

TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO



10/93 Paperirullia lastattaessa laivan ruumassa rullapino kaatui ja ahtaaja jäi alle

**työpaikkaonnettomuuksien
tutkinta (TOT)**

1. Tapahtumien kulku

Pieni bulk-alus lastasi paperirullia. Lastaus oli alettu aamulla noin klo 7.00 käyttäen yhtä truckia ja kahta ahtaajaa ruumassa. Rullat nostettiin lavalla, nk. pöydällä, maanosuria käyttäen ruuman keskiosaan. Täältä trucki kuljetti rullat vuoroin ruuman etuosaan ja vuoroin takaosaa lastaten ne pinoihin eli pylväisiin päällekkäin. Ahtaajat puolestaan irrottivat täydestä lavasta nostokoukut ja kiinnittivät ne taas tyhjään lavaan. Rullien suojaksi he levittivät paperia ruuman pohjalle rullien alle. Laivan kannella oli nk. manttelimies antamassa merkkejä nosturin kuljettajalle noston ja laskun turvalliseksi suorittamiseksi.

Ennen lastauksen alkamista laivan sivutanakit oli pumpattu tyhjiksi.

Lastausta oli jatkettu ylitöinä klo 15.30 jälkeen, jolloin osa ahtaajista ja trukinkuljettaja olivat vaihtuneet. Noin klo 19.30 oli ruumaan nostettu toinenkin trucki nopeuttamaan lastausta. Samalla oli ruumaan tullut kolmas ahtaaja kahden aikaisemmin ruumassa olleen lisäksi. Trukit lastasivat siten, että toinen lastasi keulaa ja toinen peräpäätä. Ajon oli tarkoitus tapahtua siten, että trukit ajavat ristiin siten, etteivät molemmat trukit ole samanaikaisesti ulko- tai sisälaidalla alusta.

Laivan ruumaan lastattiin pystylastauksena nk. hylkyrullia, joiden koko vaihteli sekä korkeuden, että halkaisijan suhteen (venäläisiä hylkyrullia). Aluksen ruuman korkeus oli 5 m. Rullia lastattiin 5—8 kpl päällekkäin.

Tapaturman sattuessa noin klo 20 oli lastattu ruuman kumpaankin päähän paperirullia yhteensä noin 500 tonnia. Kaikkiaan piti lastata 1250 tonnia. Yhden rullan paino oli keskimäärin 400 kg.

Toiseen ruuman päähän alettiin lastata uutta riviä (Piiros 1). Pylvääseen oli saatu pinottua jo vlisi rullaa, kun rullapylväs kaatui. Ahtaaja NN jäi paperirullien alle.

Organisaatiot

Satamassa työskentelee vakinaisia ahtaajia, puolivakinaisia ahtaajia ja tilapäisiä ahtaajia. Työtä johtaa ylityönjohtaja ja työnjohtajat. Laivan lastaustavan ilmoittaa laivan perämies, joka valvoo lastaustapaa ja tulosta puuttumatta varsinaiseen työn suoritukseen.

Lastausyrityksessä toimii työpäällikkö työsuojelupäällikkönä. Yritykselle on valittu työsuojeluvaltuutetut ja työsuojelutoimikunta. Tapahtumapäivänä työpäällikkö oli lomalla ja hänen tehtäviään hoiti ylityönjohtaja. Vakainainen työsuojelupäällikkö oli saanut koulutusta työsuojelukysymyksissä. Työpaikalla sen henkilöstötiloissa oli työsuojelua koskeva opaskirjanen.

Kokemus ja koulutus

Kaikki kolme ahtaajaa olivat tulleet ahtausyrityksen palvelukseen noin 3 kk aikaisemmin. Tänä aikana NN oli ollut työssä 60 päivää ja lomautettuna 4 päivää. Toinen ruumassa käsiahtaajana toiminut ahtaaja oli ollut työssä 57 päivää, lomautettuna 3 päivää, sairauslomalla 5 päivää ja kolmas työssä 62 päivää, lomautettuna 3 päivää.

Koulutus oli tapahtunut siten, että satamassa oli tehty kierros ja tutustuttu erilaisiin, satamassa sillä hetkellä olleisiin aluksiin ja lastaukseen yhden päivän aikana. Paperirullien lastaukseen ei ollut erikseen annettu opastusta. Suullisen pysyväämääräyksen mukaan oli, että kokemattomat ahtaajat työskentelevät aluksi kokeneemman ahtaajan parina ja oppivat käytännössä työn kokeneemman opastuksella. Tällä kertaa mukana ei ollut ketään kokeneempaa ahtaajaa lukuunottamatta trukinkuljettajia, joiden tehtäviin ei kuulunut toimia työnohjaajina käsिमiehille.

Trukinkuljettajat olivat molemmat työskennelleet useita vuosia ahtausyrityksessä. He olivat käyneet kaksi viikkoa kestävän trukinkuljettajan kurssin noin 5 vuotta sitten.

Valvonta

Tapahtumapäivänä työsuojelupäällikön lomansijaisena toimi ylityönjohtaja. Hän oli työnjohtajien kokouksessa sopinut työnjohton kanssa, että kiireen vuoksi toinenkin trucki siirretään ruumaan, kun trucki vapautuu muusta työstä. Hän oli käynyt koaluksella kaksi kertaa päivän kuluessa.

Työnjohtaja, joka lopullisesti antoi määräyksen toisen trukin siirtämisestä ruumaan, oli käynyt ruumassa viimeksi noin klo 19. Tapahtumahetkellä hän oli aluksen lastaukseen liittyvissä tehtävissä maan puolella varastossa. Työnjohto ei ollut havainnut mitään erikoista lastauksen suhteen ruumassa käydessään.

2. Tapaturmaan johtaneita tekijöitä

Erikokoiset rullat

Lastattavana oli nk. hylkyrullia, joiden koko vaihteli, josta syystä sekä pylväät että rivit olivat epätasaisia ja lastauksen vakavuus heikko. Viimeiseksi alettuun pylväeseen oli alimmaksi lastattu kaksi rullaa, halkaisijaltaan 71 sm ja pituudeltaan 105 sm ja painoltaan 304 kg. Näiden päälle oli lastattu kolme kookkaampaa rullaa, joiden halkaisijat olivat 97, 101 ja 101 sm ja pituudet 67, 70 ja 84 sm ja painot vastaavasti 416, 474 ja 497 kg. Pienten rullien päät olivat kerrotun mukaan mahdollisesti pullistuneet jonkin verran, joten rullien pohja ei ollut tasainen, mikä heikensi niiden vakavuutta.

Rullat oli ilmeisesti pinottu väärin, kun alimmaisiksi oli pinottu pitkä, halkaisijal-

taan pieni, rulla. Rullapinot pinottiin täyteen korkeuteensa yksi kerrallaan käyttämättä apuna porrastettua pinontaa.

Trukkien liikkeet

Lastaukseen käytettiin samanaikaisesti kahta trukkia. Trukkien paino pihteineen oli noin 7 tonnia trukkia kohti eli 14 tonnia yhteensä. Trukkien nostokyky oli 6 m.

Tapaturman sattuessa toinen trukeista oli asettamassa rullaa pylvääseen ruuman perän puoleisessa päässä laivan ulkolaidalla. Toinen truckki peruutti ulkolaitaa kohti ruuman toisessa päässä vietyään rullan maan puoleiseen pylvääseen. Koska molemmat trukit olivat laivan samalla laidalla, kallistui laiva. Epävakainen pylväs, johon jälkimmäinen truckki juuri oli vienyt rullan, kaatui edellä kuvatuin seurauksin. Kerrotun mukaan laiva kallistui noin 2°, joidenkin arvioiden mukaan jopa noin 10°.

Laiva oli lastauksen aikana jo aikaisemminkin kallistellut, mikä kallistelu oli lisääntynyt, kun toinenkin truckki oli otettu käyttöön.

Ahtaajien kokemattomuus

Kaikki kolme ahtaajaa, jotka olivat tapahtumahetkellä ruumassa, olivat olleet ahtaajina 3 kk. Opastuksena he olivat tehneet kieroksen satamassa, kuten edellä on kerrottu. Tällainen opastus on normaalia tässä satamassa. Miten paljon heille oli kerrottu erityyppisten lastaustöiden vaaroista, ei ole tietoa. Lastattavana olevien huonolaatuisten ja erikoisten paperirullien lastaustamiehet eivät olleet tehneet aikaisemmin.

Trukinkuljettajat, jotka suorittivat rullien pinonamisen, olivat molemmat olleet satamassa noin 20 vuotta ja olivat kokeneita työssään.

Ylityö ja valvonta

Ahtaajat, jotka suorittivat ahtaustyötä illalla tapaturman sattuessa, olivat olleet työssä aamusta lähtien. Tällöin he olivat olleet toisissa tehtävissä satamassa ja tulivat vasta ylitöihin ko. paperirullien lastaukseen.

Työnjohtaja oli valvonut laivan lastausta klo 12 asti ja jatkoi ylityövuorossa. Tällöin hänelle tuli valvottavaksi myös paperirullien tuominen varastosta laivalle lastattavaksi, koska tätä valvontaa suorittanut työnjohtaja lopetti työnsä työvuoronsa päätyttyä. Varastossa työskenteli yksi trukinkuljettaja ja yksi nk. taljari. Työnjohtajalle tuli näin laaja alue valvottavaksi eikä hän voinut suorittaa jatkuvaa valvontaa laivalla.

Laivan tyyppi

Laiva, johon lastaus tapahtui, oli nk. bulk-laiva, jonka poikkileikkaus on piirroksessa 2. Tämän tyyppiseen laivaan on vaikeaa lastata paperirullia pystylastauksena.

Laivassa on yksi ruuma, jonka täyttö aloitettiin molemmista päistä. Paperirullia ei tuettu millään tavalla lastauksen aikana. Laivan pohja oli kerrotun mukaan kuoppainen ja kuhmuinen, mikä lisäsi paperirullapinojen epävakaisuutta.

3. Vastaavien tapaturmien torjunta

3.1. Opastuksen tehostaminen

Uusille, kokemattomille ahtaajille tulee antaa tarkempi opastus, jossa selvitetään myös lastaustyön vaaroja erityyppisiä lasteja lastattaessa. Varsinkin uusille ahtaajille tulee lastaustöiden alkaessa selvittää ko. työssä esiintyvät vaaratekijät ja valvoa, että annettuja ohjeita noudatetaan. Jos havaitaan, että ahtaaja on poikennut annetuista ohjeista, on hänelle asiasta huomautettava välittömästi.

Uusien, kokemattomien ahtaajien kanssa samaan työhön on aina sijoitettava yksi kokenempi ahtaaja, joka tunnistaa työn vaarat ja osaa neuvoa kokemattomia ahtaajia käytännön työssä ja vaaratilanteissa.

3.2. Paperirullien lastaus ja tukeminen

Paperirullapinojen tukemis- ja kiinnittämismahdollisuutta siten, ettei rullat tai rullapylväävät pääse sortumaan tai siirtymään lastauksen tai kuljetuksen aikana, tulee tutkia. Etenkin lastattaessa erikokoisia rullia päällekkäin on lastausjärjestys suunniteltava huolella. Paperirullat tulee lajitella etukäteen siten, ettei alimmaiseksi lastata halkaisijaltaan pientä rullaa ja että rullapinot tulisivat mahdollisimman tukeviksi koko matkaltaan. Rullien lastaus on mahdollisuuksien mukaan suoritettava portaittain siten, että pinot tukevat mahdollisimman paljon toisiaan jo lastausvaiheessa.

Pohjaltaan pyöreät rullat on lastattava maakuulleen.

3.3. Erikoistavaran lastaus

Lastattaessa tavallisuudesta poikkeavia tavaroita on kiinnitettävä huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Ennakolta on tehtävä suunnitelma tavaran lastaamisesta siten, ettei itse lastaustyö aiheuta vaaraa lastaustyötä suorittaville henkilöille eikä laivalle merellä kuljetuksen aikana. Suunnitelman pitää olla sekä aluksen vastaavan henkilön että ahtausyhteyksien hyväksymä.
- Työkoneiden määrässä ja valinnassa on otettava huomioon työturvallisuus.
- Lastaustyötä suorittamaan on valittava kokeneita ahtaajia siten, että ainakin yhdellä ahtaajista on pitkäaikainen kokemus ahtaustyöstä.

- Tavallisuudesta poikkeavaa tavaraa lastattaessa on ahtaajille annettava lisäopastusta erikoisolosuhteet huomioon ottaen ja varmistuttava siitä, että opastus on omaksuttu ja vaaratekijät ymmärretty oikein.
- Riittävällä valvonnalla työn kulun aikana on varmistauduttava siitä, että annettuja ohjeita ja määräyksiä noudatetaan.
- Erikoistavaraa lastattaessa on noudatettava joka suhteessa erikoista varovaisuutta ja tästä on lastaustyötä suorittaville muistutettava sekä ennen työn alkua että työn kestäessä.

3.4. Ylitöitten rajoittaminen

Ylitöyt sekä työnjohtajien että ahtaajien

osalta tulee rajoittaa siten, että etteivät työtä tekevät henkilöt ole väsyneitä. Väsynyt henkilö ei ole huomiokyvyllään ja tarkkaavaisuudeltaan yhtä terävä kuin virkeä henkilö, eikä osaa ottaa huomioon vaaratekijöitä.

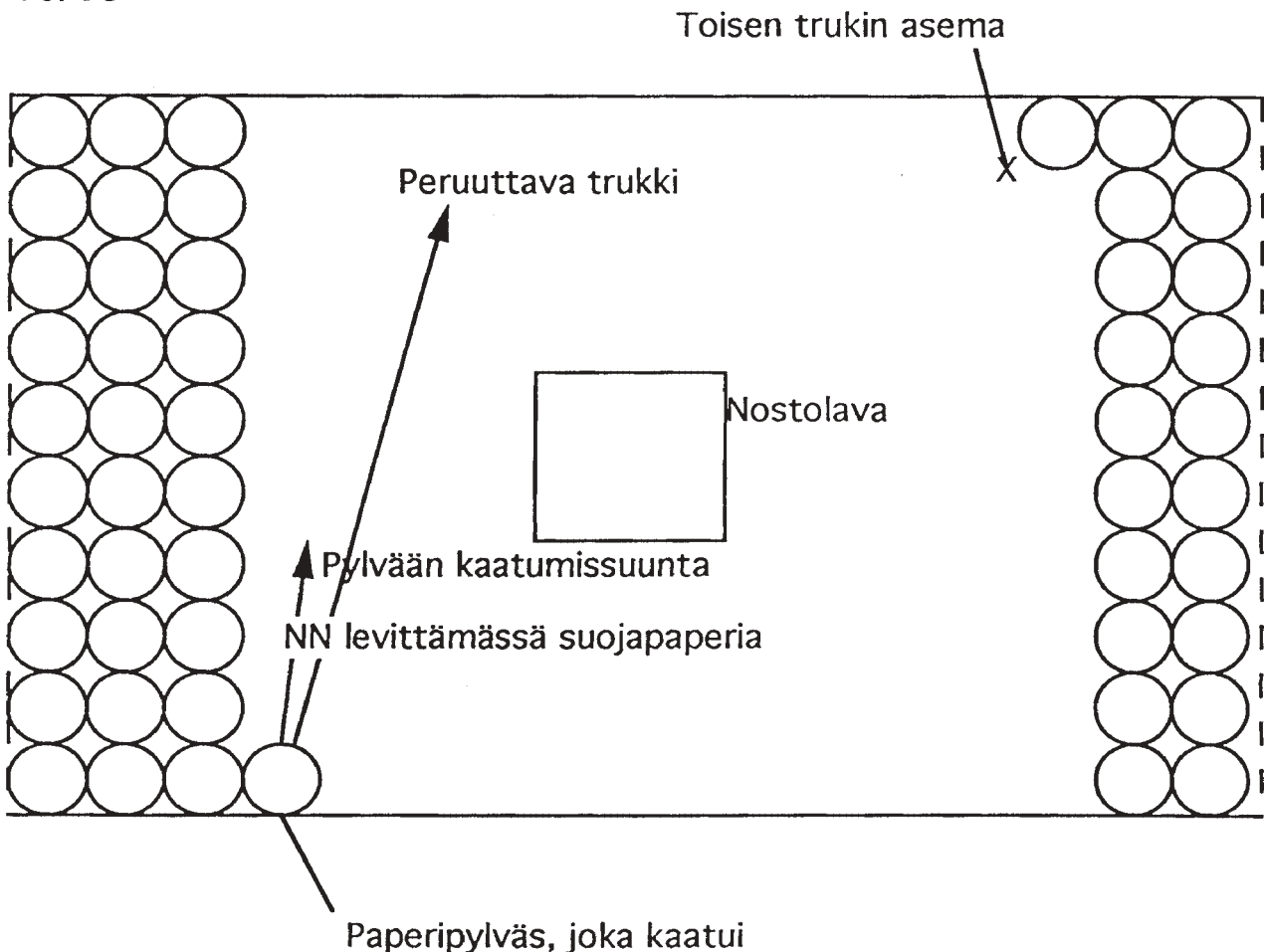
3.5. Työn valvonta

Normaalin työajan jälkeenkin lastattaessa on huolehdittava siitä, että työpaikalla on riittävä määrä työnjohtajia siten, ettei työnjohtajalle tule liian laajaa aluetta valvottavaksi, vaan työnjohtaja voi koko ajan valvoa lastausta paikalla ollen.

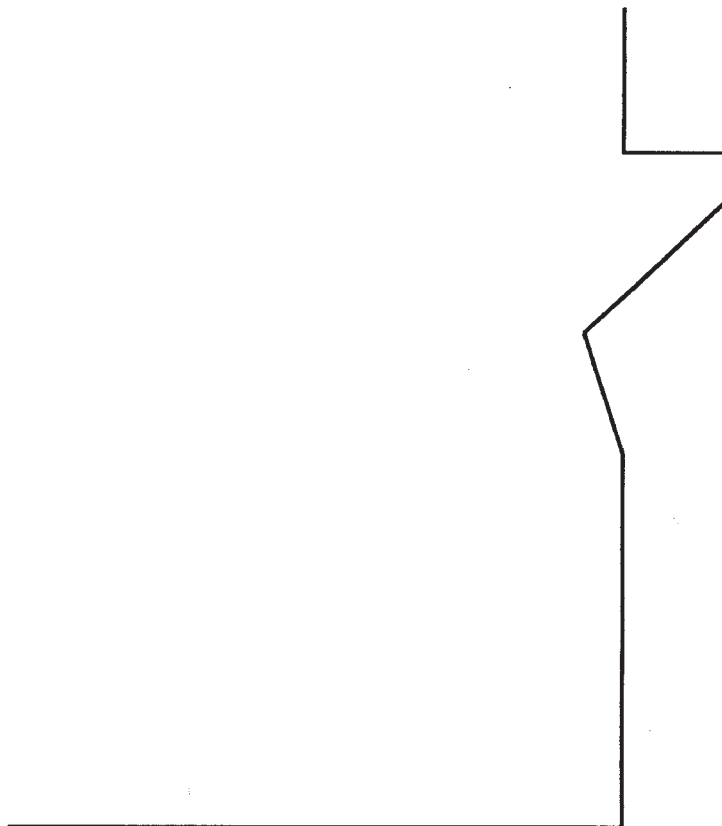
LIITTEET:

- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä
- Piirroksia
- Valokuvia

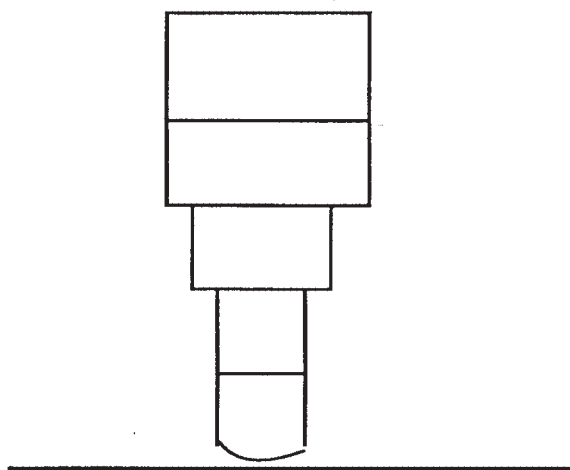
10/93



Piirros 1 Periaatekuva ruumasta

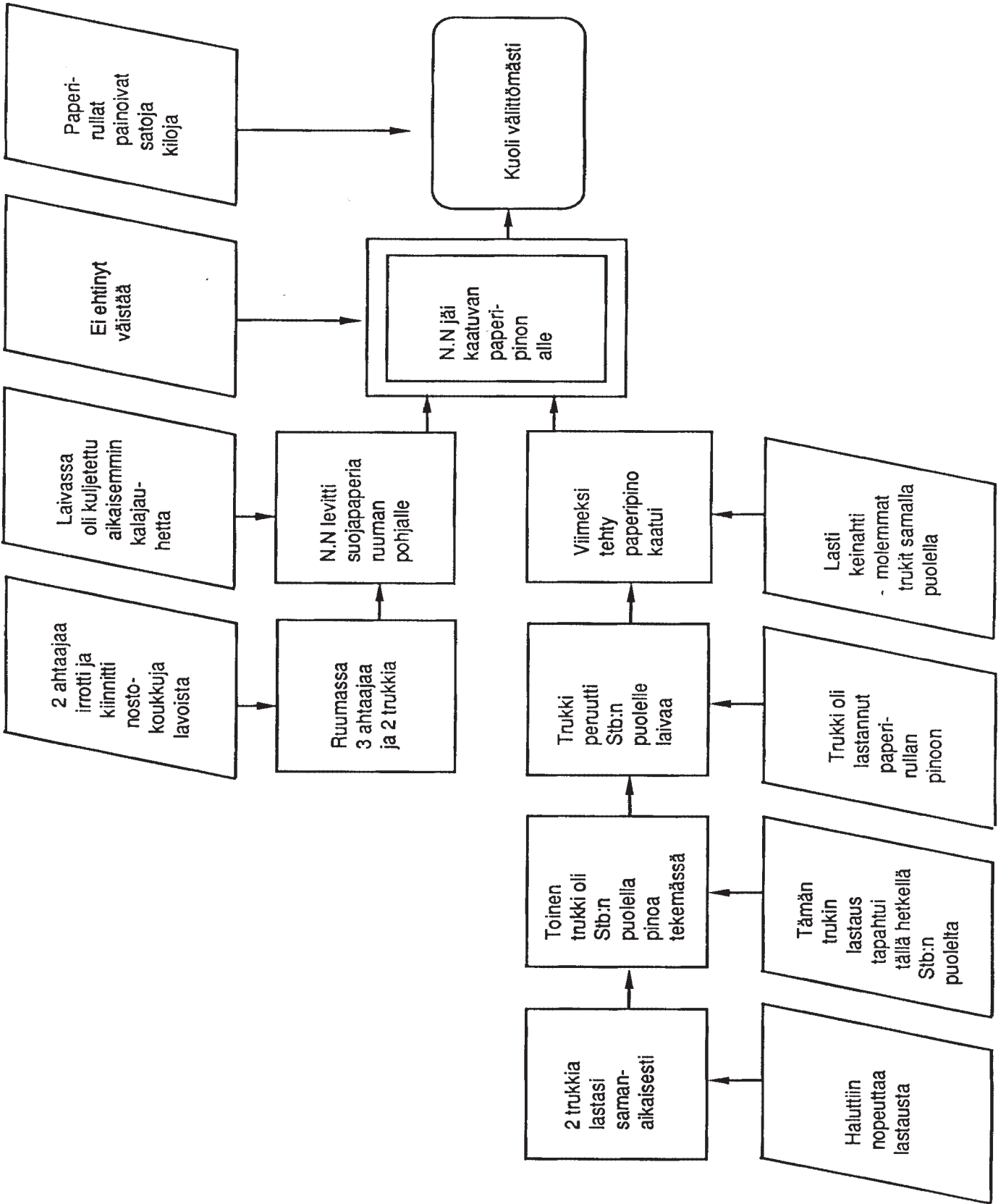


Piirros 2 Laivan ruuman poikkileikkaus



Piirros 3 Periaatekuva sortuneesta pylväästä
(ei mittakaavassa)

HYLKY-
PAPERI-
RULLIEN
LASTAUS
BULK-
ALUKSEEN



Tapaturmavakuutus-
laitosten Liitto

Bulevardi 28
00120 Helsinki
puh. (90) 680 401