

Katastrofiluontoisten työtaturmien tutkintajärjestelmä
Työpaikkakuolemantapausten tutkinta

Tapaturmavakuutuslaitosten Liitto
Bulevardi 28
00120 Helsinki
Puhelin 19251
Saara Vuorio/sa

18.4.1988

1 (4)

27/87 Ulkorakennuksen sähköistämisessä kuolemaan johtanut
työtaturma

1. Tapahtuman kuvaus

Maatalon liiteri oli tarkoitus purkaa ja rakentaa uudelleen. Talouteen kuului kolme rakennusta, joiden yhteinen mittarikeskus sisälsi päävarokkeet (3x25A), kytkimen ja kWh mittarin. Mittarin jälkeen sähköjohdot haaraantuivat näihin kolmeen rakennukseen. Kun vajarakennus piti purkaa keväällä -87, otti isäntä yhteyttä asianomaiseen sähkölaitokseen sähköjohtojen poistamiseksi purettavasta rakennuksesta. Puhelun aikana isäntä sai sen käsityksen, että hänen tuli itse purkaa johdot. Sähkölaitos ei katsonut johtojen mittarista eteenpäin kuuluvan toimialansa piiriin.

Isäntä katkaisi pääkatkaisijasta virran ja irrotti kolmevaiheisen AMKA-kaapeli vajan seinästä. Virtajohtojen päihin jäi muovieristeet. Isäntä kiersi sähköjohdon vyyhdille, hakkasi naulan n. 2 m:n korkeuteen sähköpylvääseen ja ripusti johtovyyhdin naulaan. Tämän jälkeen isäntä käänsi pääkytkimestä jännitteen päälle, koska virtaa tarvittiin muissa rakennuksissa.

Kun uusi vajarakennus oli saatu valmiiksi syksyllä -87, pyydettiin sähköasennusliikettä suorittamaan uuteen vajaan sähköasennukset. Asennusliikkeen työnjohtaja KK kävi paikalla ja suunnitteli yhdessä isännän kanssa vajan asennustyöt laatien niistä piirroksen. Samassa yhteydessä todettiin, että vaja oli 3 m etäämmällä sähköpylväästä kuin vanha vaja ja ettei sähkökaapeli entisessä pituudessaan riittäisi. Sovittiin, että kaapelia jatketaan.

Työnjohtaja KK antoi tehtävän asentaja NN:lle. Samalla hän mainitsi siitä, että kaapelia tulee jatkaa. KK antoi ohjeet, että kaapeli jatketaan pylväästä asti koko matkan vajan seinään. NN suoritti vajan sisäasennuksen joitakin pieniä töitä lukuunottamatta ensimmäisenä päivänä valmiiksi. Seuraavana aamuna NN meni jatkamaan työtä mukanaan jatkokaapeli. Aamulla isäntä oli seuraamassa sisäasennustöiden viimeistelyä, mutta lähti tämän jälkeen asioilleen kaupunkiin. NN:n saatua sisäasennustyöt vajassa valmiiksi hän ryhtyi kaapelin jatkamistyöhön. Hän katkaisi ensin 0-johdon, jonka jälkeen hän ryhtyi katkaisemaan yhtä virtajohtoista. Samalla hän piti toisella kädellään kiinni AMKA-johdosta, jossa

0-johto oli eristämätön. Koska kaapelissa oli jännite, sai NN kuolettavan sähköiskun katkaistessaan jänneitteistä johtoa.

Kun isäntä KK palasi asioiltaan, hän löysi NN:n maasta hengettömänä. NN:llä oli vasemmassa kädessään eristämätön sivuleikkuri ja oikealla kädellään hän piti kiinni kaapelista.

NN oli käynyt ammattikoulun sähköasentajalinjan. Sen jälkeen hän oli työskennellyt viisi vuotta asennustöissä toisella yrityksellä ja viimeiset n. 10 vuotta nyt kyseessä olevassa työpaikassa. Hän oli käynyt jännitetyökoulutuksen vuodenvaihteessa, mutta hän ei ilmeisesti ollut saanut sähköturvallisuusmääräyksen 47 §:n mukaista koulutusta. Hän oli työpaikkansa varatyösuojeluvaltuutettu.

2. Tapaturmaan johtaneita tekijöitä

1. Maatilan sähköistys

Kolmen erillisen rakennuksen sähköistys oli ratkaistu siten, että kaikkiin rakennuksiin johdettiin jännite samojen sulakkeiden ja pääkatkaisijan sekä mittarin kautta. Sähkämittari oli sinetöity siten, että mittarin kannen sai aukaista vain sähkölaitoksen oma asentaja, joten minkään rakennuksen sähköjohtoja ei maallikko voinut irroittaa mittarista. Tästä syystä myöskään isäntä ei saanut purettulle vajarakennukselle johtavaa sähköjohtoa jännitteettömäksi katkaisematta samalla virtaa myös muista rakennuksista.

2. Sähkölaitoksen antamat ohjeet johdon irroittamisesta

Kuultujen selvitysten mukaan isäntä oli saanut sähkölaitokselta ohjeet irroittaa itse henkilökohtaisesti AMKA purettavasta rakennuksesta. Isännällä ei kuitenkaan ollut tarvittavaa pätevyyttä eikä lupaa tehdä kyseistä työtä, vaikka olikin sähköjohdon haltija. Tämä oli sähkölaitoksen tiedossa ohjetta annettaessa. Sähköalalla ammattitaidottomana isäntä ei ymmärtänyt irroitettun johdon jännitteellisyyteen liittyviä vaaroja, vaikka olikin oman työskentelynsä ajaksi katkaissut jännitteen. Hän ei myöskään asettanut irroitettuun johtovyyhtiin jännitteellisydestä varoittavia merkintöjä.

3. Tiedon puute siitä, että kaapelissa oli jännite

Koska kaapelin purettavasta rakennuksesta poisti maallikko, ei hänellä ollut mahdollisuutta irrottaa kaapelia mittarista ja täten tehdä kaapeli jännitteettömäksi. Isäntä ei huomannut selvittää työn-

johdolle eikä asentajalle, että kaapelissa on jännite, eikä ollut sitä kaapeliin merkinnyt kytkiessään virran päälle.

Työnjohtaja suunnitellessa vajarakennuksen sähköasennuksia ei selvittänyt vyyhdillä olevan kaapelin mahdollista jännitteisyyttä.

Ryhtyessään jatkamaan nousujohtoa asentaja ei varmistanut mukanaan olleella mittarilla kaapelin jännitteettömyyttä. Hän ei käynyt katsomassa kaapelin lähtöpisteessä, oliko kaapeli irrotettu vai ei. Sekä työnjohtajalla että asentajalla oli se käsitys, että kaapeli oli jännitteetön.

3. Puutteelliset suunnitelmat

Suunnitelmat koskivat lähinnä uuden talousrakennuksen sähköistystä. Maatilan sähköjärjestelmää ja sen edellyttämiä toimenpiteitä ei työsuunnittelussa otettu huomioon vaikka tiedossa oli, että maataloil-la oli melko yleisesti käytössä tällaisia järjestelmiä. Työnjohtaja KK:n antamien ohjeiden mukaan vanha nousujohto piti uusia pylvästä saakka. NN muutti kuitenkin oma-aloitteisesti työsuunnitelmaa ja päätti jatkaa kaapelia ilmaliitoksella.

Puutteellisista työsuunnitelmista ja riittämättömistä esivalmisteluista johtuen NN:lle ei annettu tarvittavia ohjeita nousujohdon kytkennästä mittari-keskukseen. Samoin NN:lle on saattanut jäädä epäselviksi johdon jatkamista koskevat ohjeet.

3. Toimenpiteitä vastaavien tapaturmien ehkäisemiseksi

Nousujohdolle omat sulakkeet

Jokaisella nousujohdolla tulisi olla omat sulakkeet siten, että eri pisteisiin tulevat kaapelit voidaan kukin erikseen tehdä jännitteettömiksi. Maatalouskiinteistöjen tavallisesti pylväeseen sijoitetuilla mittalaitteilla suoritetaan eri rakennuksiin menevien nousujohtojen kytkentä ilman omia sulakkeita suoraan mittariin. Sähköasennusten uusimisen yhteydessä olisi nämä asennukset korjattava siten, että jokaisella nousulla on omat sulakkeensa.

Kaapelin jännitteettömyys varmistettava

Ennen sähköjohtojen kytkemistä tulee aina varmistaa, että johto on jännitteetön. Varmistamisen voi suorittaa joko mittarilla tai tarkistamalla kaapelin toisen pään kytkentää.

Ennakkosuunnittelu

Sähkötöitä varten on laadittava suunnitelma, joka annetaan työtä suorittavalle asentajalle. Suunnitelmassa on otettava huomioon myös työmenetelmän turvallisuus. Kytkevän kaapelin jännitteettömyys tulee varmistaa sekä sähköistyssuunnitelmia tehtäessä että varsinaiseen työhön ryhdyttäessä.

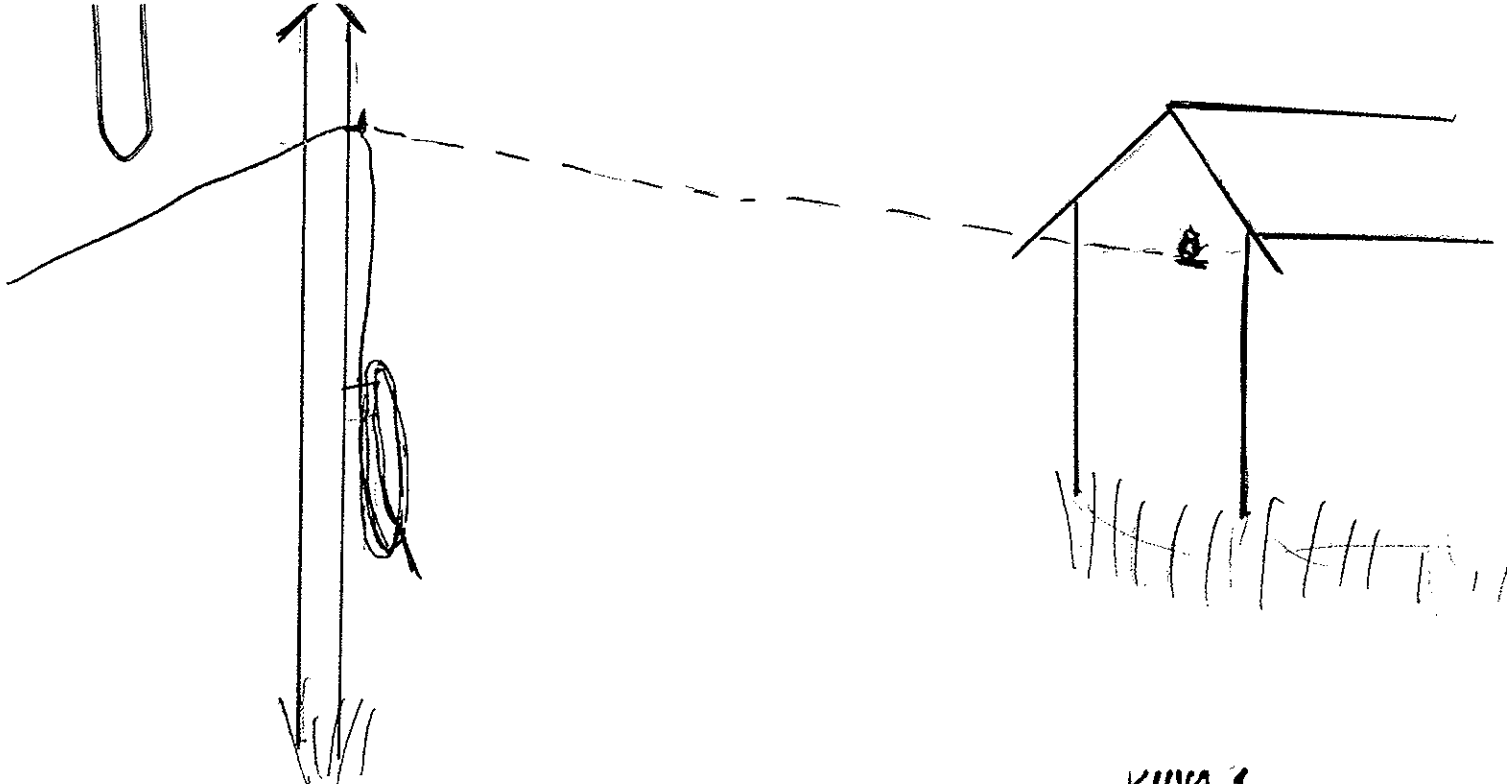
Sähkötöitä saa tehdä vain ammattitaitoinen henkilö

Sähkötöitä saa suorittaa ainoastaan ammattitaitoinen henkilö. Myöskään sähköjohtojen purkamista ei saa antaa ollenkaan ammattitaidottoman henkilön suoritettavaksi. Kun ohjeita annetaan, pitää varmistaa, että ne on ymmärretty oikein.

Purettaessa sähköjohtoja pois käytöstä, tulee ne aina tehdä pysyväisesti jännitteettömiksi erottamalla ne kokonaan jännitteestä. Mikäli lyhyeksi ajaksi jätetään jännite johtoon, tulee se ehdottomasti merkitä.

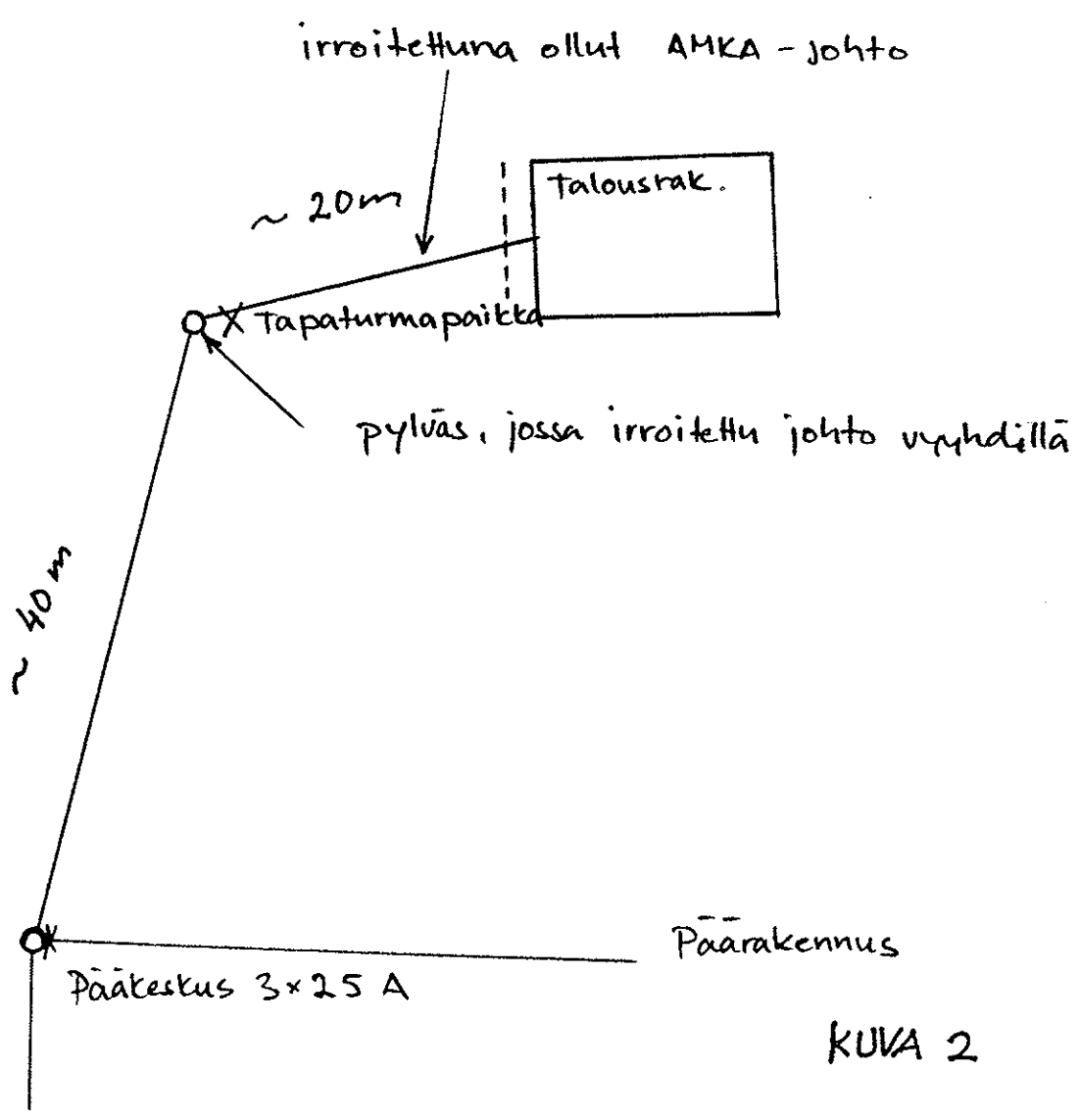
Liitteet:

- Kaavio tapahtumista ja niissä vaikuttaneista tapaturmatekijöistä
- Piirrosliite



KUVA 1

U



KUVA 2

