
- Välittömästi johdon läheisyydessä työskenneltäessä on työstä tehtävä Turvallisuusilmoitus Fingrid Oyj:n paikallisen käyttöasiantuntijan kanssa. Fingrid Oyj:n verkon valvomon puhelinnumero on 030 395 4300.
- Voimajohtopylvään sijaitessa kalliolla on kiinnitettävä erityistä huomiota tärinän vaikutuksiin. Tarvittaessa on porattava rako työkohteen ja pylvään väliin.

|                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Tärinän sallittu arvo on $\leq 0,5$ g |                                 |
| tai                                   |                                 |
| Etäisyys pylvästä (m)                 | Sallittu heilahdusnopeus (mm/s) |
| 5                                     | 85                              |
| 10                                    | 70                              |
| 20                                    | 55                              |
| 30                                    | 45                              |
| 50                                    | 38                              |

- Ukonilman vaikutusalueella on työt voimajohdon läheisyydessä keskeytettävä.
- Räjäytystöissä on noudatettava räjäytysalan ajan tasalla olevia normeja.
- Räjäytyskenttien sytytyksessä on voimajohtojen läheisyydessä noudatettava räjäytysalan normien Turvallisuusmääräysten 16:0 kohtaa 2.1.5 "Suurjännitejohdot".

| Suurjännitejohdon<br>jännite (kv) | Vähimmäisetäisyys<br>suurjännitejohdoista (m) |                       |                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                   | Ryhmä B<br>(UR-nalli)                         | Ryhmä C<br>(VA-nalli) | Ryhmä D<br>(HU-nalli) |
| 110                               | 100                                           | 15                    | 20                    |
| 220                               | 100                                           | 15                    | 20                    |
| 400                               | 100                                           | 15                    | 20                    |

- Työskentelyyn voimajohdon läheisyydessä on pyydetävä Fingridin lupa.