



5/90

Kuolemaan johtanut työtapaturma vesijohtotyömaalla
työntekijän jäätyä savilohkareitten alle

työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)

1. Tapahtuman kuvaus

Rakennusliike oli suorittamassa omistamansa loma-asunto-osakeyhtiön vesijohdon asentamista. Työtä varten oli tilattu kaivuri kuljettajineen. Rakentajan puolesta työmaalla oli rakennusliikkeen työntekijä N.N. Kaivurin kuljettajalle oli annettu tehtäväksi kaivaa noin 2,5 metriä syvä kaivanto, jonka kokonaispituus olisi noin 140 metriä. Kaivannon pohjalle oli tarkoitus laskea vesijohto.

Vesijohdon kaivaminen oli alettu edellisenä päivänä puolelta päivin. Kaivannon leveydestä ei työnjohtajana toiminut rakennusliikkeen omistaja ollut maininnut kertomansa mukaan mitään. Kaivinkoneen kuljettajan K.K:n mukaan leveydeksi oli mainittu kaivinkoneen kauhan leveys, eli noin 1,2 metriä. Ensimmäisenä päivänä oli vesijohtoa ehditty laskea noin 20 metriä. Seuraavana aamuna ryhdyttiin kaivuutyötä jatkamaan. Kun K.K oli saanut kaivettua noin 30 metriä kaivantoa, hän huomasi, että N.N. oli noin 10–15 metrin päässä kaivinkoneesta. Hän oli seisovassa asennossa kaivannon toista reunaa vastaan ja hänen päällään oli kaksi suurta savikokkareta. N.N:stä näkyi pää, oikapäät ja mahdollisesti toinen käsi. Hän oli tajuissaan. K.K ryhtyi vapauttamaan N.N:ää maamassoista. Kun hän sai kaivettua maata pois N.N:n päältä niin paljon, että N.N pystyi hengittämään, hän meni hakemaan apua. Läheisessä rakenteilla olevassa kesämökissä oli rakennusliikkeen omistaja-työnjohtaja sekä sähkömies. Heidän avullaan saatiin maata pois N.N:n päältä niin paljon, että hän pystyi kaivinkoneen kuljettajan auttamana pääsemään ylös kaivannosta. Hän käveli itse mökille, rakennusliikkeen omistaja vei hänet autoillaan sairaalaan. N.N:n siirrettiin keskussairaalaan, jossa hän muutaman päivän kuluttua menetti tajuntansa ja kuoli vuorokautta myöhemmin vasemmanpuolisen aivokuolion johdosta.

Kokemus ja koulutus

N.N oli asianomaisen rakennusliikkeen työntekijä. Hän oli aikaisemmin tehnyt metsätöitä. Rakennusliikkeen palveluksessa hän oli suorittanut sekalaisia töitä.

K.K on maankaivuuliikkeen kaivinkoneen kuljettaja. Hän on suorittanut pääasiassa puskukonetöitä. Tämä vesijohtotyömaa on hänen ensimmäinen tämän tyyppinen työnsä.

Rakennusliikkeen omistaja on koulutukseltaan rakennusmestari.

Organisaatio

Työtä teettävä ja työstä vastaava rakennusyritys on pieni yritys, jossa on omistajan lisäksi muutama työntekijä. Omistaja toimii itse työtä johtavana rakennusmestarina.

Kuolinsyy

Ruumiinavauksessa todetut löydökset sopivat näihin esitetuihin ja koska on ilmeistä, että vasemman, sisemmän päävaltimon seinämärepeämä on syntynyt esitiedoissa mainitun hiekkakuopan reunan sortumisen seurauksena, luokitellaan kuolema tapaturmaiseksi.

2. Tapaturman vaikuttaneita tekijöitä

Opastuksen ja valvonnan puute

Työtä johtava ja valvonnan rakennusliikkeen omistaja ei antanut työtä suorittavalle kaivinkoneen kuljettajalle ohjeita kaivettavan kaivannon leveydestä. Kaivinkoneen kuljettajan mukaan ainoa ohje oli, että kaivanto tehtäisiin suunnilleen kaivinkoneen kauhan levyiseksi.

Rakennusmestarin mukaan hän oli antanut määräyksen, että vesijohto lasketaan kaivannon reunalta, jolloin kaivantoon ei tarvitse mennä. Hän ei kuitenkaan valvonut, miten työ suoritettiin. Hän ei myöskään käynyt katsomassa, oliko mahdollista laskea vesijohtoa kaivannon reunalta tarvitsematta mennä kaivantoon.

Rakennusmestari ei myöskään selvittänyt sitä, kuinka paljon kokemusta K.K:lla tai N.N:illä oli vesijohdonlaskutyössä. Rakennusmestarilla itsellään ei ilmeisesti ollut myöskään kokemusta kaivantojen tekemisestä eikä niiden aiheuttamista vaaratekijöistä, eikä hän tiennyt kaivannoista annetuista ohjeista, niiden reunojen viistoaamisesta tai kaivannon tukemisesta mitään.

Kokemuksen puute

Kaivinkoneen kuljettaja K.K oli aikaisemmin tehnyt pääasiassa työntöitä kaivinkoneella. Hänen kertomansa mukaan tämä vesijohtotyö oli hänen ensimmäinen tämän tyyppinen työnsä. Hän ei tiennyt kaivannon reunoja koskevista määräyksistä eikä ilmeisesti myöskään määräyksestä, että kaivannon pohjalle ei saa mennä. Hänen kertomansa mukaan he olivat sopineet N.N:n kanssa, että kaivinkone pysäytetään silloin, kun kaivantoon täytyy mennä. Myöskään maan laadun vaikutuksesta kaivannon sortumiseen ei K.K:lla ilmeisesti ollut mitään käsitystä.

Tarkkaa tietoa ei ole siitä, kuinka paljon N.N:llä oli kokemusta kaivannoista. Ilmeisesti myöskin hänen kokemuksensa oli verraten vähäinen, koska hän K.K:n kertoman mukaan oli aikaisemminkin ollut kaivannon pohjalla pohjaa tasoittamassa ja vesijohtoa pehmeällä maalla peittämässä. N.N ei ilmeisesti ymmärtänyt kutakuinkin pystysuoran kaivannon reunan aiheuttamaa sortumavaaraa. Työ oli määrätty tuntityöksi, joten urakan aiheuttamaa kiirettä ei työssä pitänyt olla.

N.N:n työskentely kaivannon pohjalla

N.N oli ilmoittanut rakennusmestarille, että kaivannon pohja on epätasainen. Rakennusmestari oli tällöin ilmoittanut, ettei sillä ole merkitystä vesijohdon laskemisessa. N.N oli kuitenkin jo aikaisemminkin ollut kaivannon pohjalla pohjaa tasoittamassa ja vesijohtoa pehmeämmällä maalla peittämässä. K.K:n kanssa oli tosin sovittu, että N.N laskeutuisi kaivannon pohjalle vain silloin, kun kaivinkone seisoo. Jostakin syystä N.N oli kuitenkin kaivuutyön aikana mennyt kaivannon pohjalle. Kaivantoon, jonka syvyys on 2,5 metriä sekä reuna jokseenkin pystysuora, ei missään tapauksessa pitäisi ollenkaan mennä.

Maan laatu ja sen muuttuminen

Kaivinkoneen kuljettajan kertoman mukaan alkuosassa kaivantoa, jota oli tehty jo noin 30—40 metriä, ei ollut aikaisemmin tapahtunut sortumaa. Maan laatu oli kuitenkin muuttunut siten, että maa oli tullut savisemmaksi ollen sortumakohdalla siiltiä. N.N:n päälle pudonneet maalohkareet olivat irronneet routarajan alapuolelta ja olivat kooltaan noin 1,5 x 1 m x 30 cm.

Suunnitelman puuttuminen

Vesijohdon laskemisesta tai kaivannon tekemisestä ei ollut minkäänlaisia kirjallisia ohjeita. Ainoat ohjeet, mitä rakennuttajaurakoitsija oli antanut, olivat paikka mihin johto pitää vetää ja kaivannon syvyys. Maan laadusta ei ollut suoritettu minkäänlaista tutkimusta eikä näin ollen selvitetty maan laadusta johtuvaa kaivannon viistoamista tai tukemista. Ainoa suunnitelma todennäköisesti oli, että kaivolta vedetään vesijohto tiettyyn pisteeseen loma-asutuksen reunalle routarajan alapuolelle. Koska työtä suorittavilla henkilöillä ei myöskään ollut minkäänlaista kokemusta vesijohdon laskemisesta, he eivät osanneet liioin kyseillä tarkempia ohjeita.

3. Toimenpiteitä vastaavien tapaturmien estämiseksi

1. Kaivannon tuenta tai luiskaus

Kaivannon sortumavaaran vähentämiseksi on kaivanto tuettava siitä annettujen ohjeiden mukaisesti. Kaivannon tuenta kuitenkin vaikeuttaa putken laskua etenkin silloin, kun putkea lasketaan suoraan kelalta yhtäjaksoisesti. Tällaisesta laskusta oli ilmeisesti tässä tapauksessa kysymys.

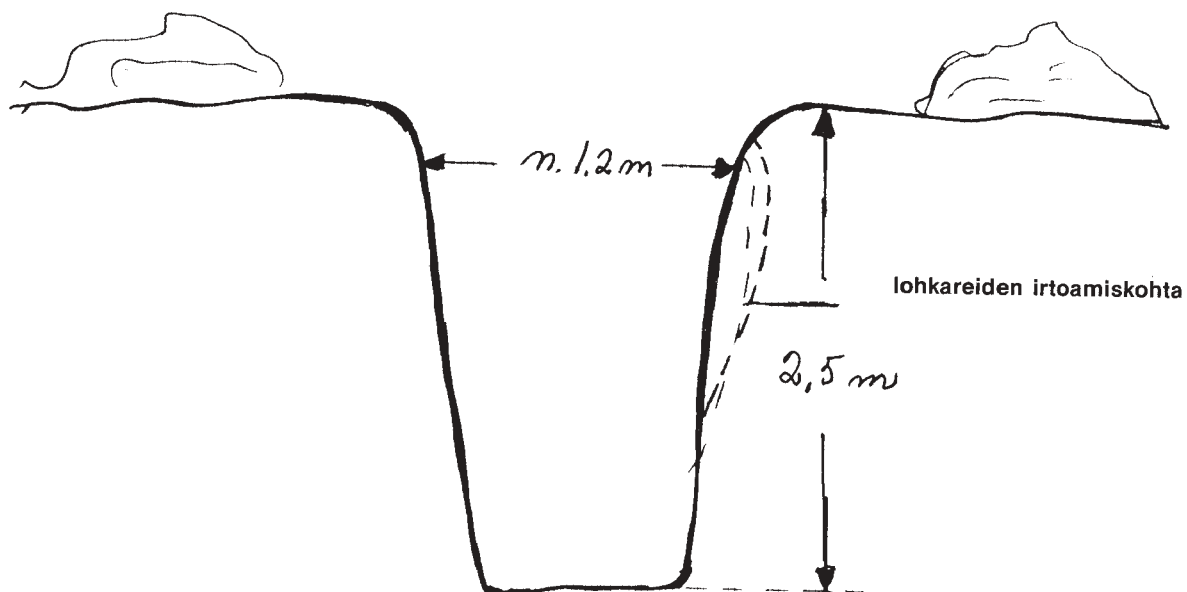
Mikäli kaivantoa ei voida tai haluta tukea, on kaivanto luiskattava siitä annettujen ohjeiden mukaisesti. Tällöin putken ohjaaminen kaivannon reunalta vaikeutuu ja syntyy tarve mennä kaivannon pohjalle. Mutta jos kaivanto on riittävästi luiskattu, sortumavaara on pieni.

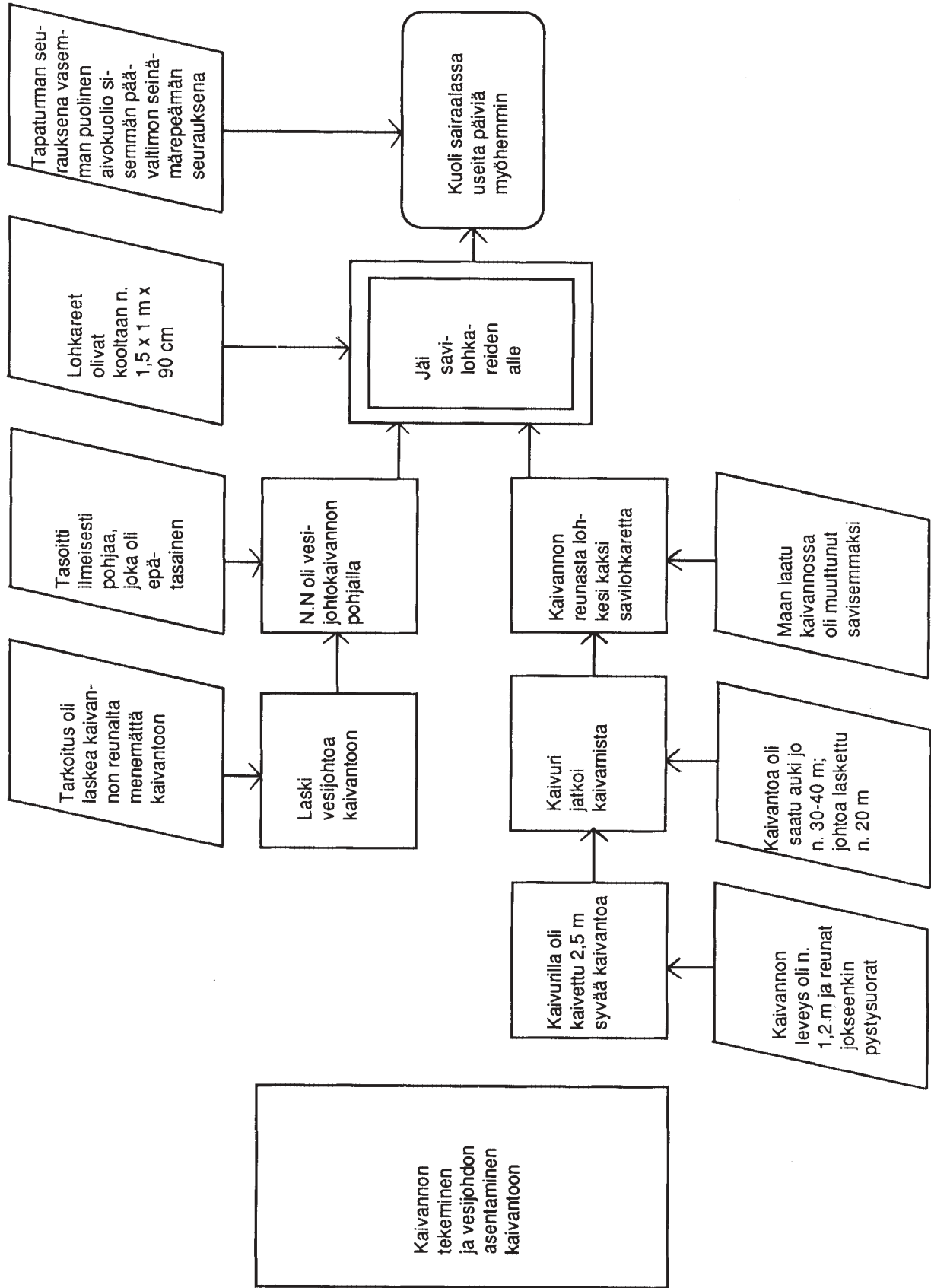
2. Suunnitelmien laatiminen kaivantotyöstä

Ennen kuin vesijohtokaivantoja ryhdytään tekemään tulee selvittää kaivettavan maan laatu koko kaivannon pituudelta ja syvyydeltä. Tällä perusteella tulee suunnitella kaivannon reunan kaltevuus ja antaa ohjeet kaivinkoneen kuljettajalle siitä, miten kaivanto tulee tehdä. Suunnitelmat kaivannosta tulee mieluiten tehdä kirjallisesti ja antaa työtä suorittaville henkilöille.

3. Opastus ja perehdyttäminen

Ennen kuin työ annetaan tehtäväksi, tulee selvittää työtä suorittavien henkilöiden kokemus ja perehtyneisyys ao. työhön. Työtä suorittavia tulee neuvoa oikeista työmenetelmistä sekä varoittaa työn aiheuttamista vaaratekijöistä. Työn teettäjän on tällöin varmistauduttava siitä, että annetut ohjeet on ymmärretty oikein ja että niitä pystytään noudattamaan. Tässä tapauksessa ei kummallakaan työntekijällä ollut kokemusta vesijohdon laskutyössä ja kaivannon rakentamisesta. Heillä ei ilmeisesti ollut tietoa kaivannon sortumisen aiheuttamasta vaarasta.





Tapaturmavakuutus-
laitosten Liitto

Bulevardi 28
00120 Helsinki
puh. (90) 192 51