

Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



**TUTKIEN
TURVALLISUUTTA
VUODESTA 1985**

1/97

Rakentaminen

Rakennustyömaalla oli asennettu alapohjan ontelolaatat sokkeli-elementtien päälle. Kivijalan viereen oli asennettu 9,2 m pitkä, 0,7 m leveä ja 2,3 tn painava ontelolaatta. Ontelolaatan sivuun oli porattu etukäteen kaksi 35 mm reikää, joihin ei asennettu harjateräksiä myöhemmin tehtävää betonivalua varten.

Koska ontelolaattojen asentamiseen käytettyä nosturia ei ollut enää työmaalla, päätettiin piikata ontelolaatan yläpintaan urat asennusteräksiä varten.

Piikkaustyön aikana työmaan vastaava rakennusmestari työskenteli kyseisen ontelolaatan alla.

Ontelolaatta katkesi kesken piikkaustyön ja se putosi rakennusmestarin päälle.

TOT 1/97

1 TAPAHTUMAN KULKU

1.1 Tausta

Kaupunki oli aliurakoinut koulun laajennustyömaan elementtien asentamisen yritys A:lle. Yritys A:n asennustyönjohtajana toimi rakennusmestari NN. NN toimi yritys A:n toimitusjohtajana ja omisti sen osakekannasta puolet.

Elementtien asennus oli edennyt etukäteen tehtyjen suunnitelmien mukaan. Onnettomuushetkellä rakennustyömaalla oli jo asennettu alapohjan ontelolaatat sokkelelementtien päälle. Aivan kivijalan sisäpuolelle oli asennettu 9,2 m pitkä, 0,7 m leveä ja 2,3 tonnia painava ontelolaatta.

Ontelolaattojen suunnittelija ja toimittaja olivat laatineet kirjalliset ohjeet asennustyöstä. Ohjeissa oli mm. mainittu se, että reunimmaisen ontelolaatan asennuksen yhteydessä ontelolaattaan asennetaan harjateräkset kahteen halkaisijaltaan 35 mm reikiin.

Ontelolaattojen nostotyön ja asentamisen aikana ei kuitenkaan asennettu näitä harjateräksiä niihin kuuluville paikoille. Koska ontelolaattojen asentamiseen käytetty nosturi oli vuokrattu, sitä ei enää ollut työmaalla. Ajan säästämiseksi NN päätti, että ontelolaatan yläpintaan piikataan urat harjateräksiä varten. Piikkaustyön NN antoi elementtiasentaja MM:lle.

1.2 Tapaturma

MM aloitti heti piikkaustyön ja työ eteni paikalla nopeasti tehdyn suunnitelman mukaisesti. Piikkaustyön aikana NN oli kuitenkin mennyt laatan alle tekemään laudoitusta myöhemmin tehtävää juotosbetonointia varten. MM sai piikkaustyönsä tehdyksi noin 15 minuutissa.

MM piikkasi laatan yläpintaan noin 2-3 cm leveän ja koko laatan levyisen railon, jonka syvyys oli noin 10 cm. Laatan korkeus oli 26,5 cm. Kun MM oli lopettanut piikkaustyön ja oli juuri irrottamassa piikkausvasaraa jatkojohdosta, laatta katkesi yllättäen. NN jäi laatan alle.

Onnettomuushetkellä NN oli ollut kyyryasennossa laatan alla. Koska laatta painoi 2,3 tn eikä nosturia ollut käytettävissä, MM ei voinut yksin tehdä mitään NN:n pelastamiseksi. Paikalle hälytetty pelastusmiehistö irrotti NN:n laatan alta.

1.3 Kokemus

NN:llä oli kokemusta elementtien asentamisesta toimittuaan pitkään asennustyönjohtajana. NN oli ollut myös paikalla kokouksessa, jossa yksityiskohtainen elementtien asennussuunnitelma laadittiin. NN oli 31-vuotias. MM:llä oli elementtien asennustyöstä kokemusta 10 vuotta.

1.4 Työmaan organisaatio

Kaupunki toimi laajennuskohteen rakennuttajana ja päätoteuttajana. Elementtien asennustyö oli aliurakoitu yritys A:lle. NN toimi vastaavana elementtien asennustyönjohtajana.

2 TAPATURMATEKIJÄT

Ei noudatettu asennussuunnitelmaa

Ontelolaattojen asennusvaiheessa ei oltu asennettu harjateräksiä niille kuuluville paikoille. Elementtien asennusohjeessa oli yksityiskohtaiset ohjeet asennustyön etenemisestä, mutta ohjetta ei noudatettu asennustyön aikana riittävän tarkoin.

Väärä työmenetelmä

Ajan säästämiseksi NN päätti, että ontelolaatan pintaan piikataan harjateräksiä varten urat. NN:n olisi pitänyt pitkän työkokemuksensa perusteella tietää, että ontelolaattaa ei saa missään tapauksessa piikata. Väärä työmenetelmä valittiin mahdollisesti nosturin paikalle-saamisvaikeuden takia, koska kello oli jo 14.20.

Työskentely ontelolaatan alla

Piikkaustyön aikana NN oli mennyt ontelolaatan alle tekemään laudoitusta juotosbetonointia varten. Tämä nopeutti urakan etenemistä. NN:llä ei ollut mitään

mahdollisuutta paeta sortuneen laatan alta, koska sortuminen oli nopea. Lisäksi ontelolaatan alla ollut tila oli niin matala, että NN joutui työskentelemään kyyryasennossa.

Työmaalla ei ollut nosturia

Ontelolaatat asennettiin nosturilla, joka oli vuokrattu työmaalle asennustyötä varten. Kun ontelolaatat oli asetettu paikoilleen, nosturi poistui työmaalta. Koska murtunut ontelolaatta painoi 2,3 tonnia, sitä ei voitu nostaa ilman nosturia.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN ESTÄMINEN

3.1 Asennusohjeiden noudattaminen

Elementtien suunnittelijan laatimia asennusohjeita on tarkoin noudatettava koko asennustyön ajan. Niistä saa poiketa vain suunnittelijan luvalla.

3.2 Turvallisen työmenetelmän valinta

Jos elementtien asentamisessa sattuu jotakin suunnitelmista poikkeavaa, on otettava yhteyttä elementtien suunnitteliin.

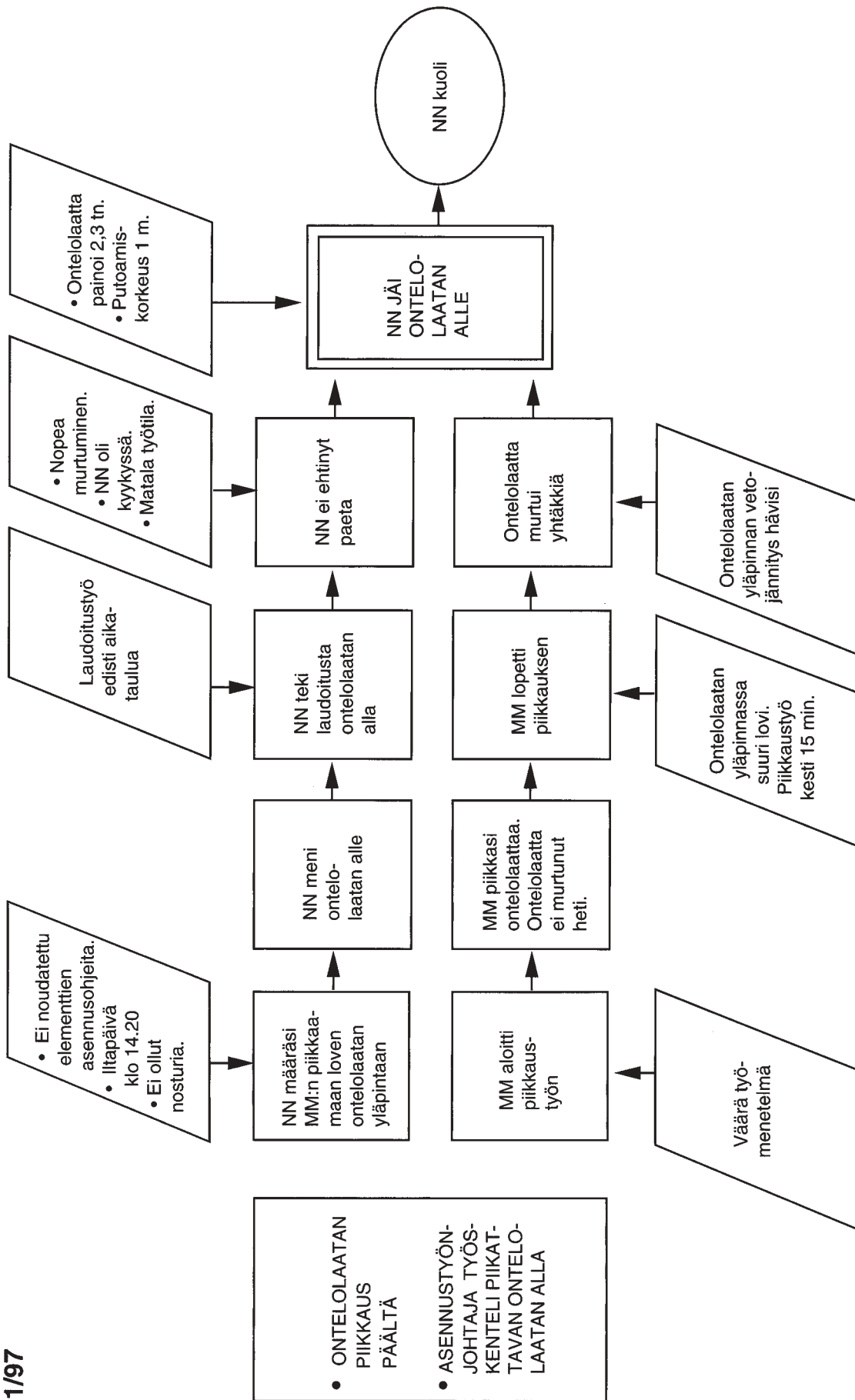
3.3 Ontelolaattaa ei saa piikata

Jos ontelolaatan yläpintaa piikataan, niin laatan yläpinnasta katoaa puristusvoima ja sen alapintaan muodostuu vetovoima. Vähäinkin piikkaus voi heikentää ontelolaatan lujuutta olennaisesti, ja se voi murtua äkisti.

LIITTEET

- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä
- Valokuvia

1/97



© Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 1997



Kuva1. Murtunut ja alaspudonnut ontelolaatta.



Kuva2. Ontelolaatan murtumiskohta.

TALVATUUSMÄÄNNUSTOELÄITÖSTEN LIITTO

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

Lisätietoja: Osastopäällikkö Hanna Tarvainen, puh. 680 40 388 tai työturvallisuusinsinööri Sakari Seppänen, puh. 09-680 40 377 • Tilaukset: Osastosihteeri Terttu Kumlin, puh. 09-680 40 385