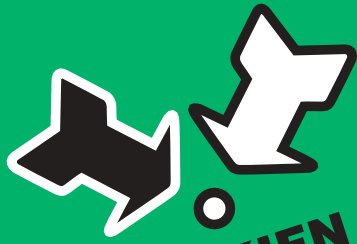


Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



**TUTKIEN
TURVALLISUUTTA
VUODESTA 1985**

25/98

Valtio/rajavartiolaitos

Kouluammunnoissa vänrikki ja rajavartiomestari asensivat räjähdyspanosta, joka oli tarkoitus laukaista erillisellä laukaisulevyllä. Virta oli kytketty sähkönalliin paristolla. Jostain syystä piiri sulkeutui ja 400 g räjähdysainetta räjähti kylkimiinojen tehoesitelyyn tarkoitettujen teräslevyjen välissä. Vänrikki kuoli, rajavartiomestari loukkaantui.

TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO

25/98

Raportti perustuu käyntiin ko. rajavartiostossa sekä poliisin esitutkintapöytäkirjaan. Raportissa käsitellään teknisiä tapaturmatekijöitä ja laitteen hyväksyntää käyttöön.

1. TAPAHTUMAN KUVAUS

1.1 Räjähdyks ja työtapaturma

Rajavartioston rajajääkärikomppaniolla oli menossa tarkka-ampujakurssi. Kurssin vetäjänä toimi rajavartiomestari KK ja hänellä oli apukouluttajana vänrikki NN.

Tarkka-ampujakurssilla oli kaksi alikersanttia I/98 saapumiserästä ja kahdeksan rajajääkärinä II/98 saapumiserästä. Heidän lisäksi kurssilla oli lääkintämies ja kolme rajajääkärinä, jotka toimivat harjoitusalueen vartiointitehtävissä.

Päiväruokailun jälkeen rajavartiomestari KK oli esitellyt kurssilaisille virtapiirin sulkeutumiseen perustuvan ”sissiansan”, joka voidaan laukaista ansaa puristamalla tai ampumalla siihen. Esityksessä oli näytetty ”sissiansan” kokoaminen ja samalla oli kerrottu sen toimintaperiaate. Esitystä oli havainnollistettu käyttämällä räjähdysaineen sijasta valolamppua ja kiväärin laukauksen sijasta käden puristuksesta saatua energiaa, jolla levyt yhdistettiin ja virtapiiri sulkeutui. Esityksen jälkeen KK oli kertonut, että harjoitusradalle tehdään kaksi ”sissiansaa”, joissa on TNT-räjähdysainetta.

Tämän jälkeen kurssilla olleet varusmiehet olivat käskystä jääneet tarkkuusampumaradan nro 1 ampujapaikalle, noin 350 metrin etäisyydelle maalialueesta, kouluttajien ryhtyessä valmistelemaan maalialueelle ”sissiansoja”. Varusmiesten ollessa ampumapaikalla valmistautumassa seuraavaa ammuntaa varten, maalialueelta kuului räjähdys. Välittömästi räjähdys jälkeen varusmiehet juoksivat maalialueelle, josta he löysivät loukkaantuneen KK:n.

KK oli huutanut varusmiehiä tilaamaan ambulanssin ja samalla käskennyt varusmiehiä nostamaan paikoiltaan pois toisen pystyasennossa olleista teräslevyistä, joiden välissä oli ollut tajuton vänrikki NN.

Hälytyskeskus lähetti välittömästi paikalle kahden terveyskeskuksen ambulanssit sekä pelastushelikopterin. Paikalla olleet varusmiehet antoivat loukkaantuneille ensiapua aina siihen saakka, kunnes lääkintähenkilöstö saapui paikalle. KK siirrettiin sairausautolla keskussairaalaan ja vakavia vammoja molempiin käsiin, oikeaan jalkaan, kasvoihin ja silmiin saanut NN kuljetettiin

pelastushelikopterilla yliopistolliseen keskussairaalaan. NN kuoli vammoihin kolmen päivän kuluttua.

1.2 Paikkatutkinta

Välittömästi onnettomuuden jälkeen maalialueella suoritettua paikkatutkinnassa todettiin seuraavaa.

Tarkkuusampumaradalla oli lipputangossa punainen lippu ammunnan merkiksi. Maalialueella oli pystyssä vierekkäin kaksi singon ammuntaa varten tehtyä 150 cm x 200 cm metallilevyä, joiden paksuus oli 20 mm ja paino noin 300 kg. Kolmas samanlainen levy oli pitkällään maassa ja sen alla oli laukaisulevy. Pystyssä olevien levyjen edessä oli runsaasti verta ja ensiaputarvikkeita.

Metallilevyistä muutaman metrin etäisyydellä oli toimintavalmiina oleva ”sissiansa”, joka oli rakennettu TNT-porapatruunan paloista, joita oli yhteensä noin 180 g. Porapatruunoissa oli kiinni sähkönalli, josta lähti kaksi johtoa. Johdoista toinen meni metalliseen laukaisulevyyn, jossa oli kaksi luodin reikää ja toinen johto ansan virtalähteenä olevaan 4,5 voltin sähköparistoon. Seuraavana päivänä toimintavalmiina ollut ”sissiansa” purettiin.

2. TYÖTAPATURMAAN JOHTANEITA TEKIJÖITÄ

Laukaisulevyn käyttöönotto

Runsas vuosi ennen onnettomuutta oli ko. rajakomppanian päällikölle osoitetulla läheteellä postitettu laukaisulevyn periaatteelliset rakenne- ja käyttöpiirroset (piirroset 1-4). Läheteessä mainittiin; ”Ohessa malli laukaisulevystä, joka on hyväksytty puolustusvoimien aloitteella (lihavointi tämän raportin laatijan, kuten jäljempänä hyväksyntä kohdissa). Laukaisulevyä käytetään miinojen kaukolaukaisimena ampumalla sissitoiminnassa sekä passiivisena polkulevynä ajoneuvoja tai miehistöä vastaan. Mikäli kokeillette levyä ja havaitsette sen käyttökelpoiseksi, levyn käyttöönottoon koskevissa kysymyksissä tulisi ottaa yhteys xx-osastoon. Kysymykseen levystä vastaa mielellään allekirjoittanut, puh.”

Ko. rajavartioston onnettomuutta koskevassa raportissa kohdassa “ Sytytysjärjestelmän laukaisulaitteena käytetty ns. laukaisulevy” todetaan mm. seuraavaa:

- “Kehitetty puolustusvoimissa käytettäväksi miinojen

kaukolaukaisimena sissitoiminnassa ampumalla laitteeseen.

- Rakennusohjeet, käyttöohjeet saatu puolustusvoimilta, suoraan yksikköön XXX:n kouluttajalta...

- Toinen käytetyistä laukaisulevyistä oli tullut XXX:n kouluttajalta, toinen, onnettomuuden aiheuttanut, levy oli rajajääkärikomppanian kouluttajan oma-aloitteisesti rakentama. Leirillä käytetyt levyt käytettyjä, räjähtäneessä panoksessa ollut levyä ammuttu aiemmin n. 10 kertaa.

- Kompaniassa on määritetty laitteiden testaaminen aliupseerikurssin aikana saapumiserällä II/1997.

- Laukaisulevyä **ei ilmeisesti** ole puolustusvoimissa **virallisesti hyväksytty käyttöön** - ei ainakaan räjähdysaineiden sytytysjärjestelmänä”

Arvio tapahtumista (ko. rajajääkärikomppanian raportista):

”Ammunnan valmistelujen aikana KK esitteli varusmiehille sytytysjärjestelmän toimintaperiaatteen ja asentamisen harjoitusvälineillä. Koulutuksen jälkeen varusmiesten käskettiin jäädä maalialueelta n. 350 metrin päässä olevalle ampumapaikalle valmistelemaan seuraavaa ammuntaa, kouluttajat lähtivät asentamaan maalilaitteita ja niihin liittyvää miinojen toiminnan kuvausta. KK ja NN asensivat ensin yhden n. 180 g panoksen sytytysjärjestelmiseen maalialueelle.

Toisen panoksen sytytysjärjestelmän laukaisulaite oli asennettu kylkimiinojen tehoesittelyn maalilaitteen teräslevyn oikeaan yläkulmaan. Laukaisulaitteen sähköjohtimet oli johdettu teräslevyjen väliin maalilaitteessa olevan rosoisen reiän kautta. NN on ollut teräslevyjen välissä asentamassa panosta. Teräslevyjen väli oli 30 cm. NN on ilmeisesti asentanut sähkönsä panokseen ja kytkenyt nallin johtimet laukaisulaitteen virtajohtoihin ja paristoon polvensa ja käsiensä varassa. Todennäköisesti laskettaessa panosta käsillä maahan ovat lyhyet johtimet kiristyneet ja aiheuttaneet joko:

- 1) oikosulun laukaisulaitteessa
- 2) oikosulun laukaisulaitteen ja teräslevyn välillä
- 3) oikosulun johtimien ja teräslevyn välillä.

Oikosulku sytytysjärjestelmässä on aiheuttanut sähkövoiman kytkeytymisen ja nallin toiminnan, jolloin räjähdyspanos 400 g on räjähtänyt NN:n käsissä. Panoksen asennuksen aikana KK on ollut maalilaitteen vieressä muutaman metrin päässä. Räjähdysten vaikutuksesta NN:n molemmat kädet ja oikea jalka ovat pirstoutuneet ja KK on lentänyt muutaman metrin päähän maalilaitteesta. Toista maalilaitetta asennettaes-

sa on maalialueelta ennen räjähdystä kuulunut ilmeisesti sähkönsä pamahdus. Laukaisulevyä asennettaessa sähkönsä laukesi. Tämän jälkeen levyn asennusta ja johtimien eristystä korjattiin teippiä hyväksikäyttäen.”

Hyväksyä aloitteeksi/hyväksyä käyttöön

Pääesikunta toteaa hyväksyntää koskevassa lausunnossaan seuraavaa:

”Pääesikunnan jalkaväkiosaston ja pioneeriosaston aloitteesta annetussa lausunnossa on laukaisulevyn työturvallisuudesta todettu, että siinä ei ole varmistinta ja että ainakaan rauhan aikana se ei soveltune koulutus- käyttöön.

Aloitetoimikunnan päätöksessä laukaisulevy **on hyväksytty** vasta **aloitteeksi**, ei käyttöön. Laukaisulevyn hyväksymisprosessia sotavarusteeksi ei ole koskaan aloitettu, koska sille ei nähty tarvetta sotavarusteena.

Pääesikunta ei ole käskenyt laukaisulevyä kenenkään kokeiltavaksi, **ei ole hyväksynyt** sitä sotavarusteeksi eikä myöskään **käyttöön**.

Pääesikunnalla ei ole tietoa siitä, onko Rajavartioloaitos käskenyt laukaisulevyn kokeiluja omille joukoilleen tai hyväksynyt sen käyttöön hyväksymismenettelyllään.

Pääesikunnalla ei ole myöskään tietoa, onko laukaisulevyn käyttäjillä mahdollisesti ollut **väärinkäsitys, että hyväksyminen aloitteeksi olisi jo sellaisenaan oikeut-** **anut laitteen käyttöön.**”

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN ESTÄMINEN

Kaikissa tapauksissa **ennen** kuin räjähdyskelpoiselle laitteelle annetaan **minkäänasteista hyväksyntää, on** räjähdysvaaratekijät selvittävä ja laitteen käytön **turvallisuustoimenpiteet liitettävä** sitä koskeviin rakenne- ja toimintaperiaatteellisiin **ohjeisiin**.

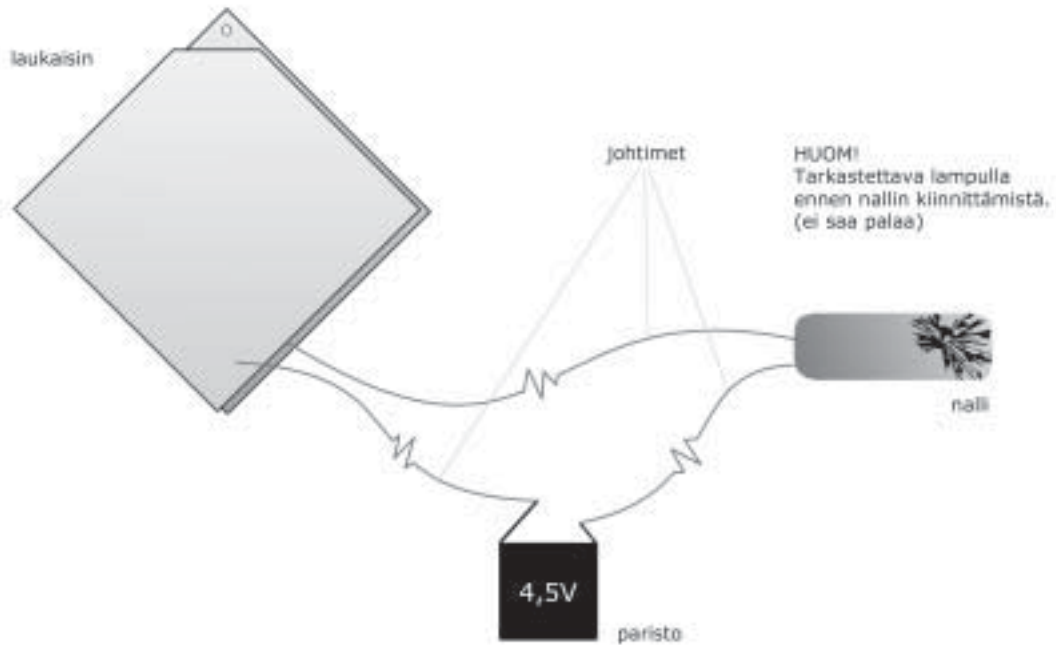
Varusmiesten koulutusta koskevat ohjeet ja käskyt tulee tarkastaa siten, että tilapäisvälineiden koulutus joko ohjeistetaan uudelleen tai niiden kouluttamisesta luovutaan kokonaan ja ne poistetaan ohjesäännöistä ja käskyistä. Nykyisin koulutuksessa käytettyjä **tilapäis-** **välineitä ei ole millään tavalla hyväksytty.**

LIITTEET

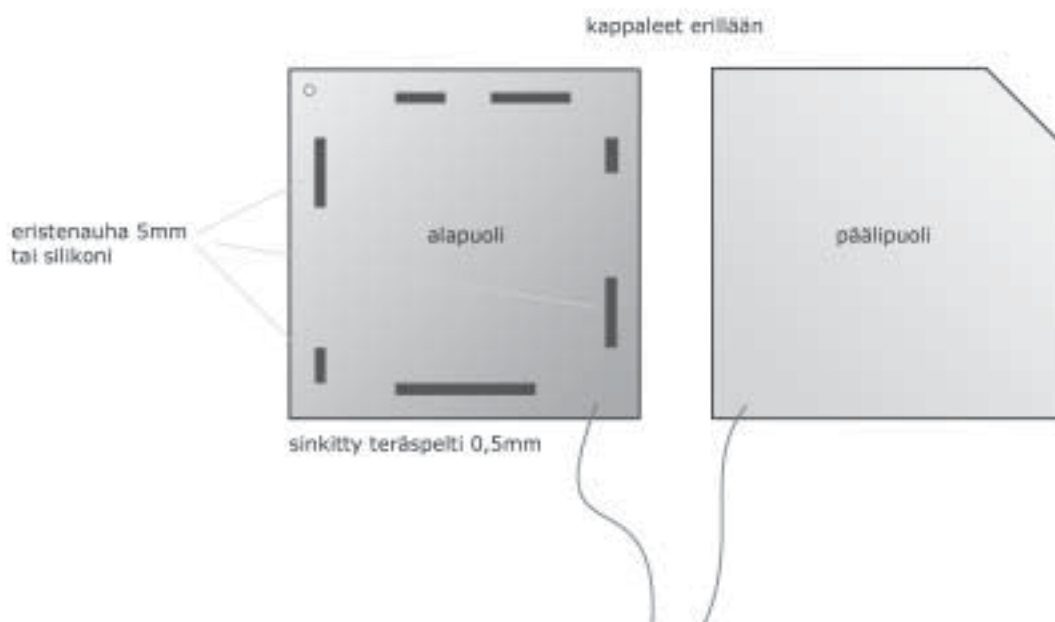
- Piirroksia
- Valokuvia

HUOM! Piirrokset 1-4 on piirretty puhtaiksi lähinnä käsivaraisesti piirretyistä periaatteellisista rakenne- ja käyttöpiirroksista.

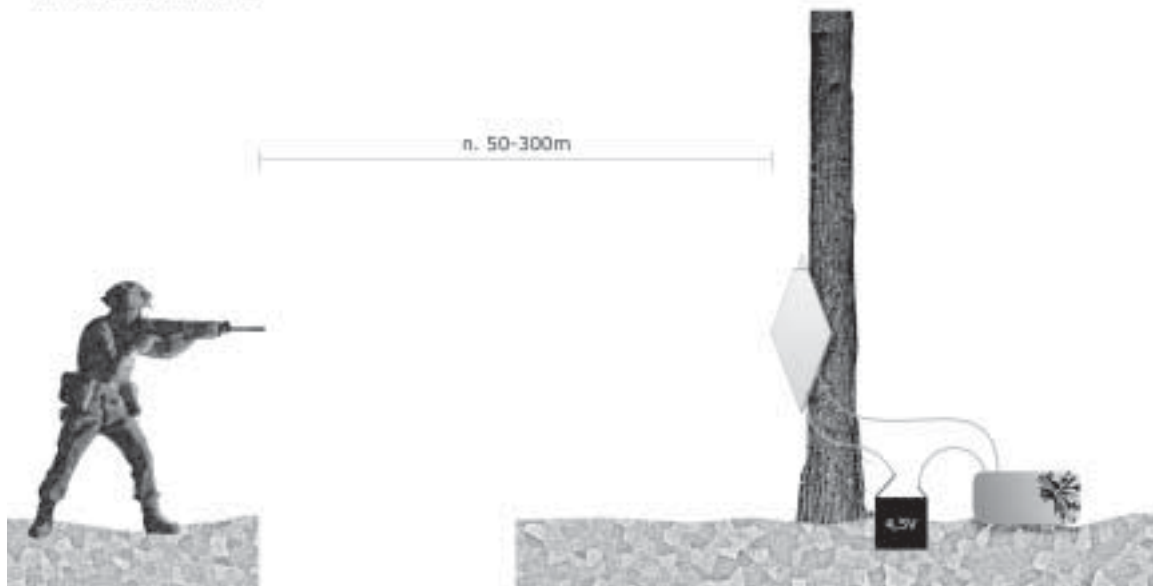
KAAVIOPIIRROS ASENNUKSESTA (LAUKAISIN PATERIIN JA NALLIIN)



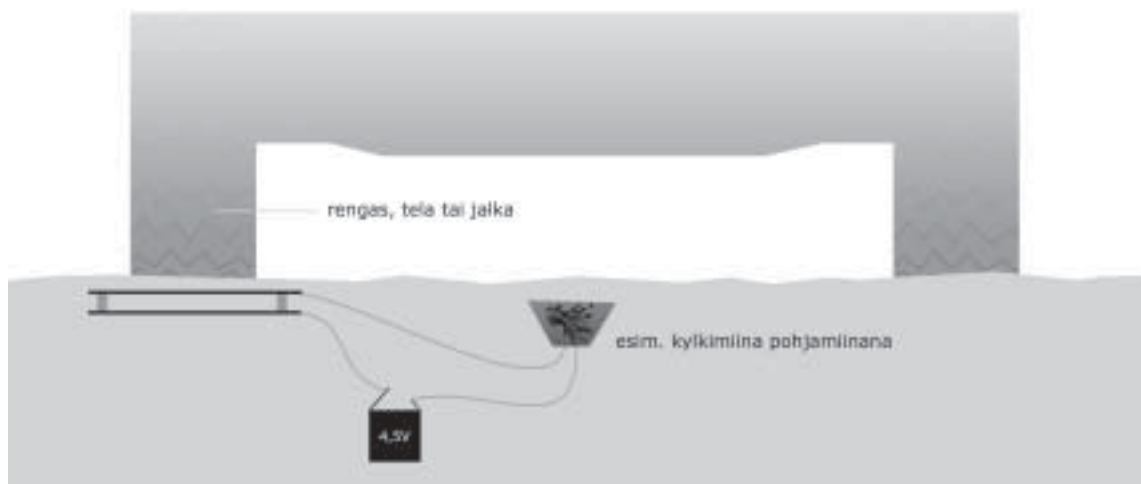
KAAVIO LAUKAISIMEN RAKENTEESTA



ASENNUS AKTIIVISENA

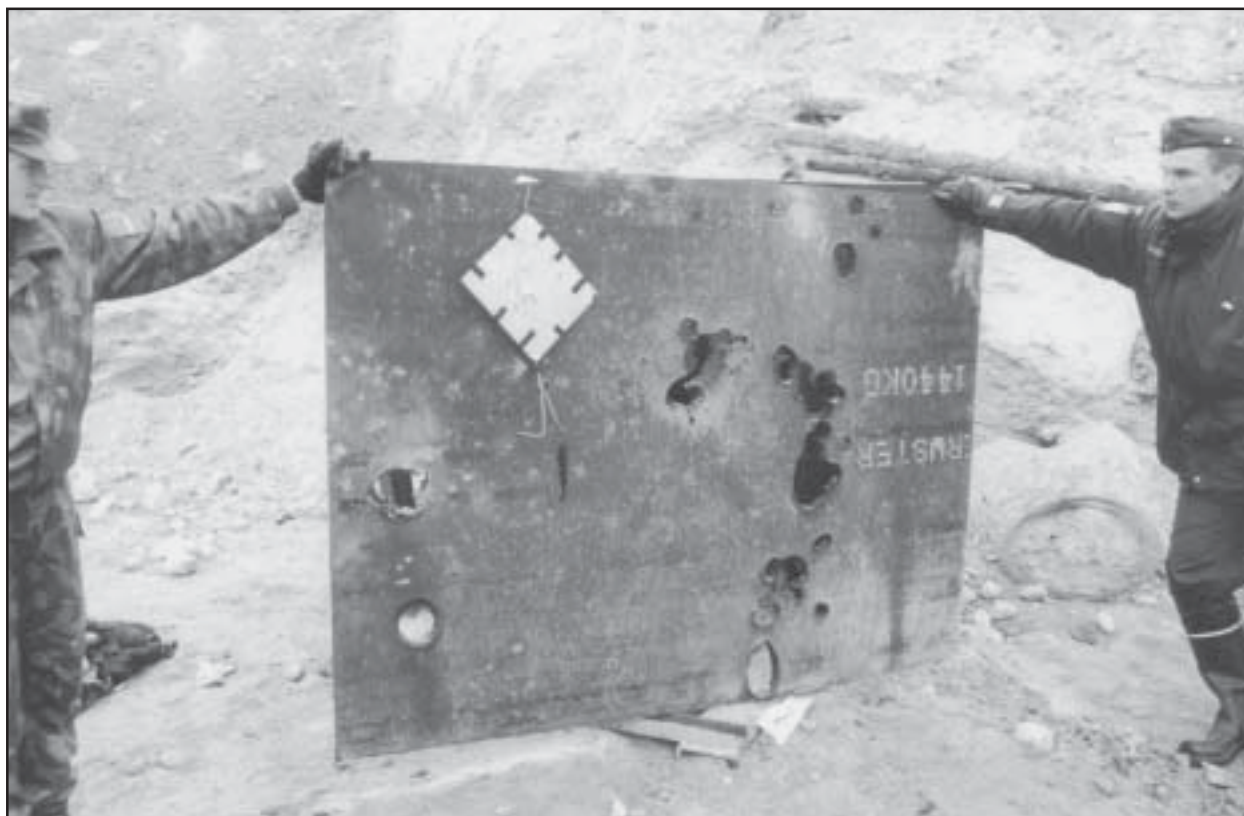


ASENNUS PASSIIVISENA

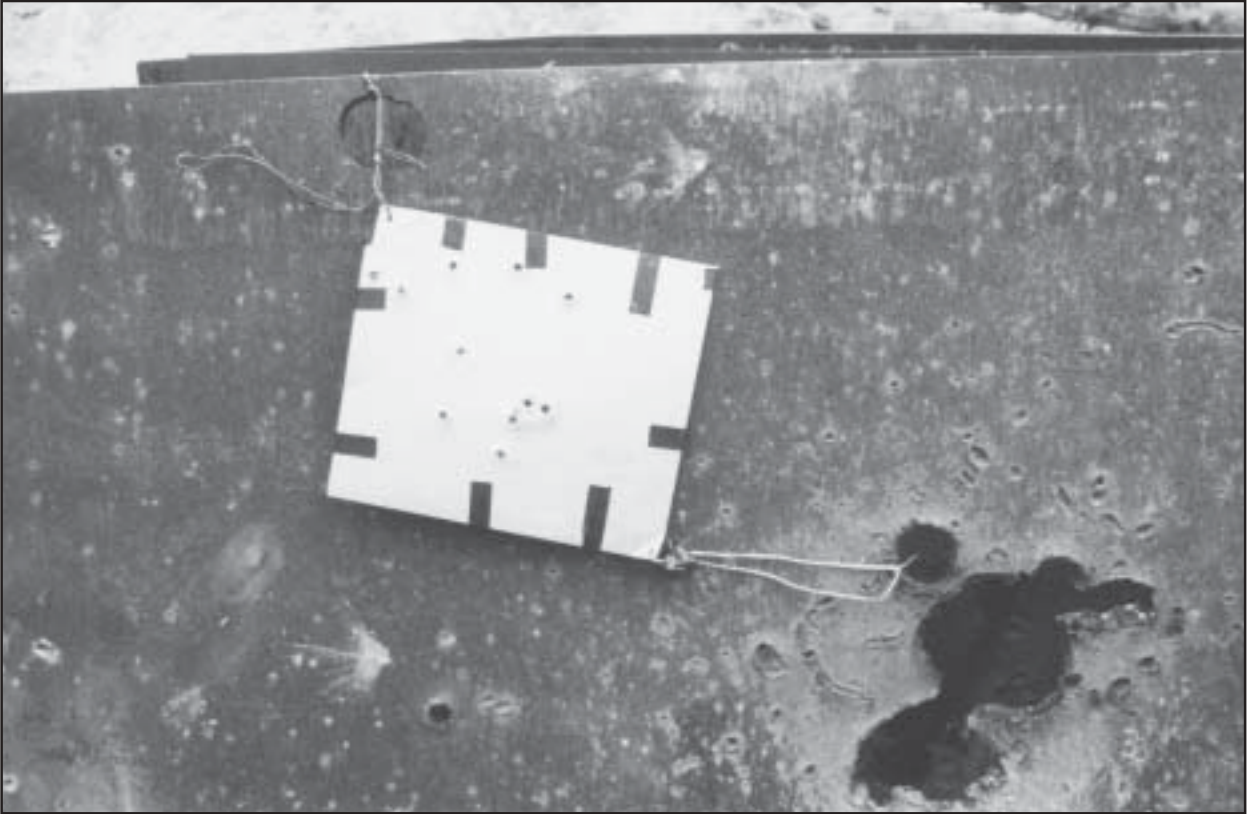




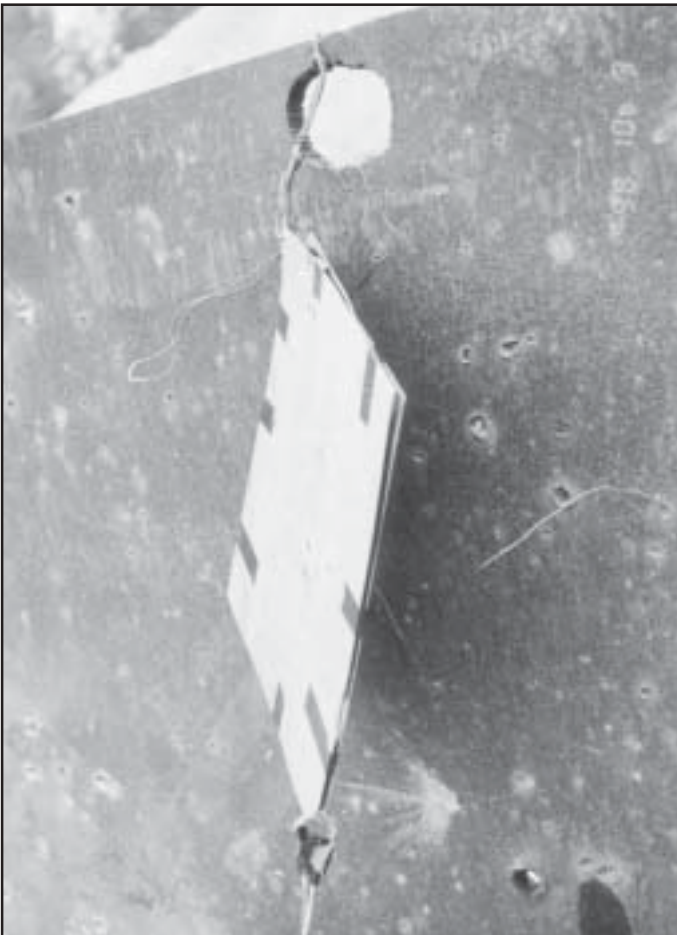
Kuva 1. Lähikuva maalilaitteesta oikealta sivulta kuvattuna. Maassa näkyvä teräslevy on ollut räjähdysen aikana etummaisten tolppien välissä ja NN kytkemässä kuvauspanosta kahden ensimmäisen levyn välissä.



Kuva 2. Teräslevy pystyyn nostettuna. Teräslevyn etupuolelle vasempaan yläkulmaan oli kiinnitettyä laukaisulevy, jota NN oli kytkemässä virtalähteeseen ja tulenkuvaukseen onnettomuuden sattuessa. Laukaisulevyllä lähtevät johtimet ovat katkenneet räjähdysen voimasta läpiviennin kohdalta.



Kuva 3. Lähikuva teräslevyn etupuolelle kiinnitetystä laukaisulevystä. Laukaisulevyyn oli ammuttu aikaisemmin jo 11 kertaa. Laukaisulevy oli kiinnitetty teräslevyn yläosaan kiinni rautalangalla.



Kuva 4. Laukaisulevyjen väliin eristeeksi oli laitettu muovipäällysteistä nallijohdinta, joka erotti levyt toisistaan.

TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO

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

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

Sähköposti: etunimi.sukunimi@vakes.fi

<http://www.tvl.fi>