

# Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



**TUTKIEN  
TURVALLISUUTTA  
VUODESTA 1985**

**29/95**

## Talonrakentaminen

Rakennussiivoojan kuolemaan johtanut työtapaturma  
pudottuaan noin 2 m syvään viemärikaivantoon  
talonrakennustyömaalla

## TOT 29/95

### 1. TAPAHTUMAN KUVAUS

A = pääurakoitsija (-toteuttaja)  
B = siivousalan yritys, A:n aliurakoitsija  
C = B:n aliurakoitsija  
N.N = C:n rakennussiivoaja  
M.M = B:n rakennussiivoaja  
K.K = A:n työmaamestari  
L.L = A:n vastaava mestari

#### 1.1 Talonrakennustyömaa

Rakennusliike A toimi pääurakoitsijana (-toteuttajana) kerrostalorakennuksella kaupungin keskustassa. Ns. välisiivousta, mm. putki- ja sähköurakoiden siivousta varten oli rakennusliike A antanut tuntiveloitusperiaatteella aliurakan siivousyritykselle B. Yritys B oli taas ottanut aliurakoitsijakseen siivousyritys C:n, jonka työntekijä N.N yhdessä yritys B:n työntekijä M.M:n kanssa teki välisiivousta.

Aliurakkasopimukset olivat suullisia.

Rakennussiivoajat olivat aliurakkasopimuksen mukaan rakennusliike A:n työnjohdon ja valvonnan alaisia.

#### 1.2 Työtapaturma

Siivoustyö alkoi maanantaina. A:n työmaamestari K.K jakoi työtehtävät N.N:lle ja M.M:lle. Perjantaina aamupäivällä siivoustyö oli edennyt vaiheeseen, jossa alimman kerroksen myymälätiloista oli roskat tuotu roskavaunuihin. Vaunut (kaksi kappaletta) siirrettiin torninosturilla yksi kerrallaan tyhjennykseen siirtolavalle ja sieltä takaisin ko. myymälän kulkuaukon viereen.

M.M kiinnitti nostossa roskavaunuihin nostoraksit, N.N oli siirtolavalla suorittaen vaunujen kippauksen. Työmaan vastaava mestari L.L toimi merkinantajana nosturille.

Vähän ennen klo 10.00 (ajankohta keskikesä) oli toinenkin roskavaunu tyhjennetty ja nostettu takaisin. M.M keskeytti nostoraksien irrotuksen kuullessaan epätavallista ääntä ja näki N.N:n valuvan n. 10 metrin päässä kylki edellä viemärikaivantoon päin. L.L ennätti ensimmäisenä kaivantoon huutaen hakemaan paikalle tietämäänsä ensiaputaitoista kirvesmiestä sekä soitti sairausauton.

N.N:n havaittiin hengittävän, mutta olevan tajuton. N.N kuoli 10 päivän kuluttua sairaalassa lähinnä pään alueelle saamiensa vammojen seurauksena (piirros, kuvat 1-4).

### 2. Työtapaturmaan johtaneita tekijöitä

#### N.N:n kulkureitti

Työmaalle oli tuotu useampana päivänä betonipumpuautolla betonia. Perjantaiamuna betonia pumpattiin rakennuksen sellaiseen osaan, joka edellytti kuorma-auton ajamista em. myymälän oviaukosta n. 10 metrin päähän (ks. kuvat 2-3).

Kuorma-auto tuli sijoitetuksi ko. kohdalla olleen viemärikaivannon suhteen siten, että keulan puskuri oli kaivannon reunan kohdalla. Paikka sovittiin kuorma-auton kuljettajan kertoman mukaan vastaavan mestarin L.L:n kanssa.

N.N oli lähtenyt siirtolavalta roskavaunujen luo betoniauton keulan ja kaivannon välistä; keulan kohdalla N.N liukui alas kaivantoon (ks. piirros).

M.M käytti kertomansa mukaan aamulla samaa reittiä. Pitämällä puskurista kiinni oli ko. kohdasta voinut kulkea putoamatta.

#### Ei kulkuestettä

Kaivannon ja betoniauton väliseen tilaan pääsyä ei oltu estetty.

Työmaan oikea sivusta oli koko matkalta suojattu verkkoaidalla ja kaiteilla. Rakennuksen vinosivulla (= putoamispaikka) oli ensin käytetty verkkoaitaa ja sitten pukkeja sekä lippusiimaa.

Viime mainittu on näkyvässä kuvassa 3. M.M:n kertoman mukaan paikalle oli ko. viikolla varastoitu rakennustarvikkeita, jotka sinänsä toimivat kulkuesteenä.

Koska ja kenen toimesta lippusiima oli poistettu, ei tutkimuksessa tullut selväksi. Mahdollista on, että lähes kaivannon päälle sijoitetun betoniauton ajateltiin olevan kulkueste.

#### Työmaa-alue

Kerrostalotyömaa sijaitsi keskellä jo rakennettua kaupunginosaa ja oli siten erittäin ahdas. Vaikeudet tarvikkeiden sijoittelussa ja työmaaliikenteessä oli tie-

dostettu. Kulkuesteitä, joilla kulkureitit ohjattiin, jouduttiin siirtämään useampaan kertaan jopa päivittäin.

Rakennusliikkeen työsuojelun toimintasuunnitelma sisälsi yksityiskohtaisen asialistan työmaa-alueen järjestelyssä huomioon otettavista seikoista.

## Viikkotarkastukset

Tarkastukset oli pidetty viikottain, ja niistä oli laadittu pöytäkirjat. Putoamissuojaukseen voi katsoa kiinnitetyn erityistä huomiota.

## Työnopastus

Vastaavan mestarin L.L:n mukaan perehdyttäminen ja työnopastus kuuluivat työmaamestari K.K:lle. Tämä taas ei tiennyt kertomansa mukaan aliurakkasopimusten sisältöä ja katsoi rakennussiivoojien olleen oman työnantajansa johdossa ja valvonnassa.

M.M kertoi, ettei välisiivoukseen tarvinnutkaan opastusta rakennuksen ollessa käytännöllisesti katsoen valmis.

L.L oli kertomansa mukaan mm. tapahtumapäivänä opastanut N.N:ää kulkureittien valinnassa. K.K oli jäänyt edellisenä päivänä lomalle.

## Kokemus

N.N oli aloittanut yritys C:n rakennussiivoojana kolme kuukautta aiemmin eräessä toisessa lyhytaikaisessa kohteessa ja nyt ko. kohteessa viikon alussa. C:n toimitusjohtajalle hän oli kertonut omaavansa siivoustyössä tarvittavan kokemuksen.

N.N oli 24-vuotias mieshenkilö.

## 3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN ESTÄMINEN

### 3.1 Kulkuesteet

Työtasojen ja kulkuteiden vapailla sivuilla, joilta voidaan pudota kolmea metriä korkeammalta, sekä muulloinkin, milloin on olemassa erityinen tapaturmat tai hukkumisvaara, on oltava suojakaiteet tai muut suojarakenteet.

Kulkuesteellä rajataan sallittu kulku-, työskentely- tai vastaava alue tai estetään pääsy vaaralliselle alueelle. Kulkuesteenä voidaan käyttää kaiteita, pukkeja, köysiä, lippusiimoja tms. Kulkuesteen on oltava helposti havaittava, eikä se saa siirtyä tahattomasti paikoiltaan. Lisäksi kulkuesteen tulee sijaita riittävän etäällä putoamisvaarallisesta kohdasta.

Kerrotun mukaan kaivannon reunalla ei ole ollut mitään kulkuesteitä. Kyseisen kaltaisiin paikkoihin tulee aina asettaa kulkuesteet. Kyseisellä rakennustyömaalla kulkueste olisi ollut syytä asettaa kaivannon reunalle, koska työnaikainen pääsisäänkäynti ja sinne johtava kulkutie sijaitti lähellä kaivantoa.

### 3.3 Perehdyttäminen

Aliurakkasopimuksen mukainen perehdyttäminen tulee päätoteuttajan toimesta aina suorittaa.

### 3.4 Työnopastus

Aliurakoitsijan työntekijät tulee opastaa vaikkapa päivittäin työmaan muuttuneisiin ympäristöolosuhteisiin kuten kulkureitteihin.

### 3.5 Urakkasopimukset

Päätoteuttajan työmaajohdon tulee olla tietoinen suullistenkin urakkasopimusten sisällöstä. Näissä sopimuksissa on selvästi tultava esille miten ulkopuolisen työnantajan työntekijät saavat tarpeelliset ohjeet.

### 3.6 Työmaan suunnittelu, rakennustyön johto ja toteutus

Työmaan suunnittelussa sekä rakennustyön johdossa ja valvonnassa on noudatettava valtioneuvoston päätöstä rakennustyön turvallisuudesta (629/94) ja sen 6–10 §:ien säännöksiä (ks. liite).

#### LIITTEET

- Opastavia tietoja
- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä
- Piirros
- Valokuvia

## OPASTAVIA TIETOJA

### Työmaan suunnittelu

#### 6 §

Päätoteuttajan tulee tehdä tämän päätöksen liitteen 1 mukainen ennakoilmoitus työsuojelupiirin työsuojelutoimistolle siten kuin työsuojelun valvonnasta ja muutoksenhausta työsuojeluasioissa annetun lain 21 §:ssä säädetään.

Ilmoitus on pantava selvästi näkyville rakennustyömaalla ja pidettävä tarpeellisilta osin ajan tasalla.

Ilmoituksesta tulee käydä ilmi seuraavat tiedot:

- Rakennustyömaan tarkka osoite.
- Rakennuttajan (rakennuttajien) nimi ja osoite, yhteyshenkilö.
- Rakennushankkeen tyyppi ja toteutusmuoto.
- Päätoteuttajan nimi ja yhteyshenkilö.
- Työmaan vastuuhenkilö.
- Töiden suunniteltu alkamis- ja päättymispäivä.
- Työntekijöiden arvioitu enimmäismäärä ja keskivahvuus.
- Työnantajien ja itsenäisten työnsuorittajien suunniteltu määrä.
- Valittujen työnantajien ja itsenäisten työnsuorittajien nimet ja osoitteet.
- Muut tarpeelliset seikat.
- Päiväys.

Vaikkakin ilmoitus tehdään ensi sijassa työsuojeluviranomaisen tarpeita varten toimii se myös tiedonlähteenä kaikille työmaalla toimiville. Tämän vuoksi ilmoitus on määrätty pantavaksi selvästi näkyville työmaalla. Tällainen paikka on esimerkiksi työmaan henkilöstötilojen ilmoitustaulu ja työmaatoimisto.

#### 7 §

Päätoteuttajan on ennen rakennustyön aloittamista suunniteltava eri töiden ja työvaiheiden tekeminen sekä niiden ajoitus siten, että työt ja työvaiheet voidaan tehdä turvallisesti ja aiheuttamatta vaaraa työmaalla työskenteleville tai muille työn vaikutuspiirissä oleville. Ne erityiset turvallisuustoimenpiteet, jotka koskevat tämän päätöksen liitteessä 2 tarkoitettuja erityisiä turvallisuus- ja terveysvaaroja sisältäviä töitä, on otettava

huomioon suunnittelussa.

Edellä 1 momentissa määrätyn lisäksi suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota ainakin:

- työmaan järjestelyyn eri rakennusvaiheissa;
- räjäytys-, louhint- ja kaivuutöihin;
- maapohjan kantavuuteen ja kaivantojen tuentaan;
- rakennustyön aikaiseen sähköistykseen ja valaistukseen;
- työmaaliikenteeseen ja kulkuteihin;
- työmenetelmiin;
- koneiden ja laitteiden käyttöön;
- nostotöihin ja siirtoihin;
- putoamissuojauksen toteuttamiseen;
- työ- ja tukitelinetöihin;
- elementtien, muottien ja muiden suurten rakenteiden asennukseen;
- purkutöihin.

RAKENNUSTYÖN TURVALLISUUDESTA ANNETUN VALTIONEUVOSTON PÄÄTÖKSEN 7 §:SSÄ TARKOITETUT TYÖT, JOIHIN LIITTYY ERITYISIÄ VAAROJA TYÖNTEKIJÖIDEN TURVALLISUUDELLE TAI TERVEYDELLE.

1. Työt, joissa työntekijöihin kohdistuu maansortuman alle hautautumisen, maahan vajoamisen tai korkealta putoamisen vaara, joka on erityisen suuri työn luonteen tai käytettyjen työmenetelmien taikka työskentelypaikan tai työmaan olosuhteiden vuoksi.

2. Työt, joissa työntekijät altistuvat kemiallisille tai biologisille aineille, jotka muodostavat erityisen vaaran työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle tai joihin liittyy määräaikainen terveyden seuranta.

3. Työt, joissa käytetään sellaista ionisoivaa säteilyä, joka edellyttää määrättyjen tai valvottujen alueiden merkitsemistä erikseen määrättyllä tavalla.

4. Suurjännitejohtojen läheisyydessä tehtävät työt.

5. Työt, joihin liittyy työntekijöiden hukkumisvaara.

6. Työt kuiluissa, maanalaisissa rakennuskohteissa ja tunneleissa.

7. Työt, joissa käytetään sukellusvälineitä.

8. Paineammiossa tehtävät työt.

9. Työt, joissa käytetään räjähdysaineita.

10. Työt, joihin liittyy raskaiden esivalmisteisten osien kokoamista tai purkamista.

11. Rakenteiden, rakenneosien tai materiaalien purkutö.

12. Työt tie- ja katualueella.

## 8 §

Päätoteuttajan on suunniteltava rakennustyömaa-alueen käyttö kiinnittäen erityistä huomiota ainakin:

- toimisto-, henkilöstö- ja varastotilojen määrään ja sijaintiin;

- koneiden ja laitteiden sijoitukseen;

- kaivuu- ja täyttömassojen sijoitukseen;

- rakennustarvikkeiden ja -aineiden lastaus-, purkaus- ja varastointipaikkojen sijoitukseen;

- työmaaliikenteeseen sekä sen ja yleisen liikenteen liittymiskohtiin;

- kulku-, nousu- ja kuljetusteihin sekä niiden kunnossapitoon;

- työmaan järjestykseen ja siisteyteen;

- jätteiden keräämiseen, säilyttämiseen, poistamiseen ja hävittämiseen;

- palontorjuntaan

siten, että tapaturman vaara, terveyden haitta ja palon vaara ovat työmaalla mahdollisimman vähäiset.

Rakennustyömaa-alueen käytön suunnittelun keskeiset osat on esitettävä työmaasuunnitelmana, tarvittaessa rakennusvaiheittain.

Työmaasuunnitelman tarkoituksena on ohjata työmaan toimintoja rakentamisen eri vaiheissa. Rakennustyömaa ei pysy järjestelyiltään koko hankkeen ajan samanlaisena, vaan alueiden järjestely, koneiden ja laitteiden sijoittelu yms. muuttuvat rakentamisen edistytessä. Tämän vuoksi on tarpeen, että työmaasuunnitelma esitetään pääsääntöisesti rakennusvaiheittain.

Keskeistä on, että suunnittelu tehdään kaikkia sellaisia jaksoja varten, joiden välillä tapahtuu olennaisia muutoksia työmaan toiminnassa kuten kalustossa ja sen sijoituksessa ja käytössä, rakennusmateriaalien varastoinnissa, toimisto- ja henkilöstötilojen sijoituksessa ja määrässä yms.

## Rakennustyön johto

### 9 §

Päätoteuttajan on huolehdittava turvallisuuden ja terveyden kannalta tarpeellisesta työmaan yleisjohdosta ja osapuolten välisen yhteistoiminnan ja tiedonkulun järjestämisestä.

Edellä 1 momentissa tarkoitettuja tehtäviä johtamaan on siinä velvoitetun nimettävä työmaata varten pätevä vastuuhenkilö ja hänelle tarvittaessa sijainen. Samoin

on jokaisen työnantajan nimettävä teettämänsä työn johtoa ja valvontaa varten siihen pätevä ja vastuunalainen henkilö.

Päätoteuttajan tehtävät on tässä yksilöity seuraavasti:

- työmaan yleisjohto,

- osapuolten välisen yhteistoiminnan ja tiedonkulun järjestäminen,

- toimintojen yhteensovittaminen sekä

- työmaa-alueen yleisestä siisteydestä ja järjestyksestä huolehtiminen.

Yleisjohdon ja toimintojen yhteensovittamisen sekä urakoitsijoiden välisen yhteistoiminnan ja tiedonkulun osalta kysymys on tavanomaisista työmaan johtamistehdävistä. Näihin on haluttu kiinnittää erityistä huomiota myös työsuojelun osalta.

Säännöksessä edellytetään myös, että jokaisen rakennustyömaalla toimivan työnantajan, ei vain päätoteuttajan, tulee osoittaa työn johtoa ja valvontaa varten tähän pätevä ja vastuunalainen henkilö. Tällä pyritään siihen, että jokainen työnantaja osoittaa henkilön, jonka puoleen voidaan kääntyä työsuojelua koskevissa asioissa.

Vaatimus koskee kaikkia tilanteita, joissa työnantajalla on työmaalla yksikin työntekijä.

Määräys ei edellytä vastuunalaiseksi henkilöksi nimeytyn jatkuvaa läsnäoloa työmaalla; riittää, kun hän on kohtuullisesti tavoitettavissa työaikoina.

## Rakennustyön toteutus

### 10 §

Yhteisellä rakennustyömaalla on päätoteuttajan huolehdittava:

1) 7 §:ssä edellytetystä suunnittelusta johtuvien toimenpiteiden täytäntöönpanosta ja seurannasta;

2) 7 §:ssä tarkoitetun suunnittelun ajan tasalla pitämisestä;

3) työnantajien ja itsenäisten työnsuorittajien tehtäväjaosta

ja yhteistoiminnasta työntekijöiden turvallisuutta ja terveyttä uhkaavien vaarojen estämisessä ja mahdollisista vaaroista tiedottamisessa; sekä

4) että työ voidaan tehdä turvallisesti ja aiheuttamatta haittaa työntekijöiden terveydelle sekä eri työvaiheet oikein ajoitettuina.

Työnantajan ja itsenäisen työnsuorittajan on omissa toiminnassaan rakennustyömaalla toteutettava tässä pykälässä määrätyt toimet.

Yhteisellä rakennustyömaalla päätoteuttajan on huolehdittava tässä päätöksessä aikaisemmin määrättyjen toimenpiteiden toteuttamisesta käytännössä. Turvallisuuksuunnittelun täytäntöönpano tarkoittaa, että

1) työ suunnitellaan

2) työ tehdään suunnitelmien mukaisesti ja

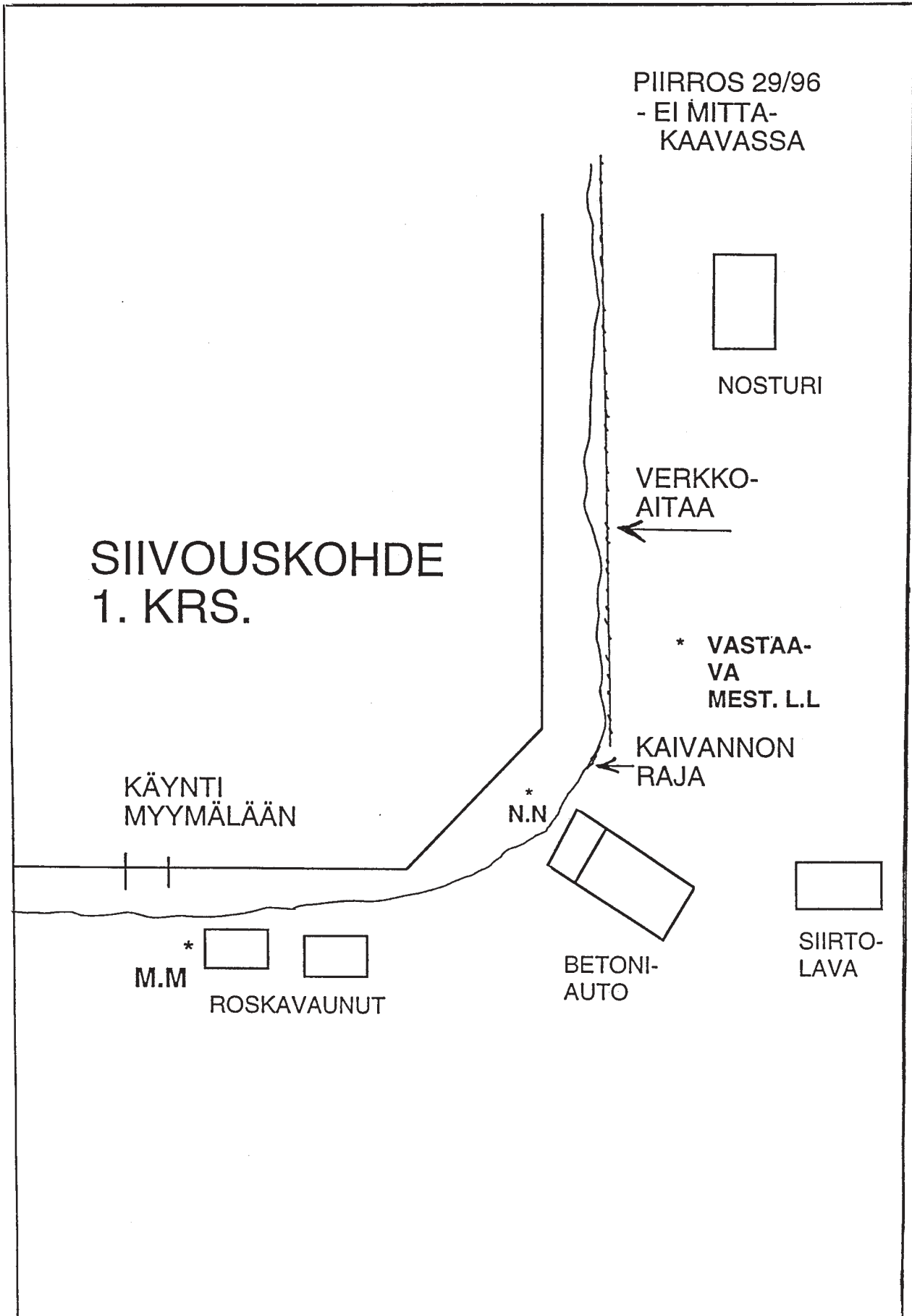
3) työn tekemistä seurataan turvallisuusseurannalla, jota toteutetaan erillisillä tarkastuksilla ja jokaisessa työmaakokouksessa. Tämän kohdan tarkoituksena on, että näiden noudattamisesta päätoteuttaja tekee selkeät päätökset, jotka se myös tiedottaa työmaan kaikille osapuolille.

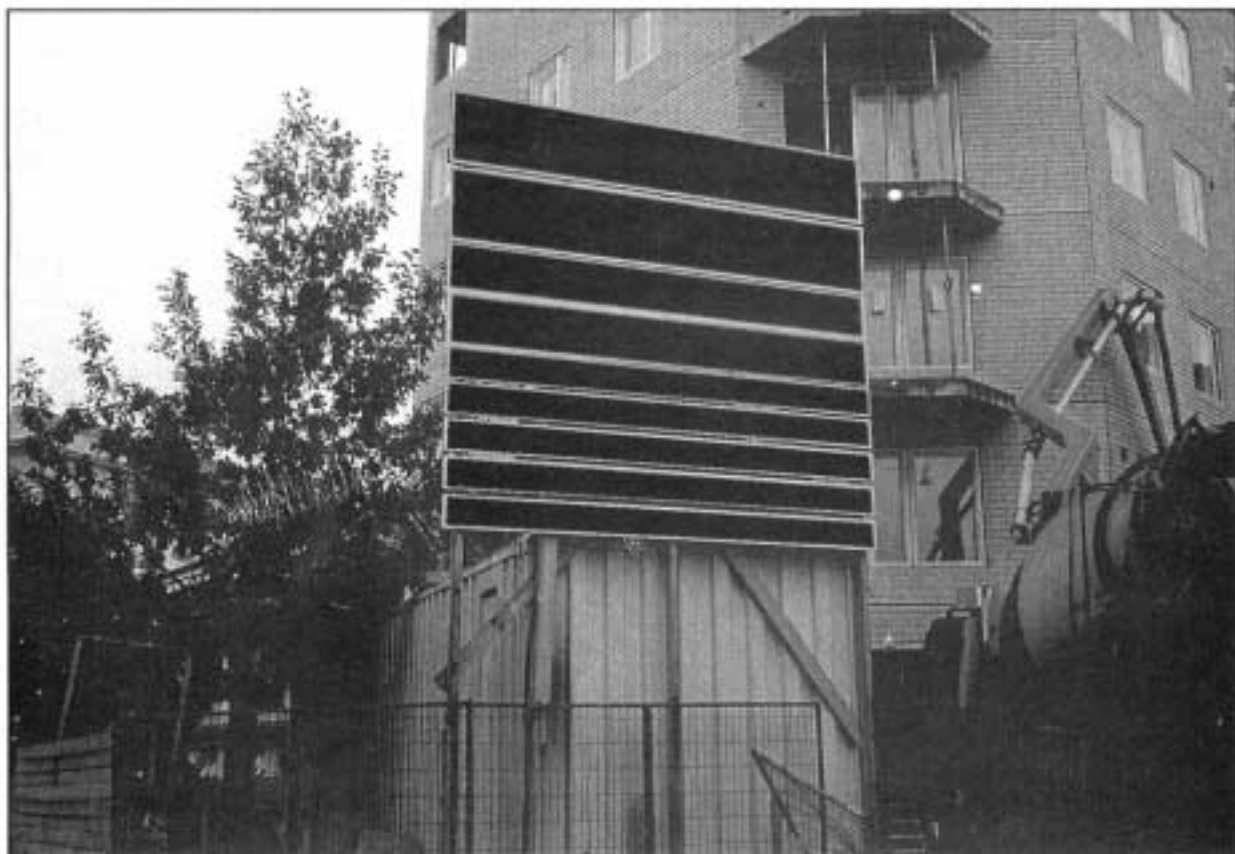
Vaikkakin päätoteuttaja on veloitettu huolehtimaan tässä tarkoitetuista toimenpiteistä, niin työnantajien ja itsenäisten työsuorittajien on toteutettava omassa toiminnassaan tässä tarkoitettut toimenpiteet sekä itsenäisesti että yhteistyössä päätoteuttajan kanssa.

## LÄHTEET

1) Aitomaa, Luoto, Marjamäki, Niskanen, Peltonen: Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selityksineen. Rakennusalan kustantajat RAK, Helsinki 1994.

2) Myllyntausta J.: Ratu-Rakennushankkeen työturvallisuus. Rakennustieto Oy. Helsinki 1994.





Kuva 1. Rakennustyömaa



Kuva 2. Kuorma-auton ja kaivannon välinen reuna, josta N.N oli kulkemassa tapahtumahetkellä.



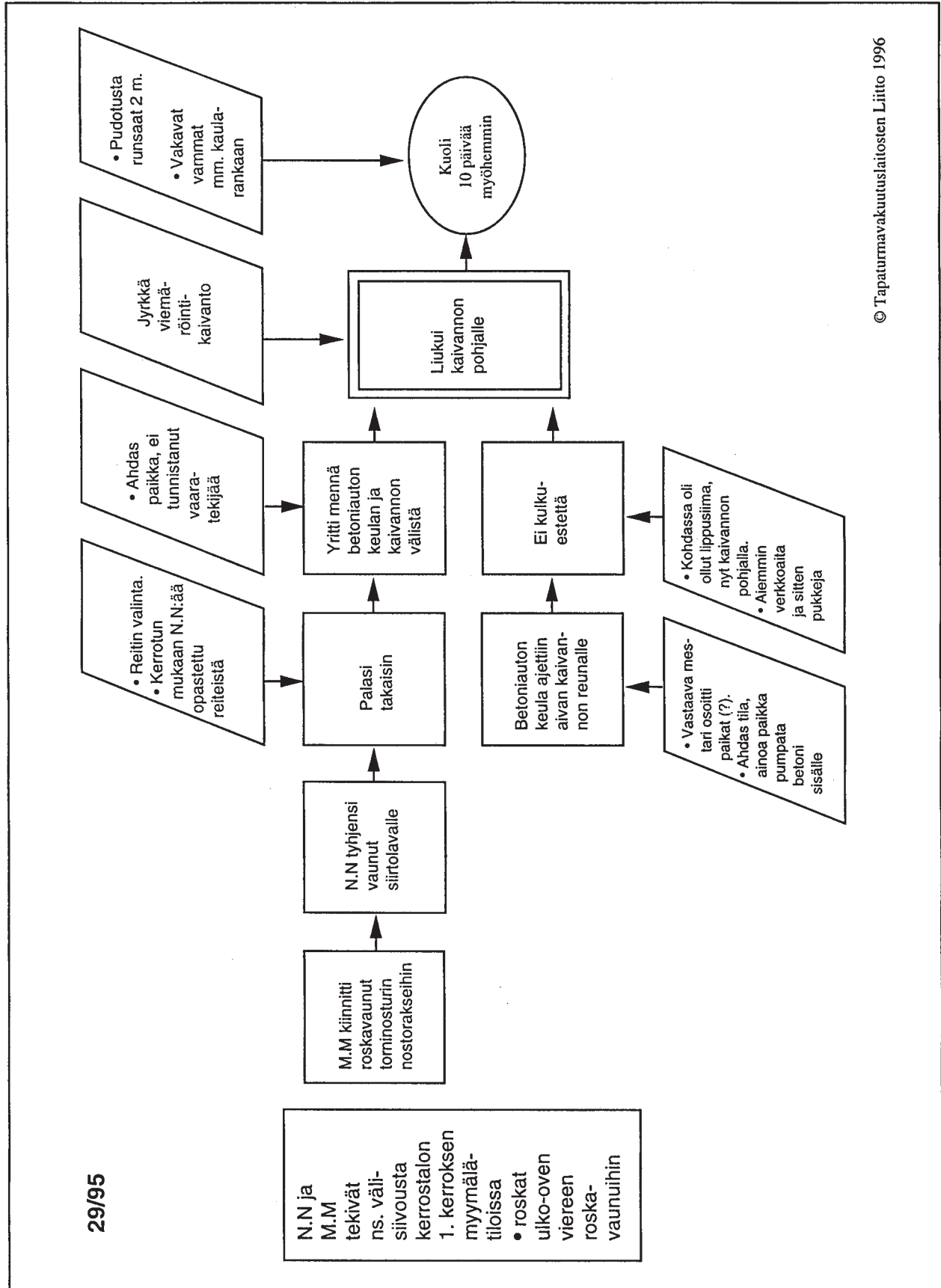


Kuva 3. Kuva samalta kohdalta laajennettuna näkymällä kaivannon pohjalle.



Kuva 4. Tapahumapaikka

# Talonrakentaminen



## **TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO**

Bulevardi 28, 00120 Helsinki • Puhelin 09-680 401 • Telefax 09-680 40 389

**Lisätietoja:** Osastopäällikkö Hannu Tarvainen, puh. 680 40 388 tai työturvallisuusinsinööri Sakari Seppänen,  
puh. 680 40 377 • **Tilaukset:** Osastosihteeri Terttu Kumlin, puh. 680 40 385