

Maankäyttö ja ympäristö / Tiina Koivunen

5.12.2022

AC-1774-8-79

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

Lausuntopyyntö 1.11.2022, Soranjalostus Jaakonsaari Oy:n maa-aines- ja ympäristölupahakemus koskien kalliokiviaineksen ottamista sekä kallion louhintaa ja kiviaineksen murskausta ja ylijäämämaiden vastaanottoa ja loppusijoittamista Oriveden kaupungin Pappilan kylässä sijaitsevilla tilalla 562-416-3-182

Maa-aineksen otto, louhintaa, murskaus sekä ylijäämämaiden vastaanotto ja loppusijoittaminen Fingridin 400 kV johdon Kangasala – Tuovila läheisyydessä pylväsväleillä 64–65

Maa-aineksen otto, louhintaa, murskaus sekä ylijäämämaiden vastaanotto ja loppusijoittaminen 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

Maa-aineksen otto, louhintaa, murskaus sekä ylijäämämaiden vastaanotto ja loppusijoittamista ei saa suorittaa 31 metriä lähempänä 400 kV johdon Kangasala–Tuovila keskilinjaa. Keskilinja maastossa sijaitsee voimajohdon suuntaisesti keskimmäisen virtajohtimen kohdalla.

Maa-ainesten otto tulee tehdä sellaisin työmenetelmin, että voimajohdon virtajohtimet ja eristinketjut joutuvat mahdollisimman vähän alttiiksi pölyyntymiselle.

Mahdollinen maa-ainesten seulonta ja varastointi sekä maa-ainesten lastaustoiminta ja muu mahdollinen käsittelytoiminta tulee sijoittaa voimajohtojen johtoalueen ulkopuolelle eli vaakasuooraan mitattuna vähintään 31 metrin etäisyydelle 400 kV:n voimajohdon Kangasala – Tuovila keskilinjasta. Keskilinja sijaitsee keskimmäisen virtajohtimen kohdalla. Myös mahdollinen kalliokiviaineksen otto, louhintaa ja murskaus tulee tehdä kokonaan johtoalueen ulkopuolella.

Maa-ainesten ottaja vastaa henkilökuntansa työturvallisuudesta työskennellessä jännitteisen voimajohdon läheisyydessä sekä kaikista niistä vahingoista, joita

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

Maankäyttö ja ympäristö / Tiina Koivunen

5.12.2022

AC-1774-8-79

voimajohdolle tai sähkön siirrolle saattaa aiheutua maa-ainesten oton seurauksena. Tällaisia ovat esimerkiksi likaantuneiden eristimien puhdistuksen aiheuttamat häiriöt ja katkokset sähkön siirrossa sekä siitä aiheutuvat kustannukset.

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 voimajohtoasiantuntijan kanssa.

Räjäytystyöt

Työn suorittajan on hankittava kaikki viranomaisen vaatimat luvat ja tehtävä ilmoitukset räjäytystoiminnasta. 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 Maa-ainesten louhinta ja murskaus voimajohtojen läheisyydessä.

Läjitys voimajohdon läheisyydessä

Voimajohdon alla ja vierellä on maanpinnan korkeutta rajoitettu, mikä tulee huomioida pintamaata läjitettäessä voimajohdon johtoaukealle. Mikäli toiminnan harjoittajalla on tarve läjittää maata johtoaukealle, tulee heidän pyytää erikseen tarkastelu, jossa kerrotaan maanpinnan ja läjitettävän maa-aineksen suurin sallittu korkeus johtoaukealla.

Voimajohtopylvään läheisyydessä maa-ainesta ei saa läjittää 10 metriä lähempänä pylvään maanpäällisiä perustus- ja harusrakenteita. Läjityksen luiskat pylvään kohdalla on muotoiltava niin loiviksi, etteivät luiskat myöhemminkään pääse sortumaan 10 metriä lähemmäksi pylväsrakenteita. Luiskan kaltevuus 1:2 on riittävä.

Johdon kunnossapidon takia on työkoneelle jätettävä kulkuyhteys pylväälle vähintään yhdeltä sivulta. Läjitettävä maa-aines ei saa aiheuttaa sellaista maapainoa, joka on vaaraksi voimajohtopylväiden maanalaisille rakenteille ja pylväiden pystyssä pysymiselle. Läjitys on suunniteltava ja toteutettava siten, etteivät sade-, sulamis- ja valumavedet pääse kertymään voimajohdon pylväsrakenteiden ympärille. Tästäkin syystä pylvään yksi sivu on jätettävä läjittämättä.

Läjitys on tehtävä sellaisin työmenetelmin, että voimajohdon virtajohtimet ja eristinketjut joutuvat mahdollisimman vähän alttiiksi pölyyntymiselle. Läjitettävä maa-aines on lopuksi tasattava ja tiivistettävä siten, että tarvittaessa pääsemme työkoneella kulkemaan johtoaukeaa pitkin.

Maankäyttö ja ympäristö / Tiina Koivunen

5.12.2022

AC-1774-8-79

Läjitysalueelta mahdollisesti hakattavaa puustoa tai energiapuuta ei saa varastoida johtoalueella. Kaikenlainen muu varastointi on myös kielletty johtoalueella, mukaan lukien maa-aineksen varastointi. Mikäli läjitettävä maa-aines siirretään myöhemmin johtoalueelta pois, on tulkintamme mukaan kyseessä maa-ainesten varastointi, mikä ei ole mahdollista johtoalueella.

Työskentely johtoalueella

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

Työskenneltäessä 400 kV johdon alla ei työkoneen työskentelyalue pystysuoraan mitattuna saa ulottua viittä metriä lähemmäksi 400 kV johdon johtimia silloin, kun työkoneen työskentelyalue vaakasuoraan mitattuna ulottuu viittä metriä lähemmäksi 400 kV johdon reunajohtimia.

Voimajohdon läheisyydessä puita ei saa kaataa johtoon päin ja kaatosuunta on aina varmistettava puunkorjuutöiden turvallisuusmääräysten mukaisesti. Varastointi johtoaukealla on kielletty.

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.

Toiminnan päättymisen ja suunnitelmien muutos

Kun toiminta alueelle päättyy, on siitä pidettävä loppukatselmus. Pyydämme ilmoittamaan loppukatselmustarpeesta tai suunnitelmien muuttumisesta sähköpostiosoitteeseen risteamalausunnot@fingrid.fi. Ilmoituksessa on hyvä viitata tämän lausunnon arkistointitunnukseen AC-1774-8-79.

Aita, tie ja meluvalli

Mahdollisen aidan, uuden tien tai meluvallien sijoittamisesta johtoalueelle tai sen läheisyyteen tulee sopia voimajohdon omistajan kanssa erikseen. Pyydämme toimittamaan suunnitelmat näistä lausunnon antamista varten sähköpostiosoitteeseen risteamalausunnot@fingrid.fi.

Maankäyttö ja ympäristö / Tiina Koivunen

5.12.2022

AC-1774-8-79

Lisätietoja

Fingrid Oyj:n voimajohtoasiantuntija Hannes Maasalo, Jyväskylä, puhelin 030 395 5510 tai sähköposti hannes.maasalo@fingrid.fi

Lisätietoja lausunnosta antaa tarvittaessa Tiina Koivunen, puhelin 030 395 5356 tai sähköposti tiina.koivunen@fingrid.fi.

Ystävällisin terveisin

Fingrid Oyj
Risteämälausunnot

Tiina Koivunen
erikoisasiantuntija

LIITTEET

Karttakuva
Johtoaluekuva
Maadoituskuva
Työskentely ilmajohtojen läheisyydessä -ohje
Maa-ainesten louhintajämsä 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
www.fingrid.fi

Karttaselite

FINGRID



Suunniteltu maanmuokkaus alueella



400 kV:n voimajohto
Kangasala - Toivila, Sutu 1774
Omistaja Fingrid Oyj



Voimajohdon pylväs

Muurainjärvenvuori



Koukkujärvi

Sutu: 1774

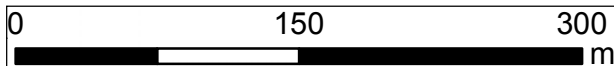
VJ: 400 kV KANGASALA - TOVILA

65

64

66

1:4 000



			01	02	03	04	05	06	07	08					
			A									A			
			B									B			
13	14	15	C	400 kV KANGASALA-TOIVILA SUTU 1774: 1-100, 134-228TEL								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			
			IMATRAN VOIMA OY								Suunnittelija / pvm				
			Otsikko 400 kV JOHTO KANGASALA-TOIVILA JOHTOALUE								Tark. / pvm				
											Hyv. / pvm		Kuvattu		
											Päiv. 8.8.91 Oja		Lehtiä		
1	2	3	Org. yks.	Suhde	Taso / laj.	Koko	Kohde	Asialuonne	Numero	Lehti	Muutos				
MUUTOS			NSJ			4	1774	-3100	-0001 /		M 1				
			Korvaa					Korvattu	Hävityspvm						

436367

400 kV johto KA - TO, pylväs n:o (työ-n:o 65)

Maadoitusten suunnittelumittaukset

15. 11. 19 91. KA

Pylvään luonn. maadoitusvastus

R_{ml} = Ω R_{ml}:sta laskettu $\varrho = \Omega m$

Pka:	A			B			C			D			E		
Maa:	Norioni			"											
a	R	ϱ_r	ϱ_a	R	ϱ_r	ϱ_a	R	ϱ_r	ϱ_a	R	ϱ_r	ϱ_a	R	ϱ_r	ϱ_a
m	Ω	Ωm	Ωm	Ω	Ωm	Ωm	Ω	Ωm	Ωm	Ω	Ωm	Ωm	Ω	Ωm	Ωm
1	368	2318		324	2041										
2	222	2725		256	3200										
4	144	4850		206	5150										
8	81	4050		108	5100										
16	36	3600		96	9600										

Maadoitus suunnitelma:

Odotettavissa R_m ≈ 73 Ω 16 mm² CU - köyttä 170 mmm² - köyttä mmm² - köyttä m

1" putkia kpl = m

Maadoitustyö:

Valmistunut 18. 6. 19 92. ON

16 mm² CU - köyttä 170 mmm² - köyttä mmm² - köyttä m

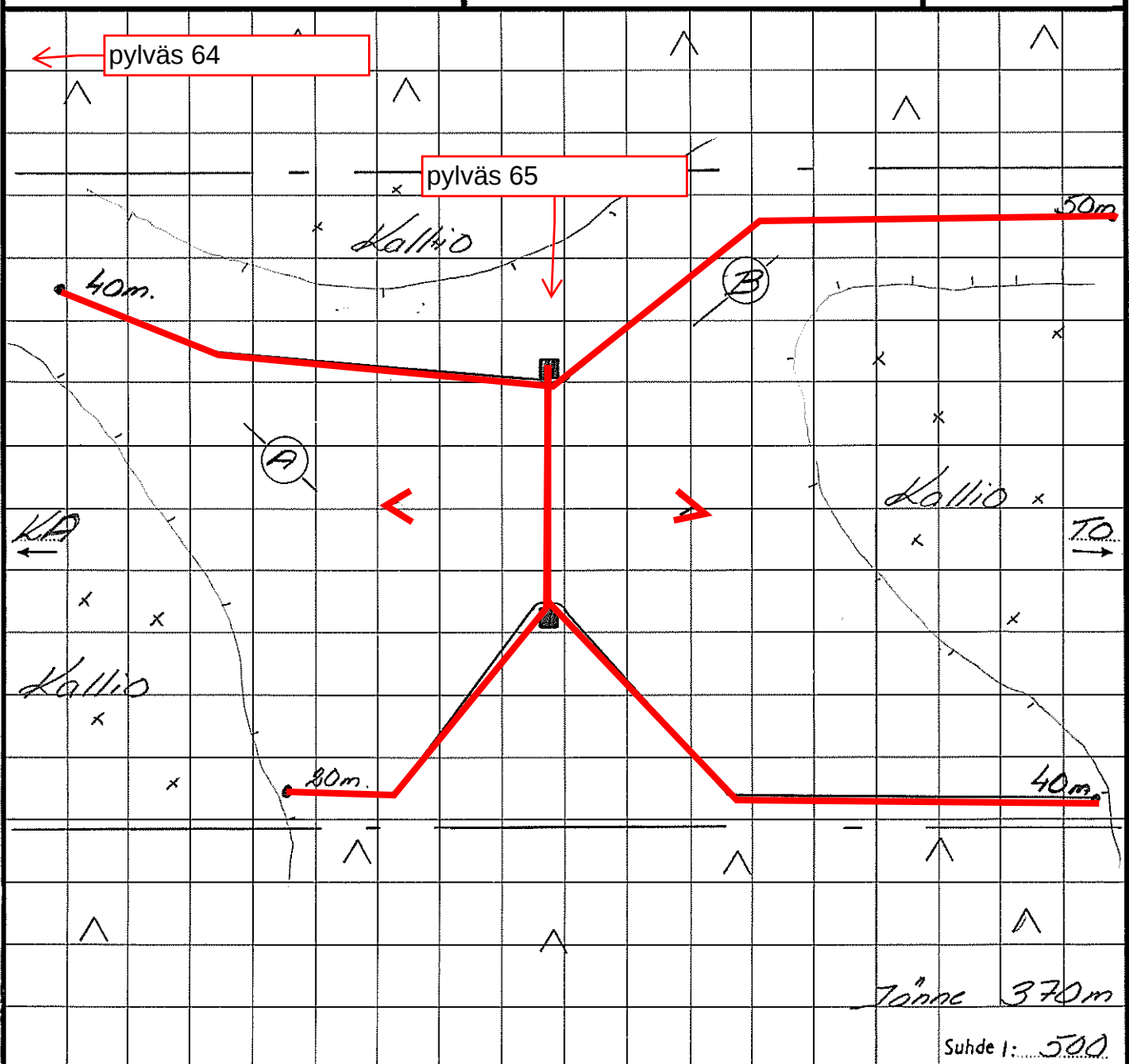
1" putkia 3 kpl = 15 m

Huom. T_{ov} = 43 Ω A = 5408 Ω B = 5983 Ω

moos, maaston vuoksi rajoja

Huom.

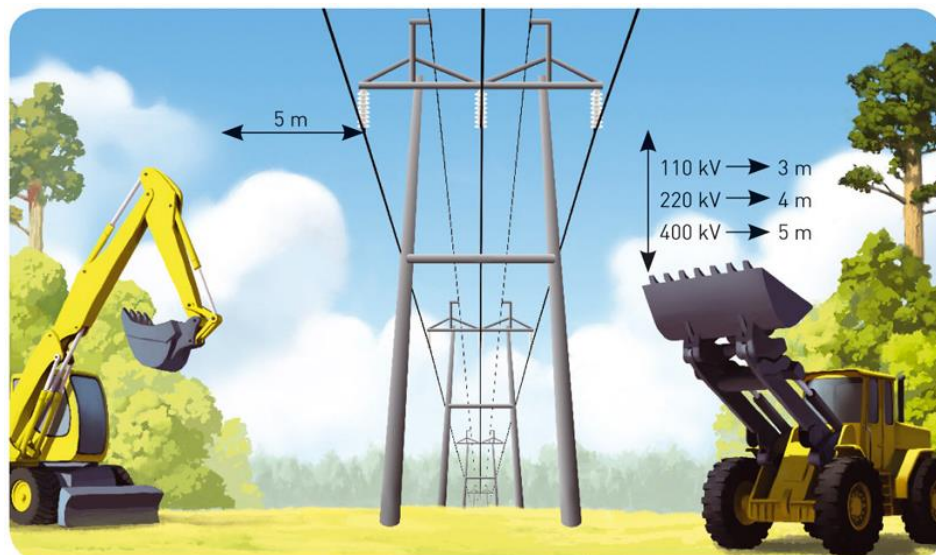
Huom.



TYÖSKENTELY ILMAJOHTOJEN LÄHEISYYDESSÄ

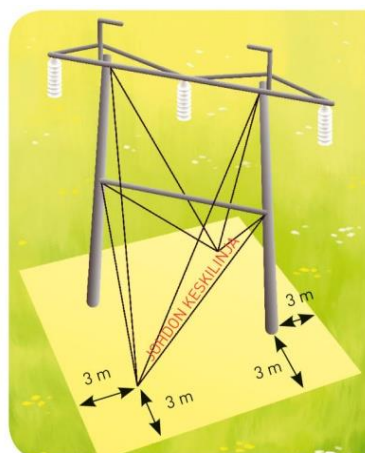
Älä mene vaarallisen lähelle johtoja!

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.

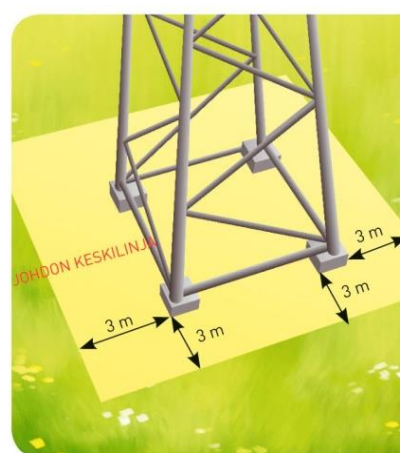


Jännitetaso kV	Eristinketjun pituus	Eristinlautasten lukumäärä
110	noin 1 metri	6-8
220	noin 2 metriä	10-12
400	noin 4 metriä	18-24

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 16-25mm² 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, murskettua tms.). Myös työmaakopit, palavan nesteen varastot, tankkauspaikat ja siirrettävä murskausasema tulee sijoittaa johtoalueen ulkopuolelle.
- Välttömästi 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.

o	Tärinän sallittu arvo on $\leq$ 0,5 g	
	tai	
o	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 jännite (kv)	Vähimmäisetäisyys suurjännitejohdoista (m)		
	Ryhmä B (UR-nalli)	Ryhmä C (VA-nalli)	Ryhmä D (HU-nalli)
110	100	15	20
220	100	15	20
400	100	15	20

- Työskentelyyn voimajohdon läheisyydessä on pyydetävä Fingridin lupa.