



TOT-RAPORTTI

23/01

Rakennusmies jäi väliseinäelementin alle

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT	
Tapahtumakuvaus	Rivitalotyömaalla rakennusmies jäi betonisen väliseinäelementin alle poistettuaan sitä tukeneen tukitangon.
Ammatti	Rakennusmies
Toimiala	Talonrakennus
Työmenetelmä tai tehtävä	Irrotti tukitangon elementin puoleisen pään
Koneet ja laitteet	Väliseinäelementti, leveys, paksuus, korkeus; 2060x180x2700 mm, paino 2700 kg

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

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, sähköposti: tyoturvallisuus.tvl@vakes.fi

<http://www.tvl.fi>

TOT 23/01

1. Tapahtuman kuvaus

1.1 Rivitalotyömaa, elementtiasennukset

Päätoteuttajan (yritys A) aliurakoitsija B vastasi elementtien asennussuunnitelman tekemisestä ja elementtien asennuksesta paikoilleen tuettuna. Yritys B oli laatinut elementtiasennussuunnitelman.

A:n rakennusmies NN:n työtehtäviin kuului mm. elementtien tukitankojen poistaminen sen jälkeen, kun vastaava mestari KK antoi työhön erillisen luvan.

Tapaturman aiheuttanut parvekkeen väliseinäelementti oli edellisenä päivänä vaihdettu toisesta paikasta tähän kohteeseen elementtien korkeusvirheen takia. Tällöin NN ei ollut töissä.

Elementti oli tuettu yhdellä tukitangolla, joka oli asennettu kulkemaan rakennuksen runkotalppien välistä niin, että sen alapää kiinnittyi huoneiston puolella olevaan ontelolaattaan. Yritys B:n mukaan parvekkeen rakennusaikaisen vakavuuden säilyttämisen vuoksi tukitangon kiinnittäminen parvekkeen lattiaelementtiin ei ollut mahdollista (kuvat 1-4).

1.2 Työtapaturma

Työpari MM ja NN olivat työskentelemässä tapaturma-aamuna rakennuksen sisällä. Annettujen työohjeiden mukaisesti NN:n tehtävänä oli irrottaa rungon jäykisteet höyrysulun ja sisäverhouslevyjien asennuksen tieltä. Työalueena oli vain rakennuksen toinen puoli, koska tiilikaton aluskatetta ei oltu vielä asennettu toiselle puolelle, mikä taas on edellytyksenä höyrynsulun ja sisäverhouslevyjien asennukselle.

MM:n kertoman mukaan NN oli sanonut lähtevänsä irrottamaan lisää tukitankoja ja MM oli olettanut, että NN siirtyy samalla seinällä eteenpäin huoneistojen väliseinän toiselle puolelle.

NN olikin ryhtynyt poistamaan elementtien tukitankoja rakennuksen vastakkaisen puolen elementeistä. Ilmeisesti hän oli poistanut tukitangot myös huoneistojen kiinnijuotetuista (betonilla valetuista) väliseinäelementeistä ja viimeisenä irrottanut juottamattoman parvekkeen väliseinäelementin tukitangon seurauksella, että elementti kaatui ja NN jäi alle. Seinäelementti oli mitoiltaan leveys, paksuus, korkeus 2060x180x2700, paino 2700 kg.

NN kuoli tapaturmassa heti. Hän oli 31-vuotias, muutaman vuoden elementtiasennuksissa työskennellyt.

2. Työtapaturmaan johtaneita tekijöitä

Vastoin annettua työtehtävää

NN irrotti kiinni juottamattoman parvekkeen seinäelementin tukitangon yläpään kiinnityspultin, jolloin elementti kaatui ja NN jäi puristuksiin sen alle. Saattaa olla mahdollista, että NN huomattessaan tehneensä työvirheen olisi yrittänyt estää elementtiä kaatumasta ja näin hän ei ehtinyt juosta alta pois tai hypätä alas parvekkeelta.

NN työskenteli paikassa, jonne hänen ei sinä päivänä pitänyt mennä lainkaan ja teki työtehtävän, johon hänellä ei ollut vastaavan mestarin KK:n lupaa.

Väärä työmenetelmä

NN oli irrottanut ensin opastuksen vastaisesti elementin tukitangon yläpään kiinnityspultin ennen kuin oli löysentänyt tuen säätölukitustangon alapäästä.

Jos hän olisi irrottanut tuen oikeata työtappaa noudattaen, hän ilmeisesti olisi huomannut, että

elementti liikkuu tuen mukana ja säätölukitus ei vapaudu.

Kerrotun mukaan elementtituen oikea purkutapa ja säätölukituksen käyttö oli opetettu ensimmäisinä asioina, kun purkuun osallistuneet oli suullisesti vastaavan mestarin KK:n toimesta työhön opastettu.

Väärinkäsitys mitä irrotetaan

Voidaan olettaa NN:n ajatelleen, että rungon läpi tullut elementin tukitanko olisi tulevan levytyksen tiellä. Kun hän irrotti myös juotettujen väliseinäelementtien tukitangot, parvekkeen seinäelementin tuen irrottaminen oli tälle työlle sujuva jatke, koska huoneistojen ja parvekkeiden väliseinäelementit ovat samassa linjassa.

Elementtiä ei oltu valettu alustaan

NN ei ollut töissä edellisenä päivänä. Ilmeisesti hän ei tiennyt, että ko. seinäelementti oli vaihdettu ja ettei sitä oltu valettu parveke-elementtiin.

Tukitanko vastoin määräyksiä

Elementtirakentamisen turvallisuusmääräysten mukaan yli 1,5 metrin levyinen elementti on tuettava kahdella tukitangolla. Jos elementti olisi tuettu parvekkeen lattiaelementtiin, kuten tällä työmaalla yleensä meneteltiin, on todennäköistä, että tukirankoja olisi asennettu kaksi kappaletta ja tangot eivät olisi ulottuneet rakennuksen runkotolppien väliin.

On oletettavaa, että NN ei tässä tapauksessa olisi irrottanut tukitankoja lainkaan. Parvekkeelle kulku oli estetty oviaukon kohdalle rakennuksen runkoon naulatulla laudalla, eivätkä parvekkeen lattiaan kiinnitetyt tukitangot olisi mitenkään estäneet huoneiston sisällä sisäverhouslevyjen asentamista (jos siis NN ajatteli, kuten oletetaan, että huoneiston sisälle kiinnitetty tukitanko oli este).

Rakenne, elementtien asennussuunnitelma

Tapaturmakohdassa parvekerakenteen jäykkyyteen vaikuttavat tekijät poikkesivat muiden parvekkeiden rakenteista. Rakenne- ja elementtien asennussuunnitelmassa edellä mainittua poikkeusta ei oltu huomioitu niin, että parvekkeen betoninen väliseinäelementti olisi voitu tukea elementtirakentamisen turvallisuusmääräysten mukaisesti kahdella tukitangolla.

3. Vastaavien työtapaturmien estäminen

3.1 Suunnittelu

Rakennuttajan on huolehdittava, että rakennustyötä varten laaditussa turvallisuusasiakirjassa esitetään tiedot ylisuurista, poikkeuksellisen muotoisista, tuentatavaltaan erityistoimenpiteitä vaativista elementeistä, joiden käsittely saattaa edellyttää poikkeuksellisia laitteita ja työmenetelmiä.

Päätoteuttajan on huolehdittava, että elementtiasennustyötä varten laaditaan turvallisuusasiakirjan tietojen ja tehtävän asennustyön edellyttämä asennussuunnitelma, jossa esitetään ainakin asennusjärjestys, nostolaitteille asetettavat vaatimukset sekä toimenpiteet putoamisen estämiseksi.

Suunnitelmia laadittaessa on tarvittaessa oltava yhteydessä elementtien valmistajaan ja suunnittelijaan. Asennusjärjestyksessä on otettava huomioon rakennusaikaisen vakavuuden säilyttäminen.

3.2 Asennussuunnitelman sisältö

Asennussuunnitelmassa tulee olla ainakin seuraavat tiedot:

- kohdetiedot työmaasta
- elementit
- elementtien kuljetus, purku, vastaanottotarkastus ja työmaavarastointi

- asennusjärjestys
- mittaus ja toleranssit
- asennuksen aikainen tuenta ja vähimmäis-tukipinnat
- elementtien lopulliset kiinnitykset
- putoamissuojaukset ja asennusaikaiset työ-tasot.

3.3 Elementin tuenta

Elementti saadaan irrottaa nostoapuväline-estä vasta sitten, kun se on ohjeiden mukaan luotettavasti tuettu. Yli 1,5 m leveä seinäele-mentti on tuettava vähintään kahdella tukitang-olla, ellei asennussuunnitelmassa ole muuta edellytetty.

3.4 Työntekijöiden ammattitaito, opetus ja ohjaus

Elementtien ja muottien asentajalla on oltava niiden oikeaan käsittelyyn ja asennustyön eri vaiheiden tekemiseen riittävä ammattitaito.

Ennen asennustyön aloittamista on varmis-tettava, että työntekijä tuntee asennussuunni-telman.

Työntekijälle on tarvittaessa selvitettävä tur-vallisuusmääräysten ja -ohjeiden sisältöä ja an-nettava muutakin työn ja työolosuhteiden edel-lyttämää työnopastusta ja -ohjausta. Ennen uu-sien elementti- ja muottityyppien asentamista on työntekijälle selvitettävä työn kulku, siihen liittyvät vaarat ja niiden torjunta.

3.5 Työntekijöiden velvollisuudet

Työntekijän tulee noudattaa hänelle annettu-ja ohjeita ja opastusta.

LIITTEET

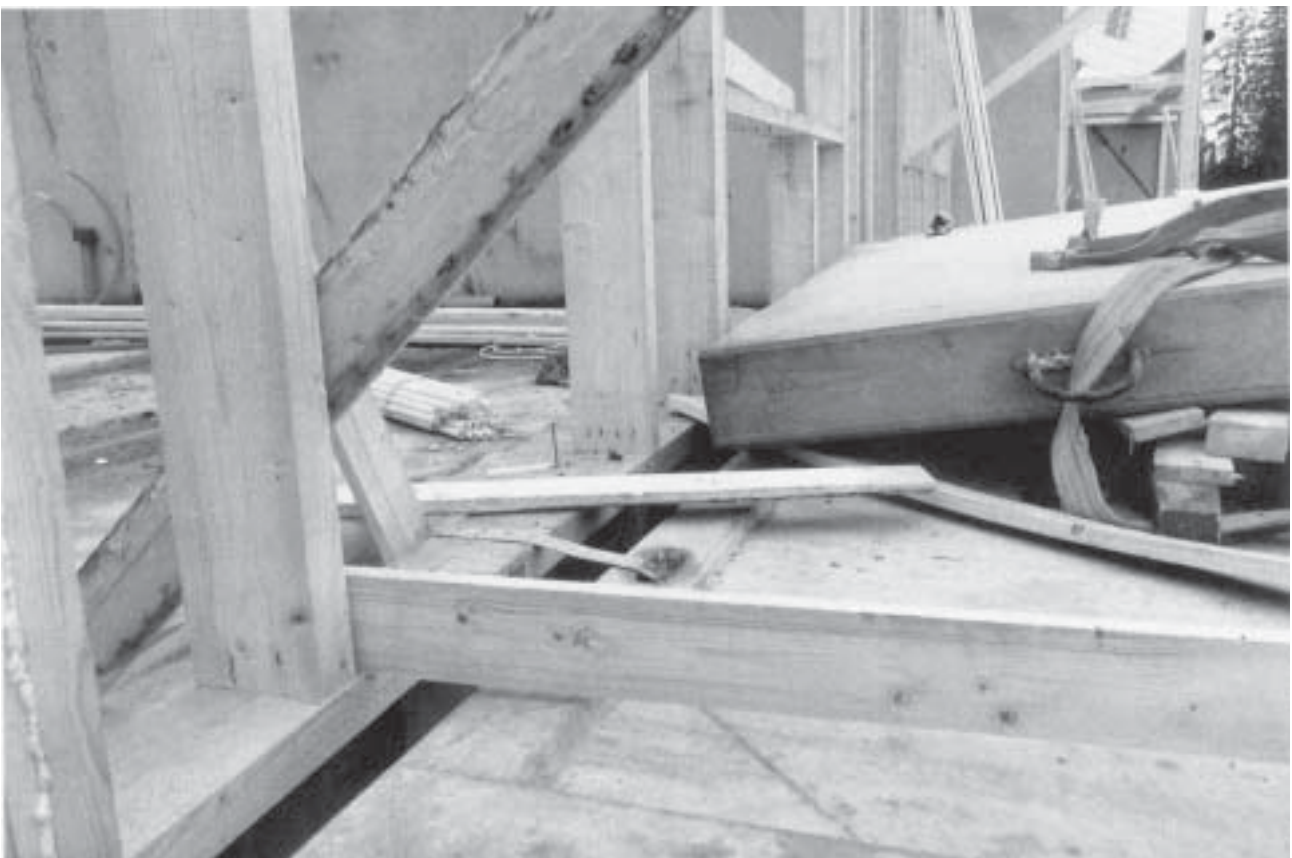
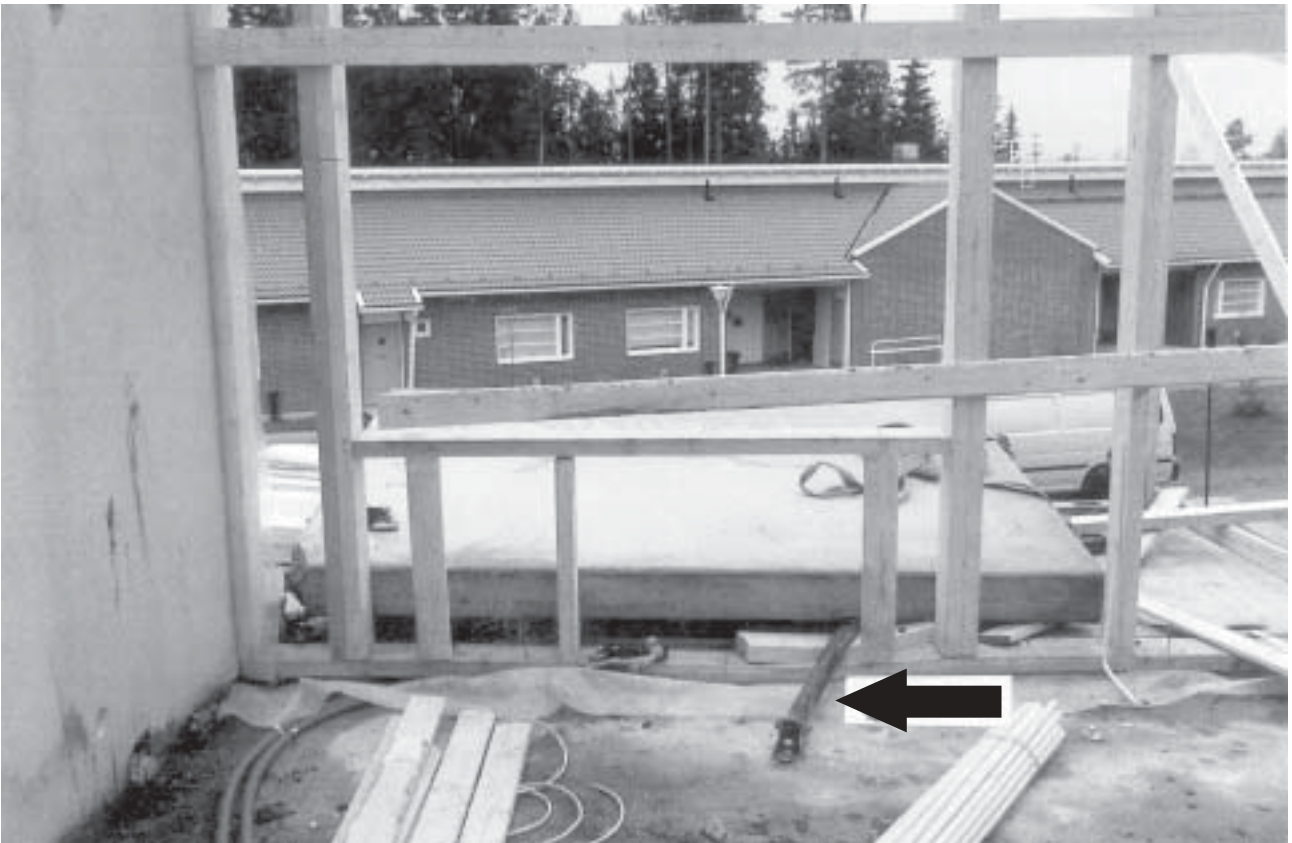
- Valokuvia
- Kaavio tapahtumista ja niissä vaikuttaneis-ta tapaturmatekijöistä



Kuva 1. Rivitalotyömaa.



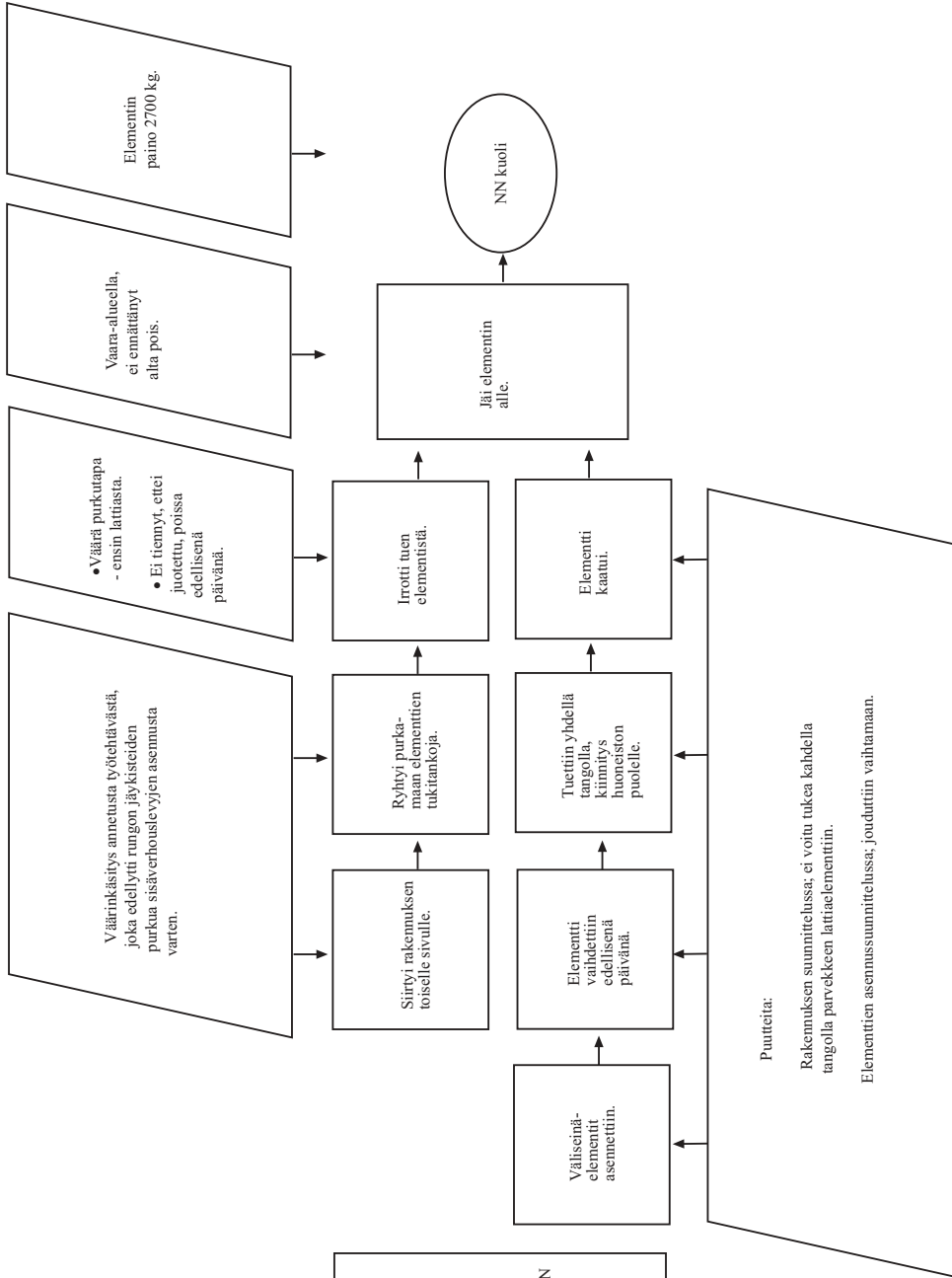
Kuva 2. Tapaturmaparveke, kaatunut elementti.



Kuva 3 ja 4. Elementti oli tuettu yhdellä tangolla (nuoli), joka oli kiinnitetty huoneiston puolelle ontelolaattaan.

TOT 23/01

RIVITALOTYÖ-
MAALLA TYÖ-
PARIN TULI
PURKAA
RUNGON
JÄYKISTETTÄ,
-NN RYHTYKIN
PURKAMAAN
ELEMENTTIEN
TUKITANKOJA



Vapaasti kopioitavissa

Lähde: TVL/TOT 2001

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Yhteyshenkilö: Sakari Seppänen, työturvallisuusinsinööri (rakentaminen), puh. (09) 6804 0377

TOT-raportit myös internetistä: www.tvl.fi