



TOT-RAPORTTI

23/04

Kaupungin rakennusviraston työntekijä jäi sortuneen kaivannon seinämän alle

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT	
Taphtumakuvaus	Kaupungin rakennusviraston työmaalla uusittiin jätevesiviemärintiä. 22-vuotias NN valmisteli kaivannossa pohjalaatan valua asettelemalla rauditusverkon asennusta varten pohjalle tasoitetun sepelin päälle korokkeeksi kiviä. Tällöin kaivannon pystysuora seinämä sortui NN:n päälle. NN kuoli myöhemmin sairaalassa.
Ammatti	Maanrakennustyöntekijä
Toimiala	Kunta-ala 90
Työmenetelmä tai tehtävä	Betonilaatan valua valmisteleva työ
Koneet ja laitteet	Jätevesiviemäriin kaivanto

TOT-RAPORTTIEN HYÖDYNTÄMINEN	
<p>TOT-raportteja voidaan hyödyntää työpaikoilla mm. seuraavilla tavoilla:</p> <ul style="list-style-type: none">• kaikki raportit käsitellään työnjohdon palaverissa, 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 koulutustilaisuuksissa• 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>

TOT 23/04

1. TAPAHTUMIEN KULKU

1.1 Tausta

Pientaloalueella oltiin uusimassa jätevesilinjoja kaupungin vesilaitoksen toimeksiannosta. Vanhan vesi- ja viemäriinjan viereen kaivettiin kaivantoa uutta johtolinjaa varten. Kaupungin rakennusviraston työntekijät NN ja MM työskentelivät työmaalla, johon oli kaivettu noin 3 metriä syvä, noin 15 metriä pitkä ja noin 2 metriä leveä kaivanto. Pehmeikköalueilla johtolinjojen tuenta varmistettiin betonisilla pohjalaa-toilla. Miehet valmistautuivat asentamaan kaivannon pohjalle tulevan betonilaatan raudoitusta varten 1,2 m x 2,0 m kokoisia raudoitusverkkoja.

1.2 Tapaturma

NN (22-v.) jäi kaivannon pohjalle valmistelemaan raudoitusverkon asentamista asettelemalla kiviä korokkeeksi tasoitetulle sepelille. MM lähti hakemaan raudoitusverkkoja n. 4 metrin päästä kadun reunasta. Yhtäkkiä kaivannon seinämä sortui, ja NN jäi maa-aineksen alle. Tapauksen havaittuaan MM ja kolme muuta työtoveria alkoivat vapauttaa NN:ää puristuksista. Myöhemmin pelastuslaitoksen henkilöstön saavuttua paikalle NN saatiin lapioitua esiin. Tällöin NN oli tajuton. Paikalla aloitettiin elvytys, ja NN kuljetettiin kriittisessä tilassa sairaalaan, jossa hän kuoli myöhemmin.

1.3 Kokemus

NN oli ollut kaupungin työntekijänä putkenlaskijan tehtävämikikeellä noin puoli vuotta. Tätä ennen hän oli ollut samoissa tehtävissä oppisopimuskoulutuksessa maanrakennusalan perustutkintoa varten kaupungilla kaksi vuotta. Hän oli käynyt myös piirustuksen lukukurssin ja katuturvakurssin.

1.4 Töiden organisointi

Töitä tehtiin kaupungin vesilaitoksen toimeksiannosta. NN:n työnantaja, rakennusvirasto oli työn toteuttaja. Toteuttaja oli ostanut kaivinkoneurakoinnin ulkopuoliselta yritykseltä, jonka kanssa toteuttajalla oli vuosisopimus. Kaivinkoneyrityksen työntekijät toimivat toteuttajan työnjohdon alaisena.

Toteuttajan organisaatiossa kenttätyöntekijöiden toimintaa johtaa työnjohtajat, joiden toimintaa johtaa vastaava työnjohtaja. Vastaava työnjohtaja puolestaan toimii välittömästi piiri-insinöörin alaisuudessa.

2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT

2.1 Tukematon ja jyrkkäreunainen kaivanto

Kaivanto toteutettiin jyrkkäreunaisena. Kaivannon seinämää ei ollut mitenkään tuettu.

2.2 Puutteet töiden toteutuksessa

Kaivantotukien käyttö oli ohjeistettu pohjarakennussuunnitelmassa. Tuentasuunnitelma oli tehty ja se oli käyty läpi työkohteen aloituskokouksessa. Työnjohtajia oli opastettu tuennan toteuttamisessa yleisellä tasolla.

Yleinen käytäntö tällaisissa paikoissa talviaikaan työskenneltäessä on, että seinämän annetaan jäätyä samalla, kun sitä kaivetaan. Käytäntö kuitenkin edellyttää geoteknistä suunnittelua, mitä tässä tapauksessa ei ollut tehty. Työkohteessa sääolosuhteet eivät mahdollistaneet seinämän jäätymistä.

Työtä ei toteutettu pohjarakennussuunnitelman mukaisena.

2.3 Viereinen vanha viemäri ja löyhä täyttö

Vanha vesi- ja viemäri linja oli hiekka- ja sora-täyttöistä maata. Seinämä sortui vanhan viemärikaivannon puolelta. Vanhan viemäriin täyttö todettiin jälkeinpäin löyhäksi, mikä on osaltaan vaikuttanut seinämän sortumiseen.

2.4 Hankala ja monimutkainen ympäristö

Työympäristö oli kaivantotyöhön erityisen hankala ja monimutkainen alueella sijaitsevien viemäreiden sekä sähkö- ja telekaapeleiden vuoksi. Todennäköisesti nämä tekijät vaikuttivat osaltaan tuennan käyttämättä jättämiseen.

2.5 NN työskenteli polvillaan

NN valmisteli seuraavaa työvaihetta polvillaan kaivannon pohjalla. Hän jäi kaksinkerroin päälle sortuneen maa-aineksen alle, mikä vaikeutti hänen tilannettaan sekä hidasti osaltaan pelastustoimien aloittamista.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA

3.1 Vaaratekijöiden arviointi ja töiden suunnittelu

Rakennustöiden turvallisuusmääräykset koskevat talonrakennustöiden lisäksi 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 katutöissä tiedot liikennemäärästä.

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 työnsuorittajien välisiin työnjakoihin.

3.2 Kaivannon tuenta

Kaivanto pitää aina tukea sortumavaaran varalta suunnitelman mukaisesti ja aina mikäli kyseessä on maansortuman alle hautautumisen vaara. Tuenta pitää ohjeistaa organisaatiossa yksiselitteisesti. Työnjohdon ja työntekijöiden pitää noudattaa heille annettuja määräyksiä. Työnantajan pitää valvoa, että annettuja määräyksiä noudatetaan.

3.3 Tiedonkulun varmistaminen tilaajan ja toteuttajan välillä

Työmaalla pitää kaikki asianosaiset saattaa tietoisiksi työturvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä. Työn toteuttajan ja tilaajan väliset suhteet ja tiedonkulku pitää selvittää tarkoin ennen töiden aloittamista. Työn tilaajan pitää varmistaa erillisellä turvallisuusasiakirjalla, että toteuttaja on saatettu tietoiseksi työmaan vaaroista. Kaivantotöissä on erityisesti syytä huomioida geotekniset turvallisuuteen vaikuttavat tekijät ja selvittää muut työympäristössä mahdollisesti piilevät vaarat. Myös kaikki alueella työskentelevät työntekijät pitää saattaa tietoisiksi työympäristön vaaroista.

3.4 Hyvien käytäntöjen suosiminen

Kaivantotöiden turvallisuutta käsittelevä ohjeistus pitää saattaa ajan tasalle ja sitä suositellaan hyödynnettävän suunniteltaessa kaivantotöitä.

3.5 Tiedonkulku, määräysten noudattaminen ja valvonta

Työpaikalla on varmistuttava siitä, että tieto työhön liittyvistä ohjeista ja määräyksistä välittyy työntekijöille asti ja että ohjeet ja määräykset on ymmärretty ennen töiden aloittamista. Työnjohdon ja työntekijöiden on noudatettava työnantajan heille antamia käskyjä ja määräyksiä. Työnantajan on valvottava, että määräyksiä noudatetaan.

LIITTEET

- Valokuvia
- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä



Kuva 1. Kaivannon pystysuora seinämä sortui maanrakennustyöntekijän päälle.

