

# Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



**TUTKIEN  
TURVALLISUUTTA  
VUODESTA 1985**

**12/97**

## Maa- ja vesirakennus

Satama-altaasta ruopattu vetinen pohjaliete kuljetettiin pois n. 300 kuutiometrin vetoisella proomulla. Oikealle suuntautuneessa kaarrossa proomu kaatui. Pelastussukeltajat eivät saman päivän etsinnöissä löytäneet kuljettajaa. Seuraavana päivänä voitiin todeta ohjaamon saaneen pohja-kosketuksen, painuneen kasaan ja kuljettajan hukkuneen ohjaamoon.

# TOT 12/97

## 1 TAPAHTUMAN KUVAUS

Proomussa ei sen tyhjennysmatkalla ollut muita, eikä tapahtumalla ole suoranaista silminnäkijää, joten tapahtuman todellinen kulku on arveluiden varassa. Itsekulkeva ns. palkotyypinen ruoppausmassojen kuljetusproomu oli täytetty satama-altaassa, josta ruoppausmassat kuljetettiin tulevan satamalaiturin takapuolelle.

Proomu oli ollut juuri kääntymässä altaan toisessa päässä kohti tyhjennyspaikkaa, kun se oli rajusti kallistunut ja samantien kaatunut.

Pelastussukelluksiin ko. iltapäivänä osallistui sukeltajia neljästä eri organisaatiosta; palolaitos, satamaa käyttävä yritys, sukellusseura, Merivartiosto. Kukaan sukeltajista ei kuitenkaan mennyt proomun ohjaamoon, joten kuljettaja NN jäi löytämättä.

Kuljettaja löytyi proomun ohjaamosta seuraavana päivänä.

Kaatumispaikalla oli vettä noin viisi metriä ja aluksen ohjaamo vaurioitui pohjaa vasten kaatumisen yhteydessä vaikeuttaen pelastussukelluksia (piirros, valokuvat 1-4).

NN:n käyttöön oli osoitettu kelluntaväline, jota hän yleensä pitikin yllään. Löydettyäessä pelastusliivi puuttui.

Proomu kääntyi upotessa ohjaamo pohjaa vasten. Oven yläosa painui silloin ilmeisesti myös pohjaa vasten eikä pelastautuminen sen kautta ollut mahdollista. Kuoleman on todettu johtuneen hukkumisesta.

## 2. KAATUMISEEN JOHTANEITA TEKIJÖITÄ

### Ruopattu liete liikkui

Satama-altaan ruoppaus oli loppuillaan, joten ruoppausmassat olivat lähinnä hyvin vetistä ja savista pohjalietettä. Koska tyhjennysmatka on suhteellisen lyhyt, ei vauhti ehdi sillä matkalla nousta kovin suureksi. Kun proomu kuitenkin joutuu tekemään altaan päässä noin 90 asteen käännöksen päästäkseen tyhjennyspaikalle, lastina ollut liete on päässyt liikkumaan toiselle reunalle ilmeisen rajusti, aiheuttaen proomun kaatumisen.

### Jyrkkä käännös

Sää kaatumishetkellä oli erittäin hyvä. R:n luotsiaseman tietojen mukaan tapahtumahetkellä oli tuulta vain 2,3 m/s. Kaatumispaikalla ei ollut aallokkoa, joka olisi osaltaan ollut kaatumisen syynä. Täten kaatumisen syynä voi todeta olleen jyrkän käännöksen aiheuttama lastin liikkuminen ja mahdollisesti jo kuormattaessa syntynyt kaarroksen suuntainen kuorman epätasapaino.

### Lastin määrä kokemusperäinen

Mitään selkeää täyttömäärää erilaisille ruoppauslaaduille ei ole. Kuitenkin mainittiin, että nyt oli lastattu n. 70 % proomun tilavuudesta.

Kuljettaja päättää aina kuormausasteen kokemuksensa perusteella.

NN:llä oli erittäin pitkä kokemus ruoppaustehtävissä. NN oli 54-vuotias.

### Työsuojelutoiminta

Ruoppausta suorittanut yritys omaa vahvan kokemuksen. Ruoppaajille ja proomuille on tehty kunnossapitotarkastukset, eri työvaiheista riskikartoituksia ja proomuille on omia turvallisuusohjeita.

## 3. VASTAAVIEN KAATUMISTEN ESTÄMINEN

### 3.1 Kuljetettavien massojen siirtyminen

Tiedot massojen käyttäytymisestä ovat kokemusperäisiä. Tulisi kuitenkin selvittää yhteistyössä jonkun tutkimuslaitoksen kanssa, miten mitkäkin massat liikkuvat ja mikä millekin massalle olisi sopiva kuormausmäärä.

Jo nyt tulee kerätä kokemusperäinen tieto ja muokata ohjeiksi proomujen kuljettajille.

## 3.2 Osastointi

Tulee tutkia, voiko proomun kuljetustilan osastoida ja siten estää massojen laajaa siirtymistä.

## 3.3 Kuljettajien koulutus

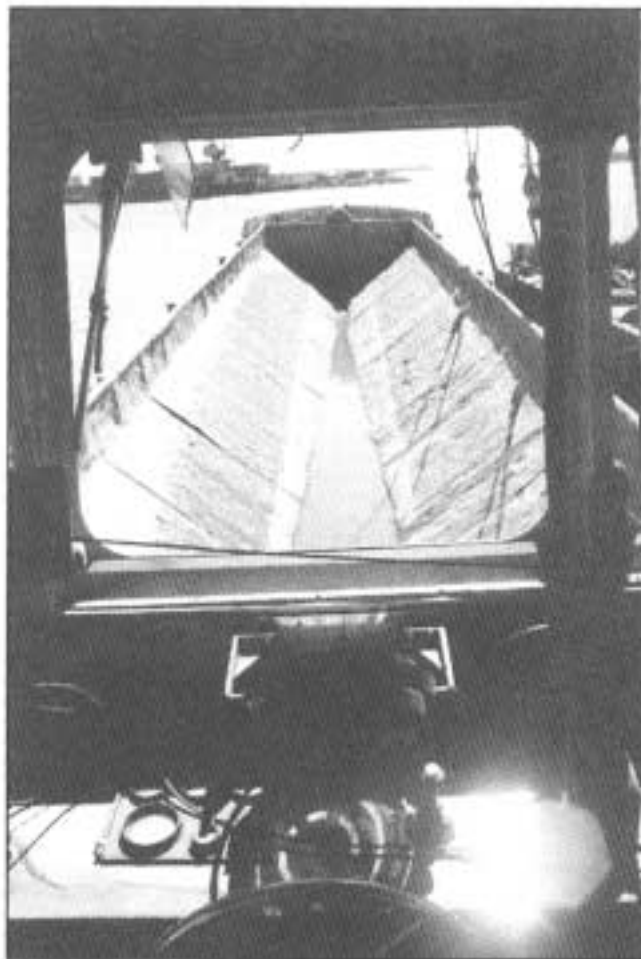
Proomujen kuljettajille tulee järjestää koulutusta kuljetettavien massojen ominaisuuksista, mahdollisuuksista massojen siirtymiseen ja proomun vakavuuteen (nopeus, tuulen nopeus, aallokko, käännökset) vaikuttavista tekijöistä.

### LIITTEET

- Valokuvia
- Piirros satama-alueesta, kaatumispaikka



Kuva 1. Proomun nosto ja käänkö meneillään.



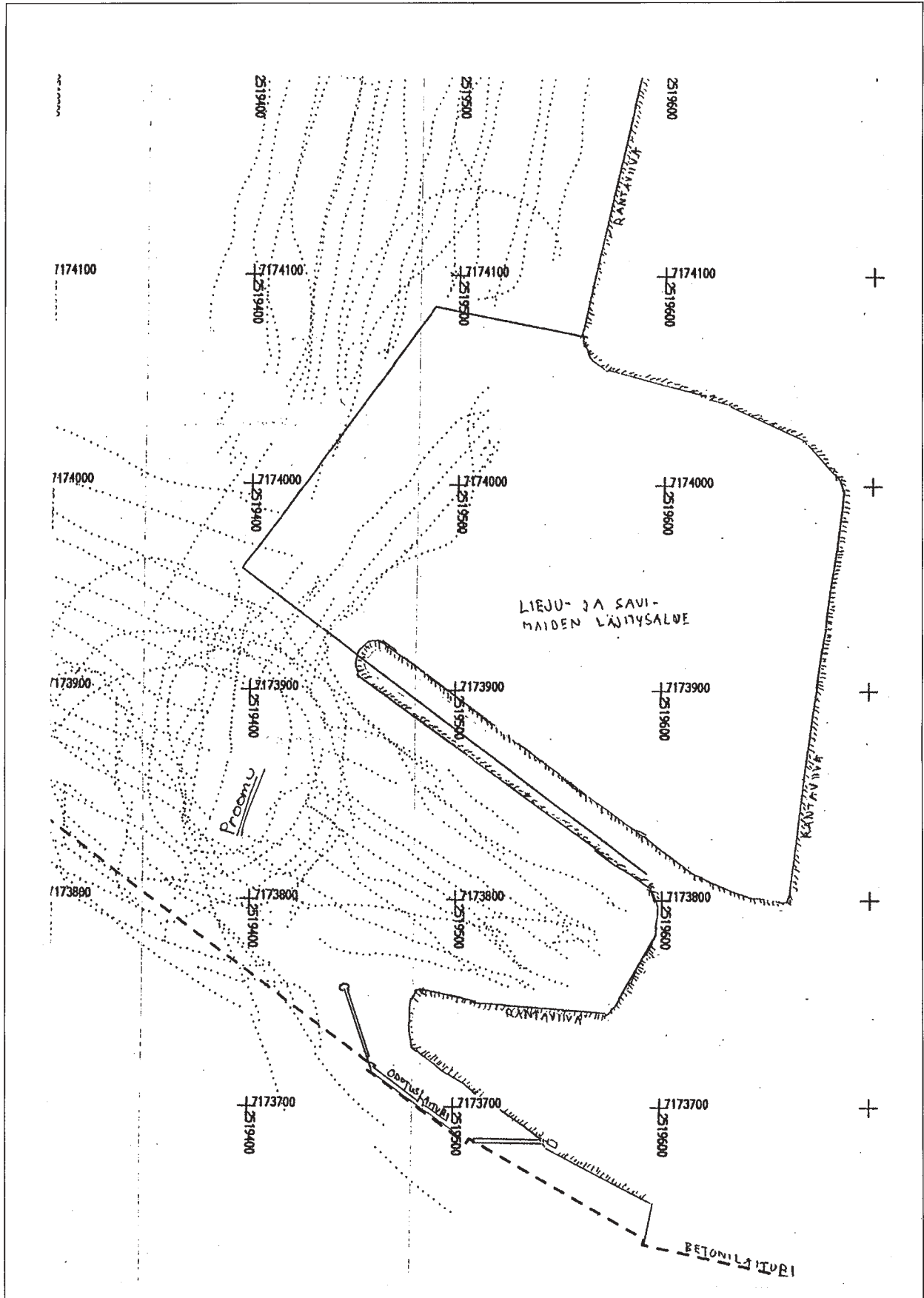
Kuva 2. Näkymä ohjaamosta keulaan.



Kuva 3. Näkymä keulasta.



Kuva 4. Ohjaamon vaurioita.



**TAPATURVALLISUUSLAITOSTEN LIITTO**

Albertinkatu 30 A, 00120 Helsinki • Puhelin 09-680 401 • Telefax 09-6804 0389

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