

TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO



13/92 Viemäröintikaivannon sortumisen aiheuttama, kuolemaan johtanut työtapaturma

työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)

1. Tapahtuman kuvaus

Kantatien alikulkutien rakentaminen oli annettu urakalle maanrakennusyritykselle. Alikulkutietä varten oli rakennettava kuivatusviemäri tien suuntaisesti sen viereen. Viemäri rakennettiin noin 6 m pitkistä putken osista, jotka laskettiin 2,5 m syvään kaivantoon. Kaivannon leveys sen pohjalta oli 1,3 m ja se sijaitsi aivan tien luiskan viressä, maantie oli noin 2 m korkeammalla kuin työskentelytaso. Kaivannossa jouduttiin käyttämään hiekkaa pohjan tasaamiseksi ja kaivannon syvyys mitattiin kaivannosta käsin.

Kaivantoa oli tapahtumaa edeltäneinä päivinä kaivettu ja salaojaputkea laskettu jo noin 150 m. Kaivanto oli kerrotun mukaan ollut tällöin viistottu yläosastaan. Kaivanto oli peitetty edellisenä perjantaina siten, että vain putken päätä oli muutama metri näkyvässä. Seuraavana työpäivänä, maanantaina, aamulla oli jatkettu kaivamista kaivinkoneella siten, että kaivanto oli pohjaltaan edelleen noin 1,30 m leveä. Yläosasta kaivantoa ei ollut viistottu, vaan se oli yläosastaan noin 1,40 m leveä.

Tapaturman sattuessa maansiirtoyrityksen kaksi tilapäistä työntekijää sekä kaivinkoneen kuljettaja, joka hänkin oli maanrakennusyrityksen tilapäisiä työntekijöitä, olivat keskenään työpaikalla. He olivat aamulla kaivaneet auki lisää kaivantoa edellä kuvatulla tavalla. NN ja KK olivat menneet kaivantoon tarkistamaan kaivannon korkoa eli mittaamaan kaivannon syvyyttä ja levittämään soraa, kun kaivannon reunasta maantien puoleiselta reunalta lohkesi maata noin 6,5 m matkalta ja 1 m leveydeltä. NN, joka oli kyykyssä kaivannon pohjalla, jäi sortuman alle kainaloitaan myöten. KK ehti pois alta. NN saatiin kaivettua esiin noin 5 minuutissa. NN:lle annettiin elvytystä sekä työtovereitten että ambulanssimiesten toimesta. Hän menehtyi elvytyksestä huolimatta. Kuolinsyy oli sydämen aortan repeäminen ja selkärangan katkeaminen.

Organisaatiot

Maanrakennusyrityksessä on kolme omistajaa ja vastaava mestari. Osakkaat ajoivat usein itse koneitaan. Työntekijät, joita yrityksessä on noin 2–3, otetaan kutakin tehtävää varten tarpeen mukaan. NN:llä oli 1 kk työsopimus yrityksen kanssa.

Yrityksen vastaava mestari toimi työsuojelupäällikkönä. Tapahtumapäivänä hän oli juuri matkalla työkohteeseen. Vastaavia työkohteita yrityksellä oli useampia.

Työn teettäjänä oli Tielaitos. Tielaitoksella on tiemestaripiirit, joilla on omat työalueensa. Tiettyjä töitä varten muodostetaan projekteja, joita johtaa työpäällikkö, joka toimii työkohteiden työsuojelupäällikkönä. Hän ei kuitenkaan ole työkohteissa paikalla kuin ajoittain, koska hänellä on valvotta-

vanaan monta työkohtetta eri pitäjissä pitkien matkojen päässä toisistaan. Tielaitoksen valvojakaan ei ole koko aikaa paikalla. Tapahtumahetkellä hän oli näyttämässä kaatopaikan ja soranottoapaikan sijaintia.

Työmaalla oli kerrotun mukaan suoritettu tapahtumaan edeltäneenä perjantaina työsuojelutarkastus, jossa oli läsnä rakennuttajan vastaava mestari ja urakoitsijan työsuojelupäällikkö. Tällöin ei ollut havaittu huomauttamista.

Koulutus ja kokemus

Urakoitsijan työsuojelupäällikkönä toiminut vastaava mestari oli käynyt teknillisen koulun. Kaivinkoneen kuljettaja oli ollut aikaisemmin työssä kaivinkoneella toisella työnantajalla toisella paikkakunnalla. Tällä työnantajalla hän oli ollut kaivinkoneen kuljettajana noin kaksi viikkoa.

2. Tapaturmaan johtaneita tekijöitä

Suoraseinäinen kaivanto

Kaivanto oli kaivettu suunnilleen kaivurin kauhan levyiseksi pohjasta pintaan asti, joten kaivanto oli suoraseinäinen. Koska maan hiekan sekaista savea ja 2,5 m syvä, kaivannon sortumisvaara oli ilmeinen.

Kaivannosta poistetut maamassat oli kaattu noin kolmisen metriä kaivannon reunasta päinvastaiselle puolelle kuin maantie. Sensijaan maantiellä kulkevat suuretkin ajoneuvot, kuten rekka-autot aiheuttivat todennäköisesti rasitusta kaivannolle. Tiele oli tosin asetettu 50 km nopeusrajoitus. Sortuma tapahtui tien puoleiselta kaivannon reunalta noin 6 m matkalta.

Kapeaan kaivantoon meneminen

NN ja KK menivät alas kaivantoon mittaamaan kaivannon syvyyttä mittakepillä. Syvyyden olisi voinut mitata myös kaivannon reunalta menemättä alas kaivantoon. Käytännöksi oli kuitenkin muodostunut suorittaa korkeudenmittaus pohjalta käsin. Kaivanto oli saadun tiedon mukaan kesken ja kerrotun mukaan tarkoitus oli viistota kaivanto vielä ennen putkien laskua. Kaivantoa viistotessa kaivu-massoja olisi kuitenkin valunut pohjalle, joten syvyyksimittaus olisi kuitenkin pitänyt tehdä uudelleen. Kaivannon viistoaminen samalla, kun sitä kaivetaan olisi ollut helpompaa kuin tehdä se jälkikäteen.

Tiedon ja opastuksen puute kaivantoja koskevista määräyksistä

Kerrotun mukaan urakan ottaneessa yrityksessä ei ollut tietoa kaivannoista annetuista määräyksistä. Urakasopimuksessa oli kohta, jonka mukaan urakoitsija vastaa työturvallisuudesta. Työn teettäjä ei varmistunut siitä, että urakoitsija tietää, mitä turvallinen työskentely kaivannoissa edellyttää.

Urakoitsija oletti, että tilapäistyöntekijät tuntevat säädökset. Etenkin kaivinkoneen kuljettajan oletettiin osaavan työnsä, koska hän osasi kuljettaa kaivinkonetta. Hän oli ollut työssä urakoitsijalla kaivinkoneen kuljettajana parisen viikkoa. NN ja KK olivat olleet ko. työssä viikon verran. Heidän aikaisempaa kokemustaan kaivanto-töissä ei oltu kysely. Opastusta tai ohjausta työkohteissa työskenteleville ei oltu annettu.

Tilaaajan työpäällikkö oli työtä alettaessa määrännyt, että kaivannot tehdään yläpäästään kahden kauhanmitan levyisiksi, jota määräystä ei ollut toteutettu. Kerrotun mukaan kaivanto oli kaivettu viistottuna edellisinä päivinä.

Valvonnan järjestäminen

Tielaitoksen projektiin kuuluu useita työmaita, joilla on sama työpäällikkö, joka toimii myös työsuojelupäällikkönä. Koska hän ei voi olla koko aikaa työmaalla, jää valvonta annettujen määräysten, kuten myös työturvallisuusmääräysten osalta, paikallisen työn valvojan tehtäväksi. Valvojakaan ei voi olla koko aikaa työmaalla, koska hänen tehtäviinsä kuuluu myös muitakin työkohteita. Tapahtuma-aikana hän oli näyttämässä kaatopaikan ja soranottopaikan sijaintia. Näinollen kukaan ei valvonut kaivuutyötä tapahtuma-aamuna, koska valvontaan ei ollut resursseja.

Urakoitsijan työsuojelupäällikkö oli tapahtuma-aamuna matkalla työmaalle, eikä hänkään ollut valvomassa työn suoritusta tapahtumahetkellä.

3. Vastaavien tapaturmien torjunta

3.1. Ohjeiden ja määräysten noudattaminen

Kapeiden kaivantojen turvallisesta kaivamisesta on annettu ohjeita sekä rakennustöiden järjestysohjeissa että työsuojeluhallituksen ohjeissa kapeista kaivannoista. Kaivannot tulee viistota ohjeissa määrättyllä tavalla sortumisen estämiseksi. Mikäli kaivantoa ei jostakin syystä voi kaivaa yläosastaan riittävän leveäksi, kaivanto on tuettava esim. paaluttamalla siten, ettei se pääse sortumaan.

Kaivantoon, joka ei ole viistottu ohjeiden mukaan tai tuettu, ei saa missään olosuhteissa mennä.

3.2. Opastus ja valvonta

Annettaessa kaivanto-työ urakalle työn teettäjän on varmistuttava siitä, että työn suorittaja tuntee turvalliset työtavat. Tarvit-

taessa on annettava urakoitsijalle työtä koskevia työturvallisuusmääräyksiä.

Työn kuluessa on valvojan varmistuttava siitä, että työ tehdään annettujen ohjeiden mukaisesti turvallisella tavalla. Kaivantojen osalta on valvottava, että kaivannot on viistottu tai tuettu määräysten mukaisesti.

Urakoitsijan on opastettava työntekijöitään työturvallisuusmääräysten suhteen ja valvottava, että määräyksiä noudatetaan. Kaivinkoneen kuljettajan osalta on varmistuttava, että hän tuntee kaivantoja koskevat määräykset ja toimii niiden mukaan. Muille työssä oleville tulee painottaa, että kaivantoon menemistä on vältettävä, ja että kapeaan ja viistoamattomaan kaivantoon ei saa ollenkaan mennä. Kaivannon syvyyden mitaus turvallisella tavalla on opastettava työntekijöille.

Urakoitsijan on valvottava, että työ suoritetaan turvallisuusmääräysten edellyttämällä tavalla.

3.3. Urakkasopimus

Urakkatarjousta pyydetessä on jo selvitettävä, että työn suorituksessa edellytetään tinkimätöntä turvallisuusmääräysten noudattamista.

Urakkasopimusta tehtäessä on varmistuttava siitä, että urakoitsijalla on riittävästi kokemusta työstä ja tuntee siitä annetut turvallisuusmääräykset.

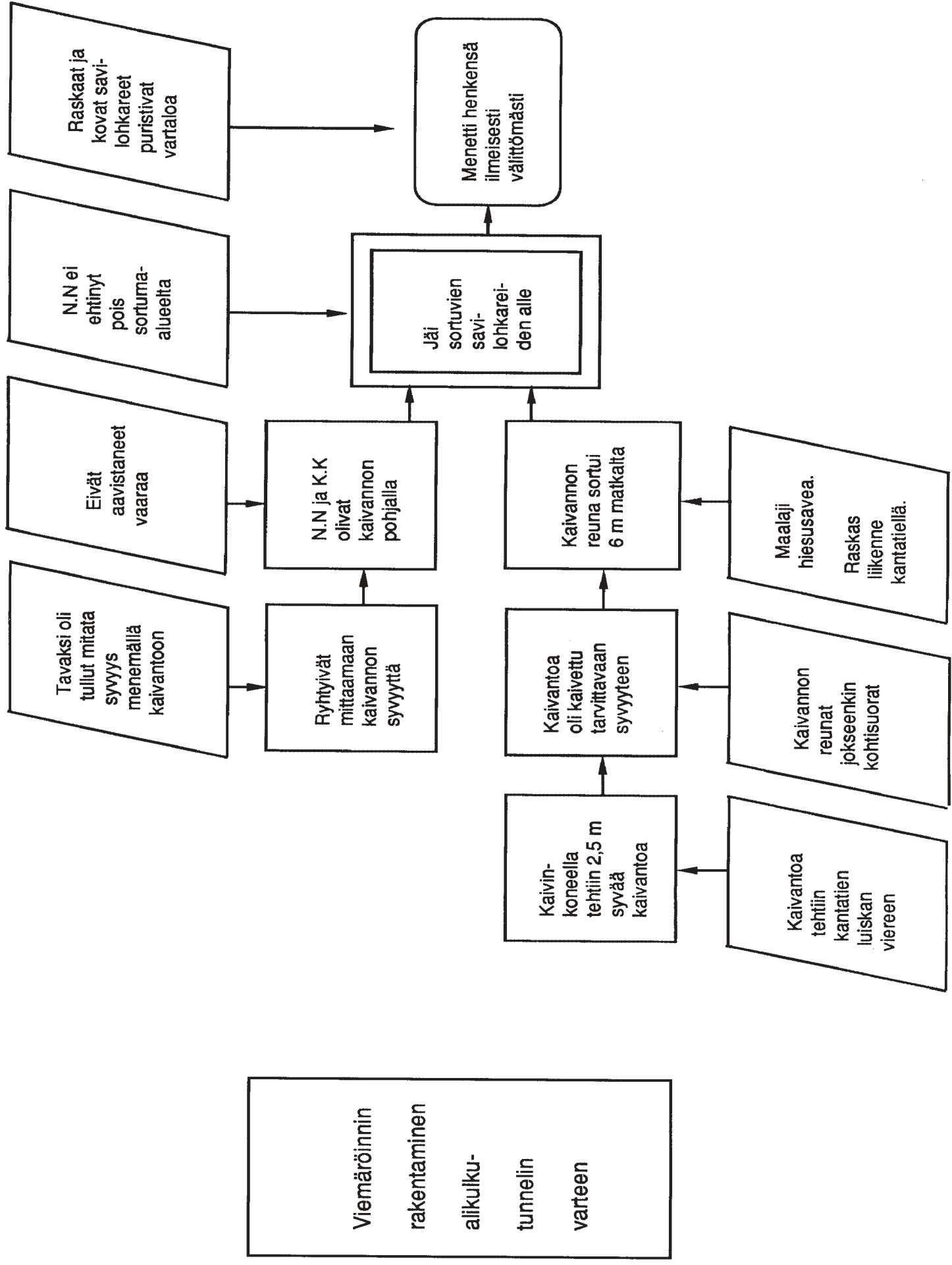
Työn teettäjän on omalta osaltaan valvottava työn turvallista suorittamista. Tätä varten on työn teettäjällä oltava riittävästi tietoja turvallisista työtavoista ja riittävät resurssit valvoa työn tekemistä.

Kaivettavan maan laatu tulee selvittää ennen kaivamiseen ryhtymistä koko kaivuualueen pituudelta. Maan laadun selvittäminen voidaan tehdä jo urakkatarjousta pyydetessä, jolloin urakan ottaja voi ottaa tarvittavat toimenpiteet huomioon urakkatarjousta tehdessään.

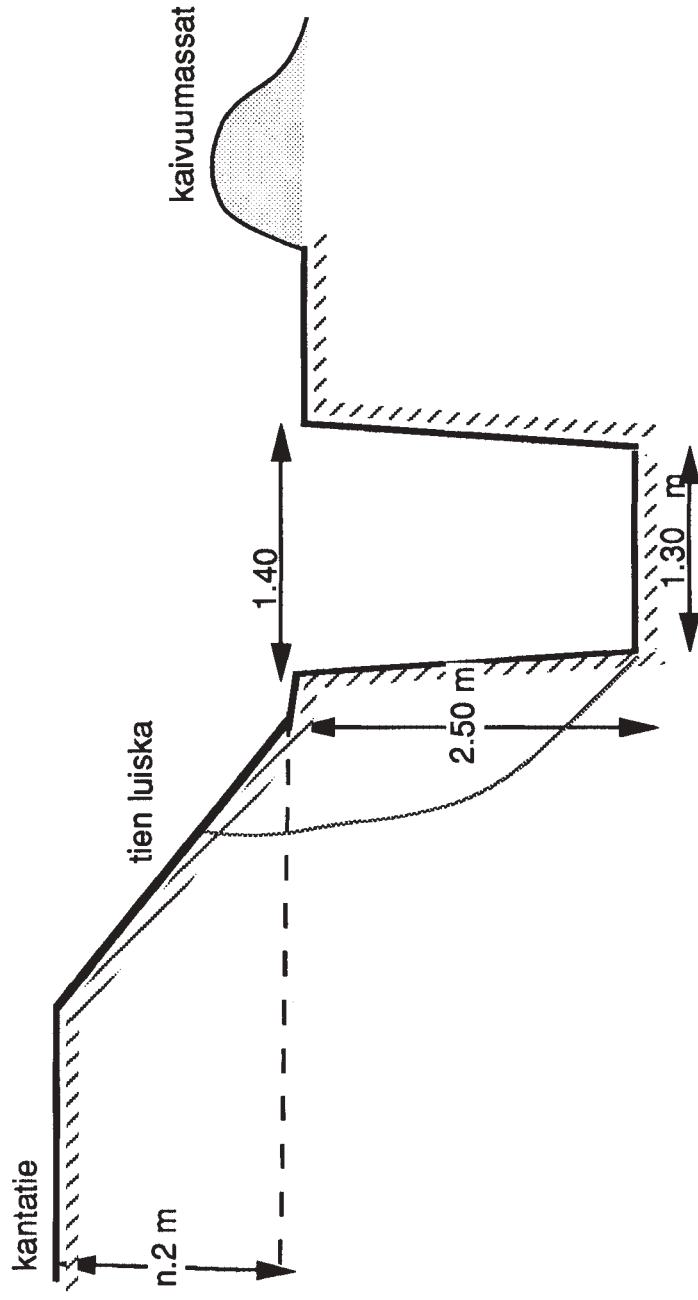
Maan laadun tutkiminen voidaan edellyttää myös urakkasopimuksessa, jolloin viistoaamis- ja tukemistoimenpiteiden tarpeellisuus on vaikeampi arvioida etukäteen.

LIITTEET

- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä
- Piirros



13/92



Sortuma sattui tien puoleiselta kaivannon reunalta. Sortuman pituus n. 6 m.

Maan laatu savista hiekkamaata, kuivunutta ja kokkareista

**Tapaturmavakuutus-
laitosten Liitto**

Bulevardi 28
00120 Helsinki
puh. (90) 680 401