



14/91

Riipputelineen putoaminen räystäässuojan rakenteen murtumisen seurauksena

työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)

1. Tapahtuman kuvaus

Työtehtävänä oli kolmikerroksisen asuintalon parvekkeiden korjaus- ja maalaustyöt sekä rautarakenteiden kunnostus. Töitä olivat suorittamassa kaksi hiekkapuhaltajaa sekä maalarit N.N ja K.K. Työssä käytettiin riipputelinettä, jonka alunperin asensivat paikalleen N.N ja K.K. Tämän jälkeen hiekkapuhaltajat käyttivät telinettä noin kuukauden ajan. He siirsivät ja asensivat telineen itse eri käyttöpaikkoihin.

Maalarien ryhtyessä käyttämään riipputelinettä, he joutuivat ensin siirtämään telineen toiselta seinältä talon päätyyn. Aamupäivän he olivat käyttäneet riipputelinettä muutaman kerran kerrosten välillä. Iltapäivällä N.N ja K.K aikoivat aloittaa parvekkeiden maalauksen ulkopuolelta. He ottivat riipputelineeseen mukaan tarvitsemansa maalit ja lähtivät nousemaan kolmannen kerroksen parvekkeen kohdalle, josta maalaustyö piti aloittaa. Juuri hiukan ennen saapumistaan kolmannen kerroksen kohdalle K.K kuuli jonkinlaisen naksahduksen. Teline kallistui äkisti vasemmasta päästä, jossa N.N seiso. Vasen pää teki nopean heilahdusliikkeen, jolloin päätykaide murtui irti telineestä. Päätykaiteeseen oli kiinnitetty nostotaljan moottori ja nostoköysi. Telineen vasen pää törmäsi maapenkkaan talon päädyssä ja jäi maahan oikean puoleisen päädyn kiinnitysköysien varaan.

Riipputelineen päädyn irrotessa ja telineen äkillisesti kallistuessa N.N putosi pää edellä maahan noin 12 metrin korkeudesta saaden välittömästi surmansa. K.K putosi telineen mukana alas ja loukkaantui.

Organisaatio

Työtä suoritti suuren yrityksen pinnoitusyksikkö. Pinnoitusyksikkö on jakaantunut alueorganisaatioihin. Alueorganisaatioissa on aluepäälliköt ja vastaavat mestarit.

Työsuojeluorganisaatio

Aluepäälliköt toimivat työsuojelupäällikköinä. Työsuojeluvaltuutetut valitaan alueittain. Tähän työpaikkaan ei ollut valittu työsuojelupäällikköä eikä työsuojeluasiamiestä.

Kokemus ja koulutus

N.N oli ollut ko. yrityksen palveluksessa kaksi vuotta aikaisemmin. Sen jälkeen hän oli toiminut toisessa maalausliikkeessä työnjohtajana noin kaksi vuotta ja palannut sen jälkeen noin kaksi viikkoa ennen tapaturmaa ko. yrityksen palvelukseen.

K.K:lla ei sen sijaan ollut minkäänlaista kokemusta riipputelinemaalauksesta. Hän toimi N.N:n apuna.

Yrityksestä saadun tiedon mukaan ennen työkauden alkamista käydään läpi maalauskelkoja käsittelevät asiat ja määräykset sekä kerrataan turvallisuusmääräykset. Tässä työkohteessa oli kelkka-asiat käyty läpi pari viikkoa ennen onnettomuutta.

2. Tapahtumaan vaikuttaneita tekijöitä

Räystäässuojan pettäminen

Tarkasteltaessa syitä riipputelineen putoamiseen todettiin, että telineen vasemman päädyn kaide oli murtunut ja irronnut kokonaan. Päätykaiteessa sijaitti moottori- ja kiinnitysköysi, jotka jäivät roikkumaan katolta vasemman pään pudotessa alas. Päätykaiteen murtuminen johtui siitä, että räystäässuoja oli pettänyt. Räystäässuoja muodostui säädettävästä puomista, jonka urassa kannatusköysi kulki. Puomin säädettävä osa on yhdellä pultilla kiinnitetty räystästä vasten olevaan räystäässuojan osaan. Tämä kiinnityspultti oli leikkaantunut vasemmanpuolisesta räystäässuojasta poikki. Pultin pettäminen seurauksena oli riipputelineen vasen pää retkahtanut äkillisesti alas-päin. Retkahduksen seurauksena alumiininen päätykaide oli joutunut nopeasti taivutetuksi sisäänpäin, jolloin se oli murtunut ja irronnut. Teline oli joutunut vasemman pään äkinäisen putoamisliikkeen johdosta heilahdusliikkeen edellä mainituin seurauksin.

Telineen kattokiinnityksestä oli todettavissa, että takakoukuista vasemmanpuolinen oli paikallaan, mutta oikeanpuolinen oli siirtynyt oikealle (piirros 1) ja jättänyt siirtyessään jäljet kattoon. Oikeanpuolinen räystäässuoja oli irronnut ja riippui kiinnitysköydessä. Vasemmanpuolinen räystäässuojan puomi oli kannatinköydessä, katolla räystäässä oleva osa hieman siirtyneenä paikoillaan.

Riipputelineen kattokiinnitysköysien jättämiä jälkiä tutkittaessa todettiin, että köydet olivat 1,1—1,4 metriä kapeammalla kuin riipputelineen kiinnityspisteet. Tästä johtuen räystäässuojaan aiheutui voimakas sivuttainen leikkausvoima, joka kasvoi telinettä ylöspäin nostettaessa (piirros 2).

Varaköysien ja turvavaljaiden puuttuminen

Riipputelinetyöstä ei ollut kirjallista suunnitelmaa, jossa olisi selvitetty kannatinköysien kiinnitysmahdollisuudet ja kiinnitystavat sekä köysien sijoitukset.

Riipputeline oli ylhäällä ainoastaan yhden kiinnitysköyden varassa kummastakin päästä. Varaköysiä ei ollut asennettu, vaikka tarkastuspöytäkirjassa 25.6.1991 oli huomautus turvavaijerin puuttumisesta. Koska turvavaijeri ilmeisesti kuitenkin olisi asennettu samaan päätykaiteeseen kuin varsinainen kiinnitysköysi ja nostomoottorit, ei turvaköysi ilmeisesti tässä tapauksessa olisi voinut estää tapaturmaa.

Riipputelineessä, jossa on kaksinkertainen varmistus ja kaiteet, ei tarvitse käyttää henkilökohtaisia turvavaljaita. Kyseessä olevasta kelkasta kuitenkin puuttui lisävarmistuksena turvavaijeri, joten henkilökohtaiset turvavaljaat ja -köydet olisivat olleet tarpeen. Katolla olikin kattoluukusta vedetty köysi, johon turvavaljaat olisi tullut kiinnittää ja pukea päälle. Näin ei ollut kuitenkaan tehty.

Valvonta

Työnjohdon taholta oli käyty tarkistamassa riipputelineen sijoituspaikka ennen maalaustöiden alkamista. Tässä tarkastuksessa ei kuitenkaan ollut havaittu sitä, että kattokiinnitykset olivat kapeammalla kuin kelkan päädyt. Myöskään ei valvottu sitä, että turvavaijerit olisivat olleet kelkkaan asennettu niin kuin tarkastuspöytäkirjassa oli määrätty.

3. Vastaavien tapaturmien torjunta

3.1. Räystässuojan rakenteen korjaaminen

Räystässuojan rakenne on todettu puutteelliseksi. Räystässuojan rakenteen korjaamiseksi on työsuojeluhallitus antanut ohjeita tuki- ja aluslevyjen lisäämiseksi räystässuojaiin. (Työsuojeluhallituksen kiertokirje 4/91).

3.2. Opastus ja ohjeet

Riipputelineitä tehtäessä on aina varmistuttava siitä, että riipputelineitä käyttävät ja asentavat henkilöt ovat tietoisia kaikista niistä vaaratekijöistä, joita riipputelineillä työskentely aiheuttaa (työturvallisuuslaki 299/58 34 § muutoksineen). Käytäessä läpi riipputelineohjeita tulee painottaa myös kiinnitysköysien oikeaa etäisyyttä toisistaan. Etäisyyden tulee

täysin vastata kelkan kiinnityskohtien etäisyyttä ja se tulee katolla varmistaa mittaamalla.

3.3. Valvonta

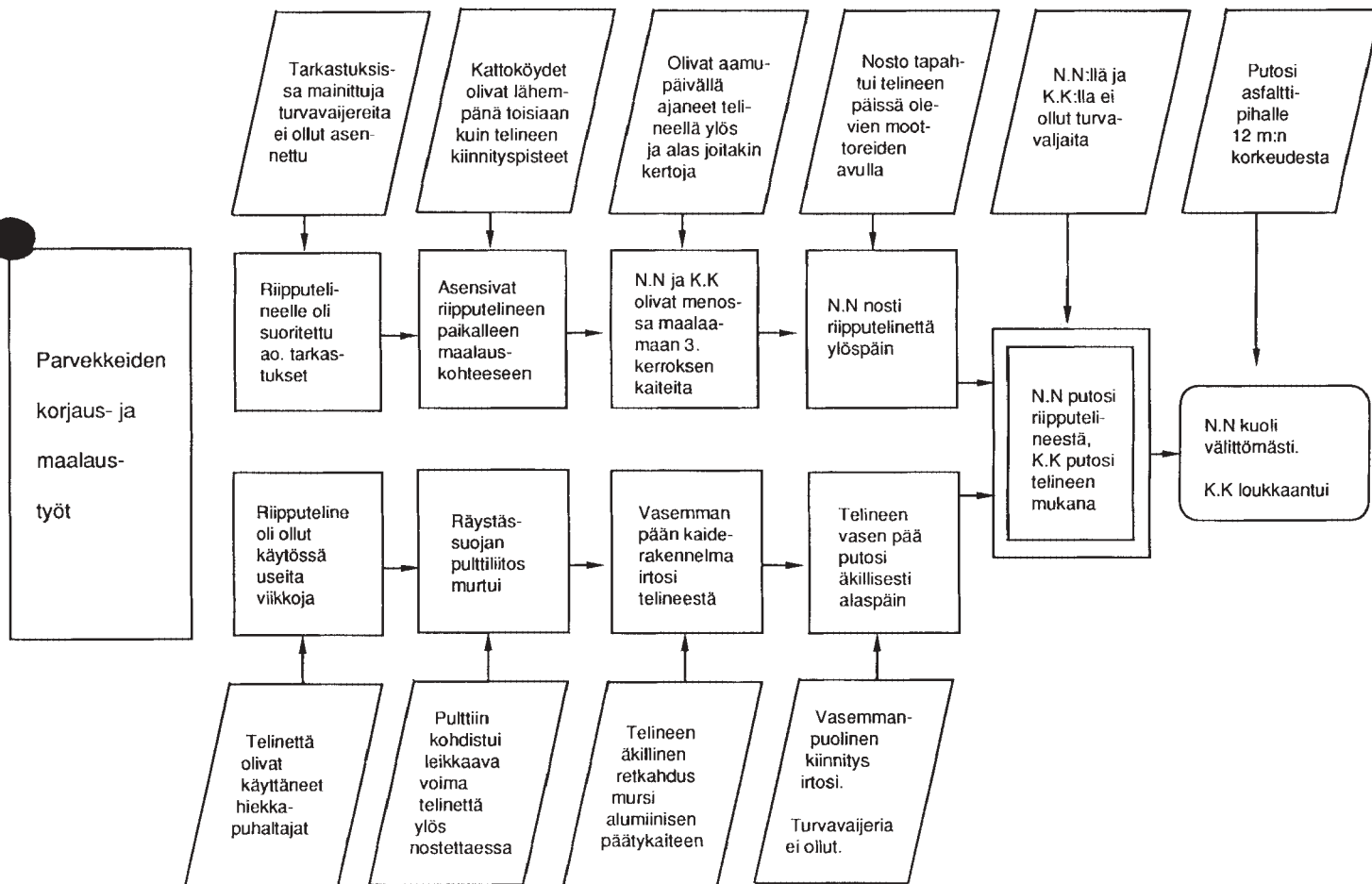
Riipputelineitä käyttöön otettaessa tulee käyttöönototarkastuksien yhteydessä suorittaa myös kelkan rakenteiden tarkistus. Jos kelkan kiinnityksessä, turvavaijerien käyttämisessä, henkilökohtaisten suojainten käyttämisessä tai muussa huomataan puutteita ja ne merkitään tarkastuspöytäkirjaan., tulee valvoa, että puutteet on korjattu ennen työhön ryhtymistä.

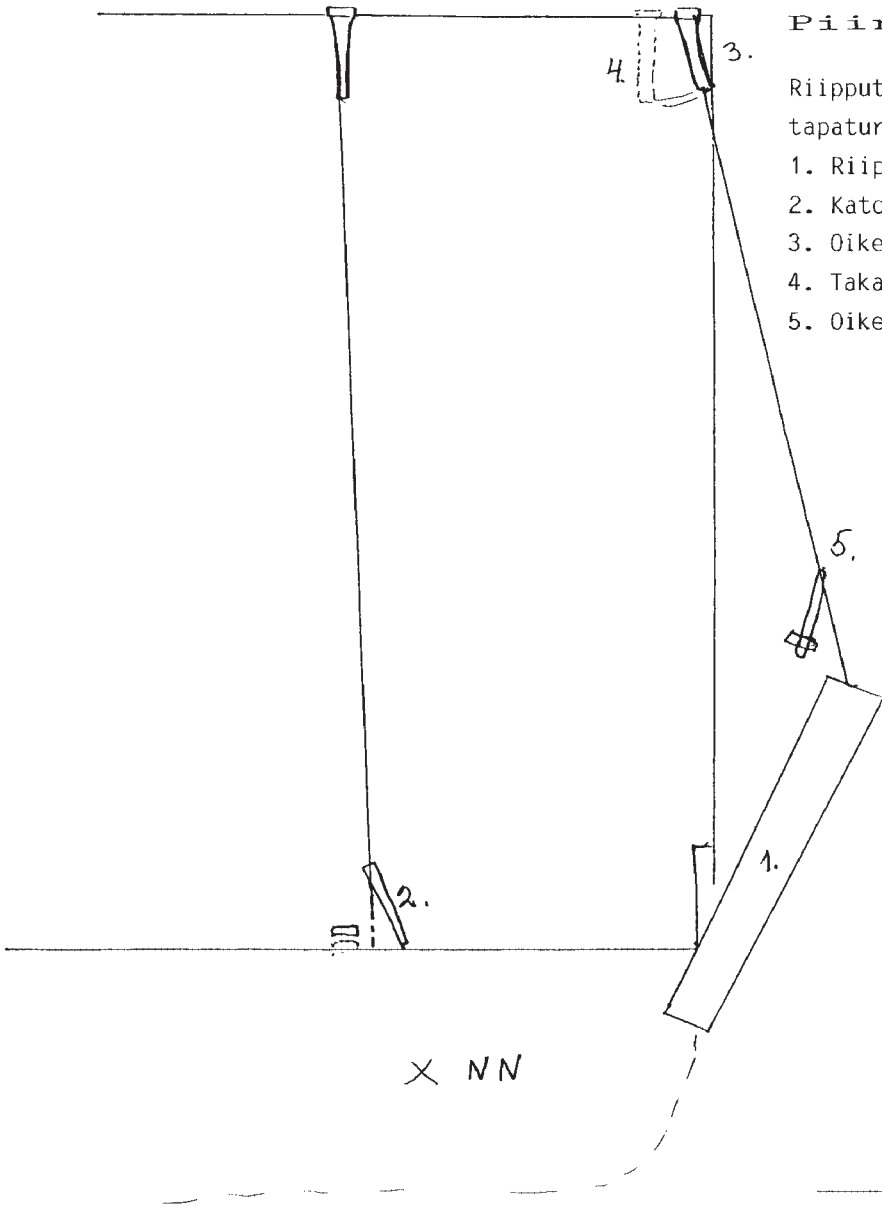
Käyttöönototarkastuksien yhteydessä tulee rakenteiden tarkastukseen kiinnittää huomiota. Tällöin tulee varmistaa, että telineissä ei ole murtumis tai murtuman alkua missään rakenteen kohdissa. Turvavaijerin kiinnityskohtaan riipputelineessä tulee myös kiinnittää huomiota. Samoin on kiinnitettävä huomiota kattoköysien ja räystässuojien etäisyyteen toisistaan sekä käyttöönototarkastuspaikassa että selvitettävä em. etäisyydet myös muiden käyttökohtien osalta (Valtioneuvoston päätös 769/82).

LIITTEET

- Lohkokaavio
- Piirrosliitteet 1 ja 2
- Valokuvat 1—4

14/91



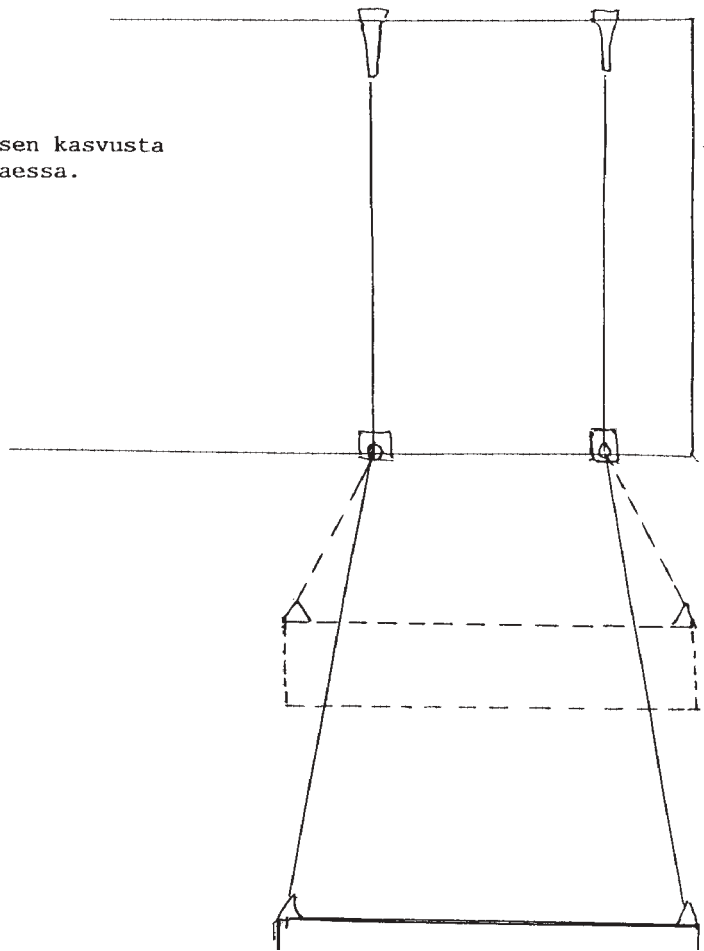


Piirros 1.

Riipputelineen sijainti tapaturman jälkeen.

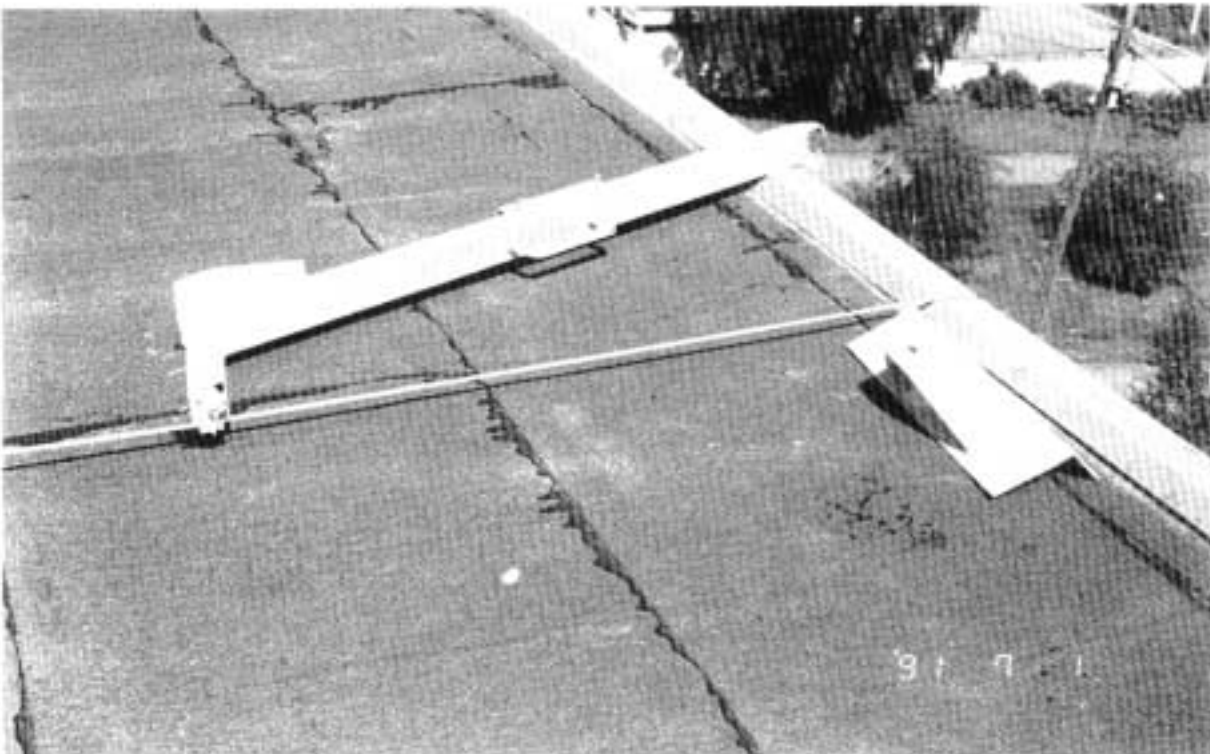
1. Riipputeline
2. Katolle jäänyt räystässuoja
3. Oikeanpuolinen takakoukku
4. Takakoukun jättämä jälki
5. Oikeanpuolinen räystässuoja ja vaijeri

Piirros 2. Kaavakuva räystässuojien rasituksen kasvusta riipputelinettä ylöspäin nostettaessa.

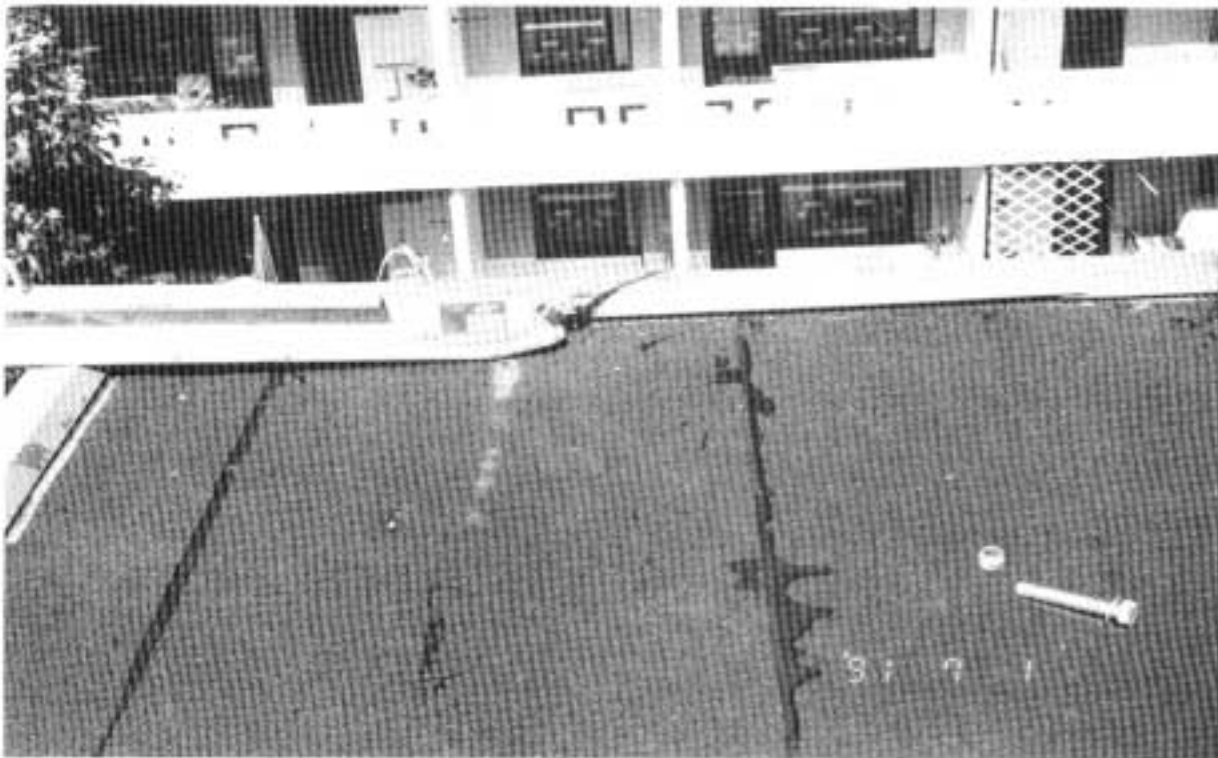




Kuva 1.
Riipputeline talon pätyyn pudonneena.



Kuva 2. Vasemmanpuoleinen räystässuoja paikaltaan siirtyneenä ja kahteen osaan murtuneena.



Kuva 3. Oikeanpuoleinen takakoukku paikaltaan siirtyneenä. Katossa näkyy siirtymäjälki.



Kuva 4. Oikeanpuoleisen päädyn kaide taipui ulospäin (kuva varastoalueelta).

**Tapaturmavakuutus-
laitosten Liitto**

Bulevardi 28
00120 Helsinki
puh. (90) 680 401

Juuri Oy 1987