

Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



**TUTKIEN
TURVALLISUUTTA
VUODESTA 1985**

6/96

Valimo

Valimon putsaamossa nostettiin valukehää (2,5 tn) toiseen paikkaan korjausta varten. Nostotyön teki yksi työntekijä. Hän ohjasi nosturia vyötäisillä olleella kauko-ohjaimella. Nostettava valukehä oli ylimmäisenä pinossa, jossa oli päällekkäin neljä valukehää. Valukehän kiinnitys nosturinkoukkuun epäonnistui. Valukehä putosi valukehäpinon takana olleen työntekijän päälle. Valimon iltavuoro toimi itseohjautuvana tiiminä. Yksin tehtynä nostotyö oli hankala suorittaa.

TOT 6/96

1. TAPAHTUMIEN KULKU

1.1 Tausta

Valimon putsaamossa oli tarkoitus siirtää valukehä toiseen paikkaan korjausta varten. Siirrettävä valukehä oli ylimmäinen pinossa, jossa oli päällekkäin neljä samankokoista valukehää. Kunkin valukehän korkeus oli noin 0,5 m, joten koko pinon korkeus oli noin 2,0 m. Valukehän molemmat sivut olivat noin 3,0 m pitkiä. Valukehä painoi noin 2,5 tn.

Hitsaaja KK:n tehtävänä oli iltavuoron aikana korjata valukehiä. Ennen korjaustyön aloittamista KK:n piti ensin siirtää ylimpänä valukehäpinossa ollut valukehä korjauspaikkaan. Siirtoon hän käytti kauko-ohjattua siltanosturia. Valukehän kiinnitys nosturin koukkuun oli tarkoitus tehdä kahdella järeällä nostoketjulla. Putsaamossa, jossa korjaustyö oli tarkoitus tehdä, ei ollut iltavuorossa työnjohtajaa.

1.2 Tapaturma

KK:lla oli kauko-ohjauslaite (kuva 1) vyötäisillään. KK ohjasi toisella kädellään painavaa ja korkealla ollutta ketjua ja lisäksi ohjasi samanaikaisesti nosturia kauko-ohjauslaitteella toisen käden avulla.

KK siirsi ensin nosturin valukehäpinon toisen pään kohdalle. Tämän jälkeen KK kiinnitti ensimmäisen ketjun ylimmän valukehän nostotappiin (noin 1,8 m korkeudessa).

Tämän jälkeen KK:n tarkoituksena oli siirtää nosturi valukehäpinon yli ja kiinnittää toinen ketju valukehän vastakkaisella puolella olleeseen nostotappiin. Onnistuakseen tässä, KK:n olisi pitänyt samanaikaisesti siirtää nosturia hitaalla pitkittäisnopeudella ja laskea nosturin koukku samanaikaisesti sopivalla nopeudella alaspäin. Nosturin pitkittäisnopeus on saattanut olla liian suuri nosturin koukun laskunopeuteen nähden. Tämän takia kiinnitetty ketju kiristyi ja sen seurauksena valukehä lähti vaakaliikkeeseen ja putosi valukehäpinon päältä.

Valukehäpinon takana oli puhdistaja NN hiomassa valukappaletta. KK ei ollut havainnut NN:ää korkean pinon takaa. NN työskenteli maski päässä ja hän oli selin valukehäpinoon nähden, eikä kuullut nosturin ääntä

voimakkaan hiontamelun takia. NN puhdisti valukappaletta hiomakoneella. Hän jäi pudonneen valukehän alle (kuva 2).

1.3 Nosturin kauko-ohjaus

Kauko-ohjauslaitteessa oli kaksi erillistä ohjainta. Toinen ohjain (kuvassa 1 vasemman puoleinen ohjain) on vaakatasossa tapahtuvaa siirtoa varten (eli poikittais- ja pitkittäisliike). Tällä samalla ohjaimella säädetään myös vaakatasossa tapahtuvien siirtoliikkeiden nopeus (2 nopeutta riippuen ohjaimen asennosta). Toisella ohjaimella nostetaan tai lasketaan taakkaa (kuvassa 1 oikeanpuoleinen ohjain).

Onnettomuuden jälkeen kauko-ohjaimet vaihdettiin koko valimossa uusiksi ja malleiltaan samanlaisiksi.

2. TYÖTAPATURMAAN JOHTANEITA TEKIJÖITÄ

Hankala nosto yksin tehtynä

Iltavuoro toimi itseohjautuvana tiiminä.

KK:n suorittama nosto oli hankala yksin tehtynä. Nosturin siirto- ja laskuliikkeen hallittu suorittaminen vyötäisillä olevalla kauko-ohjaimella ja samanaikaisesti painavan ja ylhäällä olevan ketjun ohjaaminen valukehäpinon yli ei onnistunut.

Nostoon nähden ylisuuret nostoketjut

Valimossa pidettiin turvallisuussyistä jatkuvasti nosturin koukussa suuren kuorman kantavia nostoketjuja, koska valukappaleiden painon arviointi on vaikeaa. Valukehän nostoon olisi riittänyt huomattavasti pienempi nostoketju.

Helposti hajoava pino

Valukehissä on vain muutaman sentin reunat. Valukehien välissä oli valuhiekkaa, joka toimi ”laakerina”

kehien välillä ja helpotti vaakatasossa tapahtuvaa luisto-
liikettä.

Ylisuuri puhdistettava valukappale

NN hioi valukappaletta aivan valukehäpinon takana. NN:n puhdistama valukappale oli poikkeuksellisesti hyvin suurikokoinen, joten NN joutui työskentelemään puhdistuskopin ulkopuolella.

Opastus

Tällä työpaikalla KK oli työskennellyt 0,5 vuotta puhdistamossa. Hänelle oli annettu nostotapakoulutusta ja hän oli käynyt radio-ohjauskurssin. KK:lle oli annettu opastusta toisen vanhemman työntekijän toimesta. KK:lla oli noin 20 vuoden metallialan kokemus.

Kokemus

NN oli 55-vuotias. Hän oli ollut 25 vuotta ko. työpaikassa.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN ESTÄMINEN

3.1 Nosturin turvallinen käyttö

Ennen nostoa tulee varmistaa, ettei koko nostoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ole muita henkilöitä tai esineitä. Nostopaikka ja laskupaikka pitää aina tarkistaa ennen noston aloittamista.

3.2 Taakan kiinnitys

Taakka tulee kiinnittää nosturin koukkuun siten, että taakkaa voidaan nostaa ja siirtää turvallisesti. Valukehän kaksipistekiinnityksessä nostoketjujen ”ristiinkytkentä” vähentää nostettavan valukehän heilumista noston aikana. Tarvittaessa taakka tulee kiinnittää nosturin koukkuun 4-pistekiinnityksellä.

3.3 Nosturin kauko-ohjaus

Kauko-ohjattavien nosturien käyttöturvallisuuteen tulee kiinnittää huomiota etenkin silloin, kun nosturilla nostetaan yksin. Nostot, jotka on hankala nostaa yksin kauko-ohjauskäytöllä, tulee nostaa vain kahden työntekijän yhteistyöllä.

3.4 Opastus

Työnantajan tulee varmistua siitä, että työntekijät osaavat sen työn, jota he joutuvat tekemään. Opastuksen yhteydessä tulee erityisesti kiinnittää huomiota työn turvalliseen suorittamiseen ja painottaa näitä näkökohtia työntekijälle.

3.5 Valukehien varastointi

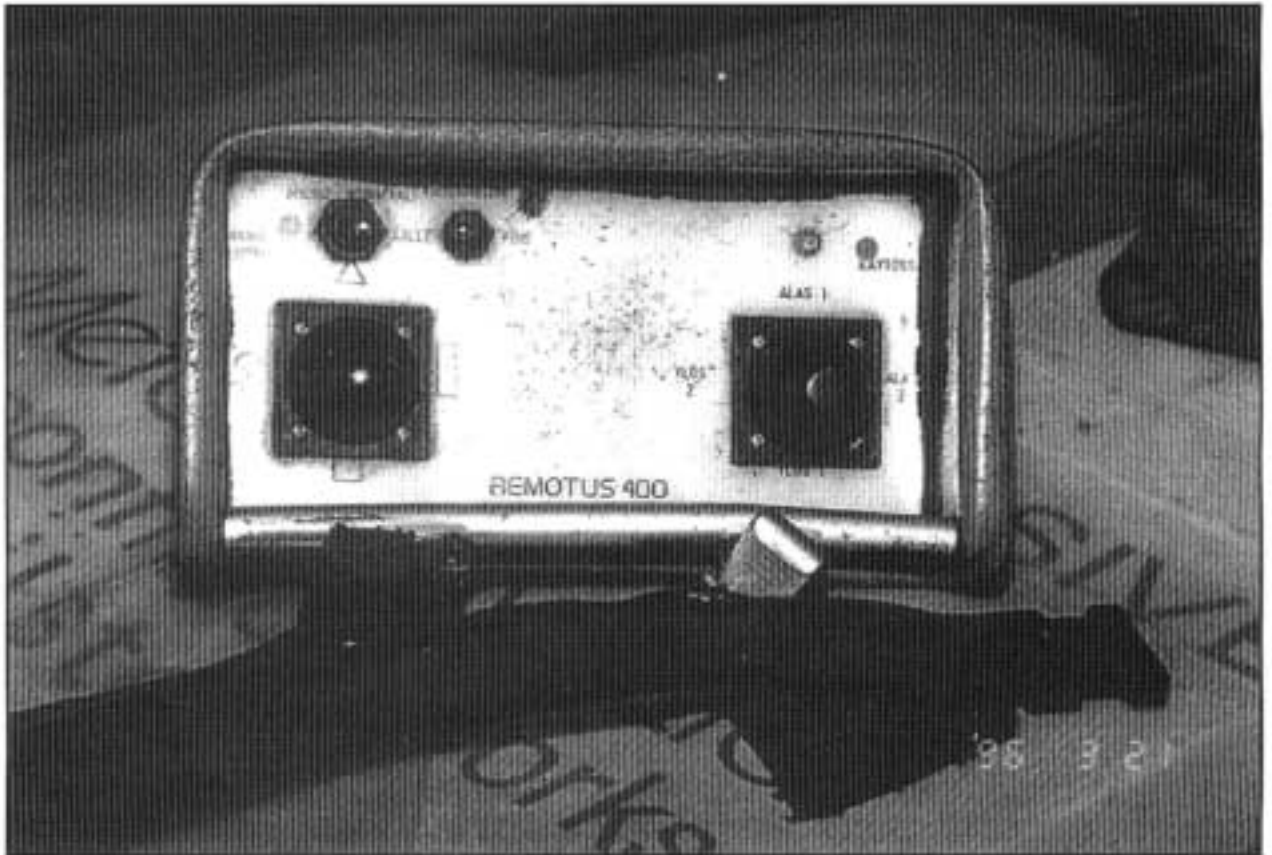
Valukehät tulee varastoida ja korjata sellaisessa paikassa, missä ne eivät aiheuta vaaraa muille lähistöllä työskenteleville henkilöille.

3.6 Ylisuuret puhdistettavat kappaleet

Jos puhdistettava kappale on niin suuri, että puhdistustyötä joudutaan tekemään varsinaisen puhdistuskopin ulkopuolella, tulee tästä ilmoittaa muille alueella oleville työntekijöille näkyvästi ja selkeästi, esimerkiksi varoituskilven tai lippusiiman avulla.

LIITTEET

- Kaavio tapahtumista ja niissä vaikuttaneista tekijöistä
- Valokuvia



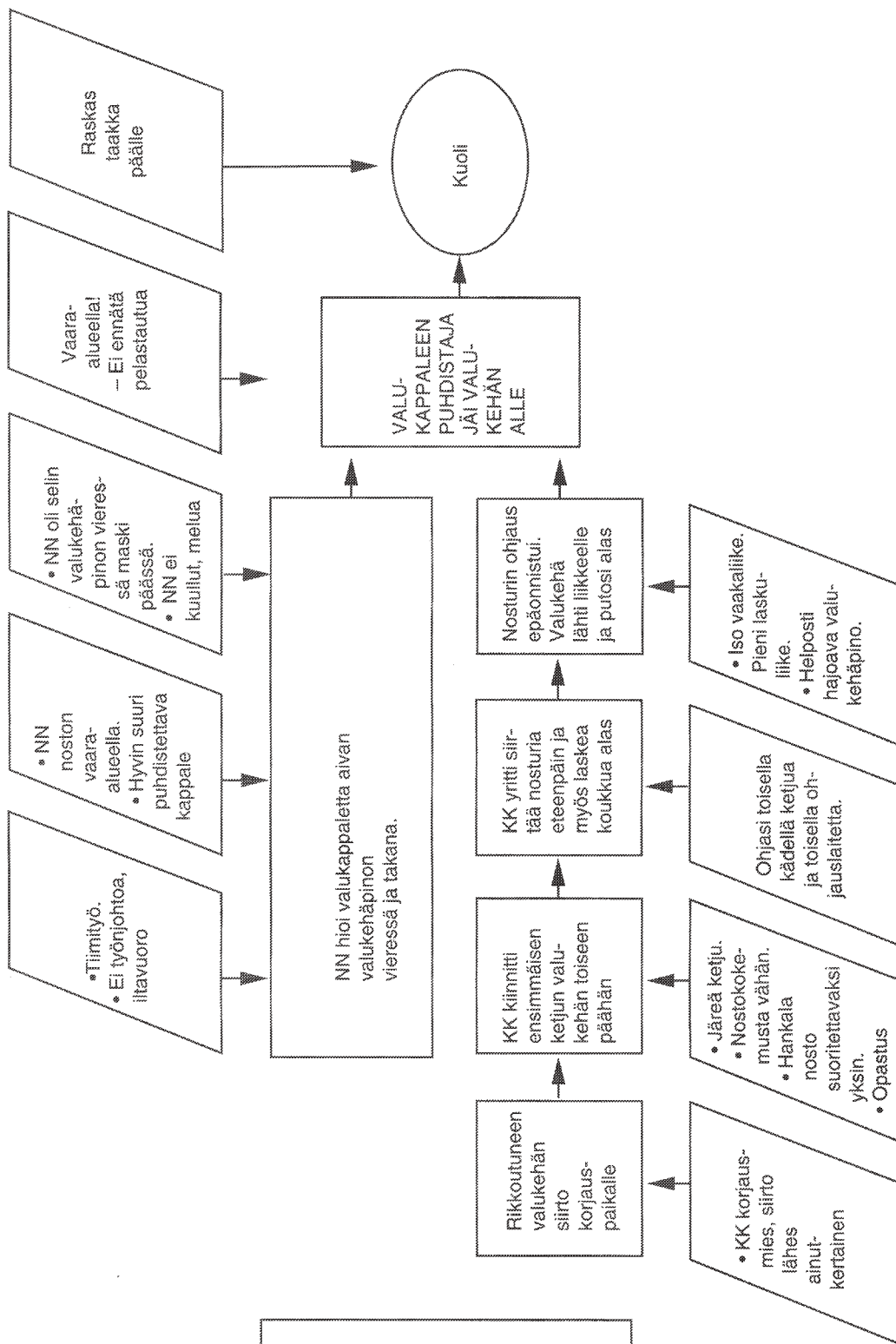
Kuva 1. Nosturin kauko-ohjauslaitte. Vasemman puoleinen ohjain ohjaa nosturin vaakaliikkeitä ja oikeanpuoleinen noste- ja laskuliikkeitä.



Kuva 2. Valukehän päältä pudonnut valukehä onnettomuuden jälkeen (ketjuja lisätty N.N:n irrottamisen yhteydessä).

6/96

VALUKEHIEN
KORJAUSTA
SUORITTAVA
NOSTI
VALUKEHÄÄ



TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO

Bulevardi 28, 00120 Helsinki • Puhelin 09-680 401 • Telefax 09-680 40 389

Lisätietoja: Osastopäällikkö Hannu Tarvainen, puh. 680 40 388 tai työturvallisuusinsinööri Sakari Seppänen, puh. 09-680 40 377 • **Tilaukset:** Osastosihteeri Terttu Kumlin, puh. 09-680 40 385