

## **VIEMÄRITYÖMAALLA TYÖSKENNELLYT ALIURAKOITSIJA JÄI KAIVINKONEEN YLIAJAMAKSI**



Kunnan työmaalla kaivinkoneurakoitsija oli valmistelemassa viemärin peruskorjausta. Tela-alustainen kaivinkone oli menossa lepikon läpi työpaikkaa kohti tehden samalla kulkuväylää. Työssä mukana ollut aliurakoitsija NN seurasi koneen takana kävellen. NN löydettiin makaamasta telan urasta ruhjoutuneena. Hän menehtyi saamiinsa vammoihin. Tapaukselle ei ole silminnäkijöitä.



# 1. TAPAHTUMIEN KULKU



*Kuva 1. Kaivinkoneen takalevy oli tapaturmahetkellä ylhäällä.*

## **Tausta**

Kunta rakennuttajana peruskorjasi keskustaajaman runkoviemäriverkostoa. Kunta hyväksyi turvallisuusasiankirjansa mukaan päätoteuttajan turvallisuussuunnitelman, päätoteuttajan työmaasuunnitelman, vaarallisten töiden tai työvaiheiden suunnitelmat. Lisäksi kunta valvoi rakennusaikana sitä, että päätoteuttaja noudatti ja päivitti turvallisuussuunnitelmaa, seurasi päätoteuttajan työmaasuunnitelman ajantasaisuutta ja että kaikilla yhteisellä rakennustyömaalla työskentelevillä oli kuvallinen henkilötunniste.

Alueellisesti toimiva paikallinen maarakennusurakoitsija A toimi hankkeessa pääurakoitsijana ja lainsäädännön tarkoittamana päätoteuttajana ja vastasi päätoteuttajalle kuuluvista velvollisuuksista. Sopimuksen mukaan päätoteuttaja huolehti jatkuvasta turvallisuusseurannasta ja -valvonnasta niin, että työmenetelmien, työympäristön, liikennejärjestelyiden, työkonoiden ja -laitteiden turvallisuus voitiin varmistaa. Turvallisten olosuhteiden luominen ja turvallisuussuunnittelu olivat osa työmaan johtamista. Päätoteuttaja teki työmaalla viikkotarkastukset mvr-mittaria käyttäen.

Jäteveden runkoviemäriverkoston saneeraustyötä oli tehty tapaturmaan mennessä jo useiden kuukausien ajan. Urakoitsija A oli tehnyt aliurakkasopimuksia raivaus-, sisäkaivo-, pesu-, kuvaus- ja lumitöistä. Lisäksi pääurakoitsija A:n oli tehnyt sopimuksen yrittäjä NN:n (63-v.) kanssa, joka auttoi apumiehenä kaivinkonetta sen eri työvaiheissa. NN oli toiminut alan töissä vuosikaudet ja tiesi hyvin työmaan työvaiheet ja niihin liittyvät vaarat. NN ja MM olivat tehneet yhdessä paljon töitä. NN:lle annettiin työpaikalla suullinen selvitys tekeillä olevasta työstä.

Työolosuhteet olivat normaalit maarakennustyön olosuhteet. Maasto oli loivasti kulkusuuntaan päin kalteva. Kulku-uralla ei ollut korkeita kantoja tai muita korkeuseroja. Kaivinkoneen telat olivat painaneet maahan tasaisen jäljen. Sää oli hyvä, ei satanut ja luonnon valoa oli näkemiseen riittävästi. NN:llä oli näkyvä työvaatetus ja turvakengät.

Työhön kunta ei ollut nimennyt turvallisuuskoordinaattoria.

## 1.2 Tapaturma

Tapaturmalla ei ollut silminnäkijöitä. Tapahtumien kulku on päätelty tutkinnassa tehtyjen havaintojen ja valokuvien perusteella. Tapaturmapäivänä työt oli aloitettu eräänä huhtikuun maanantaiaamuna klo 7.00 aikaan.

Tapaturmahetkellä klo 7.30 aikaan tela-alustaisella kaivinkoneella raivattiin kulkuväylää joenrannassa olleessa lepikossa viemärin runkolinjan päällä. Edellisellä viikolla tältä 50m pitkältä kulkuväylältä oli jo kaadettu isommat puut pois. Kaivinkonetta ohjasi koneenkuljettaja MM ja kaivinkoneen perässä työssä avusti yrittäjä NN. Ennen työhön ryhtymistä MM oli pyytänyt NN:ää hakemaan nostoapuvälineet autosta. Tapahtumapaikan maasto epätasaista, risuista ja siinä oli puun kantoja.

MM:n kertoman mukaan hänen täytyi vaikeakulkuisen maaston takia ajaa tela-alustaista kaivinkonetta edestakaisin ja samalla kuokkia kauhalla maastoa edessään. Jonkin ajan kuluttua MM oli alkanut ihmetellä sitä, että NN:ää ei näkynyt missään. MM oli lähtenyt kävelemään kaivinkoneelta ajouraa pitkin lähtösuuntaan. NN löytyi menehtyneenä selällään makaamassa pää kaivinkoneen suuntaan. NN:n pää oli jäänyt kaivinkoneen telan alle. On mahdollista, että NN sai kaatumisen yhteydessä tajunnan menettämiseen johtaneet vammat tai sairauskohtauksen ja oli siksi maassa valmiiksi makuulla, kun kaivinkone peruutti hänen päänsä päälle.

NN:n päässä ollut lippalakki oli pudonnut maahan. Hänen vieressään oli pisto-lapio, sekä nostoapuvälineinä kettingit ja niissä sakset, joilla oli tarkoitus nostaa kaivonrenkaita. NN oli juuri ennen tapaturmaa vetänyt painavaa nostoapuvälinettä perässään, joka oli sitten tarttunut kantoihin. NN oli ilmeisesti yrittänyt kiskoa nostoapuvälineitä irti kannoista selkä kaivinkoneeseen päin, jolloin hän oli kaatunut selälleen. Kaivinkoneen puskulevy oli yläasennossa mahdollistaen NN:n joutumisen telan alle (Kuva 1).



**Kuva 2. Kaivinkoneen takaosassa ollut varoitustarra.**

Tela-alustainen kaivinkone (15 tn) oli kolme vuotta vanha ja se oli CE -merkitty. Tehdyssä tarkastuksessa kaivinkone todettiin asianmukaiseksi. Siinä oli sivupeilit ja asianmukaiset varoitustarrat (Kuva 2). Kaivinkoneen ohjaamosta näkyvyys taakse oli kuitenkin huono.

### **1.3 Kokemus**

NN:llä oli 35 vuoden kokemus maanrakennustyöstä. NN ja MM olivat tehneet yhdessä paljon töitä.

## **2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT**

### **2.1 Työskentely kaivinkoneen vaara-alueella**

NN oli tapaturmahetkellä kaivinkoneen vaara-alueella. Koska hän ilmeisesti oli juuri ennen tapaturmaa selin kaivinkoneeseen nähden, hän ei havainnut sen peruuttavan. Kova melu häiritsi kuulovaraisten etäisyysarvioinnin tekemistä koneeseen. MM oli pyytänyt NN:ää hakemaan nostoapuvälineet kevyen liikenteen väylällä olleesta autostaan kaivonrenkaiden nostoa varten.

Kaivinkoneessa oli asianmukaiset varoitustarrat.

## **2.2 Kaatuminen kaivinkoneen kulkureitille**

Juuri ennen tapaturmaa NN oli vetänyt painavaa nostoapuvälinettä perässään kaivinkoneen luo pannakseen sen mahdollisesti puskulevyn päälle. NN:n ikä huomioiden painavan nostoapuvälineen kuljettaminen maastossa on ollut raskasta. NN oli mahdollisesti väsynyt ja siitä johtuen kompastunut. Nostoapuväline on voinut mahdollisesti tarttua kantoihin, ja NN oli yrittänyt kiskoa nostoapuvälinettä irti kannoista ja äkillisen kannosta irtoamisen johdosta NN oli kaatunut selälleen ajouralle.

## **2.3 Kaivinkoneen ohjaamosta huono näkyvyys taaksepäin vaara-alueelle**

Kaivinkoneen ohjaamosta näkyvyys taakse vaara-alueelle oli huono johtuen koneikon rakenteesta. Kaivinkoneessa oli sivupeilit, mutta ne jättivät vaara-alueen katveeseen.

## **2.4 NN jäi kaivinkoneen telan alle**

MM löysi NN:n menehtyneenä makaamassa selällään kaivinkoneen suuntaan. NN:n pää oli jäänyt kaivinkoneen telan alle ja hän oli heti menehtynyt.

Kaivinkoneen puskulevy oli yläasennossa ja se mahdollisti NN:n joutumisen telan alle.

# **3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA**

## **3.1 Kaivinkoneen vaara-alueella työskentely**

Kaivinkoneen vaara-alueella ei saa liikkua eikä työskennellä, silloin kun kaivinkonetta käytetään. Poikkeuksena ovat vain ne työtehtävät, jotka on sovittu etukäteen kaivinkoneen kuljettajan kanssa. Tällöin kaivinkoneen kuljettajan on nähtävä koko ajan vaara-alueella työskentelevä henkilö ja käytettävä suurta varovaisuutta käyttäessään kaivinkonetta ja sen toimilaitteita. Yhteistyö koneenkuljettajan kanssa ja vaara-alueella työskentelevän on oltava saumatonta ja ennalta sovittua.

Painavat kaivinkoneen käyttämät nostoapuvälineet tulee kuljettaa, mikäli mahdollista kaivinkoneen mukana.

Kaivutyösuunnitelmissa selvitettävä etukäteen työmenetelmä, jos kaivinkoneen vaara-alueella joudutaan työskentelemään.

## **3.2 Näkyvyyden varmistaminen kaivinkoneen ohjaamosta**

Työturvallisuuden kannalta on erittäin tärkeää, että kaivinkoneen ohjaamosta on esteetön näkyvyys koneen aiheuttamalle vaara-alueelle.

Kaivinkoneiden valmistajien tulee parantaa näkyvyyttä ohjaamosta lisäpeileillä tai kameralaitteistolla ja ohjaamossa olevilla monitoreilla. Kaivinkoneet tulisi varustaa myös liikkumisestaan varottavalla ääni- ja valomerkinantolaitteilla.



### 3.3 Rakennuttajan nimeämä turvallisuuskoordinaattori

Rakennuttajan on nimettävä rakennushankkeen suunnittelua ja toteutusta varten asiantunteva turvallisuuskoordinaattori. Asetuksen (205/2009) mukaan turvallisuuskoordinaattori on rakennuttajan rakennushankkeeseen nimeämä tehtävistään vastuullinen edustaja, joka huolehtii rakennuttajalle säädetyistä velvoitteista.

#### Lisätietoja:

- Rakennuttajan työturvallisuustehtävät kunta-alan infrakohteissa. Yleinen malli.  
[www.ttl.fi](http://www.ttl.fi)

#### LIITTEET

- Kaavio tapahtuman kulusta ja tapaturmatekijöistä
- Valokuvia

## YLEISTIEDOT

---

Muuttujan nimi	Selitys	Koodi
Työnantajan toimiala	Teiden rakentaminen	4523
Vahingoittuneen ammatti	Maarakennustyöntekijä (yrittäjä)	639
Työympäristö	Kaivantotyömaa	23
Työtehtävä	Maarakentaminen	21
Työsuoritus	Käveli koneen perässä	61
Poikkeama	Kaatuminen	52
Vahingoittumistapa	Puristuminen telan alle	62

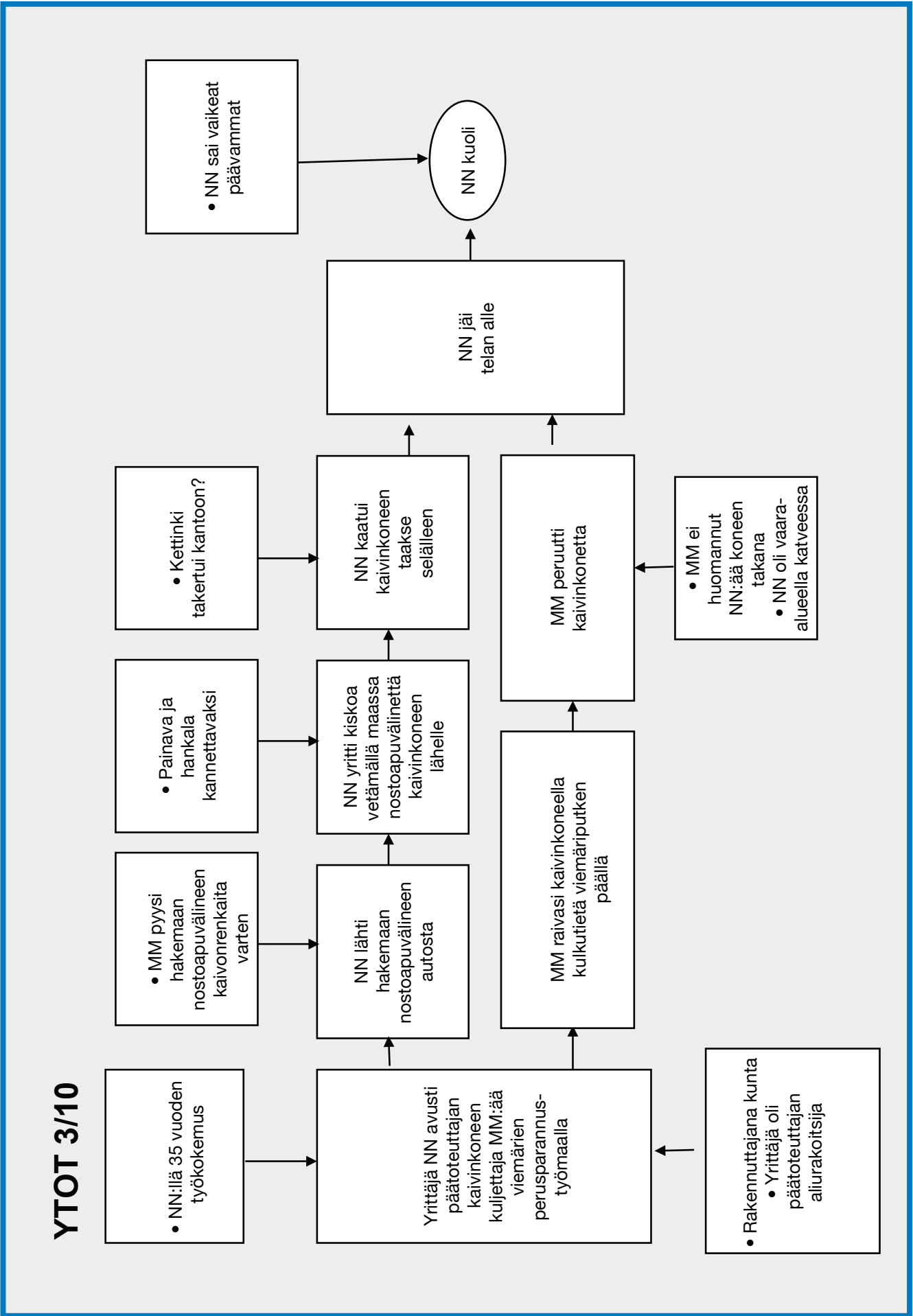
---

Raportti on hyväksytty TVL:n TOT-johtokunnan kokouksessa 5.4.2011.

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.

# Kaavio tapahtuman kulusta ja tapaturmatekijöistä



## Omia muistiinpanoja:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Vapaasti kopioitavissa. Lähde: TVL/YTOT 2010



**TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO**  
Bulevardi 28, 00120 Helsinki

### Yhteyshenkilöt ja lisätietoja tapauksesta:

Johtaja Mika Tynkkynen, p. 0404 504 236, mika.tynkkynen@vakes.fi

Työturvallisuuspäällikkö Janne Sysi-Aho, p. 0404 504 232, janne.sysi-aho@vakes.fi

Erikoistutkija Hannu Tarvainen, p. 0404 504 234, hannu.tarvainen@vakes.fi

Tilaukset ja osoitteenmuutokset: Palveluassistentti Arja Rautiainen, p. 0404 504 226, arja.rautiainen@vakes.fi