

Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



**TUTKIEN
TURVALLISUUTTA
VUODESTA 1985**

9/99

Metalliteollisuus

Poraaja löydettiin päähän loukkaantuneena generaattorirungolle
(korkeus 3 m) kulkutienä käytettyjen tikkaiden vierestä.

TOT 9/99

1. TAPAHTUMIEN KULKU

1.1 Generaattorirungon siirrot

Noin 15 tonnia painavaa staattoria (sähkögeneraattorin runko) oli koneistettu avarruskoneella, minkä jälkeen se oli siirretty avarruskoneen viereen. Tässä vaiheessa staattori oli poiskuljetusasentoonsa nähden ”kyljellään”. Poraaja NN ryhtyi siirtämään sitä radio-ohjattavalla 20 t:n Finox-siltanosturilla (siltanosturi n:o 1) lähemmäksi aiottua lastauspaikkaa. Siirtoa varten NN meni staattorin alaosassa olevasta, noin 0,5 x 0,8 m²:n kokoisesta aukosta staattorin sisälle ja kiinnitti haararaksin (päärenkaassa kiinni olevia kettinkirakseja) staattorin runkorakenteen sisäpuolisiin aukkoihin noin kolmen metrin korkeuteen. Kiinnityskoukuissa (2 kpl) ei ollut lukitussalpoja. Haararaksin päärengas oli kiinni nosturin salvalisessa koukussa. Kiinnitettyään haararaksin NN tuli em. aukosta staattorin ulkopuolelle ja siirsi staattorin siltanosturilla lähelle lastauspaikkaa lattialla olevien puuparrujen päälle.

Nyt NN ryhtyi kääntämään staattoria kuljetusasentoon (kylkiasennosta pystyasentoon). Kääntämistoimenpidettä varten NN joutui kiinnittämään siltanosturin koukussa olleen haararaksin koukut staattorin rungon ulkopuolelta sen yläosaan yhdelle sivulle noin 3 m korkeudelle lattiatasosta. Em. kohdassa olleista kahdesta vierekkäisestä aukosta näkyi kummastakin putki. Näiden kummankin ympäri hän kiersi haararaksin nostoketjun lenkiksi (yksi nostoketju yhden putken ympäri). Em. kiinnityksen NN teki 1,65 m korkealla alumiinisella työpukilla seisten. Käännettyään staattorin lattialla olleiden puuparrujen päälle siten, että sen pohjapuoli kääntyi lattiaa vasten (kuljetusasentoon), NN irrotti haararaksin ja ajoi siirroissa ja käännössä käytetyn siltanosturin nro 1 pois ja otti käyttöön samalla nosturiradalla olevan toisen myös radio-ohjattavan 20 t:n Finox-siltanosturin (siltanosturi nro 2).

1.2 Työtapaturma

NN ajoi nosturin staattorin päälle ja laski haararaksin koukut rungon yläpinnassa olevista aukoista alaspäin nostokohtaan. NN:n tarkoituksena oli kiinnittää em. koukut valmiiksi staattorin rakenteisiin ja sen jälkeen

lattiatasolta radio-ohjaimen avulla kiristää haararaksin sopivaan kireyteen, jotta autonkuljettaja heti saavuttuaan voisi ilman lisätoimenpiteitä siirtää staattorin auton lavalle poiskuljettavaksi.

Haararaksin koukkujen kiinnitystä varten NN joutui kiipeämään staattorin päälle. Hän käytti apuna 2-osaisten WIBE-tikkaiden toista, noin 4,5 m:n pituista osaa. Ko. tikas ulottui reilusti staattorin yläosan yläpuolelle (rungon korkeus tässä asennossa oli noin 3,1 m). Tikkaan alapäässä oli liukuesteet. Tikasta ei ollut kiinnitetty yläpäästään mitenkään. Silminnäkijän (vierisellä avarruskoneella työskennellyt koneistaja) kertoman mukaan NN oli staattorin päällä ollessaan ainakin osan aikaa liikkunut kontaten ja samassa asennossa kiinnittänyt haararakseja runkolevyjen alle. Jossain vaiheessa koneistaja kuuli ”mätkehdyksen” eikä nähnyt heti NN:ää. Koneistaja lähti katsomaan mitä oli tapahtunut.

Hän havaitsi NN:n makaavan vatsallaan osittain kylkiasennossa lattialla staattorin ja pystyssä olleiden tikkaiden vieressä ylävartalo vinosti staattoria kohti. Vasen käsi oli rintaa vasten hänen allaan. NN:n vasen ohimo oli kosketuksessa lattiaan ja pään kohdalla lattialla oli huomattavasti verta. Tapahtumapaikalle hälytetyn ambulanssin henkilökunta alkoi välittömästi elvyttää NN:ää, mutta tuloksetta.

NN kuoli pään vammoihin (piirros, valokuvat).

1.3 Konepaja, NN:n kokemus

Konepajalla tehtiin metalliteollisuuden alihankintatöitä, keskimääräinen vuosityöntekijämäärä on 120 henkilöä.

Poraaja NN oli työskennellyt konepajalla 25 vuotta, hän oli 45-vuotias, työsuojeluasiamies, vaativa työturvallisuusasioissa ja pätevä ammattimies.

2. TYÖTAPATURMAAN JOHTANEITA TEKIJÖITÄ

Putoaminen

NN oli kiinnittänyt haararaksin runkorakenteisiin ja hänen oli tarkoitus joko lähteä tai hän oli lähtenyt

staattorin päältä alas kiristääkseen haaraksit lattiata-solle jättämänsä radio-ohjauslaitteen avulla.

NN on saattanut nousta seisaalleen siirtyäkseen tikkaille ja tällöin jostain syystä horjahtanut ja pudonnut suoraan staattorin päältä noin 3 m:n korkeudesta tai sitten hän on pudonnut tikkailta laskeutumisen aikana.

Viimeksi mainittu mahdollisuus on epätodennäköinen, koska tikkaat olivat NN:n löytämisen aikana pystyssä oikeaoppisessa asennossa staattoria vasten.

Nostojen suunnittelu

Nostoja, siirtoja tai nostokoukkujen kiinnitystä ei oltu suunniteltu siten, että putoamisvaaralliset työt olisi estetty. Tapausta tutkittaessa on voitu todeta, että rungon sisään olisi voitu viedä työpukki ja siltä seisoen kiinnittää nostokoukut (ks. valokuvat).

Kuumuus

Välillinen tapaturmatekijä on mahdollisesti kuuma ja kostea sisäilma. Se, yhdessä voimakkaan fyysisen ponnistuksen kanssa on saattanut olla vaikuttamassa putoamiseen.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN ESTÄMINEN

3.1 Nostojen suunnittelu

Tulee edelleen tutkia mahdollisuuksia varustaa vastaisuudessa staattorit erillisillä nostokorvakkeilla tai ruuvattavilla nostolenkeillä. Nostokorvakkeiden tai nostolenkkien kiinnityspaikat tulisi sijoittaa sellaisiin kohtiin, ettei staattorin päälle tarvitsisi mennä vaan tarvittaessa käytettäisiin apuna esim. työpukkia.

3.2 Henkilönostimen käyttö

Jos nostoapulaitteiden kiinnityksissä ja irrottamisissa käytetään apuna henkilönostolaitetta, ko. työ pitäisi järjestää siten, ettei työntekijän tarvitsisi poistua henkilönostokorista, mikä saattaa hankaloittaa ko. työtä tai joissain tapauksissa jopa estää sen kokonaan.

3.3 Työnantajan ja itsenäisen työsuorittajan velvollisuudet (33 §)

Sosiaali- ja terveysministeriön päätös (156/98) työtelineiden ja putoamisen estävien suojarakenteiden käytöstä rakennustöissä on astunut voimaan 1.4.1998.

Päätös on annettu rakennustyön turvallisuudesta annetun valtioneuvoston päätöksen (629/1994) 46 §:n nojalla. Päätöksen periaatteita voidaan kuitenkin soveltaa kaikissa töissä, joissa työskennellään työtelineitä käyttäen.

STM:n päätös on seikkaperäinen ja sen määräyksiä noudattamalla voidaan putoamisvaaratekijä hallita niin organisatorisesti kuin teknisesti.

Seuraavassa on lainattu päätöksen keskeisiä kohtia, joissa on käsitelty muun muassa toimenpiteet tikasonnettomuuksien estämiseksi.

Jokaisen työnantajan ja itsenäisen työsuorittajan on osaltaan huolehdittava, että hänen työmaalle toimittamansa työtelineet ovat työmaalla edellytettävien turvallisuusvaatimusten mukaisia ja käyttötarkoitukseensa sopivia ja että työssä käytetään tarpeellisia suojarakenteita. Jokaisen työnantajan on huolehdittava, että tämän työntekijät eivät työskentele paikoissa, joissa työtelineet tai suojarakenteet puuttuvat tai ovat keskeneräiset.

3.4 Työntekijän velvollisuudet (34 §)

Työntekijän on saamansa opastuksen ja työnantajalta saamiensa ohjeiden mukaisesti käytettävä työtelineitä siten, että hän ei aiheuta vaaraa itselleen tai muille työntekijöille. Lisäksi työntekijän on asennettava työn tekemisen ajaksi mahdollisesti poistamansa suojarakenteen tai työtelineen osa paikalleen.

Työntekijän on havaittuaan työtelineissä tai suojarakenteissa taikka niihin liittyvissä työolosuhteissa työturvallisuutta vaarantavia vikoja tai puutteita viipymättä ilmoitettava niistä työnantajalle tai tämän edustajalle ja työsuojeluvaltuutetulle, jos sellainen on.

3.5 Opetus ja ohjaus työtelineiden ja suojarakenteiden käyttöön (35 §)

Työtelineiden ja suojarakenteiden käytöstä on annettava työntekijöille opetusta ja ohjausta. Opetusta ja ohjausta on annettava erityisesti turvallisuudesta työmene-
telmistä ja työtavoista sekä eri työvaiheiden vaaroista ja niiden ehkäisystä ja torjunnasta. Lisäksi on annettava

opetusta ja ohjausta elementtelineiden käyttöohjeista sekä työlineen rakennesuunnitelmasta ja käyttösuunnitelmasta.

Työtelineitä pystyttävillä, niitä olennaisesti muuttavilla ja työtelineitä purkavilla työntekijöillä sekä työtä välittömästi valvovalla henkilöllä on oltava riittävä pätevyys ja kokemus työn eri vaiheiden tekemisestä.

3.6 Tikkaat (18 §)

Nojatikkaita ei saa käyttää työalustana. Nojatikkaita saadaan käyttää vain tilapäisinä kulkuteinä, nostoapuvälineiden kiinnittämiseen ja irrottamiseen sekä muihin vastaaviin lyhytaikaisiin ja kertaluontoisiin töihin.

A-tikkaita saa käyttää työtelineiden sijaan työalustana vain, kun työtelineitä ei voida kohtuudella edellyttää työn lyhytkestoisuudesta tai muusta vastaavasta seikasta johtuen. A-tikkaita saa käyttää vain tavallisen huonekorkeuden tiloissa, painumattomalla ja tasaisella alustalla.

Tikkaiden on oltava mitoitukseltaan, lujuudeltaan, jäykkyydeltään, seisontavakavuudeltaan, materiaaliltaan ja tyyppiltään rakennustyömaan työtehtäviin ja käyttöolosuhteisiin soveltuvia. Tällöin standardien SFS-EN 131-1 ja SFS-EN 131-2 mukaiset tikkaat tai niitä vastaavat katsotaan asianmukaisiksi.

Tikkaita käytettäessä:

— tikkaat on asetettava tukevalle alustalle siten, että ne eivät kaadu;

— tikkaat on asetettava oikeaan nojakulmaan tikkaiden liukumisen estämiseksi sekä tarvittaessa on käytettävä liukuesteitä ja tikkaiden yläpäässä kaatumisen estäviä laitteita;

— yhdistelmätikkaissa askelmien, rajoittajan ja nivelen ja lukitushakojen lujuuden ja jäykkyuden on oltava riittävät; yhdistelmä- ja jatkotikkaissa limittäis??? on oltava riittävän pitkä;

— tikkaat on tarvittaessa erotettava ympäristöstään esimerkiksi lippusiimalla tai muulla kulkuesteellä.

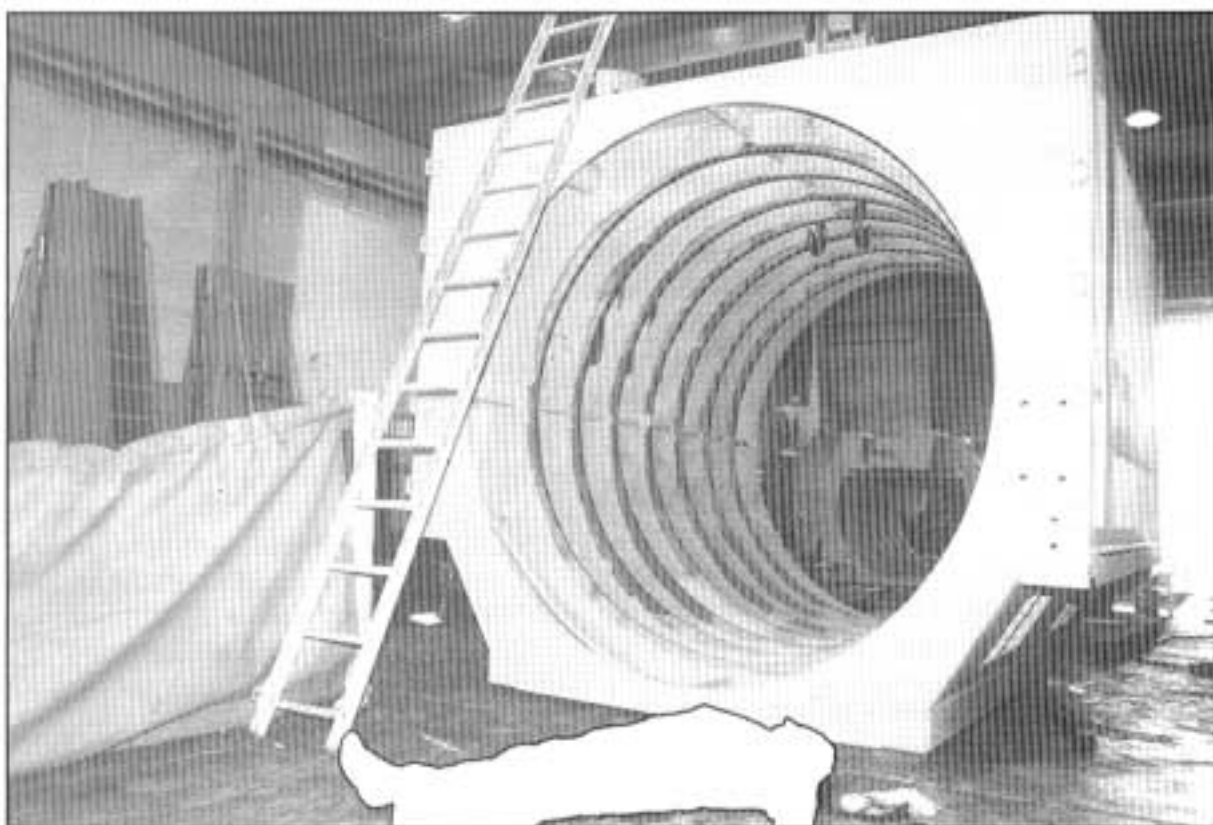
3.7 Liukuesteet

Kovamuoviset liukuesteet eivät sovi käyttöön yhdessä kovien pintamateriaalien kanssa. Niiden sijaan tulee olla käytössä (pehmeitä, kumisia) materiaaleja.

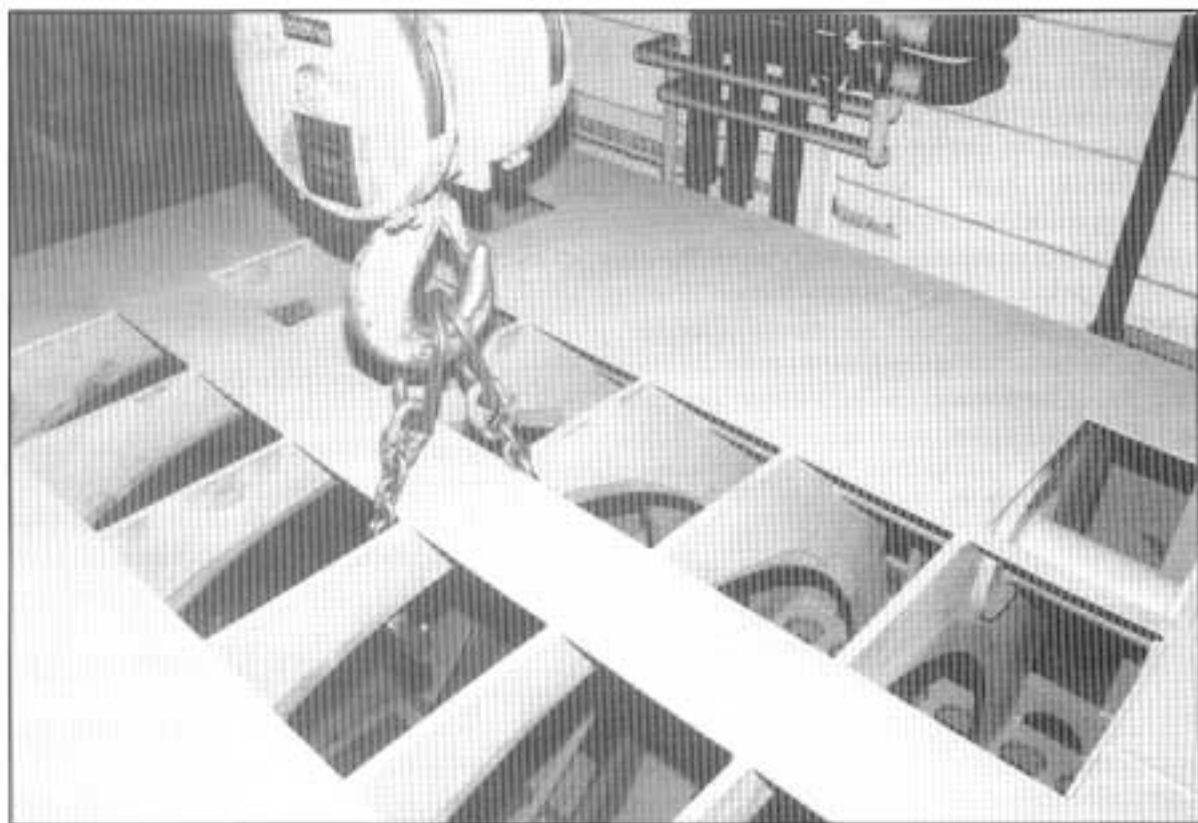
LIITTEET

— Piirros

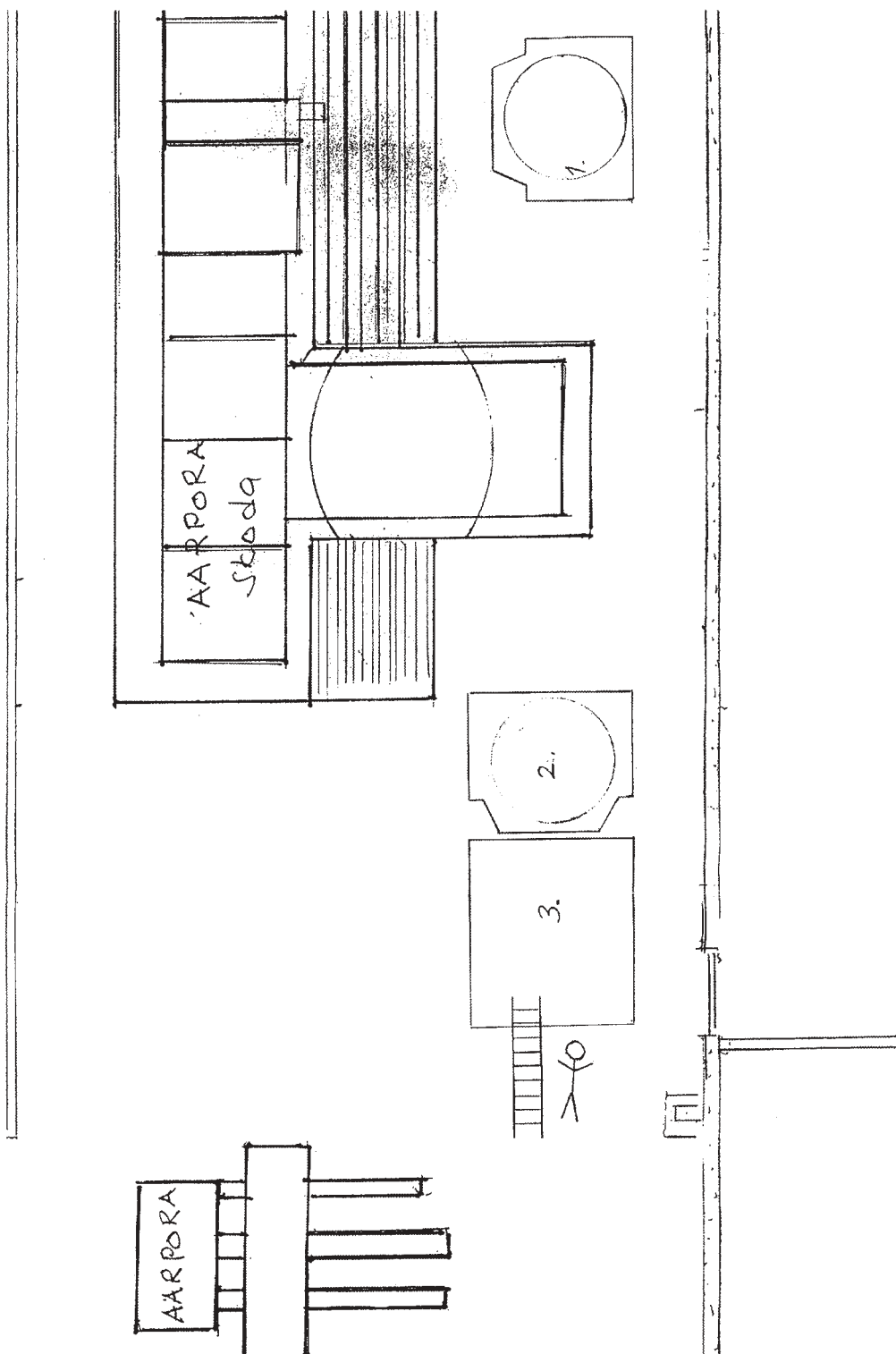
— Valokuvia



Kuva 1. Generaattorirunko, tikkaat, NN löydettyäessä.



Kuva 2. Nostokoukun kiinnitys kettinkiraksilla.



TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO

Bulevardi 28, 00120 Helsinki • Puhelin (09) 680 401 • Telefax (09) 6804 0389

Sähköposti: etunimi.sukunimi@vakes.fi

Lisätietoja: Osastopäällikkö Hannu Tarvainen, puh. (09) 6804 0388 tai työturvallisuusinsinööri Sakari Seppänen, puh. (09) 6804 0377 • **Tilaukset:** Osastosihteeri Terttu Kumlin, puh. (09) 6804 0385