

TURVALLINEN TYÖSKENTELY  
SÄHKÖVERKON LÄHEISYYDESSÄ



ELENIA



## Pikaohje turvalliseen työskentelyyn

1. Selvitä Elenian kaapeleiden sijainti hyvissä ajoin etukäteen osoitteessa [www.kaivulupa.fi](http://www.kaivulupa.fi)
2. Ennen puiden kaatoa ilmalinjan läheisyydessä, tutustu Elenian puunkaatoapupalveluun osoitteessa [www.elenia.fi/sahko/puunkaatoapu](http://www.elenia.fi/sahko/puunkaatoapu)
3. Noudata erityistä huolellisuutta ja varovaisuutta sekä Elenian ohjeita, kun työskentelet sähköverkon läheisyydessä
4. Älä kaiva jännitteistä kaapelia esiin
5. Älä siirrä kaapeleita omatoimisesti
6. Pidä riittävä turvaetäisyys ilmajohtoihin, turvaetäisyydet löydät tämä ohjeen kohdasta 4

## Jos osut ilmajohtoon tai kaapeliin työkoneella

1. Ajoneuvon sisällä olet aluksi turvassa
2. Aja työkone irti johdosta tai poista kaivinkoneen kauha kaivannosta
3. Jos työkone syttyy tuleen tai renkaat savuavat, hyppää ulos tasajalkaa
4. Älä kosketa työkoneita ja maata yhtä aikaa
5. Poistu työkoneen läheltä hyppien niin, että vain toinen jalka on kerrallaan maassa. Turva-alue alkaa 20 m päässä onnettomuuspaikasta
6. Soita heti vikapalveluumme 0800 100 100, vaikka johto ei olisi näkyvästi vaurioitunut
7. Estä ulkopuolisten pääsy paikalle, kunnes turvallisuus on varmistettu

## Pikaohje sähköjakelun keskeytyksen tilaamiseen

1. Ennen työskentelyn aloittamista tutustu tämän ohjeen turvaetäisyyksiin. Mikäli turvaetäisyyksiä ei voida noudattaa, tilaa sähköjakelun keskeytys osoitteesta [www.elenia.fi/sahko/keskeytysjarjestelyt](http://www.elenia.fi/sahko/keskeytysjarjestelyt)
2. Turvaetäisyyksiä eri sähköverkon osille löydät tämän ohjeen kohdista 4, 6, 9.1, 9.2, 11.1 sekä 11.2
3. Sähköjakelun keskeytykset tehdään etukäteen tehtyjen suunnitelmien perusteella
4. Keskeytysjärjestelyiden toimitusaika on 21-28 päivää riippuen jännitetasosta. Jos aikataulu on kiireellisempi, emme voi taata, että haluttu aikataulu onnistuu.
5. Elenialla on velvollisuus ilmoittaa keskeytysjärjestelystä aiheutuvasta sähkökatkosta asiakkaille etukäteen.
6. Asiakkaita koskevan sähkökatkon yhtäjaksoinen kesto ei voi ylittää 3 tuntia. Pyrimme minimoimaan asiakashaitan syöttämällä sähköä vaihtoehdoista reittiä pitkin.
7. Palvelu on maksullinen ja se laskutetaan tapauskohtaisesti toteutuneiden kulujen mukaan.
8. Yhtä sähkökäyttöpaikkaa koskevat sähkön katkaisut voit tilata asiakaspalvelustamme puh. 020 690 025.

## SISÄLLYS

1	Yleistä .....	4
2	Korvausvastuut.....	4
3	Sähköverkon vaurioituminen.....	5
4	Työskentely pien- ja keskijännite ilmajohtojen (0,4 kV, 20 kV ja 45 kV) läheisyydessä.....	6
5	Maakaapeleiden sijaintikartat ja kaapelinnäyttöpalvelu.....	7
6	Kaivutyöt pien- ja keskijännitteisten (0,4 kV, 20 kV ja 45 kV) maakaapeleiden, 20 kV muuntamoiden sekä pienjännitejakokaappien läheisyydessä.....	8
7	Maakaapeleiden siirtäminen tai työnaikainen suojaaminen .....	9
8	Maakaapeleiden peittäminen .....	9
9	Käyttöoikeus 110 kV maakaapelin ja ilmajohtojen johtoalueeseen.....	10
9.1	Työskentely 110 kV ilmajohtojen läheisyydessä .....	11
9.2	Kaivutyöt suurjännitteisen 110 kV maakaapelin läheisyydessä .....	12
10	Kaivutyöt Elenian sähköasemien läheisyydessä.....	12
11	Räjätystyöt sähköverkon läheisyydessä.....	13
11.1	Räjätystyöt pien- tai keskijännitteisen sähköverkon läheisyydessä .....	13
11.2	Räjätystyöt 110 kV voimalinjan / maakaapelin läheisyydessä .....	13



## 1 YLEISTÄ

Yhteiskunta ja ihmisten arki tarvitsevat entistä varmempaa sähkönjakelua. Sähköverkon on myös kaikissa olosuhteissa ja tilanteissa toimittava niin, ettei siitä aiheudu vaaraa. Turvallisuuden parantamiseksi ja vaurioiden välttämiseksi on kaikkialla Elenian omistaman sähköverkon läheisyydessä työskenneltäessä noudatettava tämän ohjeen vaatimuksia.

Tässä ohjeessa kaapeleilla, ilmajohtoilla, pylväillä, muuntamoilla jne. tarkoitetaan Elenian omistamaa ja hallitsemaa sähköverkkoa.

Muilla toimijoilla, kuten kunnilla, kaupungeilla, kaukolämpöyhtiöillä, teleyhtiöillä, ja liikennevirastolla, on omia ohjeita ja määräyksiä omien verkostojensa lähellä

työskentelylle. Määräykset koskevat mm. työskentelyä verkon läheisyydessä, liikennejärjestelyjä, kaivantojen suojausta, täyttöä ja päällystämistä. Työstä vastaavalla on velvollisuus selvittää kaikki työskentelyalueella sijaitsevat verkot ja noudattaa niiden omistajien määräyksiä ja ohjeistuksia.

Maakaapelit pyritään sijoittamaan muita infrareittejä eli ensisijaisesti katuja ja tiereittejä hyödyntäen, mutta kaapeleita sijoitetaan myös mm. puistoalueille, pelloille, vesistöihin ja metsiin. Kaapeleita voi siis sijaita yllättävässäkin paikoissa, taajamien lisäksi myös harvaan asutulla tai täysin asumattomalla seudulla.

## 2 KORVAUSVASTUUT

Ellei muuta verkon sijoittamissopimuksessa ole sovittu, työstä vastaava henkilö tai yritys vastaa Elenialle syntyneistä kustannuksista mm. kaapelin tai ilmajohtojen jännitteettömäksi tekemisestä, kaapeleiden siirroissa ja

työn aikaisissa suojauksissa. Työn aikana todetuista tai myöhemmin aiheutuvista vahingoista ja vaurioiden korjauskustannuksista vastaa vaurion aiheuttaja.

## 3 SÄHKÖVERKON VAURIOITUMINEN

Kaikista kaapeleiden, ilmajohtojen, pylväiden, harusten ja maadoitusjohdinten vaurioista on ilmoitettava välittömästi Elenian vikapalveluun, koska vaurio voi aiheuttaa vaaratilanteen ja laajaa aluetta koskevan sähkönjakelukeskeytyksen.

Vähäiseltäkin tuntuvista vaurioista tulee ilmoittaa. Kaapeliverkossa tällaisia vaurioita ovat esim. pieni vaipan painauma, pienisäteinen taipuma/mutka, pintaeristyksen repeämä/naarmu tai kaapeli-asennusputken rikkoutuminen. Ilmajohtoverkossa vastaavia vaurioita voivat olla esim. pylvään kallistuminen, puun osuminen kaatuessaan linjalle, eristevaurio tai säievika. Mainituista vaurioista aiheutuu yleensä aina myöhemmin kaapeli- tai muu vaurio sekä mahdollisesti sähkönjakelun keskeytys. Sähköverkon vaurioittamisesta voi aiheutua myös korvausvelvollisuus myöhemmin.

Vaurioiden korjaaminen auki olevassa kaivannossa on huomattavasti edullisempaa kuin jälkikäteen. Tämän vuoksi kaivanto tulee jättää auki kaapelin korjaamiseen saakka ja varmistaa turvallisuus estämällä ulkopuolisten pääsy kaivannon lähelle.

Kaapeleiden yhteydessä tai aivan erillisinä maassa voi olla myös maadoitusjohtimia toimivia kupari- ja teräsjohtimia. Maadoitusjohtimia ei saa vaurioittaa tai katkaista. Pienistäkin vaurioista on aina ilmoitettava Elenia Oy:lle. Maadoitukset ovat osa sähköverkon suojausjärjestelmää ja niiden vaurioituminen tai puuttuminen saattaa aiheuttaa sähkökäyttäjille hengenvaarallisia tilanteita.

Vikapalvelunumero

**0800 100 100**

(avoinna 24/7)

**Vaurioitunut kaapeli tai ilmajohto voi olla edelleen jännitteinen tai siihen voi tulla jännite takaisin. Jos osut ilmajohtoon tai kaapeliin työkonella:**

- Ajoneuvon sisällä olet aluksi turvassa
- Aja työkoneta irti johdosta tai poista kaivinkoneen kauha kaivannosta
- Jos työkoneta syttyy tuleen tai renkaat savuavat, hyppää ulos tasajalkaa
- Älä kosketa työkonetta ja maata yhtä aikaa
- Poistu työkonetta läheltä hyppien niin, että vain toinen jalka on kerrallaan maassa
- Turva-alue alkaa 20 m päässä onnettomuuspaikasta
- Soita heti vikapalveluumme 0800 100 100, vaikka johto ei olisi näkyvästi vaurioitunut
- Estä ulkopuolisten pääsy paikalle, kunnes turvallisuus on varmistettu

**Kaikkiin kaapeleihin ja johtimiin tulee suhtautua kuin jännitteisiin kunnes Elenian edustaja on varmistanut niiden jännitteettömyyden.**



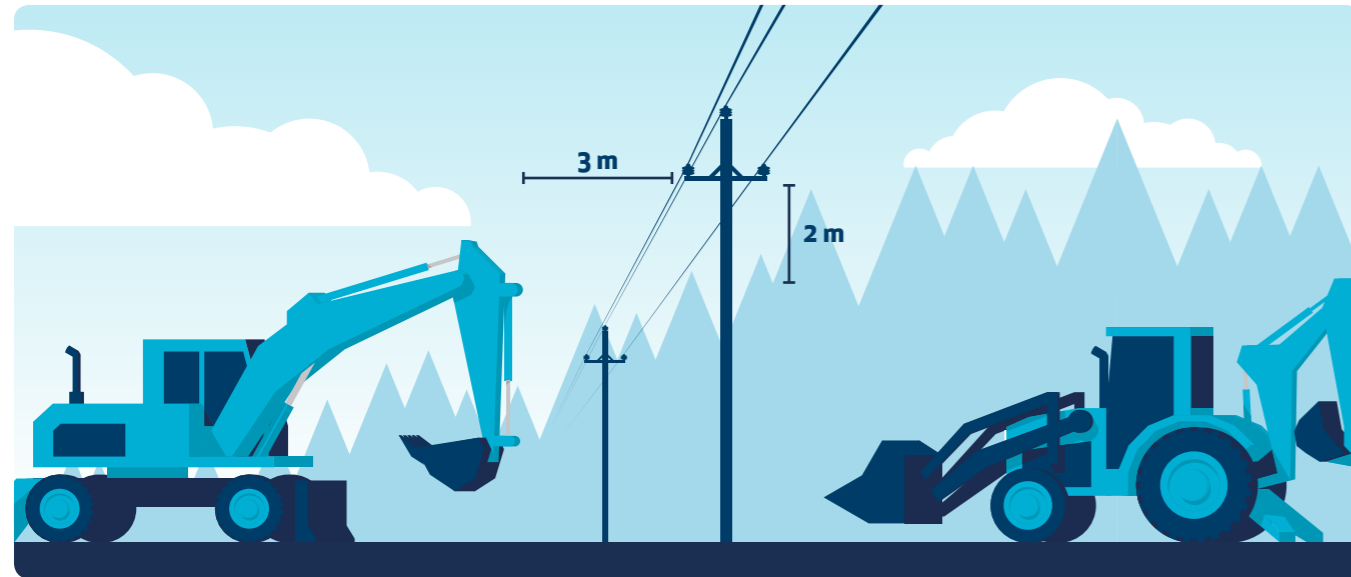
## 4 TYÖSKENTELY PIEN- JA KESKIJÄNNITEILMAJOHTOJEN (0,4 KV, 20 KV JA 45 KV) LÄHEISYYDESSÄ

Työskenneltäessä ilmajohtojen lähellä työkoneella, suositellaan aina kun mahdollista käytettäväksi asianmukaisesti asetettuja nosto- ja kääntörajoittimia, jotka estävät tahattomasti työkoneen osan ajautumisen liian lähellä sähköjohtoja.

Mikäli maansiirto- ja kaivutöitä tehdään pien- tai keski-

jännitteisten ilmajohtojen alla tai sivuilla, tulee noudattaa seuraavia etäisyysvaatimuksia. Näitä etäisyyksiä ei saa alittaa millään työkoneen-, kuorman-, taakan- tai ruumiinosalla. Varoetäisyyksissä on otettava huomioon myös työkoneen ja taakan mahdollinen tahaton heilahdus. Työskentely jännitteisten ilmajohtojen yläpuolella on kiellettyä.

### Turvaetäisyydet 20kV ilmajohto



- **0,4 kV avojohto:** alapuolella sekä sivulla 2 metriä
- **0,4 kV riippukierrejohto:** alapuolella sekä sivulla 0,5 metriä
- **20 kV avojohto:** alapuolella 2 metriä ja sivuilla 3 metriä
- **45 kV avojohto:** alapuolella 2 metriä ja sivuilla 3 metriä
- Maankaivutöissä pien- ja keskijänniteilmajohtojen pylvä- ja harusrakenteiden etäisyysvaatimus on vähintään 1 metri.

Mikäli yllä olevia etäisyyksiä ei voida noudattaa tai työstä voi aiheutua pylväiden vaurioitumis- tai kaatumisvaara töitä ei saa aloittaa tai ne on keskeytettävä välittömästi. Töiden suorittamiseksi turvallisesti kytketään johto jännitteettömäksi etukäteen tehtyjen suunnitelmien mukaisesti. Johdon jännitteettömäksi tekemisestä on oltava yhteydessä vähintään 21 päivää aiemmin osoitteessa [www.elenia.fi/sahko/keskeytysjarjestelyt](http://www.elenia.fi/sahko/keskeytysjarjestelyt).

Kun verkon käyttötilanne estää johdon jännitteettömäksi tekemisen, sovitaan Elenian kanssa työn toteutusajataulusta ja muista toimenpiteistä erikseen. Etäisyyksiin



**0,4 kV riippukierrejohtojen alapuolella sekä sivulla turvaetäisyys on 0,5 metriä.**

liittyvissä asioissa voit olla yhteydessä Elenian asiakaspalveluun 020 690 025 (avoinna arkisin klo 08-20 ja lauantaisin klo 09-16).

Kaivutöitä ei saa tehdä liian lähellä pylväiden perustuksia. Räjähdytystöiden osalta toimitaan aina Elenian antamien ohjeiden mukaisesti. Tarkemmin räjäytystöistä on kerrottuna tässä ohjeessa kohdassa 11.



## 5 MAAKAPELEIDEN SIJAINTIKARTAT JA KAAPELINNÄYTTÖPALVELU

Ennen kaivutyön aloittamista on selvitettävä kaivualueella mahdollisesti olevien maakaapeleiden ja laitteiden sijainti sekä niiden jännitetasot. Elenian sähköverkossa jännitetasot vaihtelevat 0,4 kV-110 kV välillä.

Ennen kaivutyön aloittamista on selvitettävä kaivualueella mahdollisesti olevien maakaapeleiden ja laitteiden sijainti.

Voit tehdä kaivu ilmoituksen KeyPro Oy:n ylläpitämässä palvelussa osoitteessa [www.kaivulupa.fi](http://www.kaivulupa.fi). Palvelun kautta saat sähköpostiisi karttapaketin, johon on merkitty kaivualueella mahdollisesti olevat Elenian sähkökaapelit sekä kaukolämpö- ja maakaasuputket.

Jos kaivupaikkasi läheisyydessä on Elenian sähkökaapeleita tai putkia, on paikalle tilattava näyttöpalvelu. Näyttöpalvelu on maksuton, kun tilaat sen viiden työpäivän

toimitusajalla. Tarvittaessa voit myös soittaa KeyPron puhelinpalveluun 0800 133 544 arkisin klo 07-17.

Näyttömerkkien säilyttämisestä kaivualueella vastaa kaivutyöstä vastaava. Uusintanäytöistä kahden viikon aikana samaan työkohteeseen ja alle viiden päivän pikatoimituksista veloitamme verkkopalveluhinnastomme mukaisen palvelumaksun.

Muun infran vikatilanteissa, kuten esimerkiksi putkiri-koissa, ota yhteys Elenian vikapalvelunumeroon 0800 100 100 (avoinna 24/7). Äkillisten ennalta arvaamattomien tilanteiden vaatimista kaapelinnäytöistä, kuten esim. putkistovuodot, sovitaan erikseen.

Maakaapeleiden paikantaminen ei siirrä kaivutyövahinkojen korvausvastuuta kaivajalta Elenialle.

Voit tehdä kaivu ilmoituksen KeyPro Oy:n ylläpitämässä palvelussa osoitteessa

[www.kaivulupa.fi](http://www.kaivulupa.fi).

## 6 KAIVUTYÖT PIEN- JA KESKIJÄNNITTEISTEN (0,4 KV, 20 KV JA 45 KV) MAAKAPELEIDEN, 20 KV MUUNTAMOIDEN SEKÄ PIENJÄNNITEJAKOKAAPPIEN LÄHEISYYDESSÄ

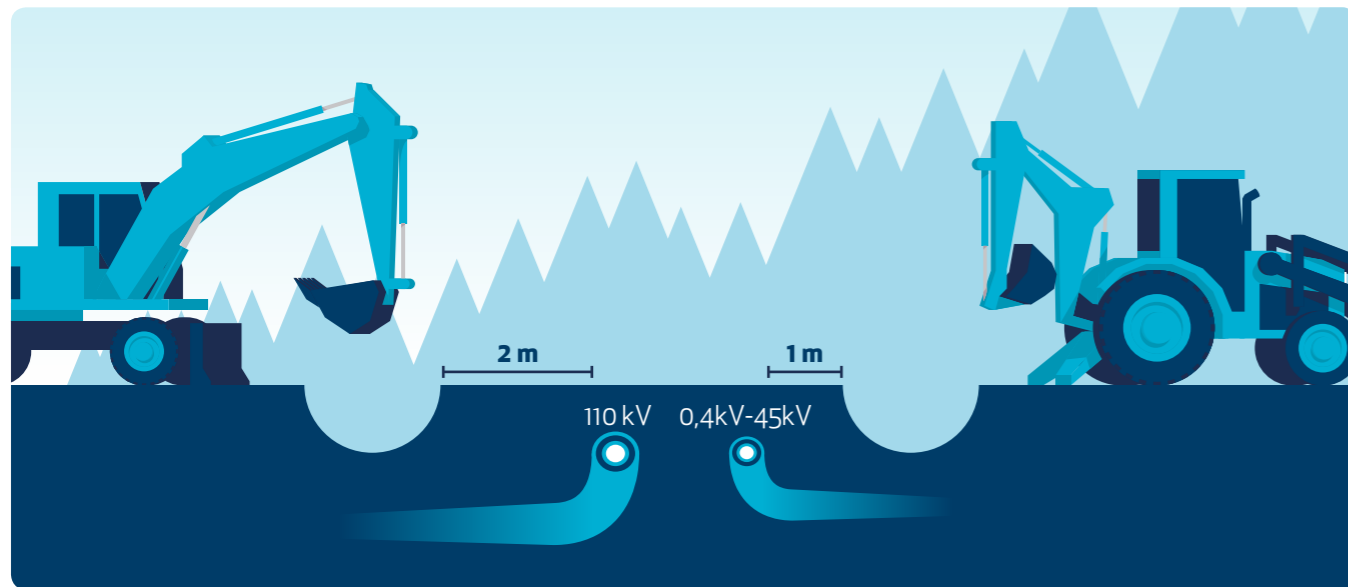
Maakaapelit (0,4 kV - 45 kV) on aina ennen kaivuun aloittamista paikannettava ja tarkka sijainti merkittävä maastoon. Näyttöpalvelu on maksuton, kun tilaat sen viiden työpäivän toimitusajalla. Tarvittaessa voit myös soittaa KeyPron puhelinpalveluun 0800 133 544 arkisin klo 07-17. Vikatilanteissa, kuten esimerkiksi putkirikoissa, ota yhteys Elenian vikapalvelunumeroon 0800 100 100 (avoinna 24/7).

Jakeluverkon kaapeleiden suositeltava asennussyvyys on 0,7 metriä. Mikäli tähän syvyyteen ei päästä, esimerkiksi kallion tai muun maanalaisen infran takia, tulee kaapeli suojata mekaanisesti. Mekaanisia suojuuksia voi olla esimerkiksi suojaputki tai betonikouru. Muun infran tai maaperän aiheuttamista rajoitteista, maaperästä, maan pinnan tason muutostöistä, eri käytännöistä tai kaapelirakenteesta johdettujen kaapeleiden asennussyvyys saattaa tapauskohtaisesti olla 0 – 1,5 metriä. Mahdollisten maanpinnan korotusten takia kaapelit saattavat sijaita vieläkin syvemmällä.

Kaapelit, lukuun ottamatta teiden alituksia, on asennettu pääsääntöisesti ilman erillistä mekaanista suojaa. Sähkökaapeleiden suojana käytettävien muoviputkien tai -kourujen väri on pääsääntöisesti keltainen. Jakeluverkon maakaapeleita on aiemmin asennettu myös mustiin ja harmaisiin suojaputkiin. Kaapeleista varoittavaa merkinauhaa tai varoitusverkkoa ei kaikissa maakaapeliasennuksissa ole käytetty.

Kaikkiin kaapeleihin ja johtimiin tulee suhtautua kuin jännitteisiin kunnes Elenian edustaja on varmistanut niiden jännitteettömyyden.

**Mikäli kaivutyötä on tarpeen suorittaa alle 1 metrin päässä Elenian kaapelista, on aina oltava Eleniaan yhteydessä 21 päivää ennen töiden aloittamista. Työkohteessa Elenian edustaja kytkee tarvittaessa kaapelin jännitteettömäksi tai muuten varmistaa sähköturvallisuuden sekä määräysten mukaisuuden.**



Jännitteettömäksi tehtyjen kaapeleiden ja suojaputkien esiin kaivaminen on aina tehtävä erityistä varovaisuutta noudattaen.

Talviolosuhteissa kaivamisen edellytys jännitteettömäksi tehtyjen kaapeleiden välittömässä läheisyydessä on maan sulattaminen kaapeleiden ympäriltä esimerkiksi lämmitysmatoilla.

Muuntamoiden ja jakokaappien läheisyydessä kaivettaessa on noudatettava erityistä varovaisuutta. Useiden

kaapeleiden lisäksi muuntamoille on aina rakennettu erillinen maadoitus, joka sijaitsee useimmiten noin 2 metrin etäisyydellä muuntamosta ja kiertää rengasmaisesti muuntamon ympäri. Jakokaappien ympärillä on yleensä useita maakaapeleita ja myös usein erillinen maadoitus.

Vikatilanteissa, kuten esimerkiksi putkirikoissa ota yhteys Elenian vikapalvelunumeroon 020 690 911 (avoinna 24/7).



## 7 MAAKAPELEIDEN SIIRTÄMINEN TAI TYÖNAIKAINEN SUOJAAMINEN

Kaapeleita, suojaputkia tai muita sähköverkon laitteita ei saa siirtää itse. Siirtoja saa tehdä vain Elenian edustaja. Siirrot tehdään ennakkoon tehtyjen suunnitelmien mukaisesti ja kaapeleiden ollessa jännitteettömänä. Siirtoja suoritettaessa on huolehdittava siitä, että kaikki työhön osallistuvat ovat tietoisia turvallisuusmääräyksistä.

Aina kaapeleita, suojaputkia tai muita laitteita ei tarvitse

siirtää. Maankaivutöiden kannalta voi riittää työnaikainen, joko väliaikainen tai pysyvä, suojaaminen ja/tai tukeminen. Suojaaminen ja tukeminen tehdään kaapeleiden ollessa jännitteettömiä ja Elenian edustajan toimesta. Siirroista tai työnaikaisesta suojaamisesta aiheutuneet kustannukset laskutetaan työn tilaajalta, ellei muuta verkon sijoittamis-sopimuksessa ole sovittu.

## 8 MAAKAPELEIDEN PEITTÄMINEN

Ennalta suunnitelluissa kaivutöissä jännitteettömäksi tehtyjen kaapeleiden osalta Elenian edustaja päättää, mitkä kaapelit kaivaja saa peittää ilman tarkastusta ja sijaintikartoitusta, ja mitkä kaapelit Elenia määrittelee tarkastettavaksi ennen peittämistä.

Jos muissa kuin ennalta suunnitelluissa kaivutöissä paljastuu kaapeleita, on kaivutyö keskeytettävä välittömästi ja asiasta on ilmoitettava Elenialle vikapalvelunumeroon 0800 100 100 (avoinna 24/7). Tahattomasti esiin kaivettua kaapelia ei saa peittää ennen kuin Elenian edustaja on antanut luvan peittämiselle.

Ennen kaapeleiden peittämistä Elenian edustaja tarvittaessa tekee kuntotarkastusmittauksen, tarkastaa kaapeleiden kunnan ja petauksen alustalleen. Elenian edustaja valvoo myös, että kaapeleiden ympärille tulevaa hienoa

hiekkaa on riittävästi, eikä se pääse valumaan pois. Rikkoutuneet maadoitusjohtimet, varoitusnauhat, suojakourut ja -putket uusitaan tai korjataan. Kaapelin päälle tulee tehdä Elenian kotisivuilta löytyvän "kaapelioiden kaivaminen"-ohjeen mukainen hiekkatäyttö ennen pintakerroksia. Isoja kiviä ei saa käyttää täyttöön.

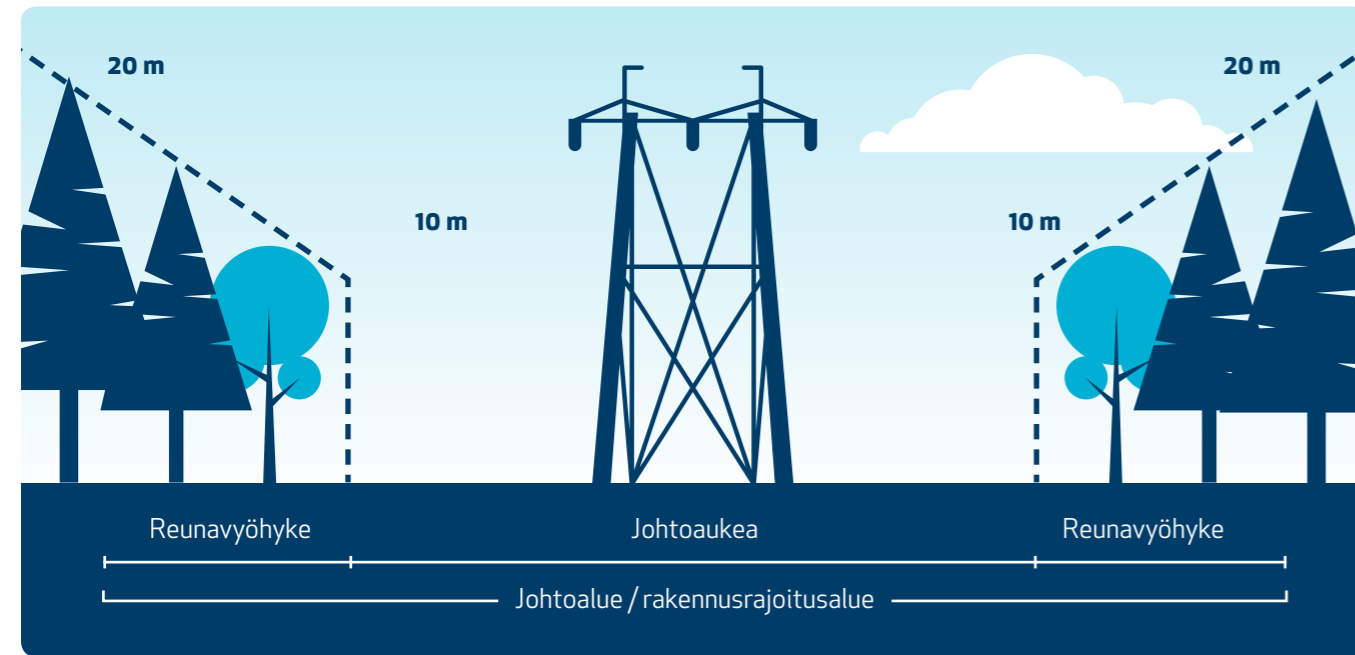
Mikäli kaapeleita on kytketty jännitteettömäksi kaivutyötä varten, kaivutyöstä vastaavan on ilmoitettava työn päättymisestä välittömästi Elenian yhteyshenkilölle. Toimenpiteellä varmistetaan, että verkon kytkentätilanne saadaan mahdollisimman nopeasti palautettua normaaliksi. Myös kaivutöiden viivästyisestä tai tarpeesta pidempikestoiselle kaapeleiden jännitteettömyydelle on ilmoitettava Elenian yhteyshenkilölle, jolloin tilanne tarkastellaan uudelleen.

## 9 KÄYTTÖOIKEUS 110 KV MAAKAPELIN JA ILMAJOHDON JOHTOALUEESEEN

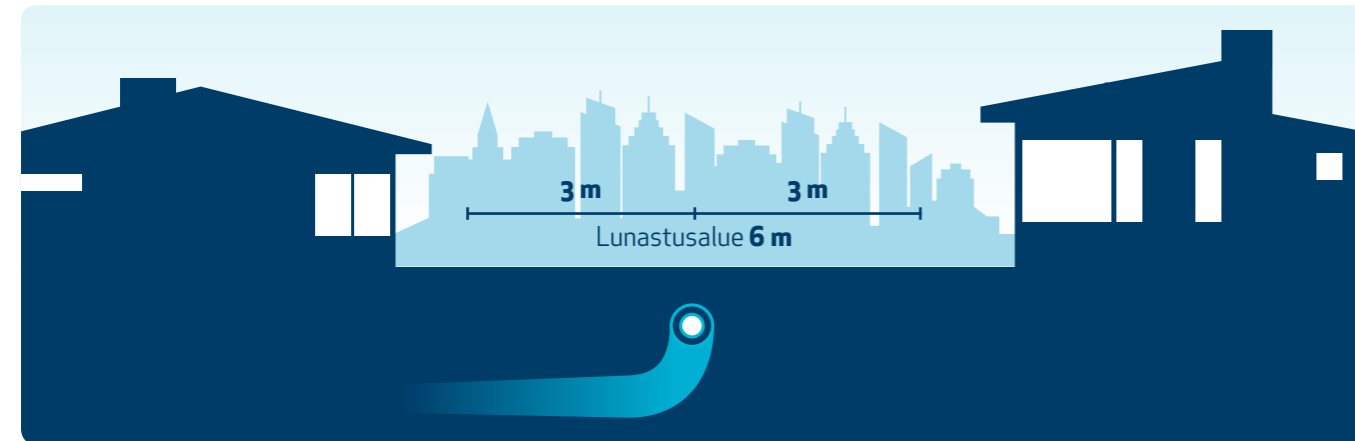
Voimajohto käsittää teknisen rakenteen lisäksi voimajohdon maa-alueen eli niin sanotun johtoalueen. Johtoalue on alue, johon Elenia on lunastanut pysyvän käyttöoikeiden maanomistajalta. Tyypillisen ilmassa kulkevan voimajohdon johtoaukean leveys on 26 -30 metriä, jonka lisäksi molemmin puolin johtoaukeaa on vielä 10 metriä leveä reunavyöhyke. Koko johtoalueen leveys voi vaihdella

46 – 50 metriin. Maakaapelilla vastaava johtoalueen leveys on 3 metriä kaapelin molemmin puolin eli yhteensä lunastetulla johtoalueella on leveyttä 6 metriä. Käyttöoikeus antaa Elenialle oikeuden voimajohtorakenteen pitämiseen johtoalueella ja samalla se asettaa rajoituksia johtoalueen maankäytölle, esimerkiksi rakennuksien ja muiden rakenteiden sijoittamiselle.

### 110 kV johtoalue



### 110 kV maakaapelin lunastusalue



Rakennusten ja muiden rakenteiden sijoittamisesta voimajohdon johtoalueelle tulee pyytää lausunto Elenialta. Kirjallisen lausunnon voi pyytää soittamalla Elenian asiakaspalveluun numeroon 020 690 025 (avoinna arkisin klo 08-20 ja lauantaisin klo 09-16).

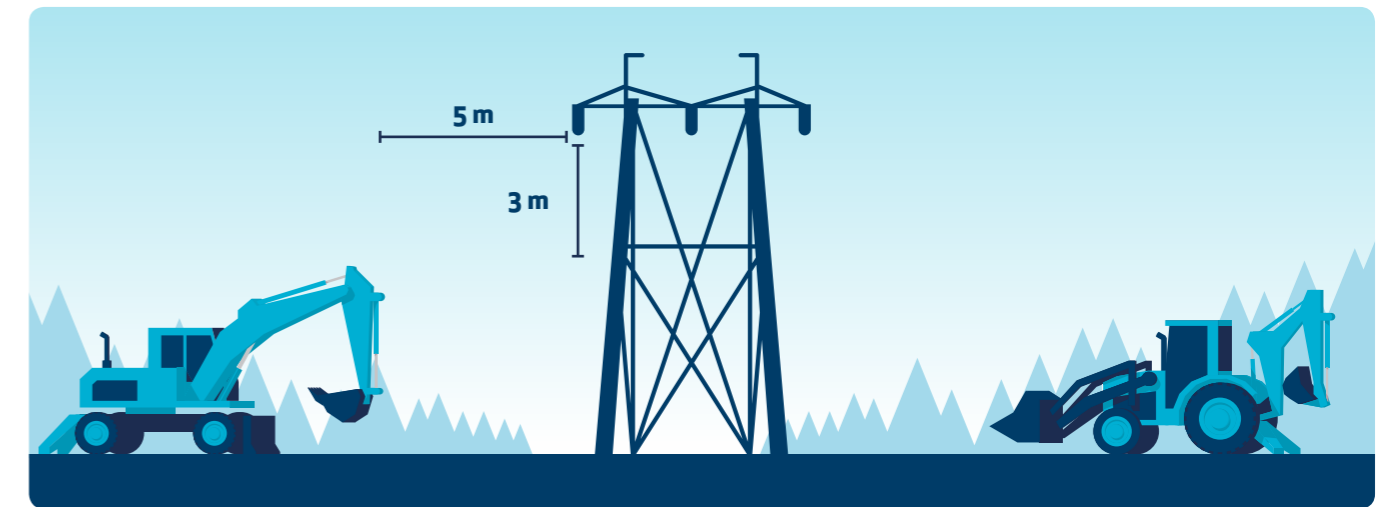
## 9.1 Työskentely 110 kV ilmajohtojen läheisyydessä

Kun työskennellään kaivurilla, nosturilla tai muulla työkooneella ilmajohtojen läheisyydessä tulee varoa, ettei joudu liian lähelle virtajohtimia. 110 kilovoltin voimajohdolla etäisyyden tulee olla vähintään 3 metriä johdon alla ja 5 metriä johdon sivulla. Jos konetyötä suoritetaan voimajohdon johtoalueella, on työn suorittamisesta sovittava erikseen Elenian kanssa hyvissä ajoin ennen työn toteuttamista. Voimajohtoalueisiin liittyvissä asioissa voit olla yhteydessä Elenian asiakaspalveluun 020 690 025 (avoinna arkisin klo 08-20 ja lauantaisin klo 09-16).

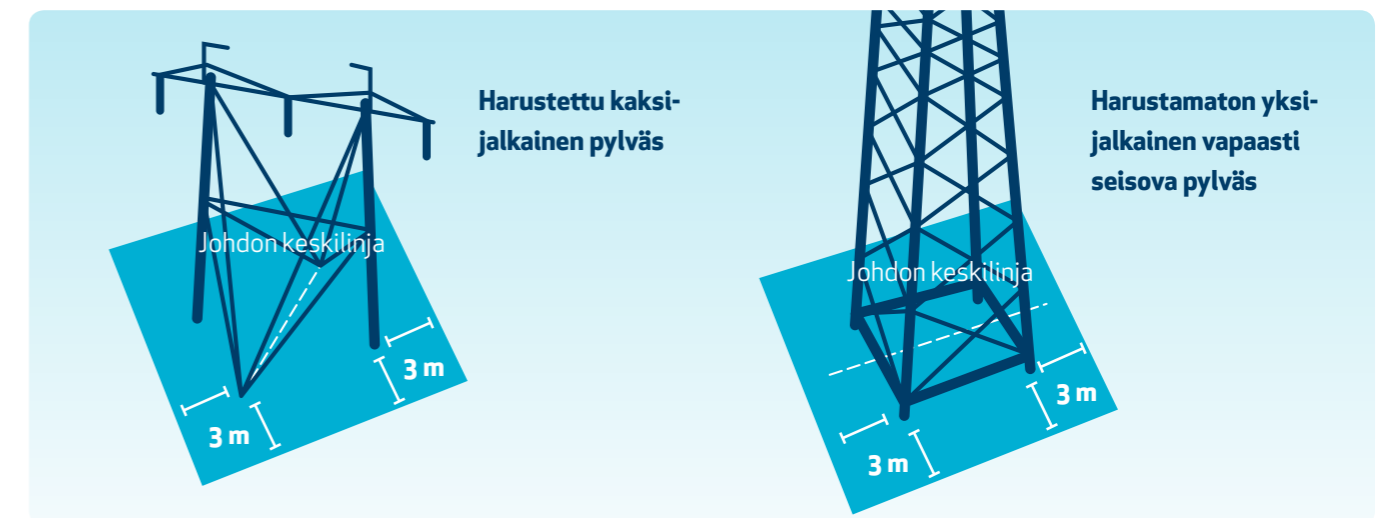
Työkone, jolla voidaan ulottua sivusuunnassa 5 metriä ja

pystysuunnassa 3 metriä lähemmäs johtimia tulee maadoittaa maasulkuvirran kestävällä välineellä. Työmaadoitus yhdistetään maadoitusverkkoon tai maadoitustankoon. Työkonemaadoituksella ohjataan sähkö kulkemaan työmaadoituksen kautta maahan koneen mahdollisesti koskettavissa jännitteisiin osiin. Tällä toimenpiteellä suojataan koneen lähellä työskenteleviä henkilöitä vaarallisilta jännitteiltä. Työmaadoitus on kiinnitettävä työkooneeseen luotettavasti. Työmaadoituksen luotettavuudesta vastaa työkooneen käyttäjä. Tarvittaessa voit olla yhteydessä Elenian asiakaspalveluun työkohteen maasulkuvirran arvon saamiseksi.

### 110 kV ilmajohto turvaetäisyydet



### 110 kV pylväsala



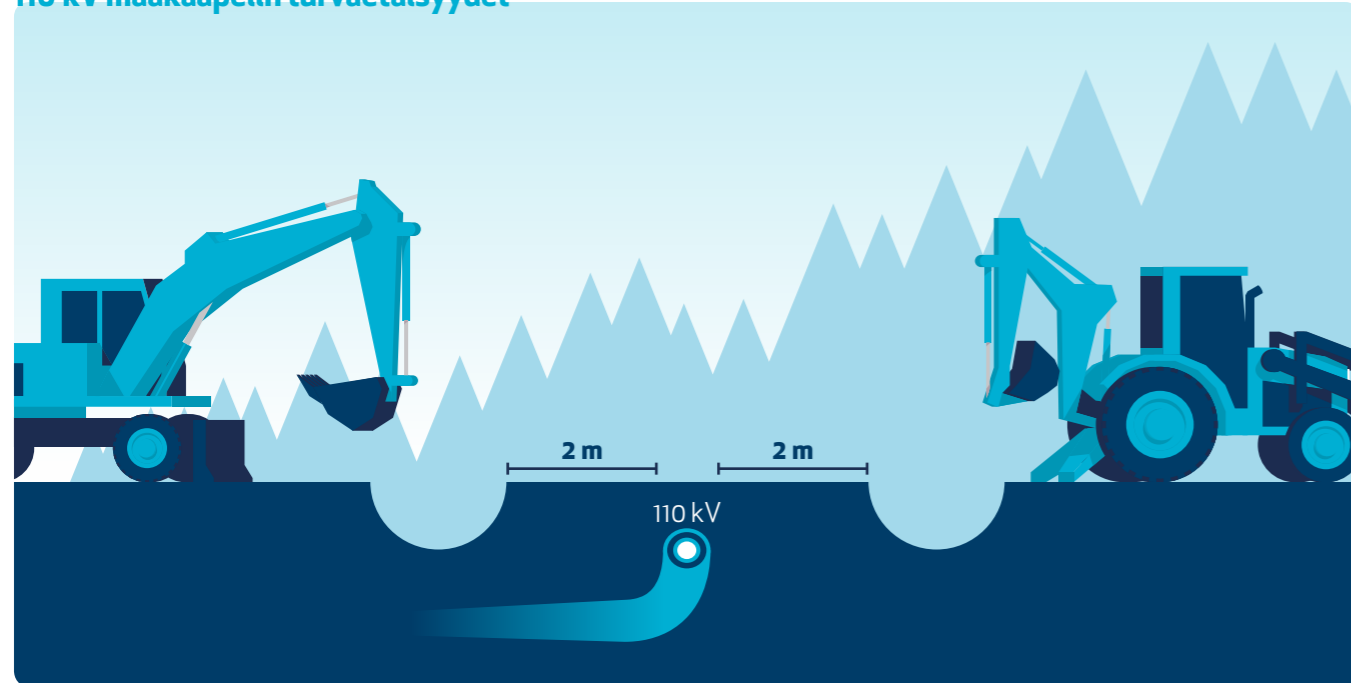
Työskenneltäessä työkooneiden kanssa voimajohdon läheisyydessä on syytä muistaa, että voimajohdon pylväsala ulottuu kolmen metrin etäisyydelle maanpäällisistä pylväs- ja harusrakenteista. Pylväsala on suoja-alue, jossa ei saa kaivaa ilman erillistä lupaa ja liikkuminen työkooneella ei ole turvallista. **Läjittäminen on kiellettyä koko johtoalueella.**

## 9.2 Kaivutyöt suurjännitteisen 110 kV maakaapelin läheisyydessä

110 kV maakaapelit on aina ennen kaivuun aloittamista paikannettava ja tarkka sijainti merkittävä maastoon. Näyttöpalvelu on maksuton, kun tilaat sen viiden työpäivän toimitusajalla. Tarvittaessa voit myös soittaa KeyPron puhelinpalveluun 0800 133 544 arkisin klo 07-17. Vikatilanteissa, kuten esimerkiksi putkirikoissa ota yhteys Elenian vikapalvelunumeroon 0800 100 100 (avoinna 24/7).

110 kV kaapelit on asennettu n. 1,0 – 1,5 m:n syvyyteen. Koska kaapeleiden asennussyvyys saattaa kuitenkin vaihdella paljonkin kaapeliristeilyiden ja muiden rakenteiden tai maanpinnan muutosten takia eikä kaapeleiden sijaintitieto ole välttämättä aivan tarkka, on kaapeleiden läheisyydessä kaivaessa noudatettava erityistä tarkkaavaisuutta ja varovaisuutta.

### 110 kV maakaapelin turvaetäisyydet



**Kaivuuta ei saa suorittaa maakaapelille lunastetulla alueella ilman Elenian kirjallista lupalausuntoa.** Maakaapelilla useimmiten lunastetun johtoalueen leveys on 3 metriä kaapelin molemmin puolin, eli yhteensä lunastetulla johtoalueella on leveyttä 6 metriä. Lupalausunnon saamisen jälkeen on kaivaminen suoritettava erityistä tarkkaavaisuutta ja varovaisuutta noudattaen lunastusalueella. Sortumavaaran vuoksi on kaivannon reunat tuettava aina kaivuun ajaksi.

**Kaapeli on tehtävä jännitteettömäksi, mikäli kaivamista suoritetaan 2 metriä lähempänä 110 kV maakaapelia.** 110 kV maakaapelia tai sen mekaanisia suoja ei saa kaivaa näkyviin ilman Elenian edustajan paikalla oloa. Rakenteiden lisäämisestä maakaapelin läheisyyteen tulee myös aina olla yhteydessä Eleniaan erikseen hyvissä ajoin ennen työn aloittamista.

## 10 KAIVUTYÖT ELENIAN SÄHKÖASEMIEN LÄHEISYYDESSÄ

Sähköasemat sijaitsevat Elenian hallinnoimalla tontilla. Sähköasema-alue on aidattu, mutta tontti on yleensä aidattua aluetta laajempi. Tämän takia maanalaisia rakenteita voi

sijaita myös useita metrejä aidan ulkopuolella. Kaivuuta ei saa suorittaa sähköasematontilla ilman kirjallista lausuntoa.



## 11 RÄJÄYTYSYÖT SÄHKÖVERKON LÄHEISYYDESSÄ

Räjätystyöhön liittyvistä asioista tulee olla hyvissä ajoin yhteydessä Elenian asiakaspalveluun 020 690 025 (avoinna arkisin klo 08-20 ja lauantaisin klo 09-16).

### 11.1 Räjätystyöt pien- tai keskijännitteisen sähköverkon läheisyydessä

Räjätystyö- ja louhintatöitä suoritettaessa on huolehdittava, ettei niistä aiheudu vahinkoja kaapeleille, ilmajohtoille, muuntamoille, jakokaapelille tai muille rakenteille.

Suoritettaessa räjätystyö- ja louhintatöitä pien- tai keskijännitteisen sähköverkon läheisyydessä, on työstä aina ilmoitettava etukäteen Elenialle. Suoritettaessa räjätystyöitä ilmassa tai maassa kulkevan 20 - 45 kV keskijänniteverkon läheisyydessä (50 m lähempänä ilmajohtoa, maakaapelia tai muuntamoa), on työstä ilmoitettava Elenialle vähintään 21 työpäivää ennen räjätysten alkua. Tarvittaessa keskijänniteverkko kytketään jännitteettömäksi ennen työn aloittamista.

Jos keskijänniteverkon jännitteettömäksi kytkeminen

ei ole mahdollista, siirretään räjätystyöajankohtaa tai työ sovitaan tehtäväksi muutoin. Elenian edustajan kanssa on sovittava kaapeleiden suojaamistavasta, mikäli kaapeleiden suojaamiseen on tarvetta. Räjätystyön jälkeen Elenian edustaja tarkastaa kaapelit. Kaapelien peittäminen tehdään kohdan 7 mukaisesti.

Kohdan 2 mukaisesti työstä vastaava henkilö tai yritys vastaa Elenialle syntyneistä kustannuksista mm. kaapelin tai ilmajohtojen jännitteettömäksi tekemisestä, kaapeleiden siirroissa ja työn aikaisissa suojauksissa. Työn aikana todetuista tai myöhemmin aiheutuvista vahingoista ja vaurioiden korjauskustannuksista vastaa vaurion aiheuttaja.

### 11.2 Räjätystyöt 110 kV voimalinjan / maakaapelin läheisyydessä

Räjätystyö- ja louhintatöitä suoritettaessa on huolehdittava, ettei niistä aiheudu vahinkoja kaapeleille, johdoille tai niiden rakenteille. Suoritettaessa räjätystyöitä ilmassa tai maassa kulkevan 110 kV voimajohtojen läheisyydessä (100 m lähempänä ilmajohtoa tai maakaapelia), on työstä ilmoitettava Elenialle vähintään 28 työpäivää ennen räjätysten alkua. 110 kV voimajohto kytketään jännitteettömäksi ennen työn aloittamista.

Jos voimajohtojen jännitteettömäksi kytkeminen ei ole mahdollista, siirretään räjätystyöajankohtaa tai työ sovitaan tehtäväksi muutoin, mikäli se on turvallisuuden kannalta

mahdollista. Elenian edustajan kanssa on sovittava ilmajohtojen ja maakaapelin suojaamistavoista, mikäli suojaamiselle on tarvetta, sekä mahdollisten tärinäantureiden asentamisesta. Räjätystyön jälkeen Elenian edustaja tarkistaa voimajohtojen kunnon.

Kohdan 2 mukaisesti työstä vastaava henkilö tai yritys vastaa Elenialle syntyneistä kustannuksista mm. kaapelin tai ilmajohtojen jännitteettömäksi tekemisestä, kaapeleiden siirroissa ja työn aikaisissa suojauksissa. Työn aikana todetuista tai myöhemmin aiheutuvista vahingoista ja vaurioiden korjauskustannuksista vastaa vaurion aiheuttaja.



**Vikapalvelunumero**  
**0800 100 100**  
(avoinna 24/7)