

Toimintaohje työskentelystä maakaapeleiden sekä ilmajohtoverkon läheisyydessä ja kaapeleiden käsittelyohje Oulun Energia Sähköverkko Oy:n (OES) omistamassa sähköjakeluverkossa.

Tämä ohje on tehty kattamaan työskentelyä ja kaapeleiden käsittelyä Oulun Energia Sähköverkko Oy:n verkkoalueella.

Oulun alueella toimii useampia verkonhaltijoita ja työtä suunniteltaessa on huomioitava kyseisen johdonomistajan määräykset ja ohjeet.

YLEISTÄ

Sähköverkon kaapeleiden vaurioituminen, sekä varomaton käsittely aiheuttaa aina vakavan tapaturmavaaran kaivajalle, sähkökäyttäjille ja ulkopuolisten turvallisuudelle, sekä aiheuttaa sähkökatkoja vuosittain tuhansille asiakkaille.

Oulun Energia Sähköverkko Oy:llä (OES) on maahan asennettuna

- suurjännitteistä kaapelia (110 kV) noin 4 km
- keskijännitekaapeleita (10 ja 20 kV) noin 865 km
- erilaisia pienjännitekaapeleita (400/230 V) noin 2 851 km

Maakaapelien osuus kasvaa vuosittain. Lisäksi maassa on ohjauskaapeleita, maadoituskuparia, vesi- ja kaukolämpöputkia, kaasuputkia ja muiden operaattoreiden, kuten tietoliikenne, kaapeleita.

Kaivutöiden aiheuttamien vaurioiden korjauskustannukset ovat vuosittain huomattavat. Kustannukset maksaa aina vahingon aiheuttaja.

Kaapeleiden ja ilmajohtojen paikat on selvitettävä etukäteen, samoin myös kaikki muukin työskentelyalueella oleva infra, kuten putket, viestiverkon kaapelit jne. Huolellisella suunnittelulla, kaapelinäytöillä ja karttoja tutkimalla suurin osa vahingoista on vältettävissä.

Sähköverkon komponenttien (ilmajohtoverkot, pylväiden harukset, kaapelit, jakokaapit) siirto tai käsittely ilman verkonhaltijan lupaa on kielletty.

1. OHJEET

1.1 Työn suunnittelu

Ennen kaivutyön alkua on selvítettävä OES:n omistamien kaapelien ja muun infran sijainti ja sen vaikutukset turvalliseen ohjeiden mukaiseen työskentelyyn. Kaivuluvan saajan on hankittava maksuttomat kaapelikartat Oulun Energian karttapalvelusta ja tarvittaessa tilattava kaapelinnäyttö. Tilaus on tehtävä vähintään viisi työpäivää ennen tarvetta. Karttapalvelu ei luovuta toisten omistamien kaapeleiden tietoja.

Kaivutyön aloituksesta ja päättymisestä jännitteisten yli 1 kilovoltin kaapeleiden läheisyydessä on ilmoitettava verkonhaltijan käyttökeskukseen, jotta vahinkotilanteissa voidaan kaivajan ja ulkopuolisten turvallisuus varmistaa.

Vastuuhenkilöillä, työkoneessa ja kaivajilla on oltava alueen verkonhaltijan käyttökeskuksen (sähkövalvomo) suora puhelinnumero 044 7033 220 nopean yhteydenoton varmistamiseksi vahinkotilanteissa. Asiakkaille annetaan ainoastaan verkonhaltijan vikanumero 08 5584 3222.

Jännitteisten kaapeleiden siirtotyö ja käsittely on aina sähköalan ammattihenkilöä vaativaa työtä.

Kaapelinnäyttöä on aina verrattava kaapelikartassa olevaan kaapelin sijaintiin ja tarvittaessa verkonhaltijan kanssa varmistettava kaapelin todellinen sijainti.

Mikäli näytöllä osoitettua kaapelia ei kaivualueella käsin kaivamalla löydy, on syytä tilata uusi kaapelinnäyttö.

Mikäli kaivupaikalla on kaapeleita, kaivajan on otettava yhteyttä OES:n käyttökeskukseen ja selvítettävä voidaanko kaapeleita kytkeä sähköttömäksi kaivutyön ajaksi ja tarvitseeko työalue tukea kaapeleiden suojaamiseksi. Kyselyt on tehtävä vähintään kymmenen työpäivää ennen töiden aloittamista tai tarvittavaa kytkentämuutosta.

Kaapelit ovat verkonhaltijan omaisuutta, eikä niitä saa käsitellä tai siirtää ilman verkonhaltijan lupaa ja jännitteisen kaapelin käsittely on aina sähköalan ammattilaisen työtä.

Jännitteisiä kaapeleita ei saa missään vaiheessa jättää suojaamatta kaivannossa. Suojauksesta on sovittava käyttökeskuksen kanssa. Jos kaapelia ei voi kytkeä jännitteettömäksi ja se jää maan pinnalle, on se suojattava A-luokan suojaputkella ja merkittävä jännitteinen- kylteillä tai kaapelisuojanauhalla ja kaikilla alueella työskentelevillä on oltava tieto, mitkä suojatut kaapelit työalueella ovat jännitteisiä.

Kaapeleiden sähköttömäksi kytkemisestä aiheutuvista kustannuksista sekä siirto- ja suojauskustannuksista vastaa kaivuluvan saaja. Mikäli kaivupaikalta paljastuu kaapeleita, jotka eivät ole kaapelikartoissa, kaivajan on otettava välittömästi yhteys OES:n käyttökeskukseen jatkotoimien selvittämiseksi.

1.2. Kaivutyöt 110 kV:n ilmajohtoverkon johtoalueella

OES:n 110 kV:n johtoja varten on hankittu kiinteistöjen käyttöoikeuden supistus. Käyttöoikeuden supistus eli johtoalue muodostuu 20 – 28 metriä leveästä johtoaukeasta ja johtoaukean reunoissa olevista 10 metriä leveistä reunavyöhykkeistä, joissa puuston kasvua on rajoitettu niin, etteivät puut kaatuessaan osu johtimiin.

Johtoalueen maapohja ja puusto ovat maanomistajien omaisuutta, joten kaivutyöhön tarvitaan myös maanomistajien luvat.

Suunniteltaessa kaivutöitä johtoalueelle, on otettava yhteys verkonhaltijaan.

Voimajohtopylväillä on maadoitusjohtimia, jotka on asennettu 0,5 - 0,7 metrin syvyyteen. Jos maadoitusjohdin vaurioituu, tulee kaivajan ottaa välittömästi yhteyttä **OES:n käyttökeskukseen p. 044 703 3220**. Korjaus onnistuu parhaiten silloin, kun kaivanto on vielä auki ja kaivinkone paikalla. Maadoituskuparin katkenneiden päiden välille voi muodostua vaarallisen suuri potentiaaliero, minkä johdosta niistä voi saada vakavan sähköiskun.

KANTAVERKKOYHTIÖ FIGRID OYJ:N ILMAJOHTOVERKKOJEN (110-400 kilovolttia), SEKÄ MUIDEN OMISTAMIEN VOIMAJOHTOJEN OSALTA ON OTETTAVA YHTEYTTÄ JOHDONOMISTAJAAN. VOIMAJOHTO VOI OLLA MYÖS YHTEISKÄYTTÖSOPIMUKSELLA SEKÄ FIGRID OYJ:N, ETTÄ PAIKALLISEN VERKONHALTIJAN OMISTUKSESSA.

1.3 Eri toimijoiden kaapelit

OES:n verkkoalueella on myös muiden toimijoiden kaapeleita. Työmaasta vastaavan on otettava hyvissä ajoin ennen kaivutyöhön ryhtymistä aina yhteys kaapeleiden omistajaan.

Yksityisellä alueella kaivettaessa on otettava yhteys alueen omistajaan tai haltijaan mahdollisten yksityisten johtojen selvittämiseksi. Yksityisellä alueella voi olla myös OES:n omistamia kaapeleita. Niiden sijainti on selvitettävä ennen kaivutyön alkua.

1.4 Kaapeleiden näyttö ja merkintä maastoon

Asiakkaan täytyy hakea aluetta koskevat kaapelikartat niiden omistajilta varmistaakseen kaapeleiden ja putkien sijainnit. OES:n kaapelikartan voimassaoloaika on yksi kuukausi. Kaapelinäyttöä tilattaessa asiakkaalla on oltava kaapelikartta haettuna.

Oulun Energian karttapalvelu sijaitsee Energiatalolla, osoitteessa Kasarmintie 6. Karttapalvelusta saa kaapelikartan ja suhdetikun, jolla voi mitata kaapeleiden sijainnin esimerkiksi rakennuksista, tontin rajoista tai valaisinpylväistä. Karttapalvelusta saa myös kaukolämpökartat.

Karttapalvelussa myös opastetaan kartan sisältöä (merkinnät, jännitetasot yms.). Näytön tilanneen työmaan vastaavan mestarin tai hänen nimeämänsä edustajan on oltava paikalla näyttöä suoritettaessa.

Kaapelinäytön tilaukset 5 työpäivää ennen tarvetta, kiireelliset näytöt laskutetaan. Kaapelinäyttöjen toimittaja on OES:n urakoitsijana toimiva Destia Oulun Energia Urakointi Oy.

Kaapelinäytössä on aina oltava tilaajan edustajan paikalla, muuten kaapelinäyttöä ei tehdä.

OES:n kaapelit merkitään maalaten pintamaahan sinisellä värillä.

Tilaajan on säilytettävä saamansa kaapeleiden sijaintitiedot ja merkinnät tarvitsemansa ajan. Jos merkinnät ovat kuluneet pois ennen kaivutyön aloitusta, asiakkaan tulee tilata uusi kaapelinäyttö.

Näytön jälkeiset näytön tilaajan viivästyksestä johtuneet uusintänäytöt veloitetaan tilaajalta.

1.5. Ennakkoilmoitus ja aloituskokous

Ennen suurehkojen ja runsaskaapelisten työmaiden aloittamista on työmaan pyynnöstä pidettävä katselmus, jossa selvitetään kunkin kaapelin käsittelytapa ja konekaivuetäisyys, sekä muut tarvittavat toimenpiteet työmaalla.

Katselmuksessa on oltava mukana kaapeleita omistavien laitosten edustajat. Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy:n kaapeleiden osalta mukana on verkostosuunnittelija, käyttövastaava tai kunnossapitomestari ja Oulun Energia Urakointi Oy:n osalta projektivastaava. **Yhteystiedot löytyvät kohdasta 8. Oulun Energia yhteystiedot.**

1.6. Kaapeleiden kaivuetäisyydet

Sähkönjakelussa käytettävien kaapeleiden asennussyvyys ilman erillistä mekaanista suojaa on OES:n toimesta vähintään 0,7 metriä. Kaapelisyvyyden poikkeama ei vapauta kaivajaa vahinkovastuusta.

Koneellinen kaivu 1 m lähempänä jännitteistä yli 1 kilovoltin (yleisesti 10- ja 20 kilovoltin keskijännitekaapeli) kaapelia sivusuunnassa on kielletty. Koneellinen kaivu 0,5 m lähempänä jännitteistä 400 voltin pienjännitekaapelia tai viestikaapelia sivusuunnassa on kielletty. Koneellinen kaivu 1,5 m lähempänä 110 kilovoltin suurjännitteistä kaapelia sivusuunnassa on kielletty.

1.7. Huomioitavaa kaivamisessa

Kaivu- ja maatoissa, sekä maaperän kairauksissa on noudatettava erityistä varovaisuutta. Ulkopuolisista tekijöistä, kuten tien pohjaustöistä, ojan perkaamisesta, roudasta ja muista kaivutöistä johtuen kaapelit ovat voineet siirtyä lähemmäs maan pintaa tai eri paikkaan alkuperäisestä sijainnista. Tällöin varmuutta kaapeleiden asennussyvyydestä ei ole. Tarvittaessa on otettava yhteys verkonhaltijaan. Edellä mainituista tekijöistä johtuen, myös varoitusnauha on voitu poistaa. Aina sitä ei ole myöskään asennettu.

Käytöstä poistuneisiin kaapeleihin on suhtauduttava samoin kuin käytössä oleviin kaapeleihin.

Mikäli näytöllä osoitettua kaapelia ei käsin kaivamalla löydetä, on syytä ennen koneellisen kaivun aloittamista tilata uusi kaapelinäyttö.

Kaivaja on vastuussa aiheuttamistaan vahingoista ja kustannukset peritään aina vahingon aiheuttajalta. Vahinkotilanteista tehdään vaaratilannetutkinta ja ilmoitetaan tarvittaessa Tukes:lle ja AVI:lle.

1.8. Koekuopat ja koneellinen kaivu

Kaapelit on ennen koneellisen kaivutyön aloittamista haettava käsin kaivamalla näkyviin kaapeleiden suunnan ja syvyyden varmistamiseksi. Konekaivuetäisyys on vähintään yksi metri kaapeleista.

110 kV kaapelien osalta konekaivuetäisyys on vähintään 1,5 metriä kaapelikanaalin reunasta. Risteilykohdassa on otettava yhteys verkonhaltijaan.

1.9. Kivinen ja routainen maaperä

Kivisessä maassa on kivien siirtymisen vuoksi konekaivuetäisyyttä harkinnan mukaan suurennettava edellä mainituista etäisyyksistä. Maakiilakonetta käytettäessä on oltava erittäin huolellinen ja varottava, ettei koneen kiila ole työskenneltäessä suunnattu kaapeleita kohti.

Routainen maa on sulatettava kaapeleiden läheisyydessä. Talvisin kaapelioja on täytettävä sulalla maalla (ei jäätyneitä lohkareita).

2. VALVONTA

Kaapeleiden ja maadoitusjohtimien oikeasta käsittelystä on vastuussa kaivaja ja työn tilaaja omistajalaitoksen ohjeiden mukaan.

Kaapeleita omistavalla laitoksella on oikeus tapauskohtaisesti velottaa resursseja vaativasta asiantuntija-avusta työmaata. Asiantuntija verkonhaltijalta tulee pyytää hyvissä ajoin ennen työn aloittamista. Valvojan käytöstä sovitaan työmaakohtaisesti.

3. KAAPELEIDEN KÄSITTELY

Kaapeleiden oikea käsittely edellyttää:

- Kaikista pienistäkin vaurioista on aina ilmoitettava välittömästi johdon omistajalle.
- Konekaivussa ja maaperän kairauksissa noudatetaan ohje-etäisyyksiä.
- Koekuoppien kaivajat suorittavat työnsä varoen.
- Kaapeleita ei saa ilman pakottavaa syytä siirtää kaivajan toimesta toiseen paikkaan. Jos siirtäminen on välttämätöntä, huolehtii siitä OES tilaustyönä.
- Kaapeleita ei saa liikutella jännitteisenä.
- Kaapelisuojaputkia on käsiteltävä, kuin jännitteisiä kaapeleita, kunnes niiden sisältö on varmistettu. Putkia ei saa vaurioittaa tai jättää reikiä tai vaurioita korjaamatta. Korjaamaton putki tukkeutuu, eikä kaapelin vaihto myöhemmin ole mahdollinen.
- Kaapeleiden alusta tiivistetään hyvin. Alustaan tai kaapeleiden ei saa jäädä kiviä tai muuta, mikä voi vahingoittaa kaapeleita.
- Kaapelit ja niiden mahdollinen kourutus tarkastetaan ennen peittämistä.
- Vastaavat toimenpiteet koskevat myös putkituksia.
- Kaapeleiden peittosyvyydet toteutetaan OES:n ohjeiden mukaisesti.
- Kaapelit on tuettava, kun kaapelia kaivetaan esiin yli 1 m matkalta kaapelien alta. Tuenta tehdään kaapelin ollessa jännitteetön. Kaapelit eivät saa tuentavaiheessa notkahtaa tai taipua. Tuenta tehdään asentamalla lautakouru tai vastaava kaapelin alle siten, että kaapelia kannattavalla tuennalla on kaivannon pohjalta tuet tai pukit 1 m välein.
- Jännitteisiä kaapeleita ei saa missään vaiheessa jättää suojaamatta työalueella. Suojaus on tehtävä A-luokan putkella (SFS-5608) tai vastaavalla ja putki on merkittävä jännitteinen kaapeli kyltein tai kaapelinsuojanauhalla. Alueella työskentelevien on oltava tietoisia, mitkä suojatut putket sisältävät jännitteisiä kaapeleita.

4.VAROETÄISYYDET

Oulun Energia Sähköverkko Oy:n verkkoalueella keskijännitteisen ilmajohtoverkon läheisyydessä (10- ja 20 kilovolttia), ei saa kaivaa 1 m lähempänä pylvästä tai sen tukipylvästä tai harusta sopimatta työstä ennakoon verkonhaltijan kanssa. Harusten tai pylväiden poisto jännitteisessä sähkölinjassa on sähköalan ammattilaisen työtä, eikä sitä muu urakoitsija ilman omistajan lupaa ja valvontaa saa tehdä.

Varoetäisyydet:

Työskenneltäessä ilmajohdon läheisyydessä ei koneen mikään osa taakka mukaan luettuna, saa alittaa seuraavia vähimmäisetäisyyksiä jännitteiseen johtoon:

Jännite kV	Sivulla	Alla	Riippujohto
≤ 1	0,5	0,5	0,5
>1-45	3,0	2,0	1,5
110	5,0	3,0	
220	5,0	4,0	
400	5,0	5,0	

5. TURVALLISUUSOHJEET KAAPELIVAURIOISSA

5.1 Sähkökaapeli

Kun sähkökaapeli vaurioituu tai maadoituskupari katkeaa, on välittömästi poistuttava kaapelin läheisyydestä ja otettava yhteys **OES:n käyttökeskukseen, puh. 044 703 3220 tai vikanumeroon 08 5584 3222**. Tämän jälkeen menetellään käyttökeskuksen antamien ohjeiden mukaan.

Huom. Kaapelivaurion sattuessa sähköt voivat katketa ja kytkeytyä automaattisesti takaisin. Sama voi toistua useita kertoja peräkkäin. Vaurioituneen kaapelin lähelle ei saa mennä, ennen kuin käyttökeskus antaa luvan.

Katkenneessa kaapelissa tai maadoituskuparissa voi katkenneiden päiden välillä olla vaarallisen suuri jännite. Maadoituskuparikin on aina korjattava, eikä katkenneen kuparin jatkoa saa tehdä, kuin sähköalan ammattihenkilö.

Jännitteen katkeamiseen vikatilanteessa ei voi varmuudella luottaa. Vikapaikalle on järjestettävä valvonta, kunnes verkkoyhtiön henkilökunta tulee paikalle. Kaapeli on jännitteetön vasta, kun verkonhaltija on tehnyt tarvittavat turvatoimet ja antaa niistä ilmoituksen.

5.2 Tietoliikennekaapelit

Puhelin- tai tietoliikennekaapelin vaurioituminen voi aiheuttaa laajoja ja vakavia häiriöitä. Kuitukaapelissa kulkeva valo on peräisin laserista tai vastaavasta. Laserin sädettä ei missään olosuhteissa saa päästää suuntautumaan silmään. Kuidun päähän ei saa katsoa.

Huom. Älä koske rikkoontunutta kuitua! Valoa saattaa olla mahdotonta havaita. Rikkoontuneesta kuidusta saattaa irrota säikeitä, joita on vaikea havaita, mutta ne menevät helposti ihohuokosista sisälle ihoon.

Kuparikaapeleissa on huomioitavia jännitteitä, joilla syötetään reitin varrella olevia välivahvistimia. Jännitteen katkeamiseen vikatilanteessa ei voi varmuudella luottaa. Suhtaudu kuten sähkökaapeliin.

Viasta ilmoitettaessa johtojen omistajat antavat tarkemmat turva- ja suojaohjeet.

5.3 Ilmoitukset

Kaivajalla on vastuu ilmoittamisesta ja kohteen turvallisuuden varmistamisesta siihen asti, kunnes verkonhaltija toisin ilmoittaa.

Kaapeli- tai maadoitusjohdinvauriosta on ilmoitettava välittömästi kaapelin omistavalle laitokselle ja lähimmälle esimiehelle. Ilmajohtoverkkojen vaurioitumisesta tai osumista pylväisiin tai harusrakenteisiin on aina ilmoitettava. Ilmajohtojen heilahdus on voinut aiheuttaa jo laajan sähkökatkon ja haruksen katkeaminen voi aiheuttaa pylvään katkeamisen tai johtojen painumisen ajan myötä vaarallisen alas, jolloin turvallisuus vaarantuu.

Jos kaapeli naarmuuntuu tai kaapeliin tulee pienikin painauma, on siitä tehtävä välittömästi ilmoitus **OES:n käyttökeskukseen puh. 044 703 3220 tai 08 5584 3222**.

5.4 Vastuu

Kaapeleiden sijainti voi olla eri kuin mihin OES on kaapelit asentanut. Ulkopuoliset tekijät ovat voineet siirtää kaapeleita tai poistaa varoitussauhan. Kaapelinnäyttölaitteet eivät aina voi määrittää kaapelin syvyyttä oikein, varsinkin mikäli maan alla on useampia kaapeleita rinnan. Varoitussauhan puuttuminen tai kaapelin syvyys eivät vapauta kaivajaa vahinkovastuusta.

Jos kaivualueella on kaapeleita kaapelikartan ja näytön mukaan ja niiden todellinen sijainti ei poikkea yli metriä kartan ja kaapelinäytön tiedoista, on kaivaja vastuussa aiheuttamistaan vahingoista, ja kustannukset peritään vahingon aiheuttajalta.

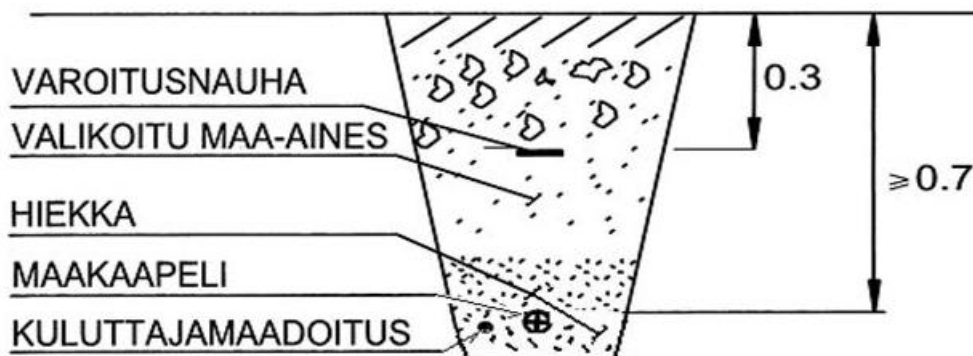
Jos kyseessä on tuottamuksellinen huolimattomuudella tai tahallisuudella aiheutettu vahinko, tekee verkonhaltija ja kaivuluvan myöntäjä ilmoituksen myös vahingon aiheuttajan vakuutusyhtiöille ja vaarallisen työn ilmoituksen Tukes:lle ja AVI:lle.

Työmaa on vastuussa kaapelivaurioista myös työmaan päättymisen jälkeen, jos on todettavissa, ettei näissä ohjeissa esitettyjä toimenpiteitä ole noudatettu riittävän hyvin.

6. KAAPELIOJAN TÄYTTÖ

Auki kaivettua kaapeliojaa peitettäessä, ilman mekaanista suojausta olevat kaapelit on asennettava takaisin 0,7 metrin syvyyteen. Kaapelin varoitussauha on asennettava 0,3 metrin syvyyteen maan pinnasta.

Jos kaapeliojassa tai täyttömaassa on kaapelin pintaa vaurioittavia materiaaleja, kuten sepeliä tai soraa, käytetään kaapeleiden suojana aina hiekkaa. Kaapelin alapuolella tulee olla 50 – 100 millimetriä hiekkaa. Kaapelin yläpuolella tulee olla hiekkaa vähintään 100 millimetriä, jonka jälkeen valikoitua kaivumaa-ainesta 300 millimetriä.



7. OULUN ENERGIA JA OULUN KAUPUNKI KAIVULUVAT, YHTEYSTIEDOT

Oulun kaupunki kaivuluvat 044 7032 214 <https://www.ouka.fi/oulu/kadut-kartat-ja-liikenne/kaivulupa>

Oulun Energia Oy vaihde 08 5584 3300

Oulun Energia Sähköverkko Oy

Kasarmintie 6, 90130 Oulu

www.oulunenergia.fi

Käyttökeskus 044 7033 220, sähkönjakelun vikanumero 08 5584 3222

Kaukolämpöverkon vikanumero 08 558 43425

Kaapelikartat

Karttapalvelu, ma–pe klo 8–16

p. 044 703 3239

KATSO PUH. NUMEROT KAAPELIKARTASTA TAI SOITA:

Kaapeleiden näytöt

ma–pe klo 7–15.30, pe klo 7–15.15

p. 040 6328 890

p. 044 7033 268

TELEOPERAATTOREIDEN KAAPELIEN SIJAINNIT

Vaurion sattuessa tai sitä epäiltäessä (esimerkiksi viilto kaapelivaippaan) siitä on heti kaivannon auki ollessa ilmoitettava johdon omistajalle tai omistajan osoittamalle palveluntuottajalle. Kuntakeskuksissa on paljon DNA:n kaapeleita.

Matti Lehto

käyttöpäällikkö

Oulun Energia Sähköverkko Oy

matti.lehto@oulunenergia.fi