

## **TYÖNTEKIJÄ MENEHTYI JA ALIURAKOITSIJA LOUKKAANTUI PUTKIKAIVANNON SEINÄMÄN SORTUESSA**



Vesihuolto-osuuskunnan rakennustyömaalla rakennettiin vesi- ja viemäriverkostoa, ja meneillään oli kiinteistöliittymään johtavan viettoviemäriputkiston ja samaan kaivantoon tulevan vesijohtoputkiston asennustyö. Maarakennustyöntekijä NN oli lopettelemassa koneurakoitsijana toimineen aliurakoitsijan kanssa vesijohtoputken korjaustyötä tiealueella olevan putkikaivannon pohjalla, kun yli 2 m syvän kaivannon reuna murtui. NN paiskautui päin kaivannon kovaa savi-seinää, hautautui nopeasti lähes kokonaan maamassojen alle ja menehtyi saamiinsa vammoihin. Aliurakoitsija hautautui lantiota myöten, mutta pystyi hälyttämään apua.

# 1. TAPAHTUMIEN KULKU



*Kuva 1. Kaivanto sen jälkeen kun NN oli kaivettu esiin ja hänet oli todettu menehtyneeksi.*

## 1.1 Tapahtuman tausta

Vesihuolto-osuuskunta toimi alueen vesi- ja viemäriverkoston rakennuttajana. Alue oli jaettu kahteen erilliseen urakkaosaan, joihin kumpaankin sisältyi viettoviemärialueita. Rakennuttaja valitsi yhden yrityksen urakoitsijaksi kahden urakkaosan osalta. Viettoviemäriverkoston osalta rakennuttaja teki erillisen sopimuksen toisen urakoitsijan kanssa. Viettoviemäriputkiston ja samaan kaivantoon tulevan vesijohtoputkiston rakennustyö tilattiin tuntiveloitustyönä urakkaohjelman mukaisesti. Työ käsitti vesi- ja viemäriverkoston kaivamis- ja täyttötöiden sekä vesi- ja viemäriputkien asennuksen samaan kaivantoon. Vesihuolto-osuuskunta oli saanut kaupungilta vesi- ja viemärijohtoja koskevat rakennesuunnitelmat vastaten alueen verkostosuunnittelusta ja talosopimuksista.

Tapahtumakohteessa urakoitsijan työ koski 17 km pituisen vesi- ja viemäriputkien rakennustyötä konetyönä kahdella kaivinkoneella ja henkilötöinä. Rakennuttaja toimitti kaikki tarvittavat putket työmaalle. Rakennusurakka oli alkanut noin vuotta aikaisemmin. Alueilla oli tiedossa olevia muinaismuistolain perusteella suojeltuja kohteita 1-2 noin 100 metrin matkalla, joiden osalta kaivutyö edellytettiin tehtäväksi maakuntamuseon edustajien valvonnassa.

Vesi- ja viemäriputkien ja kiinteistöliittymien rakentaminen edellytti putkikaivannon tekemistä tiealueelle useassa kohdassa alueurakkaa. Tarjouspyyntöasiakirjoissa oli määritelty maastossa kaivamissyvyydeksi vähintään 180 cm ja tiealueen osalta sen alituksessa 230 cm. Turvallisuusasiakirjan mukaan metsäalueille oli raivattu rakennuttajan toimesta noin 10 metrin leveydeltä työtila kaivutyötä varten.

Alueella ei ollut tehty maalajiselvityksiä. Tapahtumapaikalla pohjustamattoman soratien alituksessa oli pintasoraa n. 20 cm ja sen alla kovaa kuivaa savea. Kallion louhinnasta edellytettiin erillistä sopimista ja työssä pyrittiin selvittämään pistokokein mahdollisia linjaukseen vaikuttavia kallioita ja kiertämään ne. Turvallisuusasiakirjassa tuotiin esille, että vesihuoltolinjat kulkevat pääosin peltomaalla. Kaivantotyöt on mainittu yhtenä vaaraa aiheuttavana, erityisesti huomioitavana asiana. Urakkaohjelmassa tuotiin esille, että kaivumaat nostetaan kaivannon sivulle ja että kaivanto täytetään kaivumaalla, kuitenkin niin, että viettoviemärikaivannon alkutäyttö ja tasaus tehdään rakennuttajan hankkimalla murskeella.

Rakennuttaja oli tehnyt sopimuksen Tiehallinnon kanssa vesi- ja viemäriputken sijoittamisesta maantien tiealueelle ja saanut näin luvan työskennellä tiealueella. Tiehallinto edellytti soratiestön alituksessa vesi/viemäriputkien asentamista suoja-putkeen ja alitussyvyydeksi vähintään 2,0 m tien pinnasta suoja-putken yläpintaan. Sopimuksessa kiellettiin myös kaivumaiden sijoittaminen tiealueelle.

Tapaturma sattui tiealueen alituskohdan putkikaivannossa, joka kulki tien poikki loivan mäen osuudella (Kansikuva). Kaivumaat oli nostettu kaivannon reunan läheisyyteen yli 1 metrin etäisyydelle kaivannosta ylämäen puolelle. Urakoitsija KK:lla oli tapahtumakohteessa aliurakoitsija MM, jonka tehtävänä oli kaivannon täyttäminen 13 tn kaivinkoneella sekä KK:n palkkaama maanrakennustyöntekijä NN. NN:n tehtävänä olivat aputyöt, kuten kaivannon alustäyttö ja putkien asentaminen. Kaivannon kaivutyö oli tehty aikaisemmin 5,5 tn kaivinkoneella ja kaivanto oli auki kaivolta asti ja koko tien leveydeltä siten, että kaivantoon mahtui 2 putkea. Tapahtumahetkellä urakoitsija KK oli kuitenkin kaivinkoneen kanssa toisaalla.

## **1.2 Tapaturma**

Kaivantoon oli asennettu alkutäytön jälkeen vesi- ja viemäriputket. Kaivannon reunasta oli irronnut lohkarie, jonka miehet poistivat täyttötyöhön tarkoitetulla kaivinkoneella. Koneen kauha oli rikkonut vesijohtoputken, jonka paikalle NN yhdessä MM:n kanssa oli vaihtanut uuden putken osan työskennellen kaivannon pohjalla. He olivat lopettamassa putken vaihtotyötä ja nostaneet työvälineet pois kaivannosta.

Kun MM oli juuri nousemassa pois kaivannosta, kaivannon ylämäen puoleinen seinämä murtui noin metrin levyisenä kaivantoon. MM huusi varoituksen NN:lle, joka ei kuitenkaan ehtinyt tehdä mitään. NN paiskautui maamassan voimasta päin kaivannon toista kovaa reunaa ja hautautui lähes kokonaan seisaaltaan sortuneen maa-



aineksen alle (Kuva 1). MM hautautui lonkkaan asti, mutta pystyi soittamaan hätäkeskukseen ja hälyttämään apua paikalle.

Paikalle tulivat lähellä olevasta talosta rakennuttajan edustaja poikansa kanssa ja he kaivoivat loukkaantuneen henkilön pois kaivannosta. Tämän jälkeen alettiin kaivaa kaivurilla NN:ää esiin maamassojen alta. NN:n havaittiin menehtyneen välittömästi kaivannon sortuman seurauksena.

### **1.3 Putkikaivanto**

Kaivanto oli auki kaivolta asti ja koko tien leveydeltä. Putkikaivanto oli yli 2 metriä syvä tiealueen osalla. Sen leveys oli noin 160 cm yläosassa. Kaivannon seinämät olivat jyrkät. Tien osa oli suljettu liikenteeltä kauempaa, mutta kaivanto oli risteysalueen tuntumassa, jossa suljetun alueen läheisyydessä kulkevalla tiellä oli liikennettä aika ajoin.

Maalaji oli tiealueella kovaa savea. Tapahtuma-ajankohta oli kesäkuun alku ja säiden suhteen oli ollut kuivaa. Kaivannossa ei ollut pohjavettä.

### **1.4 Työkokemus**

Maanrakennustyöntekijä NN (44-v.) oli ollut yli vuoden mukana kohteena olevassa urakassa. Hänet oli perehdytetty tuolloin tehtävään töiden alkaessa.

### **1.5 Rakennushankkeen organisointi**

Kohteena olevan viettoviemäriputkiston ja vesijohtoputkiston rakentamisen rakennuttajana toimi vesihuolto-osuuskunta, joka oli tehnyt sopimuksen tuntityöurakasta urakoitsijan kanssa. Urakoitsija KK hoiti kaivantojen kaivutyön 5,5 tn kaivinkoneella ja oli sopinut toiminimellä toimivan aliurakoitsija MM:n kanssa kaivantojen täyttämisestä 13 tn kaivinkoneella. Maanrakennustyöntekijä NN oli urakoitsija KK:n palveluksessa.

Rakennuttaja on toimittanut urakoitsijan kertoman mukaan vasta onnettomuuden jälkeen KK:lle suunnittelutoimiston laatiman turvallisuusasiakirjan, joka oli kuitenkin laadittu suunnitteluvaiheessa ja josta urakoitsija KK oli tietoinen. Turvallisuusasiakirjassa on tuotu esille työalueen olosuhteet, yleisellä tasolla vaaraa aiheuttavat työt, rakennustyön suoritusvaatimukset ja ympäristön suojaus. Lisäksi turvallisuusasiakirjaan on liitetty RHK:n ja Tiehallinnon luvat ja ohjeet työn suoritusvaatimuksista niiltä osin, missä kaivanto alittaa rautatien ja maantien. Muissa urakka-asiakirjoissa ei ole turvallisuutta koskevia vaatimuksia tai ohjeita.

### **1.6 Suunnitelmat kaivannon osalta**

Kaivannon osalta ei työtä ollut suunniteltu kirjallisesti. Urakoitsija KK oli kehottanut aliurakoitsija MM:ää noudattamaan varovaisuutta. Työskentelytapana oli se, että

kaivutyön edetessä tarkastellaan maan kantavuutta jatkuvasti ja tehdään rutiininomaisesti päätökset luiskaamisesta. Linjauksesta ja kiinteistöjen osalta lähestymisestä neuvoteltiin maanomistajien kanssa.

## **2 TAPATURMAAN JOHTANEITA TEKIJÖITÄ**

### **2.1 Tukematon syvä ja kapea kaivanto**

Tiealueelle kaivettu vesi- ja viemärikaivanto oli reilut 2 metriä syvä. Tarkkaa kaivusyvyyttä ei voitu mitata maansortuman jälkeen. Kaivannon luiskaus oli riittämätön ko. kaivusyvyydessä.

Kaivanto sijaitsi liikenteen alaisen tieosuuden läheisyydessä suljetulla risteysalueella. Kaivumaat oli nostettu kaivannon läheisyyteen tiealueelle ylämäen puolelle.

Kaivusyvyyks ja lähellä kulkeva liikenne olisi edellyttänyt kaivannon seinämien tuentaa tai loivempaa luiskaamista.

### **2.2 Kaivutyöhön liittyvää vaaratekijää ei tunnistettu**

Tien alittavan kaivannon kaivusyvyyks ohjeistettiin tarjouspyynnössä sekä Tiehallinnon lupa-asiakirjassa. Kaivantotyöt on esitetty turvallisuusasiakirjassa työnä, johon on kiinnitettävä erityistä huomiota. Kaivutyön turvalliseen suorittamiseen ei kuitenkaan ole otettu rakennuttajan taholta mitään kantaa urakka-asiakirjoissa eikä valvonnan yhteydessä.

Kaivannon sortumisvaaraa ei tunnistettu työn edetessä vaikka putkien asennustyön ja kaivannon täyttämisen yhteydessä kaivannon seinämästä murtui pala maata, jota poistettaessa vesiputki rikkoutui.

Urakoitsijan turvallisuustarkastustoiminnasta ei ole tietoja saatavilla.

### **2.3 Puutteellinen suunnittelu**

Kaivutyöstä ei ollut laadittu kaivusuunnitelmaa, missä työturvallisuus olisi otettu huomioon turvallisuusasiakirjan vaatimusten mukaisesti. Kyseessä oleva kaivanto oli kuitenkin luokaltaan vaativa kaivanto, mikä edellyttää pätevän henkilön toimesta tehtävää kaivannon tuentaa ja muuta suojaustoimenpidettä koskevaa suunnitelmaa. Luiskakaltevuuden määrittelyn tietojen pitäisi pohjautua asiantuntevaan geotekniseen suunnitteluun, jolla sortuman vaara ja maan ja maamassojen kantavuus ja vakavuus arvioidaan luotettavasti.

### **2.4 NN iskeytyi kaivannon reunaan ja jäi maamassojen alle**

NN iskeytyi kaivannon reunaan äkisti sortuneiden maamassojen voimasta ja jäi maan alle lähes kokonaan.

## **3 VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA**

### **3.1 Rakennuttajan turvallisuusvelvoitteet**

Rakennuttajan tulee huolehtia, että turvallisuusasiakirjaan kootaan suunnittelijoiden valmistelemat turvallisuuteen vaikuttavat tiedot, selvitykset ja yksilöidyt ohjeet. Työt, joissa työntekijöihin kohdistuu maansortuman alle hautautumisen tai maahan vajoamisen vaara tai käytettyjen työmenetelmien taikka työskentelypaikan tai työmaan olosuhteiden vuoksi ovat vaarallisia, on suunniteltava aina kirjallisesti.

Tarjouspyyntövaiheessa tulee toimittaa urakoitsijoille heidän työnsuunnittelua varten sellaiset rakentamisen turvallisuuteen liittyvät tiedot, jotta urakoitsijoiden on tarpeen tarjoustensa valmistelussa. Tällöin kyse on työnsuunnittelun lähtökohdiksi annettavista tiedoista, joiden avulla vaarojen ja haittojen ennaltaehkäisy ja torjunta voidaan suunnitella osana töiden normaalia suunnittelua.

### **3.2 Kaivantojen työturvallisuuden varmistaminen**

Kaivanto on tuettava, porrastettava tai luiskattava riippumatta kaivannon syvyydestä, jos kaivannon pohjalla työskennellään ja sortuma saattaa aiheuttaa tapaturman. Suurimmat sortumariskit liittyvät aikaisemmin liikuteltuihin maihin. Sortumariskin lisäksi on kiinnitettävä huomiota siihen, miten kaivannossa on suunniteltu työskenneltävän, joudutaanko esim. työskentelemään kumartuneena tai kontallaan kaivannon pohjalla. On huomattava, että näissä olosuhteissa ja työtehtävissä vaarallisen kaivannon syvyys saattaa olla vain metrin luokkaa.

Voimassa olevan asetuksen (Vna 205/2009) mukaan kuitenkin yli 2 metrin syvyyteen ulottuva kaivanto edellyttää aina kaikissa tapauksissa erityisiä kirjallisiin suunnitelmiin perustuvia toimenpiteitä.

Luiskaaminen tai porrastaminen voidaan tehdä vain luotettavan selvityksen perusteella. Tällöin on arvioitava jo suunnitteluvaiheessa luotettavasti sortuman vaara sekä maan ja maamassojen kantavuus ja vakavuus.

Kaivannon luiskaaminen ja vaadittava luiskan kaltevuus riippuvat kohteen maalajista ja kaivuolosuhteista. Maan geoteknisten ominaisuuksien ja veden lisäksi siihen vaikuttavat myös kaivumaiden sijoittaminen kaivannon läheisyyteen sekä liikenteen aiheuttama tärinä ja kaivinkoneen työskentelyalue kaivannon kaivu- ja täyttövaiheessa. Maalajien ja maakerrosten tiiviys, maalajin vesipitoisuus, muodonmuutos- ja lujusominaisuudet sekä löyhtyminen vaikuttavat maan kantavuuteen ja luiskien pysyvyyteen. Ne on suunnitteluvaiheessa selvitettävä tarpeellisesa laajuudessa.

Luiskaamiseen on annettu alan julkaisuissa ohjeita, jotka perustuvat maalajitie-toihin ja kaivannon syvyyteen. Nämä ohjeelliset luiskakaltevuudet ovat esimerkiksi maalajista riippuen kiinteälle savelle korkeintaan 2 m kaivannolle 5:1 ja yli 2 m kaivannoille siitä loivempia, esim. 2,5 m kaivannolle 3:1 ja 3 m kaivannolle 2:1.

Muiden maalajien kohdalla luiskakaltevuudet ovat yli 2 metrin kaivannoille keskitiiville moreenille: 1:1 ... 2:1 sekä tiiviille moreenille: 2:1 ... 3:1. Löyhän maa-aineksen luiskakaltevuuden ohjearvoiksi esitetään alle 2 metrin kaivannoille: 20? – 45?.

### **3.3 Kaivutyön turvallisuuden varmistaminen**

Kaivutyö on tehtävä laaditun kaivusuunnitelman mukaisesti. Jos kaivutyötä ei voi tehdä suunnitelman mukaisesti, niin suunnitelmaa tulee korjata uudella vaaratekijöiden arvioinnilla ja siihen pohjautuvalla suunnittelulla. Kaivinkoneen kuljettajan ammattitaitoon kuuluu maalajien muuttumisen havaitseminen ja siihen liittyen kaivannon luiskaamista ja tukemista koskevien työmaakohtaisten suunnitelmien käyttö.

Rakennuttajan tulee suunnittelun aikana ja työmaan valvonnassa kiinnittää huomiota kaivantotyön turvallisuuteen sekä puuttua laiminlyönteihin. Muutokseen liittyvä kaivannon tuentaa ja muuta suojaustoimenpidettä koskeva työnaikainen suunnitelma on myös laadittava pätevän henkilön toimesta ennen työn jatkamista.

Työnaikaisen toteuttamisen turvallisuudesta vastaa päätoteuttaja. Päätoteuttajan on rakennuttajan turvallisuusasiakirjan tietojen pohjalta suunniteltava erityistä vaaraa sisältävä työ kirjallisessa muodossa. Kaivantojen yhteydessä näihin suunnitelmiin sisällytetään kaivantosuunnitelman mukaiset tuentasuunnitelmat tai luotettavaan arviointiin perustuva kaivannon luiskaaminen.

Rakennuttajan valvontavastuu koskee suunnittelun ohjauksen lisäksi myös rakentamisen valmistelua ja rakentamista. Rakennuttajan on varmistettava, että päätoteuttajan on tehnyt ennen rakennustöiden aloittamista turvallisuutta koskevat kirjalliset suunnitelmat.

Rakennustyömaalla on tehtävä turvallisuusseuranta ja suoritettava työn aikana ainakin kerran viikossa kunnossapitotarkastuksia, joissa on tarkastettava mm. maan ja kaivantojen osalta sortumavaaran estäminen. Kunnossapitotarkastusten tekeminen on päätoteuttajan vastuulla. Rakennuttajan valvontavelvoite rakentamisen aikana liittyy turvallisuutta koskevien suunnitelmien täytäntöönpanon seurantaan eli, että työn aikana toimitaan turvallisuussuunnitelmissa esitetyllä tavalla.

### **3.4 Perehdyttäminen ja työnopastus**

Kaivutyöhön liittyy maalajien tuntemus ja luiskaamisen edellytyksenä olevien selvitysten mukaan toimiminen ja selvitysten merkitys kaivantoturvallisuuteen.

Perehdyttämisessä ja työnopastuksessa tulee korostaa kaikille kaivannossa työskenteleville havaintojen tekemistä ja kaivannon sortumavaaran tunnistamista, esimerkiksi pienet vyörymät ja lohkeamat, vieressä olevan liikenteen merkitys, veden tihkuminen tai valuminen.

## LÄHTEET

Putkikaivanto-ohje, RIL 194–1992.  
Kapeat kaivannot, Työsuojeluhallitus  
Betoniviemärit 2003 -käsikirja

## LIITTEET

- Valokuvia
- Kaavio tapahtumasta ja siihen liittyvistä tekijöistä

## YLEISTIEDOT

---

Muuttujan nimi	Selitys	Koodi
Työnantajan toimiala	Vesirakentaminen	4524
Vahingoittuneen ammatti	Maanrakennustyöntekijä	631
Työympäristö	Kaivanto	23
Työtehtävä	Maarakentaminen	21
Työsuoritus	Työskentely käsikäyttöisillä työkaluilla	21
Poikkeama	Kaivannon seinämän sortuminen	34
Vahingoittumistapa	Hautautuminen maamassojen alle	22

---

Raportti on hyväksytty TVL:n TOT-johtokunnan kokouksessa 18.5.2010.

Tässä tutkintaraportissa esitetään tutkintaryhmän käsitys tapaturmaan johtaneiden tapahtumien kulusta ja tapaturmatekijöistä sekä suositukset vastaavien tapaturmien torjuntatoimenpiteistä.

TOT-tutkinnan ja -raportin tarkoituksena on työtapaturmien torjunnan tehostaminen.

Raportin tarkoituksena ei ole ottaa kantaa eri osapuolten syyllisyyteen eikä vastuisiin.





# TOT-TAPAUSTEN JA –RAPORTTIEN HAKEMINEN INTERNETISTÄ [www.tvl.fi/totti](http://www.tvl.fi/totti)

Tunnus	Otsikko	Tapahtusajankohta
TOT 8:08	Pyörämoottorin kuljettaja loukkausi päänsä	05.05.2008
TOT 7:08	Kuorma-auton kuljettaja jäi päälle kaatuneen poutavara-auton alle	29.04.2008
TOT 6:09	Kuorma-autonkuljettaja jäi perustuksiin vetoauton ja puolperävaunun väliin	25.04.2008
TOT 5:08	Deforäsemin tehdas-esimies putosi hiihtokuljetin linnaan siirtäessään	03.04.2008
TOT 4:08	Elementiasentaja putosi porrasputosten romahdettua alas	13.02.2008
TOT 3:08	Sivustustyöntekijä hukasti kiskoruutensa van portilla alaspäin	01.02.2008
TOT 2:08	Korjausajonnesmiäs jäi parvekkeen romahdettua alustan alle	22.01.2008
TOT 1:08	Määrävaloesimies iskeytyi tikkaalta maahan valomääränsä kaaduttua kuorma-auton lavoilta	07.01.2008
TOT 25:07	Sahan tuotantopäällikkö jäi traktin alle	26.11.2007
TOT 24:07	Parostaja jäi peruttavaan kuorma-auton alle	22.11.2007
TOT 23:07	Parveke-elementti putosi rakennusmiehen päälle	21.11.2007
TOT 22:07	Hirvemies jäi hirvikalvon kolmapärien päällä pudonneen tirsakon alle	17.11.2007
TOT 20:07	Kuorma-autonkuljettaja perusti yrittäessään nousta liikkuvan auton ohjaamoon	30.10.2007
TOT 18:07	Projektiansioitori kuoli VOC-käsitteilylaitoksen iluotimpoittimen kattilan räjähdyksessä	25.10.2007
TOT 21:07	Rakennusalan harjoittelija perusti puman oksaan ja tuohiselektorin istuimen väliin	20.10.2007
TOT 15:07	Keräsalatyoimaaalla rakennusmiehes putosi tasanteelta ja menettely	11.10.2007
TOT 19:07	Yrittäjä ja työntekijä putosivat lankun katolta	05.10.2007
TOT 12:07	Työntekijä jäi tehdasrakenteilla traktin ja jousivaunun väliin	27.08.2007
TOT 11:07	Peltiseppä putosi pyötyisväliheessä maastotyöajan leikkimäellä	08.08.2007
TOT 8:07	Häiväpölyn kesätyöntekijä jäi hieppuistolaiteen lönäisemäksi ja menettely	07.07.2007
TOT 17:07	Kokkain kivemiseen pumppaustajan moottorisahatapaturma	16.04.2007
TOT 16:07	Kalibrovytyksessä tapahtunut työtapaturma, mikä yhteydessä maastotyöntekijä menettely	14.04.2007
TOT 18:7	Elementiasentaja putosi 5 metriä teräspölyä pudottua nostokorin päälle	01.01.2007
TOT 2:07	Välitehtyöntekijä jäi vaunun alle ratapölyällä	01.01.2007
TOT 3:07	Työkonekuljettaja hukki puskuraktorin suistuttua mereen	01.01.2007
TOT 5:07	Elementiasentajan työnjohtaja putosi asentamassaan suojakäyttilä	01.01.2007
TOT 21:06	Kalibrovenkuljettaja kuoli räjähdysonnettomuudessa	18.11.2006
TOT 9:06	Mies putosi rautatie sillalla maahan työkonellessään sillalla liekkopöly- ja maalaustöissä	18.05.2006
TOT 4:06	Työntekijä putosi lankun 7. kannen lastauskarran n. 14 m karralle ja edelleen mereen	01.03.2006
TOT 13:07	Kalibrovenkuljettaja hukki pudottuaan jähän	19.01.2006
TOT 1:06	Hölmäksen päkiä sirkoitti koneistajan päähän	01.01.2006
TOT 3:06	Yhdyskuntapalvelua suorittava putosi sisätiloiston katolta	01.01.2006
TOT 7:06	Laadittaja perusti linjapölykäsien työntäjän ja runkorakenteiden väliin	01.01.2006
TOT 9:06	Säiliöauton kuljettaja putosi säiliön päältä lastauslaitteesta	01.01.2006

**TOTTI-järjestelmän avulla voit hakea sinua kiinnostavia TOT-tapauksia ja niistä tehtyjä pdf-muotoisia tutkintaraportteja.**

**TOTTI** TOT-TIETOJÄRJESTELMÄ  
TOT-tapauksia ja niistä tehtyjä tutkintaraportteja voi hakea internetistä TOTTI-järjestelmän avulla. TOTTI on TOT-tietopalvelun tueksi kehitetty järjestelmä, jonka avulla

- voit hakea (etsiä) mielenkiintosi kohteena olevia TOT-tapauksia ja niistä laadittuja tutkintaraportteja www-ympäristössä
- tulostaa hakemasi tapausten otsikko- ja tiivistelmätiedot yhteenvetoraporttina
- tarkastella hakemiesi TOT-tapausten yksityiskohtaisempia tietoja

- tulostaa tai tallentaa tietokoneellesi TOT-raportit myöhempää hyödyntämistä varten pdf-muodossa
- lähettää palautetta TOT-tutkinnasta ja TOTTI-järjestelmästä Tapaturmavakuutuslaitosten liiton asiantuntijoille.

TOTTI-järjestelmässä navigointi noudattaa yleisiä internet-navigoinnin käytäntöjä. Navigoiminen perustuu ruudun vasemmassa reunassa esitettyihin otsikoihin (välilehtiin), joiden kautta voit

- tarkastella kaikkia järjestelmään tallennettuja TOT- ja YTOT -tapauksia tapahtumapäivämäärän mukaisessa järjestyksessä (TOT- ja YTOT-tapaukset –välilehdet)
- tehdä erilaisia hakuja (Laajennettu haku-, Rajattu haku-, Tunnistehaku ja Vapaa sanahaku –välilehdet)
- lähettää palautetta TOT-tutkinnasta ja TOTTI-järjestelmästä (Anna palautetta –välilehti)

Tarkempaan TOTTI-järjestelmän ohje löytyy osoitteesta [www.tvl.fi](http://www.tvl.fi) kohdasta ”TOTTI”. Suoraan TOTTI-järjestelmään pääset osoitteella [www.tvl.fi/totti](http://www.tvl.fi/totti).

