

KORJAUSRAKENNUSMIES JÄI PARVEKKEEN ROMAHTANEEN ALATASON ALLE



Kerrostalon parvekkeita oltiin purkamassa. Rakennusmies NN (42-v.) sahasi alimman kerroksen parvekkeen betoniseinää irti, kun alalaatta (parvekkeen lattia) taittui rakennuksen ulkoseinästä saranana alas-päin, jolloin NN putosi maahan. Alalaatta pysyi hetken alapinnan teräksien varassa kiinni rakennuksen ulkoseinässä, mutta terästen pettäessä se putosi ja kaatui (ylösalaisin) maahan. NN jäi osittain päällelleen kaatuneen laatan ja maan väliin puristuksiin jaloistaan.

1. TAPAHTUMIEN KULKU

1.1 Tausta ja töiden organisointi

Kiinteistöosakeyhtiö A Oy oli tilannut kolmiportaisen ja -kerroksisen kerrostalon saneeraustyön yritys B Oy:ltä, joka toimi urakan pääurakoitsijana. Purkutöiden osalta oli sovittu aliurakasta yritys C Oy:n kanssa. Tapaturmatilanteessa yritys C Oy:n työntekijä NN:n (42-v.) lisäksi työskenteli myös yritys D Oy:n nosturinkuljettaja MM. Lisäksi hankkeessa oli sivu-urakat LVI- ja sähkötöiden osalta eri yritysten kanssa.

Purkutöihin kuului myös betonisten parvekkeiden (yht. 27 kpl: korkeus 2,60 m, leveys 3,40 m, syvyys 1,50 m) purkaminen. Käytettävissä oli rakennekuva, josta kävi ilmi, että parveke kiinnittyy rakennukseen kenttäratakiskoilla, jotka upposivat kuvan mukaan parvekkeen pieliseinän alaosaan 300 mm ja pieliseinän harjateräsvetotangoilla sekä laatan alapinnasta rakennuksen runkoon ulottuvilla harjateräksillä.

Työmenetelmä oli esitetty purkutyösuunnitelmassa. Sen mukaan purku toteutettiin vaiheittain siten, että ensin irrotettiin ylimmän parvekkeen ylälaatta, jonka jälkeen sivut ja lopuksi alalaatta (joka oli samalla alemman kerroksen ylälaatta). Irrotettavaan rakennusosaan kiinnitettiin ennen irtisahausta ajoneuvonosturin nostoraksit. Haki-telinettä tasoinen siirrettiin parveke kerrallaan työn etenemisen mukaan. Käytössä oli saksilavanostin koko purkutyön ajan.

1.2 Tapaturma

Urakka oli aloitettu n. kuusi viikkoa ennen tapaturmaa. Vuorossa oli parvekkeiden purkaminen, joka aloitettiin n. viikko ennen tapaturmaa. 2. ja 3. kerroksen parvekkeiden purkamisen jälkeen alettiin purkaa alimman kerroksen parvekettä.

Irrotettuaan 2. kerroksen alalaatan, ts. alimman kerroksen ylälaatan, NN sahasi työohjeen mukaan parvekkeen toisen sivuseinän irti, jonka jälkeen NN kiinnitti nosturin ketjut toiseen sivuseinään. Leikattuaan toisenkin sivuseinän irti, parvekkeen alalaatta taittui rakennuksen ulkoseinästä saranana alaspäin, jolloin NN putosi maahan. Alalaatta pysyi hetken alapinnan teräksien varassa kiinni rakennuksen ulkoseinässä, mutta terästen peittäessä se putosi ja kaatui (ylösalaisin) maahan. NN jäi osittain päälleen kaatuneen laatan ja maan väliin puristuksiin jaloistaan. Hän kuoli saamiinsa vammoihin myöhemmin sairaalassa.

1.3 Kokemus

NN aloitti yritys C Oy:n palveluksessa n. kolme viikkoa ennen tapaturmaa. Työnantajan kertoman mukaan NN oli ilmoittanut työskennelleensä aiemminkin rakennusten purkutöissä. Varmaa tietoa hänen aiemmasta työkokemuksestaan ei kuitenkaan ole. Aloitettaessa parvekkeiden purkua NN oli osallistunut aktiivisesti työn suunnitteluun esittäen omia ideoitaan työn toteutuksesta työnjohdolle.



Kuva 1. Leikattuaan parvekkeen sivuseinät irti parvekkeen alalaatta taittui rakennuksen ulkoseinästä saranana alaspäin, jolloin NN putosi maahan.

2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT

2.1 Vaarallinen työmenetelmä

Parvekkeiden purkamisessa sovellettu työmenetelmä ei ollut turvallinen alimman parvekkeen osalta. Työsuunnitelmassa ei ollut huomioitu sitä, että alimman parvekkeen laatan alla ei ollut enää ylempien kerrosten tapaan sivuseiniä tukemassa laat-
taa. Irrotettuaan alimman kerroksen sivuseinät katkesivat vetotangot ja alalaatta jäi pelkästään kenttäratakiskojen ja laatan alapinnasta rakennuksen runkoon ulottuvien harjaterästen varaan. Se ei riittänyt pitämään laat-
taa paikallaan.

Työsuunnitelmassa ei ollut varauduttu mitenkään alalaatan yllättävään romahtami-
seen. Ylempien kerrosten osalta romahtamisvaaraa ei ollut alempien kerrosten sivu-
seinien tuennan ansiosta.

2.2 Ristiriita rakenteen ja rakennepiirustuksen välillä

Alimman parvekkeen toisen sivuseinän puoleinen kenttäratakisko ei ulottunut kuin
n. 100 mm ulos seinästä. Suunnitelman mukaan sen olisi pitänyt ulottua 300 mm.
Tämä on osaltaan voinut vaikuttaa siihen, että laatta ei pysynyt paikallaan pelkkien
kiskojen varassa.



Kuva 2. Alimman parvekkeen toisen sivuseinän puoleinen kenttäratakisko ei ulottunut kuin n. 100 mm ulos seinästä. Suunnitelman mukaan sen olisi pitänyt ulottua 300 mm.

2.3 Puutteet riskien arvioinnissa ja töiden suunnittelussa

Purkutyöhön liittyvien riskien arvioinnissa ei ollut riittävästi huomioitu yllätyksellisiä tilanteita, eikä huomioitu alimman laatan tuentaan liittyvää epäkohtaa suunniteltaessa työmenetelmää.

Työsuunnitelmassa ei ollut kiinnitetty huomiota eikä varauduttu turvallisuuden varmistavilla toimenpiteillä siihen mahdollisuuteen, että parvekkeiden ja talon rakenteet eivät kaikilta osin vastaa piirustuksia. Työturvallisuusasioita ei työsuunnitelmassa ollut käsitelty lainkaan. Työturvallisuusasiakirjaa ei ollut myöskään aliurakkasopimuksen liitteenä niin kuin olisi pitänyt. Koko hankkeelle oli laadittu yleisellä tasolla oleva työturvallisuusasiakirja, mutta sitä ei ollut päivitetty eikä liitetty aliurakkasopimukseen.

2.4 Turvalajaiden käyttö ja töiden valvonta

NN:llä oli käytettävissään putoamisen estävät turvalajajat, joita hän oli käyttänyt purkaessaan kahden ylimmän kerroksen parvekkeita. Alimman parvekkeen purkamisen aikana NN ei valjaita pitänyt.

Työmaalla ei valvottu riittävän tehokkaasti turvallisten työmenetelmien noudattamista eikä puututtu turvalajaiden käyttämättä jättämiseen.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA

3.1 Töiden suunnittelu

Rakennus- ja purkutyöt on aina suunniteltava siten, että niistä ei aiheudu terveyden menettämisen vaaraa työntekijöille tai muillekaan vaaroille mahdollisesti altistuville ihmisille. Purkutyön suunnittelussa on huomioitava rakenteiden ja rakenneosien ominaisuudet, lujuus ja kunto siten, että työ voidaan suorittaa turvallisesti. Purkutyöt pitää suunnitella määräysten mukaan aina kirjallisesti.

Yhteisellä rakennustyömaalla on kunkin työnantajaosapuolen osaltaan huolehdittava työturvallisuudesta. Lähtökohta on, että työnantaja vastaa omien työntekijöidensä turvallisuudesta. Rakennuttajan ja päätoteuttaja vastaavat lisäksi eri toimijoiden toimintojen yhteensovittamisesta, työmaan yleissuunnittelusta ja yleisen turvallisuuden toteuttamisesta. Myös työntekijöiden on osaltaan huolehdittava omasta ja muiden työntekijöiden turvallisuudesta. Yksityiskohtaisemmin rakennustyömaan eri toimijoiden velvollisuuksista ja purkutyön turvallisuudesta on säädetty valtioneuvoston päätöksessä rakennustyön turvallisuudesta (ks. lisätietoja – kohta).

Purettavien rakenteiden hallitsematon sortuminen on ehkäistävä purettavien rakenteiden tuennan ja töiden järjestyksen riittävällä suunnittelulla. Tarvittaessa työt on suoritettava nostimesta käsin, mikäli rakenteiden tuentaa ja rakenteiden sortumisen ehkäisyä ei täysin luotettavasti pystytä toteuttamaan. Putoamisen estäviä turvalajaita on käytettävä aina, kun työskennellään putoamisvaarallisissa kohteissa.

3.2 Riskien arviointi

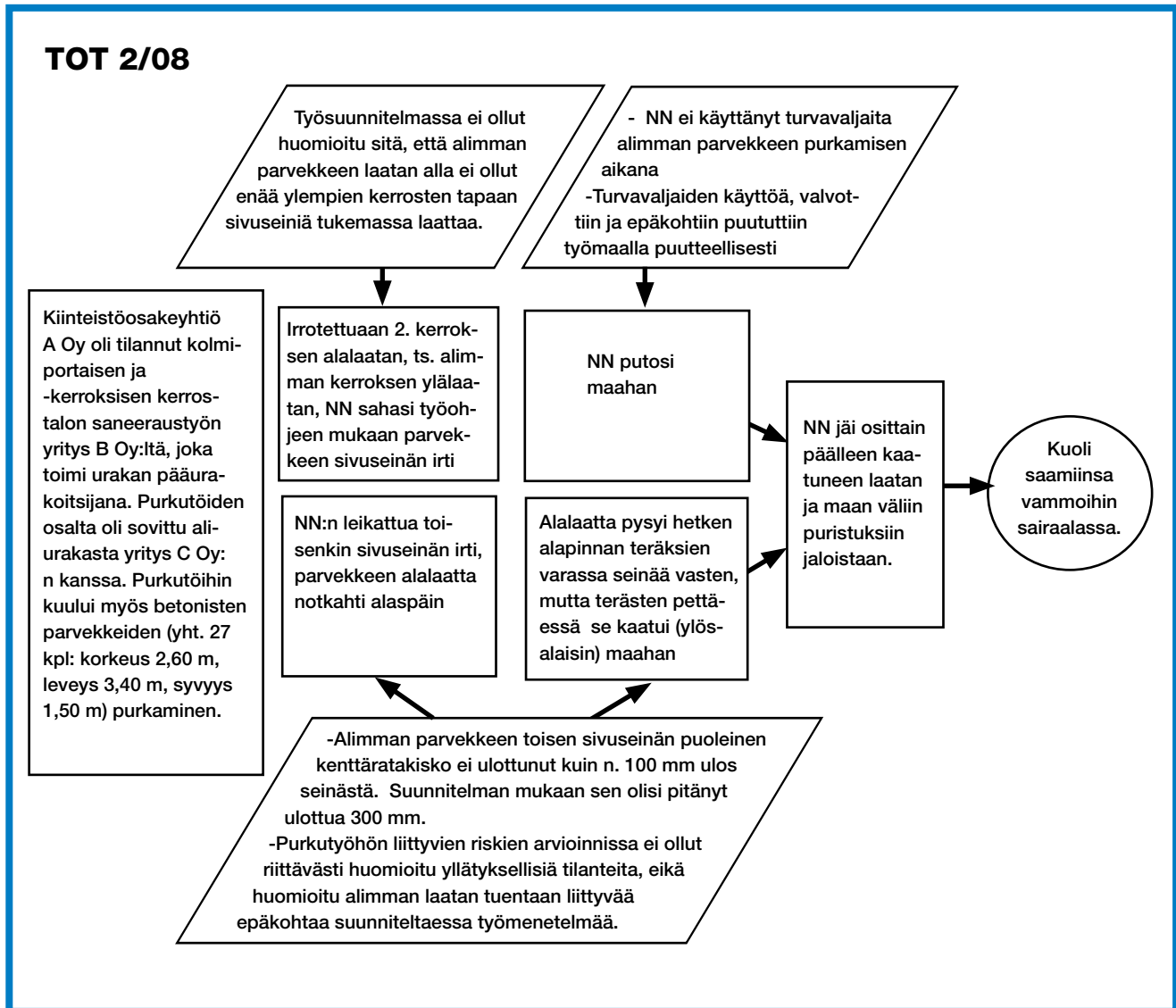
Työkohteen riskien arviointi on töiden suunnittelun perusta. Työvaiheisiin liittyvät mahdolliset vaarat pitää tunnistaa ja arvioida mahdollisimman huolellisesti ennen töiden aloittamista. Arvioinnin tulokset on huomioitava suunniteltaessa työmenetelmiä. Vaaroja tunnistettaessa on ennakoitava myös mahdollisten poikkeamien (ml. ristiriidat piirustusten ja toteutuksen välillä) turvallisuusvaikutukset ja mahdollisuudet vähentää niistä aiheutuvia riskejä erilaisten varmistusten avulla.

3.3 Tiedon kulku

Rakennustyömaan eri osapuolten on oltava tietoisia kaikista työturvallisuuteen vaikuttavista olosuhdetekijöistä. On tärkeää, että korjausrakennuskohteissa töiden toteutusta suunniteltaessa on käytettävissä ajan tasalla olevat tiedot piirustusten ja toteutuksen välisistä ristiriidoista. Työkohteen rakennuttajan velvollisuutena on laatia turvallisuusasiakirja, jossa esitetään tällaiset tekijät ja varmistaa osaltaan, että tiedot ovat päivitettyinä työtä suorittavan urakoitsijan tiedossa. Työsuunnitelmiin liittyvät poikkeamat on ehdottomasti dokumentoitava siten, että käytettävissä olevat dokumentit vastaavat tarkasti käytännön toteutusta.

Lisätietoja:

1) Valtioneuvoston päätös rakennustyön turvallisuudesta 23.6.1994/629



YLEISTIEDOT

Koneet ja laitteet		Koodi
Työnantajan toimiala	Rakennusten purkutyöt	4525
Vahingoittuneen ammatti	Rakennustyöntekijä (purkutyöt)	624
Työympäristö	Korjausrakennuskohde	022
Työtehtävä	Parvekkeen purku	25
Työsuoritus	Betonisahan käyttö	13
Poikkeama	Parvekkeen alatasen romahtaminen	34
Vahingoittumistapa	Ruhjoutuminen alatasen alle	62

Raportin sisältöä koskevat kommentit: Hannu Tarvainen, työturvallisuusjohtaja, puh (09) 6804 0388
Mika Tynkkynen, työturvallisuuspäällikkö, puh. (09) 6804 0384, Janne Sysi-Aho, työturvallisuustutkija,
puh. (09) 680 40 385. **Raportin tilaukset:** palveluassistentti Arja Rautiainen puh. (09) 680 40 380

TOT-TAPAUSTEN JA -RAPORTTIEN HAKEMINEN INTERNETISTÄ

The screenshot shows the TOTTI web application interface. The header includes the TOTTI logo and TVL (TOT-TUTKINTA) logo. The main content area displays a table of accident cases. The table has three columns: 'Numero' (Number), 'Otsikko' (Title/Description), and 'Tapahtumapäivä' (Date of Occurrence). The table lists various accidents, such as a truck driver being struck by a car, a worker falling from a height, and a car accident. The interface also includes a search bar and navigation options.

Numero	Otsikko	Tapahtumapäivä
TOT 8:08	Pyöräkoormaajan kuljettaja lötkäsi pänsä	05.05.2008
TOT 7:08	Kuorma-auton kuljettaja jäi päälle kuorma-auton puutaran alle	29.04.2008
TOT 6:08	Kuorma-autonkuljettaja jäi perästänsä vetoauton ja puoliperävaunun väliin	25.04.2008
TOT 5:08	Defektiaseman tehdasasemien putosi läväreikäkuljettimen hirttaa siirtäessään	03.04.2008
TOT 4:08	Elementtasentaja putosi porrasjokosten romahtaneen alas	13.02.2008
TOT 3:08	Säveltyönohjaaja hukastui laskettussa portilla alaspäin	01.02.2008
TOT 2:08	Korjausrakennusmiehes jäi parvekkeen romahtaneen alatason alle	22.01.2008
TOT 1:08	Mäkeläsementtija iskeytyi tiikailta maahan valomainoksen kaaduttua kuorma-auton lavalla	07.01.2008
TOT 25:07	Sahan tuotantopäällikkö jäi trukin alle	26.11.2007
TOT 24:07	Panoittaja jäi peruttavan kuorma-auton alle	22.11.2007
TOT 23:07	Parveke-elementti putosi rakennusmiehen päälle	21.11.2007
TOT 22:07	Kirvesmiehes jäi hirsihökien kulmapölyn päältä pudonneen hirsiäkin alle	17.11.2007
TOT 20:07	Kuorma-autonkuljettaja puristi yrittäessään nousta liikkuvan auton ohjaamoon	30.10.2007
TOT 18:07	Projekti-insinööri kuoli VOC-käsittelylaitoksen tuotantopölyn kaatilan räjähdyksessä	25.10.2007
TOT 21:07	Rakennusalan harjoittelija puristi punn oksan ja ruoholeikkurin istuimen väliin	20.10.2007
TOT 15:07	Kerrostalotyömaalla rakennusmiehes putosi tasanteelta ja menetyi	11.10.2007
TOT 19:07	Yrittäjä ja työntekijä putosivat lankaan katolta	05.10.2007
TOT 12:07	Työntekijä jäi tehdasalueella trukin ja jarruvan väliin	27.09.2007
TOT 11:07	Peltiseppä putosi pystytysvaiheessa maastotyöalan levikkeellä	09.09.2007
TOT 8:07	Huipiston kesätyöntekijä jäi huipustolaitteen binäisemäksi ja menetyi	07.07.2007
TOT 17:07	Korvan kävimeen pumppaajan moottorisahatapatuma	16.04.2007
TOT 16:07	Kalviniteilyksessä tapahtunut työtapatuma, minkä yhteydessä maastotyöntekijä menetyi	14.04.2007
TOT 1:07	Elementtasentaja putosi 5 metriä teräspalkin pudottua nostokorin päälle	01.01.2007
TOT 2:07	Valitustyönohjaaja jäi vaunan alle ratapihalla	01.01.2007
TOT 3:07	Työkoneenkuljettaja hukki puskutraktorin suistuttua mereen	01.01.2007
TOT 5:07	Elementtasenturijän työntekijä putosi asentamassaan stöjälaitella	01.01.2007
TOT 21:06	Kalviniteilyksessä kuoli räjähdysomellomuksessa	10.11.2006
TOT 9:06	Mies putosi rautatie sillalta maahan työskennellessään sillalla hiekkapölyllis- ja maalaristöissä	10.05.2006
TOT 4:06	Työntekijä putosi lavan 7. kannen lastauskärällä n. 14 m katurille ja edelleen mereen	01.03.2006
TOT 12:07	Kalavälillä hukki pudottuaan järviin	19.01.2006
TOT 1:06	Hienäskiven pala sirkoitui koneistajan päähän	01.01.2006
TOT 3:06	Yhdyskuntapalvelua suorittava putosi sisätiloiston katolta	01.01.2006
TOT 7:06	Laaduttaja puristi linsapumpakkien työntäjän ja runkorakenteiden väliin	01.01.2006
TOT 9:06	Säiliöauton kuljettaja putosi säiliön päältä lastauslaitteessa	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
- 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....

Suoraan TOTTI-järjestelmään pääset osoitteella www.tvl.fi...

TOTTI-järjestelmän avulla voit hakea sinua kiinnostavia TOT-tapauksia ja niistä tehtyjä pdf-muotoisia tutkintaraportteja.