



TOT-RAPORTTI

YTOT 3/04

YTOT-sarjassa raportoidaan muille kuin työsuhteisille sattuneita työkuolemia

Autonkuljettaja hautautui sortuneiden maamassojen alle

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT	
Tapahtumakuvaus	Kaivinkoneella kaivettiin vesijohtokaivantoa kesäpaikkaan. Omistaja NN (51-vuotias autonkuljettaja) oli apumiehenä 2,5 metriä syvässä kaivannossa, kun kaivanto sortui ja NN hautautui sortuneiden maamassojen alle. NN saatiin kaivettua pelastajien toimesta esiin n. 20 minuutissa. Hän kuitenkin menehtyi.
Ammatti	Autonkuljettaja
Toimiala	Maanrakennus
Työmenetelmä tai tehtävä	Vesijohdon asennus kaivantoon
Koneet ja laitteet	Telaketjukaivinkone, kauha, leveys 0,9 m

TOT-RAPORTTIEN HYÖDYNTÄMINEN	
<p>TOT-raportteja voidaan hyödyntää työpaikoilla mm. seuraavilla tavoilla:</p> <ul style="list-style-type: none">• kaikki raportit käsitellään työnjohdon palavereissa, työmaan viikkopalaverissa tms. linjajohdon yhteisissä tilaisuuksissa• raportit käsitellään työsuojelutoimikunnassa• raportit liitetään työnopastusmateriaalin joukkoon tai esimerkiksi koneen tai laitteen käyttöohjeisiin	<ul style="list-style-type: none">• raportteja voidaan käyttää hyödyksi koulutusilaisuuksissa• raporttien perusteella laaditaan ohjeita, tiedotteita, juttuja henkilöstölehteen tai sisäiseen tiedotteeseen, tietoiskuja ilmoitustauluille jne.• raportit toimitetaan suunnittelijoille, laitevalmistajille ja alihankkijoille, joiden toiminnalla on merkitystä tapaturmien torjunnassa

Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT) perustuu työmarkkinajärjestöjen ja Tapaturmavakuutuslaitosten liiton (TVL) väliseen sopimukseen.

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Bulevardi 28, 00120 Helsinki, puhelin (09) 680 401
Faksi (09) 6804 0389, sähköposti tyoturvallisuus.tvl@vakes.fi
<http://www.tvl.fi>

YTOT 3/04

1. TAPAHTUMAN KUVAUS

1.1 Vesijohtokaivanto

NN oli pyytänyt tuttavaansa kaivinkoneurakoitsija KK:ta vesijohtotyömaalleen. KK oli käynyt katsomassa työmaata edellisenä päivänä. KK:n mukaan myös vesiyhtiöltä oli mies käynyt katsomassa paikan. NN oli halunnut vesijohdon tien raviin, koska toinen vaihtoehto olisi ollut pihan poikki ja pihassa oli sähkökaapeliakin, näin NN oli uskonut. KK:stakin vesijohdon paikka tuntui järkevältä ravin pohjalla. KK oli kaivanut 2,5 m syvää ojaa. Tien ravin pohjassa oli ollut kovaa ruosteista soraa noin 50–70 cm:n vahvuisesti ja myös vettä, jotka KK kippasi tien puolelle kaivantoa.

1.2 Työtapaturma

NN oli avustanut laittamalla vesijohdon kaivannon pohjalle, aluksi hän oli tehnyt sitä tonttinsa reunalta maan pinnalta. Myöhemmin hän oli kuitenkin siirtynyt ojan pohjalle, jossa oli hänen päänsä yläpuolelle ulottuvat reunat (2,5 m). Oja sortui noin 5 metrin matkalta, jolloin NN jäi sortuman alle.

NN oli ennättänyt siirtyä taaksepäin aivan ojan takareunaan, mutta oli kuitenkin peittynyt kokonaan maamassan alle. Tapahtuma-aikaan KK ei ollut kaivanut ojaa, vaan hän oli ollut kaivinkoneen kauha ylhäällä, eikä ollut koskenut penkaan.

KK soitti hätäkeskukseen ja paikalle tulleen palokunnan kanssa aloitettiin pelastuskaivaukset. NN:n löytäminen kesti noin 20 minuuttia, hän ei ollut enää elossa.

2. TYÖTAPATURMAAN JOHTANEITA TEKIJÖITÄ

Kaivuumenetelmä

KK kaivoi kaivantoa kaivinkoneen kauhan eli

noin metrin levyiseksi. Kaivannon syvyys oli noin 2,5 m. Kaivantoa ei tuettu millään tavalla, vaikka kaivannon reunat olivat pystysuorat.

Kaivannosta poistetut vetiset maamassat oli nostettu tielle kaivannon viereen. Kaivanto sortui tältä reunaltaan.

NN kaivannossa

NN oli mennyt kaivantoon painamaan vesijohtoa pohjaa vasten, koska sinne kertynyt vesi pyrki nostamaan putkea.

KK oli kertomansa mukaan kieltänyt menemästä kaivantoon. KK ei kuitenkaan keskeyttänyt työtä.

Vaaratekijöitä ei tunnistettu

Syvän ja jyrkkäreunaisen kaivannon sortumavaaraa ei tunnistettu. KK oli kokenut maanrakennusyrittäjä. Hän ei tuntenut kertomansa mukaan jyrkkien kaivantojen viistoamis- tai tuentaohjeita.

3. VASTAAVIEN SORTUMIEN ESTÄMINEN

3.1 Vaaratekijöiden arviointi ja töiden suunnittelu

Rakennustöiden turvallisuusmääräykset koskevat talonrakennustöiden lisäksi maa- ja vesirakennustöitä, joita ovat mm. kadun sekä kaikenlaisten vesi- ja viemäriverkkojen että muiden johtoverkkojen rakennus- ja korjaustyötä. Työt, joissa työntekijään kohdistuu maansortuman alle hautautumisen vaara, on ko. päätöksessä määritelty erityisiä vaaroja sisältäväksi työksi, jotka päätoteuttajan on rakennuttajan (tilaajan) laatiman turvallisuusasiakirjan pohjalta suunniteltava myös kirjallisessa muodossa.

Turvallisuusasiakirjassa vaara- ja haittatekijöiden tunnistaminen voi koskea muun muassa rakentamiseen vaikuttavia tietoja. Näitä voivat olla muun muassa tiedot maa- ja kallioperästä (sortumavaaran ehkäisy, kaivantojen tuenta, työmaateiden rakentaminen, jne.), selvitys rakennuspaikalla olevista kaapeleista ja putkistoista, tiedot olosuhteiden tärinärajoituksista, selvitys rakennuspaikan ympäristön vaikutuksista työsuorituksiin, tiedot olosuhteista työmaaliikenteen järjestämisessä sekä tie- ja katuissa tiedot liikennemääristä.

Päätoteuttajan on ennen rakennustöiden aloittamista huolehdittava töiden ja työvaiheiden ajoittamisesta siten, että työt ja työvaiheet voidaan tehdä aiheuttamatta vaaraa työmaan työntekijöille tai sen vaikutuspiirissä oleville. Ennen vaativien työvaiheiden alkua tulisi varmistaa ko. työvaiheeseen liittyvät työturvallisuustekijät, -suunnitelmat sekä varamenettelyt yhdessä eri työkokonaisuuteen osallistuvien osapuolten sekä työnjohdon kanssa. Rakennustyön toteutuksen turvallisuuden hallinnassa on myös kyse suunnitelmien ajan tasalla pitämisessä ja rakennustyölle ominaisesta jatkuvan suunnittelun periaatteesta. Rakentamista koskevat suunnitelmat seuraavat muutosta kaiken aikaa ja ohjaavat siten myös töiden toteuttamiseen. Asianmukainen seuranta saattaa merkitä muutoksia ja tarkennuksia aikaisempiin suunnitelmiin tai eri työnantajien ja itenäisten työsuorittajien välisiin työnjakoihin.

3.2 Riittävän loivareunaiset kaivannot

Kaivantoja tehtäessä on otettava huomioon sortumisvaara. Sortumisvaara on suuri etenkin syvissä kaivannoissa. Kaivantojen reunan kaltevuudesta annetuissa ohjeissa on maalle annettu kaivannon kaltevuussuhteeksi 2 m tai syvemmälle kaivannolle vähintään 1:2.

STM:n työsuojeluoppaita ja -ohjeita sarjassa nro 15 "Kapeat kaivannot" antaa ohjeet maaineksen mukaisiin luiskien kaltevuuksiin.

3.3 Kaivannon tuenta

Mikäli kaivantoa ei voida tehdä riittävän loivaksi, on suunniteltava kaivannon reunojen tuenta. Tuenta voi vaikeuttaa putkien asennusta kaivannon pohjalle samoin kuin liikkumista kaivannossa. Mikäli tuentaa käytetään, on varmistauduttava tuennan ja rakennuksen perustuksen kestävydestä.

3.4 Työkoneiden ja liikenteen aiheuttama tärinä

Kaivinkoneet on syytä sijoittaa mahdollisimman etäälle kaivannosta, jottei niiden paino ja tärinä rasita kaivannon reunoja tarpeettomasti silloin, kun kaivannossa työskennellään. Kaivantotöitä suunniteltaessa ja niitä tehtäessä on otettava huomioon ohikulkevan liikenteen aiheuttama tärinä.

LIITTEET

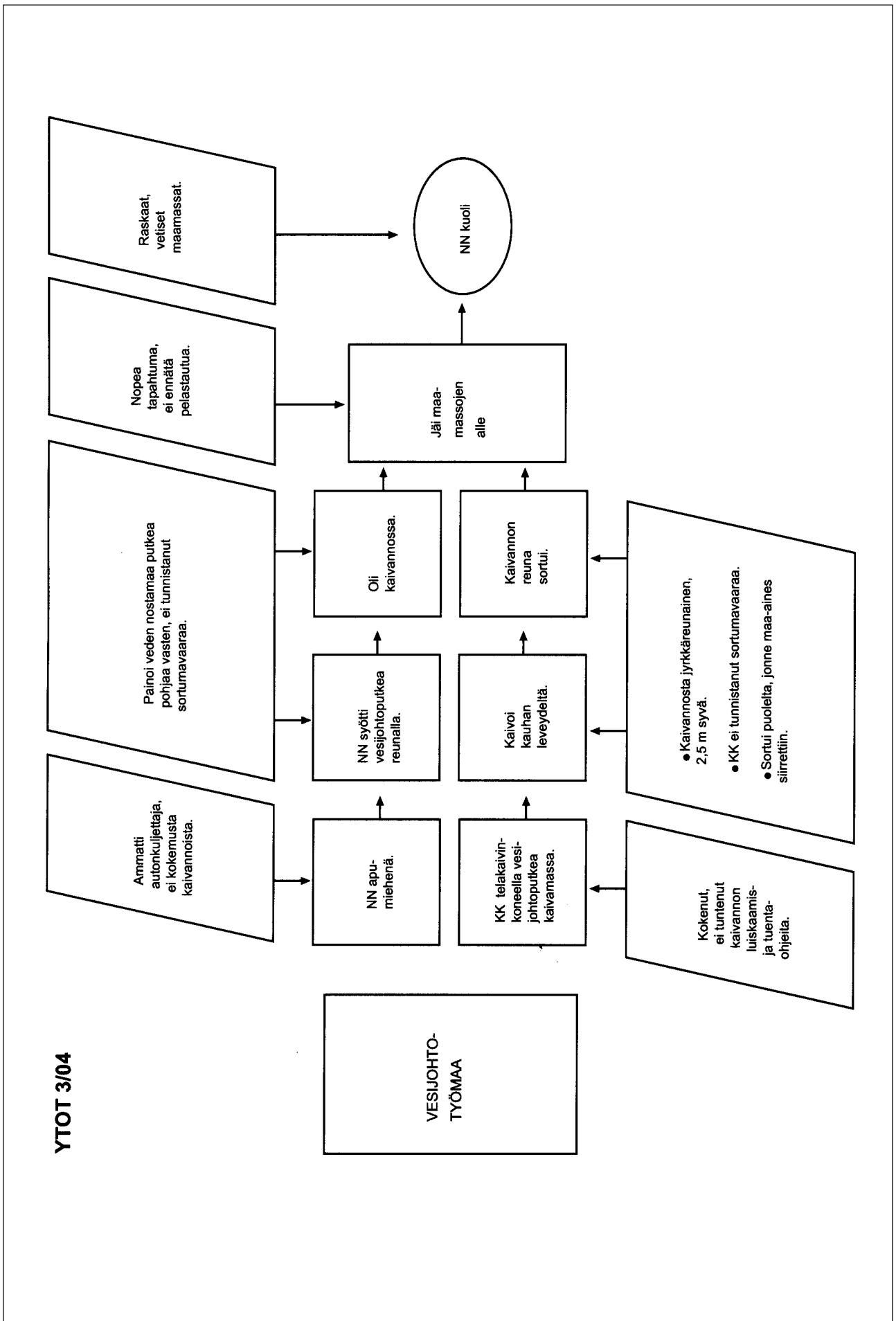
- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä
- Valokuvia



Kuva 1. Kuvassa NN:n kiinteistö ja kiinteistölle johtava liittymä. Kuvassa nähtävissä täytettyä vesijohtokaivantoa (katkoviiva). Kuvan vasemmassa alareunassa tapahtumapaikka.



Kuva 2. NN:n pelastustoimet. Kuvattu tien puolelta.



Vapaasti kopioitavissa

Lähde: TVL/TOT 2004

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Yhteyshenkilöt: Hannu Tarvainen, työturvallisuusjohtaja, puh. (09) 6804 0388,
Mika Tynkkynen, työturvallisuustutkija, puh. (09) 6804 0384,
Sakari Seppänen, työturvallisuusinsinööri (rakentaminen), puh. (09) 6804 0377