



Alva-yhtiöt Oy

# TURVALLINEN TYÖSKENTELY

SÄHKÖ-, LÄMPÖ- JA  
VESIVERKKOJEN LÄHEISYYDESSÄ

KYSY ENNEN KUIN KAIVAT

**014 366 4010**

JOS KUITENKIN SATTUU VAHINKO TAI VAURIO, TEE PÄIVYSTYSILMOITUS ALVALLE.

## VIKAPÄIVYSTYS:

### JYVÄSKYLÄ:

Sähkö 050 542 2845

Vesi 050 310 0179

Kaukolämpö 014 366 4040

### VIITASAARI:

Kaukolämpö,

vesi ja jätevesi

0400 152 966

HÄTÄTILANTEESSA 112

# SISÄLLYSLUETTELO

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Kaivutöiden valmistelut energiaverkkojen läheisyydessä.....     | 3  |
| Johtokartta mobiilisovelluksena .....                           | 4  |
| Johtokartan haku internet-selaimella .....                      | 4  |
| Sijaintinäyttö .....                                            | 5  |
| Kartoitukset ja vaurion dokumentointi .....                     | 5  |
| Kaivaminen maakaapeleiden läheisyydessä .....                   | 6  |
| Jos osut maakaapeliin .....                                     | 8  |
| Kaivaminen kaukolämpöputkien läheisyydessä .....                | 9  |
| Kaivaminen vesiverkkojen läheisyydessä .....                    | 10 |
| Työskentely ilmajohtojen läheisyydessä .....                    | 11 |
| Sähkön vaaratekijät .....                                       | 13 |
| Jos osut ilmajohtoon .....                                      | 13 |
| Puunkaato ilmajohtojen lähellä .....                            | 14 |
| Jos puu kaatuu johdolle .....                                   | 14 |
| Toiminta sähköonnettomuuksissa .....                            | 15 |
| Vakavista onnettomuuksista ilmoittaminen .....                  | 15 |
| Liitteet:                                                       |    |
| - Risteämisluvan ohje .....                                     | 16 |
| - Maalämmön suunnittelussa ja rakentamisessa huomioitavaa ..... | 17 |
| Kaapelivauriot .....                                            | 18 |
| Vauriokaavake .....                                             | 19 |
| Kaivajan muistilista .....                                      | 20 |

## TURVALLISUUS

Alva-yhtiöt Oy:n turvallisen työskentelyn ohjeita ovat velvollisia noudattamaan kaikki, jotka suorittavat kaivu-, poraus-, paalutus- tai maansiirtoon liittyviä töitä Jyväskylän kaupungin alueella.

Jo suunnitteluvaiheessa sekä työnsuunnittelussa tulee huolehtia siitä, että kaikki maanalaiset rakenteet sekä niistä aiheutuvat riskit tulevat huomioitua.

Tätä ohjetta on noudatettava myös, jos työskentely tapahtuu ilmajohtojen läheisyydessä tai siellä kaadetaan puita sekä jos työskennellään kaapeli-, kaukolämpö- tai viemäri- / vesijohtokaivannoissa.

Turvallisuus on asennejuttu ja sen on oltava osa tuloksellista tekemistä.



## **KAIVUTÖIDEN VALMISTELUT ENERGIAVERKKOJEN LÄHEISYYDESSÄ**

Kaivutyön aloittaminen edellyttää aina kaikkien työkohteen lähellä olevien maanalaisten rakenteiden, kaapeleiden, putkien ja ilmajohtojen selvitystä sekä lupaa johdonomistajalta.

Työnjohtajien ja valvojien tulee tarkistaa ennen kaivutöiden aloittamista, että kaikki lupa-asiat (esim. toimenpideluvat) sekä kaivantosuunnitelmien olemassaolo ja sisältö ovat kunnossa. Lisäksi on varmistettava maanomistustilanne kaivualueella.

Selvitysten ja lupien lisäksi on laadittava alustava liikennesuunnitelma ja informoida rakennettavan alueen vaikutuspiirissä olevia tahoja tulevasta työmaasta.

## **SELVITÄ ENNEN KUIN TOIMIT!**

**Johtotiedot saat numerosta 014 366 4010.**

Jotta työt sujuisivat vahingoitta ja ilman turhia käyttökatsoksia, tulee rakentamisalueen maanalaisten johtojen sekä ilmajohtojen sijainti ja laatu selvittää ennen työhön ryhtymistä.

Selvitä johtojen sijainnit aina, jos työskentelysi vaatii kaivamista, poraamista, paalutusta, maaperänäytteiden ottamista, maamassojen siirtämistä tai puiden kaatamista.

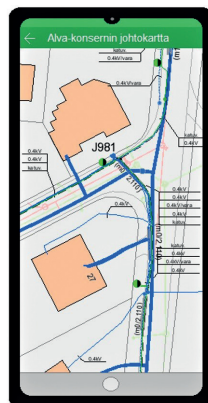
Pientenkin johto- tai vesivaurioiden korjauskustannukset nousevat helposti tuhansiin euroihin. Välttämien korjauskulujen lisäksi korvattavaksi voivat tulla esimerkiksi johtoverkkotulojen menetykset sekä sähkö- ja tietoliikennekatkosten aiheuttamat vahingot. Vaurion sattuessa vahingon aiheuttaja on velvollinen korvaamaan kaikki aiheutuneet vahingot.

## JOHTOKARTTA MOBIILISOVELLUKSENA

Johtokarttoja on mahdollista selata mobiilisti puhelimella tai tabletilla. Selaus onnistuu, kun lataa sovelluskaupasta Explorer for ArcGIS-sovelluksen. Ilmaisen sovelluksen tekijä on Esri. Sovelluksen löytää helposti, kun kirjoittaa kaupan hakutoiminnossa hakusanaksi "esri".

### Kun sovellus on ladattu:

1. Avaa sovellus Explorer for ArcGIS.
2. Kirjoita Find Maps -kohtaan Jyväskylä.
3. Klikkaa Hae.
4. Klikkaa Alva-konsernin johtokarttaa.
5. Johtotiedot tulevat näkyviin, kun zoomaat karttanäkymää lähemmäksi.
6. Taustakartan voi vaihtaa myös ilmakuvakartaksi.



## JOHTOKARTAN HAKU INTERNET-SELAIMELLA

1. Skannaa oheinen QR-koodi tai mene osoitteeseen:  
<http://www.arcgis.com/home/index.html>
2. Kirjoita Find Maps -kohtaan Jyväskylä.
3. Klikkaa Alva-konsernin johtokarttaa.
4. Zoomaa etsimäsi alue, johtotiedot ilmestyvät kartalle.



### Johtokartalla on esitettyä Alva-yhtiöt Oy:n omistamat verkot:

- Sähköverkko
- Ohjauskaapelit (valokuitu ja kupari)
- Suojaputket ja maadoitukset
- Kaukolämpöverkot (myös Viitasaari)
- Vesiverkoista jäte- ja hulevesi. Talousveden sijaintitiedot saat asiakaspalvelustamme.

Sekä Jyväskylän kaupungin/liikenne- ja viheralueet (LIIVI) omistamat verkot koko Jyväskylän kaupungin alueella:

- Valaistus- ja liikennevalokaapelit sekä ilmajohdot
- Sulanapitojärjestelmät

Lisäksi kartalla näkyvät Loimua Oy:n Jyvässeudun kaukolämpöverkot sekä Muuramen Lämpö Oy:n ja Toivakan Lämpö Oy:n kaukolämpöverkot.

## SIJAININÄYTTÖ

Työkohteeseen voidaan tilata sijaintinäyttö, jonka yhteydessä rakentaja saa johtokartan. Sijaintinäyttö tilataan Alvan asiakaspalvelunumerosta 014 366 4010.

Alvan näyttöpalvelu on maksuton.

Sijaintinäytön yhteydessä reitit merkitään maastoon pääsääntöisesti maalamalla.

Rakentajan tulisi säilyttää sijaintimerkinnot, sillä jos merkintöjä joudutaan uusimaan, on Alvalla oikeus laskuttaa uusintanäytöstä.



*Sijaintinäytön tilauksen tehneen vastaavan mestarin tai hänen valitsemansa edustajan on oltava mukana sijaintinäytössä, ellei erikseen toisin sovita.*

## KARTOITUKSET JA VAURION DOKUMENTOINTI

Alvan sijaintipalvelu käy mittaamassa rakennetut verkot sekä vaurioiden korjaustoimet tai siirrot, koskivat ne sitten sähkö-, kaukolämpö- tai vesiverkkoja.

### **Alvan sijaintipalvelun puhelinnumerot:**

- Sähkö: 040 820 7559
- Kaukolämpö: 050 546 7782
- Vesiverkot: 040 553 0190 / 040 861 5352 / 040 570 2349

Uudisrakentamisen kartoitukset mitataan ennen peittämistä ns. avo-ojasta ja kartoitus-tilaukset on tehtävä vähintään 1 vrk ennen kohteen peittämistä. Peittoluvan mittausten osalta antaa Alvan kartoittaja. Kaapeleiden siirroissa on kartoitus-tilaukset tehtävä myös hyvissä ajoin ennen peittämistä ja kartoituksen yhteydessä varmennetaan kaapeleiden asianmukainen sijoitus.

Vauriotilanteissa kartoitus hetki sovitaan tilanteen mukaan.

Osapuolet tekevät vauriotilanteesta tarvittaessa yhdessä kirjallisen selvityksen.

## KAIVAMINEN MAAKAAPELEIDEN LÄHEISYYDESSÄ

Ennen kaivutöihin ryhtymistä on tilattava kaapeleiden sijaintinäyttö (tilaus numerosta 014 366 4010).

Kaapeleiden normaali asennussyvyys on 60–80 cm, mutta asennuksien syvyyksissä voi olla paljon paikallista vaihtelua. Vaihtelu voi johtua esimerkiksi kaapeleiden alla olevista rakenteista, kalliosista ja kaapelien risteämisistä sekä mahdollisista jälkeinpäin tehdyistä maansiirroista (maan lisäyksistä tai leikkauksista).



**Konekaivua ei saa ulottaa 1,5 metriä lähemmäksi merkittyjä kaapelireittejä ilman seuraavia toimenpiteitä:**

- Ennen konekaivua on kaivettava kaapelit näkyviin lapiokaivulla ja varmistettava niiden paikka, syvyys ja suunta tarpeelliseksi katsottavista paikoista.
- Kaapelien sijainnin varmistuksen jälkeen konekaivuetäisyys kaapeleiden sivuilta ja päältä on 20 cm. Konekaivussa lähestyminen on suoritettava kaivukauhalla. Kynsikauhan käyttö on kielletty.
- Mikäli kaapelinäytössä on osoitettu kaapeleiden tarkka paikka, voi konekaivun ulottaa paikalla sovittuun etäisyyteen.

Tarkkuus ilmoitetaan näyttäjän merkinnällä näyttökartassa.



*Huomaathan, että kaapelin merkkinauhaa ei ole kaikissa kaivannoissa. Siksi kaivua ei voi kuvitella turvalliseksi merkkinauhan näkyviin tuloon asti.*

**Jännitteisten kaapeleiden käsittelyn**, esimerkiksi kaapeleiden siirron, tuennan ja suo-  
jauksen, suorittaa ainoastaan kaapelin omistaja tai hänen valtuuttamansa urakoitsija.  
Myös kaapeleiden kourujen ja suojaputkien (myös tyhjät putket) käsittelyyn ja siirtoon  
tulee pyytää lupaa.

Jos kaivutilanteessa paljastuu yllättäen kaapeleita tai kaapelin sijainti poikkeaa kartalla  
näkyvästä paikasta, tulee asiasta ilmoittaa välittömästi Alvalle tai kaapelien omistajalle  
ja pyytää lisäohjeita. Kaapeleiden merkkinauhaa ei ole kaikissa kaivannoissa, eikä kai-  
vua voi siksi odottaa turvalliseksi merkkinauhan näkyviin tuloon asti.

#### **Kaapeleiden oikea käsittely edellyttää seuraavaa:**

- Koekuoppien kaivajat suorittavat työnsä varoen.
- Konekaivussa noudatetaan ohje-etäisyyksiä.
- Esille kaivetut kaapelit suojataan esim. kouruilla.
- Tarvittaessa kaapelit tuetaan huolellisesti annettujen ohjeiden mukaan.
- Sähkökaapelit pyritään kytkemään jännitteettömiksi.
- Kaapeleita eivät siirtele muut kuin niiden omistaja tai omistajan valtuuttama urakoitsija.
- Kaapeleiden alusta tiivistetään hyvin, erityisesti putkien suilla.
- Kaapelille annettua taivutussädettä ei saa alittaa.
- Kaapelia vedettäessä vetorasituksen minimointi.
- Kaapelin alle tai päälle ei jätetä kiveä.
- Kaapelit ja tarvittaessa niiden suojakourutus/putkitus tarkastetaan ennen peittämistä.
- Kaapelin siirtäjän on tilattava kartoitus omistajayhtiöltä hyvissä ajoin ennen peittämistä.
- Kartoituksen yhteydessä varmennetaan kaapeleiden asianmukainen sijoitus.

**Tarkemmat ohjeet saat Alva Sähköverkko Oy:ltä,  
numeroista: 050 323 1964, 040 517 8659 tai 050 542 2845.**

## JOS OSUT MAAKAPELIIN

Vahingon sattuessa kaapelin vauriokohdan luota on poistuttava välittömästi. Vaikka vauriohetkellä sähkö katkeaisi, se saattaa kytkeytyä automaattisesti takaisin 1–5 minuutin kuluessa. Automaattinen kytkentä voi toistua useita kertoja peräkkäin. On myös mahdollista, ettei jännite katkea, vaan vaurioitunut kaapeli jää jännitteelliseksi. Lisävahinkojen estämiseksi on vaurioituneen kaapelin läheisyyteen jätettävä vartio, kunnes omistajan edustaja saapuu paikalle. Ilmoita kaapelin vauriosta kaapelin omistajalle.

### **Kaapelivauriotilanteessa:**

- Poistu välittömästi kaapelin vauriokohdasta tasajalkaa hyppien tai loikkien siten, että vain toinen jalka on kerrallaan maassa. Näin vältät askeljännitteen muodostumisen.
- Kaivurin kuljettajana siirrä kauha pois kaivannosta. Varmista, etteivät sivulliset pääse lähelle kaivantoa. Jos konetta ei voi siirtää ja joudut poistumaan koneesta, irrota otteesi koneesta ennen kuin jalkasi osuu maahan ja liiku maassa hyppien tai juosten siten, että vain toinen jalka on kerrallaan maassa.
- Turva-alue alkaa vasta n. 20 metrin päästä onnettomuuspaikasta.
- Älä koskaan koske vaurioituneeseen kaapeliin.
- Älä koskaan luota jännitteen katkeamiseen. Vaurioituneessa kaapelissa voi olla jännite, tai siihen voi tulla jännite uudestaan.
- Estä sivullisten pääsy vaurioalueen lähelle.
- Ilmoita asiasta Alva Sähköverkoille p. 050 542 2845.
- Hätätilanteissa soita 112.

Tee ilmoitus, vaikka kaapeli ei olisikaan näkyvästi vaurioitunut tai kaapelin vaippaan olisi tullut vain vähäinen repeämä, painauma tai vääntyminen. Pienikin naarmu tai painauma saattaa aiheuttaa kaapelissa myöhemmin suuren vaurion. Toimi samoin myös viestikaapelien kohdalla.

Maadoitusjohtimiin on suhtauduttava samalla tavalla kuin kaapeleihin: niiden katkeamiset on ehdottomasti ilmoitettava.

Alva Sähköverkko korjaa oman verkkonsa maadoitusvauriot veloitusetta.

Vaurioitettuja kaapeleita ei saa peittää, ennen kuin verkon omistajan edustaja on tarkastanut kaapelien kunnon.

Työmaa on vastuussa kaapelivauriosta myös työmaan päättymisen jälkeen, jos on todettavissa, ettei tässä esitettyjä ohjeita ole noudatettu. Työmaan vastuuseen liittyy myös välillisten kustannusten korvaus. Vauriot korjataan niiden aiheuttajan kustannuksella, vaikka vaurio ilmenisi myöhemmin.



## KAIVAMINEN KAUKOLÄMPÖPUTKIEN LÄHEISYYDESSÄ

Alvan kaukolämpöä tuotetaan voimalaitoksissa ja lämpökeskuksissa, joista se toimitetaan kiinteistöihin kaukolämpöverkossa kiertävän veden välityksellä. Kaukolämpöverkossa kiertävä vesi on paineistettua ja kuumaa, 75–115 asteista, joten kosketusta veden kanssa tulee välttää. Kuuma kaukolämpövesi aiheuttaa välittömät vakavat palovammat. Kuuma höyry saattaa myös aiheuttaa vaaratilanteita. Kaukolämpövesi on värjätty vihreäksi, jotta mahdolliset putki- ja laiterikkoantumiset on helpompi havaita. Veden värjäykseen käytetään pyraniini-nimistä vesiliukoista kemikaalia, joka on ihmisille ja eläimille täysin vaaratonta.



*Kaukolämpöputket sijaitsevat normaalisti 0,7–1,0 metrin syvyydessä, mutta poikkeuksien saattaa olla.*

Kaukolämpölinjan omistaja tai haltija selvittää pyydettyä putken tarkan sijainnin.

Routaantuneen maan kaivutyössä maa on tarvittaessa ensin sulatettava.

Kaivettaessa kaukolämpöputkien vieressä tai risteävästi, on kaukolämpölinja tarvittaessa tuettava siten, että se kestää koko rakentamisen aikaisen työskentelyn. Työmaan kulkureitit ja maan läjitykset on pidettävä turvallisella etäisyydellä esiin kaivetuista ja varsinkin tuetuista kaukolämpölinjoista.

Ohjeita esim. putkien tuennasta saat Alvan lämpöverkoilta, p. 040 631 5417.

### Kaukolämpöputken vauriutilanteessa

Jos kaivutyössä tulee osuma putkeen ja vaurion seurauksena paineellinen kaukolämpövesi suihkuu ulos:

- Vauriokohdan luota on poistuttava välittömästi.
- Estä sivullisten pääsy vauriopaikalle tai sen läheisyyteen.
- Ilmoita vauriosta Alvan vikapäivystykseen, p. 014 366 4040 (avoinna 24 h).
- Hätätilanteissa soita 112.

Kaukolämpökanavan tai -putken suojakuoren vaurioituessa, myös aivan pienissä pintavaurioissa, on ehdottomasti otettava yhteyttä putkiston omistajaan tai haltijaan.

## KAIVAMINEN VESIVERKKOJEN LÄHEISYYDESSÄ

Vesijohdot ovat paineellisia. Paineen synnyttää veden varastopaikkojen sijainti: vesitornit ja laitokset on yleensä rakennettu muuta ympäristöä korkeammalle. Putken yläpuolinen vesimassa synnyttää putkeen paineen, joka voi alueittain vaihdella. Tavallisesti paine on 3–6 bar.

Vesijohdot rakennetaan pääsääntöisesti vähintään 1,6 metrin syvyyteen, mutta poikkeuksiakin on. Vesijohtoihin rinnastettavia ovat myös viemäri- ja hulevesilinjat. Konekaivua ei saa ulottaa oletetun putken yläpintaan asti. Putkien yläpinnat on kaivettava esille lapiokaivulla.

Erityistä varovaisuutta pitää noudattaa suurten vesijohtojen läheisyydessä ja tarvittaessa on tehtävä varmistavat varotoimenpiteet ennen kaivun aloittamista. Ohjeet saat Alvalta.

### Vesijohdon rikkoutuminen

Jos työmaalla kaivun yhteydessä veden runkolinjaan tulee vaurio, saa putkessa oleva paine aikaan vesisuihkun, joka saattaa pahimmillaan aiheuttaa vaaratilanteita ihmisille sekä mittavia vahinkoja ympäröiville rakennuksille tai tiestölle.



*Vesijohto saattaa rikkoutua myös ilman kolhaisua, kuten kuvassa äkyvä vauriopaikka, jossa routaan-tunut maa nosti putken alla ollutta kiveä ja aiheutti halkeaman vesiputkeen. Kuvan monttu syntyi kahdessa tunnissa.*

### Vesijohtovaurion tapahtuessa:

- Tee nopea tilannearvio.
- Estä sivullisten pääsy vaurioalueelle.
- Siirrä työkone turvalliselle etäisyydelle.
- Ohjaa liikennettä.
- Ilmoita vauriosta, p. 050 310 0179.
- Hätätilanteissa soita 112.

Hulevesi- ja viemäriputkistoihin pitää suhtautua samalla varovaisuudella kuin vesijohtoihin. Vaurion sattuessa on tärkeää estää lisävahinkojen synty ja tehdä ilmoitus Alvalle.

# TYÖSKENTELY ILMAJOHTOJEN LÄHEISYYDESSÄ

Työskenneltäessä ilmajohtojen läheisyydessä, on noudatettava tässä oppaassa mainittuja turvaetäisyyksiä. Ilmajohtojen eli jännitelinjojen jako määritellään jännitteiden mukaisesti:

**Suurjännitejohtoja** ovat 110, 220 ja 400 kilovoltin (kV) johdot.

Valtakunnallisessa kantaverkossa käytetään 110–400 kV:n johtoja. Lisäksi 110 kV:n johtoja on käytössä alueellisessa sähkön siirrossa.

**Keskijännitejohtoja** ovat 1–35 kV:n johdot.

Keskijänniteverkko siirtää sähkön suurjänniteverkosta pienjänniteverkkoon johtaville jakelumuuntamoille. Keskijännitejohdoista yleisintä 20 kV:n avojohtoa käytetään pääasiassa jakeluyhtiöiden verkoissa paikalliseen voimansiirtoon sähköasemien ja kuluttajamuuntajien välillä.

**Pienjännitejohtoja** ovat enintään 1 000 voltin johdot (1 kV = 1 000 V).

Pienjänniteverkot vastaavat lopullisesta sähkön levityksestä pienkuluttajille ja jännite on muutettu 220–230 volttiin. Katujen, teiden ja lenkkipolkujen valaistusverkoissa käytetään pääasiassa 0,4 kV:n avojohtoa.

## Varoetäisyydet ilmajohtoihin

Turvaetäisyyden sähköjohtoihin määrittää johdon omistaja. Tämän etäisyyden sisällä kaikki muutkin työt kuin varsinaiset sähkötyöt luokitellaan sähkötöiksi.

| ILMAJOHTOJEN VAROETÄISYYDET |          |         |                          |
|-----------------------------|----------|---------|--------------------------|
| Jännite                     | Avojohto |         | Päällystetty riippujohto |
|                             | alla     | sivulla | alla ja sivulla          |
| 0,4 kV                      | 2 m      | 2 m     | 0,5 m                    |
| 1 kV                        | 2 m      | 2 m     | 0,5 m                    |
| 20 kV                       | 2 m      | 3 m     | 1,5 m                    |
| 110 kV                      | 3 m      | 5 m     | -                        |
| 400 kV                      | 5 m      | 5 m     | -                        |

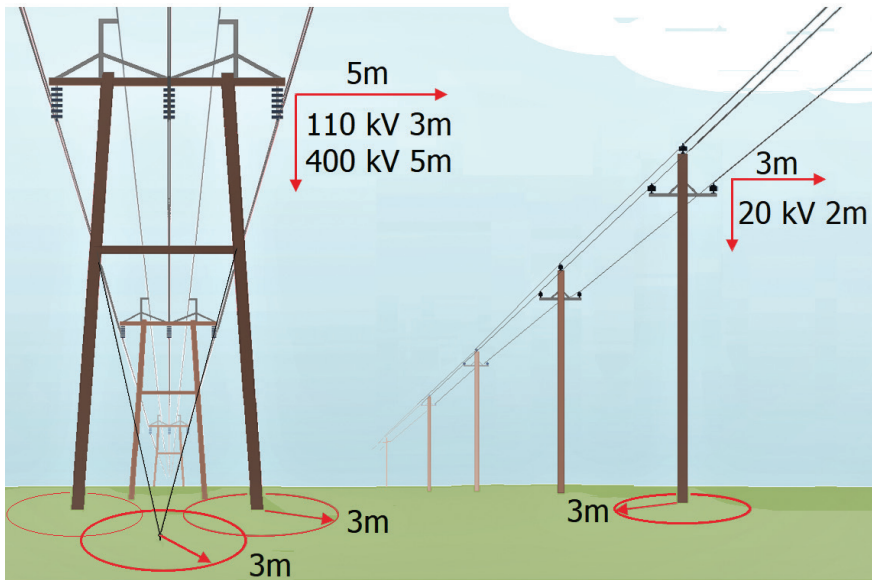
Turvaetäisyyden sisällä saa suorittaa töitä vain sähkötyövastaavan johdolla ja luvalla. Mikään koneen tai kuorman osa ei saa hetkellisestikään alittaa varoetäisyyksiä.

## Työkonemaadoitus

Työkone, jolla työskennellään lähellä ilmajohtoja, maadoitetaan maasulkuvirran kestäväällä välineellä. Työmaadoitus yhdistetään maadoitusverkkoon tai maadoitustankoon. Minimi poikkipintavaade on 25 mm<sup>2</sup>. Työmaadoitus on kiinnitettävä työkoneeseen luotettavasti.

Työkonemaadoituksella ohjataan sähkö kulkemaan työmaadoituksen kautta maahan koneen mahdollisesti koskettaessa jännitteisiin osiin. Tällä toimenpiteellä suojataan koneen lähellä työskenteleviä henkilöitä vaarallisilta jännitteiltä.

## Voimajohtopylväiden suoja-alue



*Vasemmassa kuvaus 110kV ilmajohdasta ja oikealla 20kV ilmajohdasta sekä näiden linjojen varoetäisyyksistä.*

Voimajohtopylväiden suoja-alue (pylväsala) ulottuu kolmen metrin (3 m) etäisyydelle myös kaikista pylväsrakenteista ja maahan kiinnitetyistä harusvajereita.

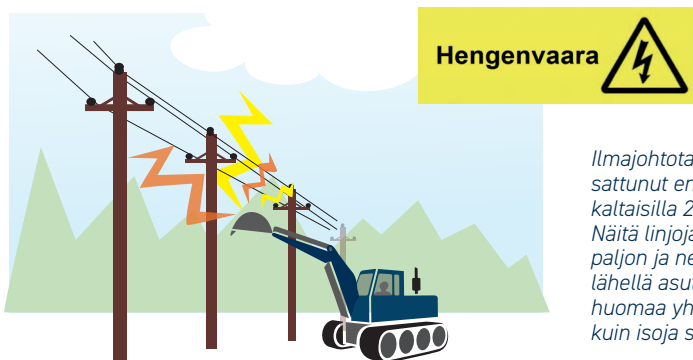
Suoja-alueella ei saa kaivaa, läjittää eikä liikkua työkoneella.

## SÄHKÖN VAARATEKIJÄT

Sähkön vaaratekijöitä ihmiselle ovat sähköisku ja valokaari. Molemmista voi seurata pahoja sisäisiä vaurioita ja ulkoisia palovammoja.

**On hyvä tietää, että sähköiskun voi saada, vaikka ei koskisi voimajohtoon,** koska sähkö voi hypätä ilmapälin yli. Ilmapälin pituus riippuu johdon jännitteestä ja jossain määrin sääoloista: Suurempi jännite saa aikaan pidemmän hypyn. Sekin tiedetään, että kostealla säällä sähköhyppy saattaa olla pitempi kuin kuivalla ilmalla.

Etäisyyden arviointi voi olla vaikeaa. Pysy johdoista reilusti kauempana kuin silmämääräisesti arvioitu etäisyys edellyttäisi.



*Ilmajohtotapaturmia on sattunut eniten kuvan kaltaisilla 20 kV johdoilla. Näitä linjoja on hyvin paljon ja ne sijaitsevat lähellä asutusta, eikä niitä huomaa yhtä helposti kuin isoja siirtolinjoja.*

## JOS OSUT ILMAJOHTOON

- Työkoneen tai ajoneuvon sisätiloissa olet aluksi turvassa.
- Yritä ajaa työkone irti sähköjohdosta.
- Jos työkone kuitenkin syttyy tuleen tai renkaat savuavat, hyppää työkoneesta ulos tasajalkaa.
- Älä kosketa työkoneetta ja maata yhtä aikaa.
- Poistu työkoneen läheisyydestä tasajalkaa hyppien tai loikkien niin, että vain toinen jalka on kerrallaan maassa – näin vältät askeljännitteen muodostumisen.
- Turva-alue alkaa vasta noin 20 metrin päästä onnettomuuspaikasta.
- Varmista onnettomuuspaikan vartiointi, ettei paikalle mene muita henkilöitä.
- Katkennut sähkö voi palata koska tahansa, ennen kuin sähköyhtiö on estänyt sen.
- Ota yhteys Alva Sähköverkkoon, p. 050 542 2845.
- Hätätilanteissa soita 112.

Ota aina yhteys Alva Sähköverkkoon, vaikka johdin ei ole näkyvästi vaurioitunut ja jos pylvä, tukiharus tai maadoitus saavat osuman.

## PUUNKAATO ILMAJOHTOJEN LÄHELLÄ

Ennen puiden kaatamista on kaava-alueella aina pyydyttävä lupa Jyväskylän kaupungilta.

Puu voi kaadettaessa osua johtoon tai lähelle sitä. Puu johtaa sähköä ja voi aiheuttaa vian sähköverkkoon ja vaarantaa henkilöturvallisuuden. Ennen puun kaatoa on varmistettava työskentelyn turvallisuudesta ja pyydyttävä ohjeita sekä tarvittaessa puunkaatoapua Alva Sähköverkolta.

- Älä kaada johdon lähellä olevaa puuta ilman Alva Sähköverkon ohjeita.
- Tilaa Alva Sähköverkolta puunkaatoapua riittävän ajoissa.
- Varmista puun kaatumissuunta johdosta pois päin.
- Sähkölínjan alusta ei ole varasto: varastoi materiaalit riittävän etäälle johdoista.
- Tutustu puunkorjuutöiden turvallisuusmääräyksiin.

## JOS PUU KAATUU JOHDOLLE

Puu johtaa sähköä eikä aina tarvita edes kosketusta johtoon: sähkö saattaa hypätä. Johdossa kiinni / johtoa lähellä olevaa puuta ei siksi saa mennä poistamaan omin päin.

Poistu välittömästi puun luota tasajalkaa hyppien tai loikkien siten, että vain toinen jalka on kerrallaan maassa. Näin vältät askeljännitteen muodostumisen. Puussa voi olla jännite tai siihen voi siirtyä jännite uudelleen.

- Keskeytä työ välittömästi.
- Älä yritä poistaa johdossa kiinni olevaa puuta.
- Älä koske puuhun tai johtimeen.
- Ilmoita asiasta Alva Sähköverkolle, p. 050 542 2845.
- Henkilövahingon sattuessa soita hätänumeroon 112.

## TOIMINTA SÄHKÖONNETTOMUUKSISSA

Tee nopea tilannearvio siitä, onko onnettomuuden uhri kiinni vai irti johdosta/kaapelista ja onko kyseessä suurjännitteinen vai pienjännitteinen johto/kaapeli.

- Jos kyseessä on suurjännite, on johto tai kaapeli saatava jännitteettömäksi ennen kuin kukaan voi mennä uhrin luo.
- Jos kyseessä on pienjännite ja onnettomuuden uhri on jäänyt kiinni johtoon tai kaapeliin, irrota hänet itseäsi vaarantamatta:
  - Käytä irrottamiseen eristävää välinettä, esimerkiksi kuivaa lautta, narua tai vaatetta.
  - Älä käytä kosteaa tai metallista esinettä.
- Ilmoita tapahtumasta hätänumeroon 112 avun saamiseksi.

### Tarkista autettavan tila ja anna ensiapua.

- Jos henkilö on menettänyt tajuntansa tai näyttää elottomalta, koeta herätellä häntä puhuttelemalla tai ravistelemalla.
- Jos henkilö hengittää normaalisti, käännä hänet kylkiasentoon ja valvo hengitystä ammattiavun tulloon asti.
- Jos hengitys ei ole normaalia, aloita painelupuhalluselvitys.
- Jatka elvytystä, kunnes vastuu siirtyy ammattihenkilölle tai hengitys palautuu.

Lievänkin sähköiskun jälkeen on välttämätöntä käydä terveystarkastuksessa, koska seuraukset voivat ilmetä myöhemmin ja olla vakavia.

## VAKAVISTA ONNETTOMUUKSISTA ILMOITTAMINEN

Mikäli tapahtuu henkilöihin, omaisuuteen tai ympäristöön kohdistunut vakava vahinko, ota viipymättä yhteys Alva Sähköverkkoon p. 050 542 2845. Luottamuksellinen tieto osoitteeseen: onnettomuustiedotteet@alva.fi

Alva-yhtiöt Oy:n turvallisuusvastaava ottaa hoitaakseen viranomaisille tehtävät ilmoitukset sekä varmistaa tiedotuksen.

Kaikki vakavat tapaturmat on lakisääteisesti ilmoitettava poliisille, aluehallintovirastolle sekä vakuutusyhtiölle.

Työsuojeluviranomainen tutkii vakavat työtapaturmat.

## LIITTEET

### Risteämislupa

ALVA-yhtiöt Oy:n omistamien 110 kV avojohtojen tai 110 kV kaapeleiden läheisyyteen suunniteltu rakenteiden toteutus vaatii risteämisluvan. Risteämislupa (sijoituslupa) koskee rakenteiden sijoittamista avojohtojen tai kaapelin suuntaisesti tai niihin risteävästi.

Risteämislupa haetaan Alva Sähköverkon käyttöpäälliköltä, p. 050 323 1964 tai käyttömestarilta, p. 040 517 8659.

Lupahakemukseen on liitettävä toteutusaikataulu, toteutettavan rakenteen tiedot, alustava sijoitus sekä kaapelin tai avojohdon sijainti.

Rakenteen sijoitus voidaan myös evätä avojohdon tai kaapelin läheisyydessä, mikäli rakennetta ei ole turvallista sijoittaa niiden läheisyyteen.

Rakenteen toteutuksen yhteydessä on noudatettava luvan ehtoja. Avojohtojen tai 110 kV kaapelin jännitteettömäksi kytkennästä on sovittava Alva Sähköverkon käyttöpäällikön tai käyttömestarin kanssa kolme kuukautta ennen rakenteen toteutusta.



*Kuvassa oikeaoppinen 20kV ja 110kV johtojen sijoitus samaan kaivantoon.*



**Sijoituspaikkalupa** on Jyväskylän kaupungin myöntämä lupa ja jota haetaan, kun kyseessä on laitteen, johdon, routaeristeen tai muun vastaavan rakenteen pysyvä sijoittaminen kaupungin omistamalle alueelle.

Sijoituspaikkalupaa haetaan liikenne- ja viheralueiden vastuualueelta. Lupa on maksuton. Tarkemmat ohjeet saat Jyväskylän kaupungilta.

### **Maalämmön suunnittelussa ja rakentamisessa huomioitavaa**

Maalämmön hyödyntämiseen tehtävän energiakaivon (maalämpökaivon) poraukseen sekä maaperään tai vesistöön sijoitettavan lämmönkeruuputkiston asentamiseen tulee hakea toimenpidelupa Jyväskylän kaupungin rakennusvalvonnasta.

Pääsuunnittelija huolehtii toimenpidelupaan liittyvien asiakirjojen kokoamisesta ja hakemuksen laatimisesta. Hän vastaa myös poraamistyön asianmukaisesta suorittamisesta ja luvassa olevien ehtojen noudattamisesta. Pääsuunnittelijalta edellytetään riittäväksi katsottua ammatillista kokemusta energiakaivojen poraamisesta sekä poraamisen riskien hallinnasta.

### **Porakaivojen varoetäisyydet lähellä oleviin kohteisiin:**

- Rakennus 3 m
- Kaukolämpöjohdot 5 m
- Vesi- ja viemärijohdot 5 m
- Kaapelit 5 m
- Tontin raja 7,5 m
- Toinen lämpökaivo 15 m
- Rengaskaivo 20 m
- Harmaat vedet purkupaikka 20 m
- WC jätevedet purkupaikka 30 m
- Kallioporakaivo 40 m

Poraustöiden varoetäisyyksien minimimitat koskevat pystyporausta. Varoetäisyydet kasvavat, jos kyseessä on viistoporaus sekä lisäksi etäisyyksiin vaikuttavat rakentamisen alueella oleva maaperän laatu ja kaivamisen syvyys.

Maalämpöporareian porauksessa syntyvä liete ei saa kulkeutua katualueelle, jäte- tai sadevesiviemäriin eikä naapurin tontille.

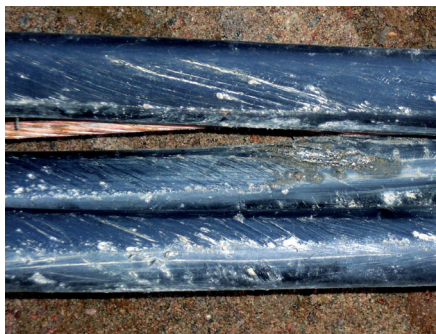
Energiakaivoja ei tule sijoittaa pelastustielle tai nostopaikalle.

Lisäksi on huomioitava tärkeät pohjavesialueet sekä pohjavedenottamoiden sijainnit ja myös alueet, joilla sijaitsee tunneli tai luolasto. Näissä tapauksissa on jo louhinnan tai porauksen suunnittelun vaiheessa oltava yhteydessä Alvaan.

## KAAPELIVAURIOT

Tee ilmoitus, vaikka kaapeli ei olisikaan näkyvästi vaurioitunut tai vaikka kaapelin vaippaan olisi tullut vain vähäinen repeämä, naarmu, painauma tai vääntyminen. Pienikin naarmu, painauma tai eristeen repeämä saattaa aiheuttaa kaapelissa myöhemmin suuren vaurion.

**Ole vastuullinen ja ilmoita vaurioista Alva Sähköverkolle p. 050 542 2845**



Kuvissa on pintavaurion saaneita kaapeleita, joista on aina ilmoitettava kaapelin omistajalle.

Toimi samoin myös viestikaapeleiden, kaukolämpöputkien eristekerrosten vaurioiden ja myös vesijohtojen pintavaurioiden kanssa - tee ilmoitus.

Osapuolet täyttävät tarvittaessa vauriotilanteesta Vauriokaavakkeen.

## VAURIOKAAVAKE

- ☐ KAAPELIVAURIO
- ☐ ILMAJOHTO
- ☐ KAUKOLÄMPÖPUTKI
- ☐ VESIJOHTO
- ☐ VIEMÄRI- TAI HULEVESI

Vaurion ajankohta: \_\_\_\_\_ klo: \_\_\_\_\_

Vaurion sijainti tai osoite: \_\_\_\_\_

Vaurion aiheuttaja / Henkilön tai yrityksen nimi:

\_\_\_\_\_

Yhteystiedot: \_\_\_\_\_

Puh: \_\_\_\_\_

Selvitys tapahtuneesta: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Jos kyseessä on kaapelivaurio, kirjaa selvitys tapahtuneesta -sarakeeseen vaurioituneiden kaapeleiden lukumäärä ja kaapeliluettelo.

## KAIVAJAN MUISTILISTA

Kaivutyöt Alvan vesi-, kaukolämpö-, sähkö- ja viestiverkkojen läheisyydessä:

1. Kenen alueella kaivat?
2. Onko kaivulupa?
3. Kysy ennen kuin kaivat: 014 366 4010
  - selvitä maanalaiset rakenteet
  - selvitä sähkö- ja viestikaapelit
  - selvitä vesi-, hulevesi- ja viemäriinjat
4. Pyydä tarvittaessa sijaintinäyttö: 014 366 4010
5. Suorita kaivutyö verkkojen läheisyydessä noudattaen erityistä varovaisuutta.
6. Opasta kaikki työmaalla työskentelevät turvalliseen työskentelyyn ja turvaohjeisiin.
7. Jos sattuu vahinko, noudata turvaohjeita ja ilmoita viipymättä vikapäivystykseen:
  - Sähkö: 050 542 2845
  - Vesiverkot: 050 310 0179
  - Kaukolämpö: 014 366 4040
  - Häätilanteissa 112
8. Muista tilata kartoitus Alvan sijaintipalvelusta:
  - Sähkö: 040 820 7559
  - Vesiverkot: 040 553 0190 / 040 861 5352 / 040 570 2349
  - Kaukolämpö: 050 546 7782

---

## KIITOS, ETTÄ TUTUSTUIT VARO-OHJEISIIN.

Alvan vastuulla ovat kaikille tärkeät elämisen peruspilarit: vesi, lämpö ja sähkö. Turvallisuus on rakentamisessa tärkeintä. Pidä ohjeet mielessä, kun työskentelet sähkön vaara-alueilla tai maanalaisten putkien läheisyydessä, sillä kaikki tapaturmat voidaan estää.

Tavoitteena on minimoida vahingot ja vaaratilanteet, joista aiheutuu hengenvaarallisia tilanteita, aineellisia vahinkoja ja sähkön-, telen-, lämmön- tai vedenjakelun keskeytyksiä.

**Turvallista työtä!**

