

TOT-RAPORTTI

30/03

Asentaja puristui liikkeelle lähteneen hissin ja seinän väliin

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT	
Tapahtumakuvaus	Telakalla olleeseen laivaan asennettiin taideteosten kohdevalaisimia. Asennustyötä tehtiin maisemahissin päältä. Hissä tarkastettiin samaan aikaan. Hissin käyttökytkin oli normaalissa käyttöasennossa. Kun asentaja oli poistumassa hissin päältä, hissi lähti liikkeelle ylöspäin. Asentaja kaatui hissin päällä ja puristui hissin sekä seinän väliin menehtyen välittömästi.
Ammatti	Asentaja
Toimiala	Kulkuneuvojen valmistus (telakat) 35
Työmenetelmä tai tehtävä	Kohdevalaisimien asennus
Koneet ja laitteet	Maisemahissi työskentelyalustana

TOT-RAPORTTIEN HYÖDYNTÄMINEN	
<p>TOT-raportteja voidaan hyödyntää työpaikoilla mm. seuraavilla tavoilla:</p> <ul style="list-style-type: none">• kaikki raportit käsitellään työnjohdon palavereissa, työmaan viikkopalaverissa tms. linjajohdon yhteisissä tilaisuuksissa• raportit käsitellään työsuojelutoimikunnassa• raportit liitetään työnopastusmateriaalin joukkoon tai esimerkiksi koneen tai laitteen käyttöohjeisiin	<ul style="list-style-type: none">• raportteja voidaan käyttää hyödyksi koulutusilaisuuksissa• raporttien perusteella laaditaan ohjeita, tiedotteita, juttuja henkilöstölehteen tai sisäiseen tiedotteeseen, tietoiskuja ilmoitustauluille jne.• raportit toimitetaan suunnittelijoille, laitevalmistajille ja alihankkijoille, joiden toiminnalla on merkitystä tapaturmien torjunnassa

Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT) perustuu työmarkkinajärjestöjen ja Tapaturmavakuutuslaitosten liiton (TVL) väliseen sopimukseen.

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Bulevardi 28, 00120 Helsinki, puhelin (09) 680 401

Faksi (09) 6804 0389, sähköposti tyoturvallisuus.tvl@vakes.fi

<http://www.tvl.fi>

TOT 30/03

1. TAPAHTUMIEN KULKU

1.1 Tausta

Varustamo A:n tilaama laiva oli telakalla viimeisteltävänä. Laiva oli tarkoitus luovuttaa kahden viikon päästä. Varustamo A oli tilannut laivaan alihankintayritys B:ltä taideteosten hankinnan ja asennuksen. Alihankintayritys B oli edelleen tilannut asennusyritys C:ltä taideteosten ja tarvittavien kohdevalaisimien asentamisen. Laivan valmistanut telakka ei ollut mukana näissä sopimusketjuissa.

Ennen tapaturmapäivää asennusyritys C:n työnjohtaja JJ ja asentaja NN olivat tehneet maisemahissin korin päältä kohdevalaisimien asennustyötä (Kuva 1). Tapaturmapäivänä JJ oli joutunut lähtemään ulkomaanmatkalle ja NN työskenteli yksin. Siitä miten JJ oli ohjeistanut NN:n yksintyöskentelyä, ei ole tietoa.

Hissejä ei ollut vielä luovutettu telakalle eikä varustamolle. Hissit oli tarkoitus luovuttaa muutamana päivänä päästä.

Silloin kun JJ oli asennuspaikalla, hän oli sopinut telakan ja hissiyritys D:n kanssa maisemahissien käytöstä. Tapaturmapäivänä NN oli ottanut yhden hissin luvatta käyttöönsä. Samaa aikaa hissiyritys D suoritti maisemahisseille koeajoja. Hissiyritys D ei tiennyt mitään NN:n toiminnasta.

1.2 Tapaturma

NN oli ennen tapaturmaa ryhtynyt valmistelemaan kohdevalaisimien asentamista maisemahissin korin päältä. NN oli ajanut ensin hissin korin kannelle nro 10. Tämän jälkeen hän käveli kannelle nro 11 ja avasi avaimella hissikuilun ovet. Sitten hän ”hyppäsi” hissikorin päälle, joka oli yhden metrin verran hissikuilun kynnyksen alapuolella. Tämän jälkeen hän nosti korin päällä olleen turvapuomin ylös. Tästä syystä turvapuomin asentoa valvonut rajakytkin esti korin liikkumisen, vaikka sitä olisi kutsuttu kerroksista tai konehuoneesta.

Jostain syystä NN päätti keskeyttää kohdevalaisimien asennusvalmistelun 5–10 minuutin jälkeen. Eräänä syynä saattoi olla se, että hän olisi joutunut poraamaan ”väärällä” kädellä. Laivassa työskennellyt SS oli samaan aikaan kannella nro 10 pääportaikkojen välialueella ja huomasi NN:n hissikorin katolla kasvot SS:ään päin.

NN aikoi ilmeisesti laskea turvapuomin alas päästäkseen helpommin nousemaan oviaukosta kannelle nro 11. Tällä kohtaa kansien väli oli ns. kofferirakenteen takia metrin muita välejä korkeampi.

SS:n kertoman mukaan, kun NN oli laittanut turvapuomin ala-asentoon, hissi lähti liikkeelle ylöspäin. Tämän jälkeen NN heittäytyi tai kaatui hissikorin katolle kyljittäin. Tilanteessa oli selkeä putoamisvaara (n. 20 m). Hissi jatkoi kiihdyttämistä kohti täyttä nopeutta (1,6 m/s). Pian tämän jälkeen kuului NN:n huuto. Hissin liike pysähtyi. Tällöin hissikorin katto oli noin metrin verran kannen nro 12 hissikuilun kynnyksen yläpuolella.

Tapaturman jälkeen havaittiin, että NN:n pää ja keskivartalo olivat hissikorin ja seinän välissä (Kuva 2). Hissikori oli tullut noin 10 cm kiskoilta ulospäin (Kuva 1). Hissin aiheuttamat puristusvoimat olivat suuria, sillä hissi on tarkoitettu liikuttelemaan maksimissaan 15 henkilöä. NN oli kuollut saamiinsa vammoihinsa.

NN:n huuto ja hissikorin rysäys kuuluivat 13. kannella olevaan hissikonehuoneeseen, jossa hissiyritys D:n työntekijät KK ja LL olivat tekevässä tarkastuksia hisseille. Hissien ohjaus oli jo siirretty konehuoneeseen ja KK oli kutsunut hissit yksitellen ylös. Tapaturmassa mukana ollut hissi oli viimeisenä vuorossa. Konehuoneen huoltoluukusta KK ja LL näkivät mitä oli tapahtunut ja lähtivät avaamaan hissikuilun ovia 12. kannelle.

Jälkeenpäin havaittiin, että hissin liikkuessa ylöspäin NN:n työvaatteet olivat tarttuneet 12. kannen hissikuilun oviaukon alapuolella olevan kynnyspellin reunaan (2 mm peltiä). Kynnyspelti oli tästä syystä vaurioitunut.

Jälkikäteen käydyssä keskustelussa todettiin, että kohdevalaisimet olisi todennäköisesti asennettu laivan sisään aiemmin tuodulla henkilönostimella, mutta sen nostokorkeus oli liian matala. Henkilönostimen nostokorkeutta valittaessa ei ollut tiedossa kohdevalaisimien asennustyötä. Tässä vaiheessa ei ollut enää mahdollisuutta vaihtaa henkilönostinta suurempaan.

1.3 Maisemahissin turvalaitteet

Maisemahissin katolla on turvalaitteita (Kuva 3), joiden avulla varmistetaan hissiasentajien turvallisuus hissejä koottaessa, käyttöönottaessa tai huollettaessa. Myös laivan operoinnin aikana hissikorin kattoa käytetään työskentelytasona siivous- ja huoltotöissä. Hissikorin katolle pääsemiseksi on avattava hissikuilun sisemmät ovet erikoisavaimella.

Kun mennään työskentelemään hissikorin katolle, on aina nostettava turvapuomi (safety bar) yläasentoon. Turvapuomi muodostaa ylhäällä ollessaan putoamissuojan (kaiteen) korin päällä olevalle henkilölle. Silloin kun turvapuomi on nostettu ylös, turvapuomiin kytketty rajatkaisija estää myös sen, että hissi ei liiku hissikonehuoneeseen, eikä korin eikä laivan kansilla olevien hissipainikkeiden kutsuista. Kuvassa 3 turvapuomi on laskettuna ala-asentoon.

Korin päällä työskenneltäessä on ensimmäiseksi valittava käyttöpaneelin (Kuva 4) kytkimistä ns. huoltoajoasento (inspection). Tällöin hissikorin liikkeiden ohjausmahdollisuus (down, up, stop) on pelkästään hissikorin päällä.

Tapaturman sattuessa huoltoajokytkin oli normaalikäyttöasennossa (normal). Tämän takia hissikonehuoneesta aiemmin annettu hissien kutsu käynnisti heti hissien, kun NN laski turvapuomin alas.

1.4 Toimintatavat maisemahissin käytössä

NN oli käyttänyt aiemmin maisemahissin ko-

rin kattoa kohdevalaisimien asentamiseen noin kymmenkunta kertaa. Tällöin hänen työjohtajansa JJ oli hoitanut yhteydenoton hissiyritys D:n työnjohtajaan PP:hen ja pyytänyt käyttöluvan. PP luovutti hissien käyttöön vain huoltoajoasennossa, jonka hän itse asetti. Kun hissien käyttö päättyi, JJ jätti hissien huoltoajoasentoon. PP palautti hissien myöhemmin normaalikäyttöasentoon.

1.5 Kokemus

NN oli 55-vuotias asentaja. Hänen äidinkiensä oli tanska ja hän osasi hyvin englantia. Hän oli asunut Suomessa 10 vuotta. Hän oli saanut telakalle ensimmäisen kulkuoikeuden kolme vuotta aiemmin. Telakan työsuojeluoppaan hän oli saanut kaksi vuotta aiemmin. Tällöin hänellä oli ollut myös tulityökortti.

2. TAPATURMAAN JOHTANEITA TEKIJÖITÄ

Erittäin riskialtis asennusmenetelmä

Asennusyritys C oli valinnut riskialttiin asennusmenetelmän. Kohdevalaisimet kiinnitettiin seisomalla korin päällä kaltevassa asennossa pitäen samalla kiinni hissikorin vaijerista. Putoamissuojaimia ei käytetty. Lisäksi alla työskentelevät olivat suuressa vaarassa mahdollisesti putoavien työkalujen takia.

Hissi lähti liikkeelle

Hissien käyttökytkin oli normaalissa käyttöasennossa. Kun NN laittoi turvapuomin ala-asentoon, hissi lähti liikkeelle. Konehuoneessa olleet tarkastajat olivat kutsuneet hissien ylöspäin. Hissiiä tarkastettiin ja ohjattiin konehuoneesta käsin lähipäivinä tapahtuvaa luovuttamista varten.

Hissi otettiin luvatta käyttöön

NN asensi tällä kertaa yksin kohdevalaisimia. Hän otti hissien luvatta käyttöön omalla avai-

mellaan. NN:n esimies oli tavallisesti pyytänyt lu van hissin käyttöön, mutta nyt hän oli ulkomailla. NN ei ilmeisesti tuntenut lupamenetelyä.

Hissi poikkeuksellisessa kohdassa

Hissi oli pysähdyksissä 10. kannen kohdalla. Kansien 10 ja 11 väli on lähes metrin verran korkeampi kuin muiden kansien välit. NN ehkä käänsi tästä syystä turvapuomin ala-asentoon (lisää korkeutta) päästäkseen nousemaan helpommin kannelle 11.

Kynnyspelti tarttui vaatteisiin

On mahdollista, että NN yritti pysäyttää hissiä hätä-seis-painikkeesta kurkottamalla kädellään alaspäin (Kuva 3). Tällöin hän joutui lähelle seinää ja oviaukon kynnyspeltiä, joka tarttui hänen vaatteisiinsa.

Ei tuntenut hissin toimintaa

NN ei ehkä tuntenut hissin päällä olleen käyttöpaneelin kytkimien asentojen merkitystä eikä myöskään turvapuomin asennon merkitystä hissin liikkeelle lähtemiseen.

NN puristui hissin ja seinän väliin

NN kaatui tai heittäytyi hissin päälle sen lähdettyä liikkeelle. Kun hänen vaatteensa takeruivat kynnyspeltiin, hän joutui puristuksiin hissin ja seinän väliin ja menehtyi.

3. VASTAAVIEN TAPATURMIEN TORJUNTA

3.1 Riskien arviointi

Asennusmenetelmän kaikki riskit on arvioitava etukäteen. Riskit voivat kohdistua niin

asentajaan (putoamisvaara) kuin myös asennuskohteen alapuolella oleviin työntekijöihinkin (työkalujen putoamisvaara).

Työtavat voivat muotoutua sekä yksilön että koko työyhteisön hiljaisen hyväksynnän seurauksena ylimääräisiä riskejä sisältäviksi aivan huomaamatta. Näin käy helposti, jos tapaturmia tai vaaratilanteita ei ole sattunut.

On tärkeää, että riskejä sisältävät työtavat tunnistetaan havainnoimalla työtä ja käymällä läpi menettelytapoja.

3.2 Opastus ja ohjeet

Työnantajan vastuulla on opastaa työntekijänsä sekä työpaikka- että työtehtäväkohtaisesti. Työn turvallisesta suorittamisesta tulee antaa myös kirjalliset ohjeet, mikäli työ edellyttää liikaa muistamista, toistuu harvoin, opastus voidaan ymmärtää jostakin syystä väärin, opastettavalla on vähän kokemusta jne.

Jos työpaikalla tehdyt suunnitelmalliset ja määrääjain tehdyt riskien arvioinnit paljastavat piileviä riskejä ja riskialttiita työtapoja, myös ne tulee ottaa huomioon annetuissa opastuksissa.

Hissin käyttö- ja huoltoturvallisuuteen liittyvä opastustilaisuus tulee suunnitella huolellisesti yhteistyössä valmistajan tai muun asian tuntijan kanssa.

Hissityöturvallisuusstandardia SFS 5880 tulee käyttää opastustilaisuuksien ja annettavien ohjeiden perustana.

3.3 Työluvut

Toimiva ja ohjeistettu työlupekäytäntö on keskeinen osa työturvallisuutta. Työlupaohjeissa tulee ottaa huomioon mm. työluvan myöntäminen ja epäämisperiaatteet, työn tilaajan ja alihankkijan vastuut ja turvallisuustoimenpiteet jne.

Koska työluva liittyy aina riskialttiiseen työhön, on työn tilaajan tai alihankkijan yhdessä varmistuttava siitä, että työntekijät ja myös työnjohto, osaavat tehdä työn turvallisesti. Tämä koskee koko alihankintaketjua. Eryityisesti alihankintaketjussa alimpina työskentelevien työmenetelmiin jne. on kiinnitettävä huomiota.

3.4 Toimiva yhteistyö yhteisellä työpaikalla

Yhteisellä työpaikalla pieneltäkin näyttävä työ voi sisältää suuria riskejä.

Ennen töiden aloittamista työn tilaajan tai pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan on tehtävä selväksi toimittajille, alihankkijoille sekä myös niiden työntekijöille hyvään turvallisuustasoon tähtäävät vaatimukset ja toimenpiteet sekä myös niiden valvominen.

Varustamon ja laivan valmistajan tulisi sopusuhteissa sopia miten menetellään kun varustamo itse tilaa laivan valmistajan ohitse urakoi-ta. Tällöin töiden yhteensovittaminen ja keskinäinen tiedonkulku on korostetun tärkeää.

3.5 Valvonta

Asennustyötä tekevän työnantajan sekä myös pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan toteuttamalla valvonnalla voidaan vaikuttaa työpaikan turvallisuuskulttuuriin ja siten vähentää tarpeetonta riskinottoa.

LIITTEET

- Kaavio tapahtumien kulusta ja tapaturmattarkkijöistä
- Valokuvia



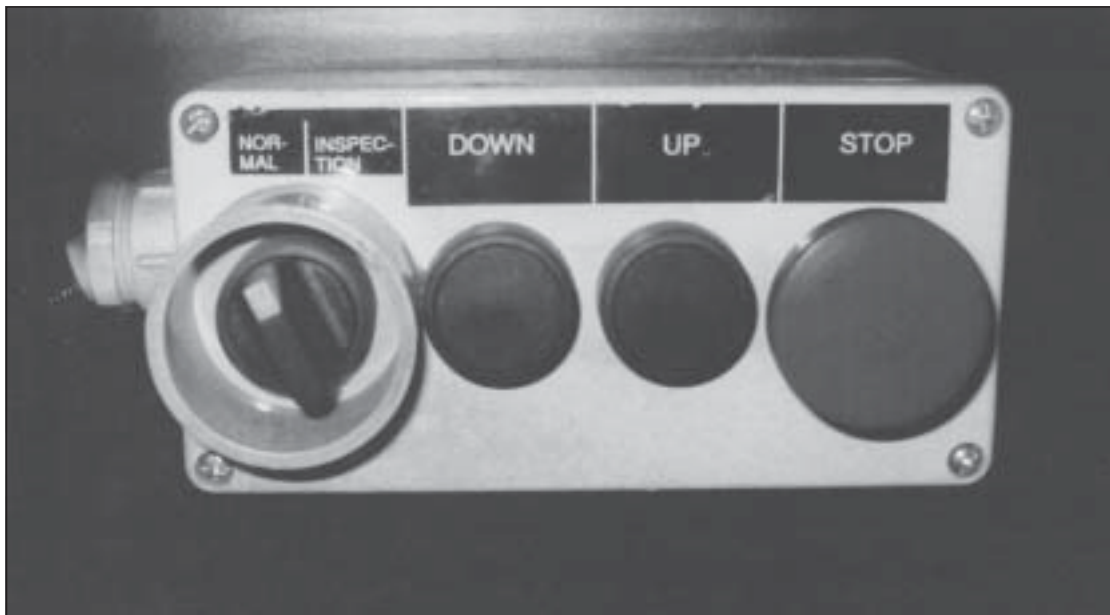
Kuva 1. Maisemahissin sijainti tapaturman jälkeen. Turvapuomi (levy hissin päällä) on tässä tapauksessa nostettu yläasentoon. Hissin kori oli yläpäästään siirtynyt n. 10 cm ulospäin (kuvassa vasemmalle päin).



Kuva 2. Kuva tapaturmakohdasta.

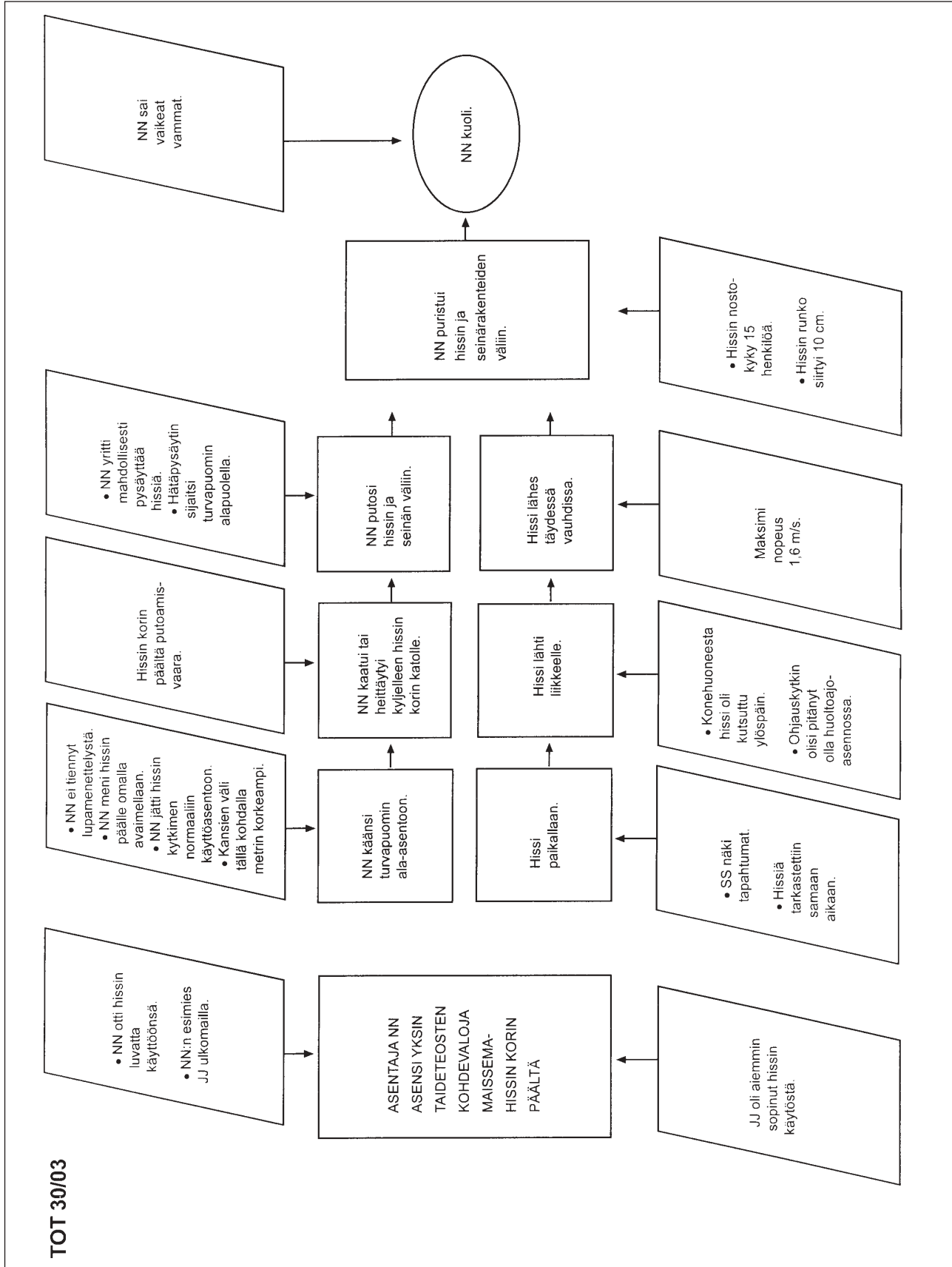


Kuva 3. Hissikorin yläosa. Turvapuomi on ala-asennossa. Oikealla alhaalla on käyttökytkinpaneeli. Oikeanpuoleisin kytkin on hätäpysäytin, johon NN ehkä yritti kurtottaa.



Kuva 4. Käyttökytkimet. Vasemmalla on ohjaustilan kaksiasentoinen kytkin. Hissi on kuvassa normaalikäyttöasennossa, jossa se oli tapaturmahetkellä. Keskellä olevat kytkimet ovat hissien ylös- tai alaspäin ajoa varten. Oikealla on hätäpysäytin.

Kulkuneuvojen valmistus TOT 30/03



Vapaasti kopioitavissa

Lähde: TVL/TOT 2003

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Yhteyshenkilöt: Hannu Tarvainen, työturvallisuusjohtaja, puh. (09) 6804 0388,
Mika Tynkkynen, työturvallisuustutkija, puh. (09) 6804 0384,
Sakari Seppänen, työturvallisuusinsinööri (rakentaminen), puh. (09) 6804 0377