



# TOT-RAPORTTI

## TOT 17/07

### Koivuun kiivenneen puunkaatajan moottorisahatapaturma

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT		
Tapahtumakuvaus	NN (54 v.) oli palkattu kaatamaan omakotitaloalueen tontilla olleita puita. NN nousi pylväskengillä koivuun yli 10 m korkealle, asensi tukivyön ja alkoi sahata moottorisahalla koivun latvaa. Tällöin moottorisahan pyörivä teräketju osui hänen olkavarteensa. Yrittäessään tulla alas NN:n ote irtosi ja hän jäi roikkumaan oksanhaaraan oikeasta nilkastaan. Häntä ei ehditty pelastaa ajoissa, vaan hän kuoli verenhukkaan.	
Koneet ja laitteet	Moottorisaha	Koodi
Työnantajan toimiala	Työnantajakotitalous	9500
Vahingoittuneen ammatti	Metsuri, puunkaataja, metsätyöntekijä	442
Työympäristö	Omakotitalon piha (yksityiskoti)	072
Työtehtävä	Puiden kaataminen	34
Työsuoritus	Korkean koivun latvan katkaisu moottorisahalla	22
Poikkeama	Moottorisahan terä osui olkavarteen	43
Vahingoittumistapa	Moottorisahan terä katkaisi ison valtimon	51

Raportti hyväksytty julkaistavaksi TVL:n tutkimusjohtokunnan kokouksessa 25.11.2008  
TOT-raportti jaetaan työpaikoille, joissa vastaavantyyppinen työtapaturma tai vaara on ilmeinen. Lisäksi raportti jaetaan muille työsuojelualan asiantuntijoille. Kaikkien alojen raportit löytyvät TVL:n kotisivuilta [www.tvl.fi](http://www.tvl.fi), kohdasta työturvallisuus.

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

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

<http://www.tvl.fi>

# TOT 17/07

## 1. TAPAHTUMIEN KULKU

### 1.1 Tausta

Tiheään rakennetulla omakotitaloalueella kaadettiin pihasta puita, sillä aiemmin ennen puunkaatoon ryhtymistä kaksi pihapuuta oli jo kaatunut talon päälle. Kaadettavaksi aiotut puut olivat pihan kokoon ja alueen rakennustiheyteen nähden korkeita. Puut kaatamaan oli palkattu kokeneena puunkaatajana tunnettu NN (54 v.), joka oli kaatanut puita muistakin alueen pihoista.

Keli oli tuuleton ja kuiva. NN oli aloittanut puiden kaatamisen. Kaksi ensimmäistä puuta oli jo kaadettu. Nämä oli kaadettu tyvestä katkaisemalla. Talossa asuvat avustivat pihalla.

### 1.2 Tapaturma

Kolmas kaadettava puu oli kahden talon välissä (talojen väli alle 10 metriä, kuvat 1 ja 3) oleva yli 15 metriä korkea, suhteellisen suorarunkoinen ja yläosastaan runsasoksinen koivu. Tätä koivua ei mahtunut kaatamaan tyvestä ahtaalle pihalle, joten NN päätti katkaista koivun latvasta lähtien.

Jälkeenpäin todettiin, että pienimmässä NN:n mukana olleessa sahassa oli tyhjäkäynti- ja käyntiongelmia sekä tylsä teräketju. Mahdollisesti tästä syystä NN käytti koivun katkomiseen suurempaa ja jo lämpimäksi käytettyä moottorisahaa.

NN ei kiivetessään katkaissut oksia kuten hän tavallisesti teki. Oksat olivat varsin pitkiä ja olisivat ehkä osuneet taloihin. Toisaalta raskas moottorisaha oli myös helpompi nostaa köydellä maasta suoraan katkaisukohtalle.

Kiivettyään NN kiinnitti tukivyön ja nosti ilmeisesti käynnissä olevan moottorisahan mukana viemällään köydellä. Tämä on päätelty siitä, että NN:llä oli vasemman ranteen ympärillä köysikela sekä siitä, että moottorisahan käynnistin oli huonokuntoinen (jousi oli jo aiemmin katkennut ja

käynnistysnaru oli varsin lyhyt; sahaa myöhemmin testattaessa käynnistinlaite myös jumiutui eikä naru kelautunut takaisin).

NN sahasi koivun latvaa. Moottorisahan terä osui NN:n vasemman käden olkavarteen vartalon puolelle ja katkaisi ison valtimon. Verenvuoto oli runsasta.

Sahan osumisen jälkeen NN heitti sahan, kypärän ja kuulosuojaimet maahan sekä käski pihalla olevien soittaa apua. NN yritti itse laskeutua puusta alas ja irrotti siksi tukivyön köyden. NN:n ote irtosi ja NN:n oikea nilkka jäi kiinni oksanhankaan noin kymmenen metrin korkeuteen. NN jäi pää alaspäin roikkumaan. NN menehtyi verenhukkaan ennen kuin hänet saatiin alas puusta.

### 1.3 Kokemus

NN (54 v.) oli koulutukseltaan koneteknikko. NN oli kokenut puunkaataja, varsinaisen työnsä ohessa hän oli kaatanut puita yli 20 vuotta.

NN oli palkattu puita kaatamaan, koska puut olivat vaikeassa paikassa ja kaatamiseen tarvittiin erityisosaamista.

NN:llä oli puiden kaatamista varten kolme erilaista ammattikäyttöön soveltuvaa moottorisahaa, visiirillinen metsurinkypärä, kuulosuojaimet, tukivyö ja turvaköysi, köyttä (2 kela), turvasaappaat, pylväskengät sekä kaatorauta.

## 2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT

### 2.1 Vaarallinen työmenetelmä

Latvan katkaisu on vaativa työvaihe. Kiipeämiseen, sahaamiseen, latvan pudottamiseen sekä puusta laskeutumiseen liittyy aina vaaratekijöitä.

NN:n tiedettiin normaalisti karsineen kaadettavan puun oksat jo kiipeämisyövaiheessa. Tapaturman sattuessa NN ei ollut katkonut puun oksia.

## **2.2 Ei suojaa asun käsivarressa**

Puunkaatajan työasussa ei ollut viiltosuojaaja olkavarren kohdalla.

## **2.3 NN menetti sahan hallinnan ja teräketju osui olkavarteeseen**

Mahdollisesti NN työnsi koivun latvaa sahaessaan (kuva 2). NN sahasi tapaturmahetkellä huomattavasti painavammalla moottorisahalla kuin mitä hän latvan sahaamiseen yleensä käytti. On mahdollista, että vasemman ranteen ympärillä ollut köysikela tai koivussa olleet oksat ovat myös haitanneet NN:n työtä katkaisuhetkellä. Moottorisahan teräketju osui NN:n olkavarteeseen ja katkaisi suuren valtimon. Syytä sahan hallinnan menettämiseen ei voi varmuudella todeta.

## **2.4 NN ei päässyt alas puusta**

Loukkaantunut ja runsaasti verta vuotava NN yritti itse laskeutua latvasta. NN joutui irrottamaan tukivyön köyden, koska oksia ei ollut katkaistu. Laskeutuessa NN:n ote irtosi ja hän jäi nilkastaan roikkumaan korkealle koivuun. NN kuoli verenhukkaan ennen kuin pelastajat saivat hänet laskettua alas puusta.

Pelastustoimiin ei ollut varauduttu työn suunnittelun yhteydessä. Nostokoriauto pääsi tapahtumapaikalle vasta kiertämällä eri pihalle. Nostokori ei päässyt riittävän lähelle roikkumiskohtaa ennen kuin tiellä olevat koivujen oksat oli saatu katkaistua.

# **3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA**

## **3.1 Turvallisen puunkaatotavan valinta**

Puiden kaatamisen turvallisuuteen voidaan vaikuttaa kaatotavan valinnalla. Puut kaadetaan ensisijaisesti tyvestä.

Mikäli kuitenkin olosuhteista johtuen päädytään katkomaan puu pystyyn, tulee työn vaarat arvioida etukäteen. Puunkaadon suunnittelu- vaiheessa kannattaa selvittää henkilönostimen korista kaatamisen mahdollisuus, jotta puuhun ei tarvitse kiivetä.

Jos puuhun joudutaan kiipeämään, on suositeltavaa että paikalla on vähintään kaksi kiipeämistä- vaiheesta varusteineen. Vielä ennen kiipeämistä sahan toiminta on testattava. Poikkeustilanteissa puusta laskeutumista ja mahdollisia pelastustoimia voi helpottaa se, että oksat karsitaan jo kiipeämistä- vaiheessa. Oikea sahaustekniikka on tärkeä. Tukivyö ja -köysi ovat välttämättömiä välineitä, jotta sahausken voi tehdä kahdella kädellä ja riittävän etäällä rungosta. Moottorisahan käsittelyssä on tällöin oltava erityisen varovainen. Teräketju saa pyöriä ainoastaan sahausvaiheen ajan.

## **3.2 Suojausten kehittäminen**

Metsurin työvaatteissa on viiltosuojaaja tärkeimmissä kohdissa. Puunkaadon erikoistapauksia varten pitäisi kehittää myös erillinen työvaate, jossa on viiltosuojaaja myös yläraajoissa.

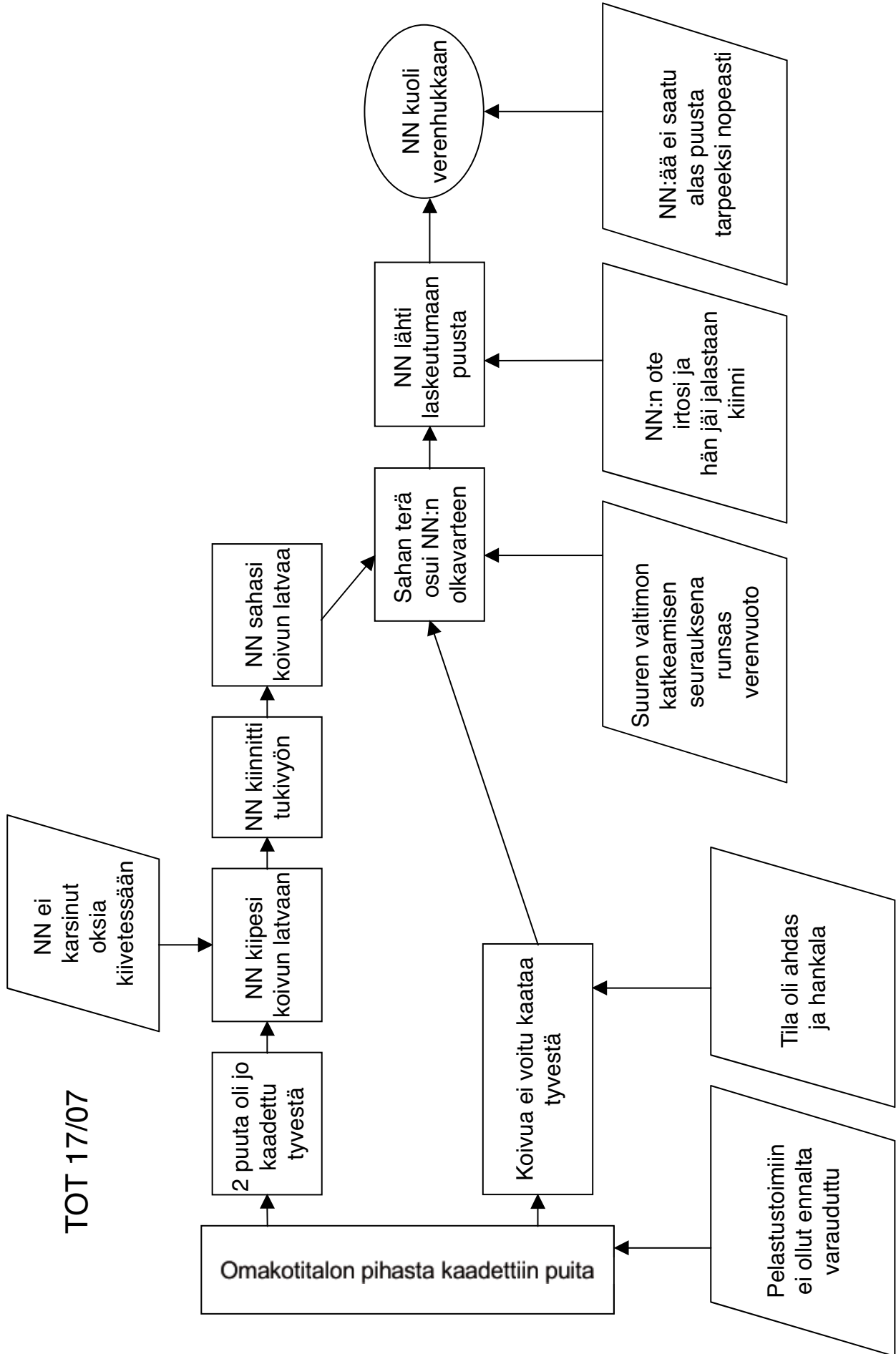
## **3.3 Ensiapuun ja avun kutsu- miseen liittyvät ennakkotoimet**

Ensiapukoulutus on kaikille puunkaatajille ja töissään moottorisahaa käyttäville tarpeen. Koulutuksessa on hyödyllistä olla osana myös itselle annettava ensiapu, mm. verenvuodon tyrehtyttäminen.

Puun kaatamisen suunnitteluvaiheessa on hyvä käydä läpi ensiapujärjestelyt. Erityishuomio kannattaa kohdistaa niihin työskentelykohteisiin, joihin pelastajat eivät pääse.

### **LIITTEET**

- Kaavio tapahtumista ja niissä vaikuttaneista tapaturmatekijöistä
- Valokuvia

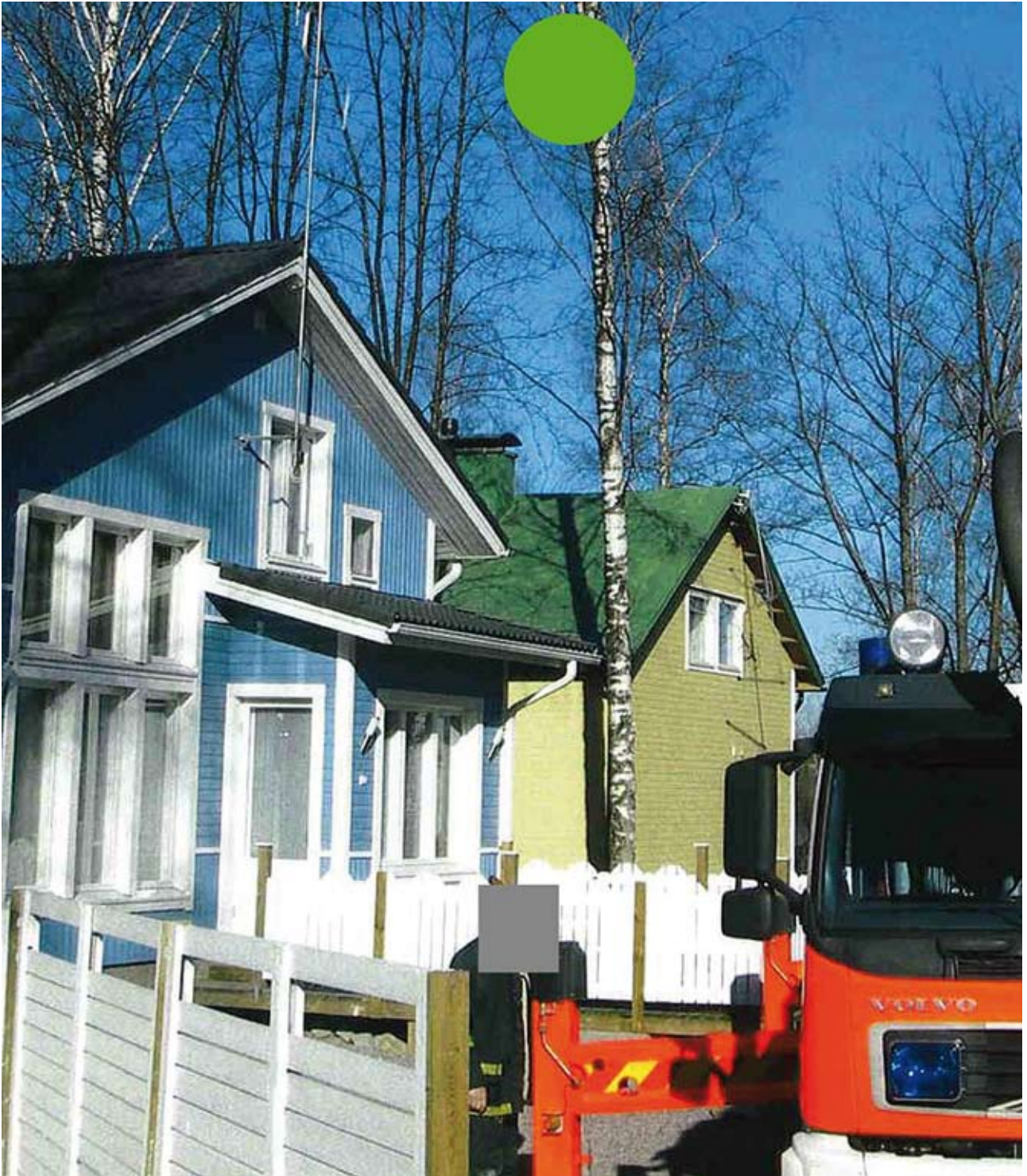




**Kuva 1. Kaadetun koivun paikka on merkitty kuvaan punaisella soikiolla. Kuva on otettu huomattavasti tapaturmaa myöhemmin.**



**Kuva 2. Lavastettu kuva NN:n mahdollisesta sahausasennosta ennen tapaturmaa. NN:n tapaturmahetkellä käyttämä moottorisaha oli suurempi ja painavampi kuin kuvassa oleva moottorisaha. Sahaushetkellä saha on saattanut olla myös toisinpäin käsiotteella (takapotku).**



*Kuva 3. NN:n roikkumiskohta on merkitty kuvaan vihreällä soikiolla. Kuvasta on peitetty henkilöt.*

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

Tunnus	Otsikko	Tapahtumapäivä
TOT 8:08	Pyöräkuormaajan kuljettaja loukkausi päänsä	05.05.2008
TOT 7:08	Kuorma-auton kuljettaja jäi päälle kaatuneen postivan anosturin alle	29.04.2008
TOT 6:08	Kuorma-autonkuljettaja jäi perustuksiin vetoauton ja puoliperävaunun väliin	25.04.2008
TOT 5:08	Betoniaseman tehdasestrimies putosi hiihtokeskustalon läheisyydessä	03.04.2008
TOT 4:08	Elementtiasentaja putosi porrasjokosken romahdettua alas	13.02.2008
TOT 3:08	Sivostyönjohtaja loukkausi laskutuessaan portilla alapäin	01.02.2008
TOT 2:08	Korjausrakennusmies jäi parvekkeen romahdettua alatasan alle	22.01.2008
TOT 1:08	Mäntävalosenttari iskeytyi tikasta maahan valomäntöksen kaaduttua kuorma-auton lavalla	07.01.2008
TOT 25:07	Sahan tuotantopäällikkö jäi trukin alle	26.11.2007
TOT 24:07	Panostaja jäi peruttavan kuorma-auton alle	22.11.2007
TOT 23:07	Parveke-elementti putosi rakennusmiehen päälle	21.11.2007
TOT 22:07	Häivemies jäi hirsihaken kulmapölyn päältä pudonneen hirsi-pölyn alle	17.11.2007
TOT 20:07	Kuorma-autonkuljettaja puistui yrittönsänsä nousta liikkuvan auton ohjaamoon	30.10.2007
TOT 18:07	Projektin insinööri kuoli VOC-käsittelylaitoksen iluotilapölyllinen kuitin ja räjähdyksessä	25.10.2007
TOT 21:07	Rakennusalan harjoittelija puistui puun oksaan ja ruohonleikkuurin istuimen väliin	20.10.2007
TOT 15:07	Kerrostaloyleisillä rakennusmies putosi tasanteelta ja menetyi	11.10.2007
TOT 19:07	Yrittäjä ja työntekijä putosivat lankun katkottua	05.10.2007
TOT 12:07	Työntekijä jäi tehdasalueella trukin ja jousivaunun väliin	27.09.2007
TOT 11:07	Peltiseppä putosi pystytysvaiheessa maastoyölävan leikkosella	08.08.2007
TOT 8:07	Häiväpölyn kesätyöntekijä jäi huppuistolaiteen tönnäsemäksi ja menetyi	07.07.2007
TOT 17:07	Koivun häivemään punnakaatajan moottorisahatapaturma	16.04.2007
TOT 16:07	Kalkinlevityksessä tapahtunut työtapahtuma, minkä yhteydessä maastoyöläntekijä menetyi	14.04.2007
TOT 19:07	Elementtiasentaja putosi 5 metriä teräspölyn pudottua nostokorin päälle	01.01.2007
TOT 2:07	Välityöntekijä jäi vaunun alle ratapölyllä	01.01.2007
TOT 3:07	Työkonekuljettaja hukui puskutraktorin suistuttua mereen	01.01.2007
TOT 5:07	Elementtiasennusryhmän työnjohtaja putosi asentaessaan suojaikkaita	01.01.2007
TOT 21:06	Käivinkonekuljettaja kuoli räjähdysonnettomuudessa	10.11.2006
TOT 9:06	Mies putosi rautatieasemalta maahan työskennellessään sillalla hiekkapölyllä- ja maalaristiissä	18.05.2006
TOT 4:06	Työntekijä putosi lakan 7. kannen lastauslaitteella n. 14 m lähtäen ja edelleen merseen	01.03.2006
TOT 13:07	Kalanviejä hukui pudottuaan järveen	19.01.2006
TOT 1:06	Hönnäköiden päsi sinkonut koneistajan päähän	01.01.2006
TOT 3:06	Yhdyskuntapalvelua suorittava putosi sisäilmaston katolta	01.01.2006
TOT 7:06	Laasturaja puistui liimapölykattien työntäjän ja runkorakenteiden väliin	01.01.2006
TOT 8:06	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 tapauksen otsikko- ja tiivistelmätiedot yhteenvetoraporttina
- tarkastella hakemiesi TOT-tapauksen yksityiskohtaisempia tietoja

## Lisätietoja

- 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).

Vapaasti kopioitavissa

Lähde: TVL/TOT 2007

## Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

### Yhteyshenkilöt ja lisätietoja tapauksesta:

Työturvallisuusjohtaja Hannu Tarvainen, p. 09-680 40 388, [hannu.tarvainen@vakes.fi](mailto:hannu.tarvainen@vakes.fi)

Työturvallisuuspäällikkö Mika Tynkkynen, p. 09-680 40 384, [mika.tynkkynen@vakes.fi](mailto:mika.tynkkynen@vakes.fi)

Työturvallisuustutkija Janne Sysi-Aho, p. 09-680 40 385, [janne.sysi-aho@vakes.fi](mailto:janne.sysi-aho@vakes.fi)

Tilaukset ja osoitteenmuutokset: Palveluassistentti Arja Rautiainen, 09-680 40 380, [arja.rautiainen@vakes.fi](mailto:arja.rautiainen@vakes.fi)