

Sähkömaakaapelit ja sähköilmajohdot

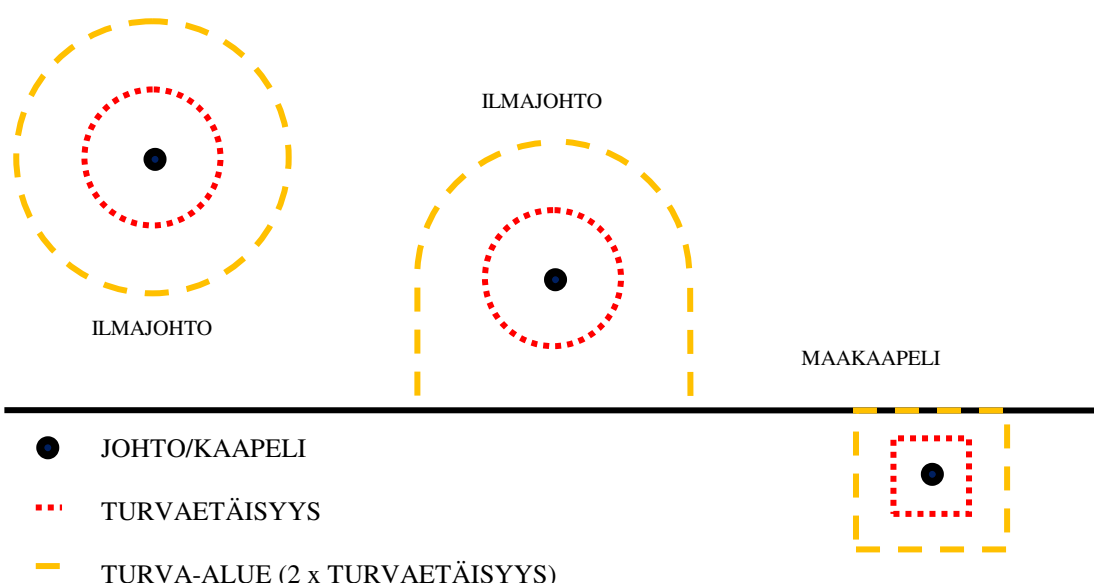
1. Yleistä

Työskentely sähköjohtojen ja -kaapeleiden parissa ja läheisyydessä on tavanomaista rakennustyömaalla. Työssä on tunnistettava, että ilma- ja maajohdot aiheuttavat vakavan tapaturman vaaran.

Sekä Skanskan omien että aliurakoijiemme työntekijöidemme on noudatettava tämän ohjeen työtapoja riskien minimoimiseksi työmailla. Työtapa nivoutuu voimassa olevaan lainsäädäntöön ja täydentää sitä, mutta ei korvaa sitä.

Työtapa kattaa sekä lähistöllä olevat suurjännitejohdot ilmassa että maassa olevat suur- ja pienjännitekaapelit. Se ei kuitenkaan koske raiteilla tehtäviä töitä. Jokaisesta sähkötapaturmasta ja sähköön liittyvästä vakavasta vaaratilanteesta on tehtävä ilmoitus Turvallisuus- ja kemikaalivirastoon (Tukes), sillä ne luokitellaan aina vakaviksi tapahtumiksi.

2. Määritelmät



Sähkötyövastaava: Jännitteiset työt ja jännitteisten johtojen ja kaapelien läheisyydessä tehtävät työt toteuttaa tai niitä valvoo vastuuhenkilö.

Työhön osallistuvalla sähkötyövastaavalla on oltava hyväksytysti suoritettu erityiskoulutus, jossa on käsitelty jännitteisiä töitä koskevat erityisvaatimukset. Sähkötyövastaava voi olla johdon tai kaapelin omistaja, kunnan edustaja tai hankkeessa työskentelevä sähköasentaja, jolla itsellään tai jonka esimiehellä on sähköpätevyys.

Sähkötyövastaavan on hallittava sähkötyöt ja työmenetelmät läpikotaisin sekä tunnettava riittävän hyvin työkohte. Hänen on varmistettava, että tarvittavista varotoimista huolehditaan.

Suurjännite:	Nimellisjännitteenä yli 1 000 voltin (1 kilovoltin) vaihtojännite tai yli 1 500 voltin (1,5 kV) tasajännite.
Pienjännite:	Nimellisjännitteenä enintään 1 000 voltin (1 kV) vaihtojännite tai 1 500 voltin (1,5 kV) tasajännite.
Turvaetäisyys:	Työskentelykohdan ja sähköjohdon välinen etäisyys, jonka sisällä tehtävät työt luokitellaan sähkötöiksi.
Turva-alue:	Kaksi kertaa turvaetäisyys.

3. Turvallisuusrutiinit

3.1 Yleistä

Jos työkohteessa on jännitteisiä johtoja tai kaapeleita, niihin on aina määritettävä turvaetäisyys. Tämän etäisyyden sisällä kaikki muutkin työt kuin varsinaiset sähkötyöt luokitellaan sähkötöiksi. Turvaetäisyyden sisällä saa suorittaa töitä vain sähkötyövastaavan johdolla ja luvalla.

Vakiintuneilla työtavoilla vältetään koneiden, ajoneuvojen, nosturien, kuljetettävien suurten kuormien jne. tahaton kosketus johtoihin tai kaapeleihin.

Turvaetäisyyden aluetta ympäröi turva-alue (varoalue), jolla vaaditaan varoitimenpiteitä tahattoman turva-alueelle joutumisen ja tapaturmavaaran välttämiseksi.

3.2 Suunnittelu

Rakennustyöhön ryhtyvän tehtävät suunnitteluvaiheessa (tehtävät voivat jakautua rakennuttajan, Skanskan suunnittelun ohjauksen vastuhenkilön ja työmaajohdon kesken):

- Tutkia ilmajohtojen ja maakaapelien olemassaolo työkohteessa ja sen läheisyydessä.
- Ottaa yhteys johdon tai kaapelin omistajaan ja pyytää häneltä tarvittavat asiakirjat, kuten kartat ja piirustukset.

- Tarvittaessa hankkia kirjallinen kaivulupa (esim. paikallinen rakennusvirasto tai maan haltija).
- Pyytää maakaapeliin sijainnin näyttämistä.
- Tarkistaa ilmajohtoja koskevien asiakirjojen paikkansapitävyys todelliseen tilanteeseen nähden.
- Tutkia johtojen tai kaapeliin poistamisen, toista kautta vetämisen ja jännitteen katkaisun mahdollisuudet.
- Selvittää turvaetäisyys yhdessä johdon tai kaapeliin omistajan kanssa. Turvaetäisyyden sähköjohtoihin määrittää johdon omistaja.
- Määrittää valvontatoimet, jotta kosketus johtoihin tai kaapeleihin vältetään.
- Arvioida, onko turvaetäisyyden sisällä tarpeen työskennellä.
- Arvioida, tarvitseeko maakaapeleita kaivaa esiin.

Paikallisella energiayhtiöllä on yleensä omat kaivutyöohjeet, joita pitää noudattaa.

Rakennustyöhön ryhtyvän on poistettava mahdollisimman täydellisesti riski päätyä kosketukseen jännitteisten johtojen tai kaapeliin kanssa. Hänen on varmistettava, että tarpeelliset tiedot siirtyvät rakennuttajalle ja työnjohdolle.

3.3 Suunnittelu työkohteessa

Työmaajohto pyytää edellä kuvatut suunnitteluasiakirjat tai suorittaa vastaavat valmistelut ja tiedustelut itse.

Yleistä

- Konkreettisten töiden yhteydessä maakaapeliin omistaja on tilattava näyttämään maakaapeliin sijainti uudelleen.
- Ensisijaisesti valitaan työmenetelmiä ja -kalustoa, joiden avulla turva-alueella oleskeluaika voidaan minimoida.
- Turva-alueella ei saa oleskella muita työntekijöitä kuin ne, joiden on oltava sillä työtehtävän suorittamiseksi.
- Turva-alueella saa olla vain kalustoa ja materiaaleja, joita tarvitaan käsillä olevien työtehtävien suorittamiseen.
- Turvaetäisyyden merkintätapa turva-alueella on valittava.

Työohje

Ennen työskentelyn aloittamista turva-alueella on selvitettävä käsillä olevan työn riskit ja laadittava dokumentoitu työohje, joka käydään läpi työn suorittavien työntekijöiden kanssa.

Työohjetta on päivitettävä, ja sen on oltava työntekijöiden saatavilla. On tärkeää, että kaikki tietävät omat tehtävänsä. Työtehtävät jaetaan työohjeen läpikäynnin yhteydessä.

Työmaajohto vastaa seuraavista seikoista (yhteisymmärryksessä sähkötyövastaavan kanssa).

Alue	Vaatus
Turva-alueen ulkopuolinen alue	<p>Jos alue on merkitty (spraymaalilla, nauhalla tai puomeilla) ja jos vahingon tai tapaturman vaaraa ei riskinarvioinnin perusteella ole, työohjetta ei tarvitse laatia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onko työkohteessa kalustoa, joka toimii turva-alueella (esim. kaivinkoneita, paalutuskoneita, nostureita, kuorma-autoja)?
Turva-alue	<p>Laaditaan työohje, joka sisältää vähintään seuraavat seikat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Työvaiheet ja niiden suorittamisjärjestys, mukaan lukien koneiden ja ajoneuvojen siirtäminen. Erityisesti otetaan huomioon epätasaisella maalla olevat nosturit ja koneet, joissa on pitkiä varsia tai puomeja, sillä silloin siirtämiseen tai nostamiseen liittyy kuorman heilumisen vaara. • Eri työvaiheiden tunnistetut riskit ja toimenpiteet. <ul style="list-style-type: none"> ○ Esim. koneiden liikkumisen rajoittaminen tai fyysiset esteet, jotka estävät koneiden ja ajoneuvojen pääsyn turva-alueelle. ○ Maakaapelien yhteydessä koko turva-alueella on käytettävä tasoituskauhaa. • Kuvataan työvaiheisiin ja tunnistettuihin riskeihin liittyvät valvontatoimet.
Turvaetäisyyden sisällä tehtävät työt	<ul style="list-style-type: none"> • Työohjeen on sisällettävä täydentävät toimet, jotka suunnitellaan yhdessä sähkötyövastaavan kanssa. <ul style="list-style-type: none"> ○ Onko turvaetäisyys merkittävä tai onko käytettävä fyysisiä esteitä koneiden ja ajoneuvojen pääsyn estämiseksi alueelle? • Ennen töiden aloittamista työntekijöitä on opastettava töiden luonteesta, turvatoimista, kunkin omista työtehtävistä sekä käytettävistä työkaluista, varustuksesta ja menetelmistä. <ul style="list-style-type: none"> ○ Maakaapelit on tarvittaessa kaivettava esiin käsin. • Vain sähkötyövastaava saa antaa työntekijöille luvan aloittaa työt. • Turvaetäisyyden sisällä ei saa työskennellä yksin.

3.4 Töiden suorittaminen

Sähkötyövastaavan vastuulla on vallitsevasta turvaetäisyydestä tiedottaminen. Työntekijät vastaavat töiden suorittamisesta työselityksen mukaisesti.

Työmaajohto vastaa alla mainituista seikoista (yhteisymmärryksessä sähkötyövastaavan kanssa).

- Jos sähkötapaturma tai sähköön liittyvä vaaratilanne tapahtuu, tuotanto-päällikkö varmistaa siitä raportoinnin yrityksen käytäntöjen mukaisesti. Jos työntekijä on saanut sähköiskun, hänen on aina hakeuduttava lääkärintarkastukseen.
- Sähköjohtojen tai -kaapelien parissa tai niiden läheisyydessä on välittömästi keskeytettävä kaikki työt, jos tapahtuu vaaratilanne tai vahinko tai jos havaitaan turvallisuusriski, ja asiasta on raportoitava työkohteen johdolle.
- Kaivinkoneella ei saa kaivaa lähempänä kuin 1,0 metrin päässä maassa olevista johdoista ja kaapeleista. Asfalttipinnoitetta saa kuitenkin rikkoa koneellisesti. Turvaetäisyyden alueella (1,0 m johdosta) johdot kaivetaan esiin käsin. **Turvaetäisyydet voivat vaihdella kaapelin jännitteestä riippuen. Tarkista paikallisen energiayhtiöltä kaivuohjeet.**
- Kaivinkoneella voi kaivaa ylhäältä alas merkintäliuskaan (keltaoranssi) asti tai siihen asti, kunnes maan koostumus muuttuu, minkä jälkeen johto kaivetaan esiin käsin. Jos kaapeli on selvästi näkyvissä, konekaivun voi aloittaa kaapelin sivusta/alta/suuntaisesti. Työohjeessa sekä mahdollisessa sähkötyövastaavan myöntämässä luvassa on mainittava noudatettavat turvaetäisyydet silloin, kun kaapeli on hyvin näkyvissä / ei ole lainkaan näkyvissä.

Maassa olevien kaapeleiden ja johtojen suojaus ja merkintä vaihtelevat paikoit-tain/paikkakunnittain. Lisätietoja kaapeleiden suojauksesta ja merkitsemisestä saa paikalliselta energiayhtiöltä.

- Yleensä ottaen ei saa kaivaa lähempänä kuin 2,0 metrin päässä puisista sähköpylväistä, jotka kannattelevat ilmajohtoa.
- Kaikkia johtoja ja kaapeleita on pidettävä jännitteisinä, kunnes toisin on todistettu.

Työn suorituspaikka	Vaatus
Turva-alue	<ul style="list-style-type: none">• Laadittu työohje käydään läpi kaikkien asianosaisten kanssa, ja kaikki allekirjoittavat työohjeen.• Valvontatoimien suorittaminen

Turvaetäisyys	<ul style="list-style-type: none"> • Asianosaisia on opastettu töiden sisällöstä, kunkin omista työtehtävistä sekä käytettävistä työkaluista, varustuksesta ja menetelmistä. Heille on kerrottu turvatoimista. • On varmistettu, että sähkötyövastaava on antanut työntekijöille luvan aloittaa työt. • Mahdolliset hätätilannerutiinit on käyty läpi.
---------------	---

4. Nyrkkisääntöjä turvaetäisyyden määrittämiseksi suunnitteluvaiheessa

Huomio! Alla mainittujen nyrkkisääntöjen soveltamisessa on lisäksi otettava huomioon

- turvaetäisyyksien mahdollinen paikallinen vaihtelu johdon tai kaapelin omistajan mukaan
- Turvaetäisyydet eivät päde alueisiin, joilla on esimerkiksi palovaarallisten tai räjähtävien aineiden aiheuttama räjähdysvaara.

Muissa kuin sähkötöissä noudatettavat yleiset turvaetäisyydet töiden alustavaa suunnittelua varten:

Johdon/kaapelin tyyppi	Korkeussuunta (m)	Sivusuunta (m)	Turva-alue K/S (m)
<u>Ilmajohto</u>			
Pienjännite ≤ 1 kV	2	2	4/4
Suurjännite 1...45 kV	2	3	4/6
Suurjännite 110-400 kV	3-5	5	6-10/10
<u>Maakaapeli</u>			
Suur- ja pienjännite	1	1	2/2

5. Lisätietoja

Lisätietoja kaapelin sijainnin näyttöpalveluista saa paikallisilta sähköyhtiöiltä. Sieltä löytyvät myös paikallisten johtojen omistajien yhteystiedot.

Lisätietoja sähköturvallisuuteen liittyvistä laeista ja vaatimuksista on Turvallisuus- ja kemikaalikeskuksen verkkosivuilla osoitteessa www.tukes.fi.

Voit ottaa yhteyttä myös Skanskan turvallisuusasiantuntijoihin lisätietojen ja neuvojen saamiseksi.