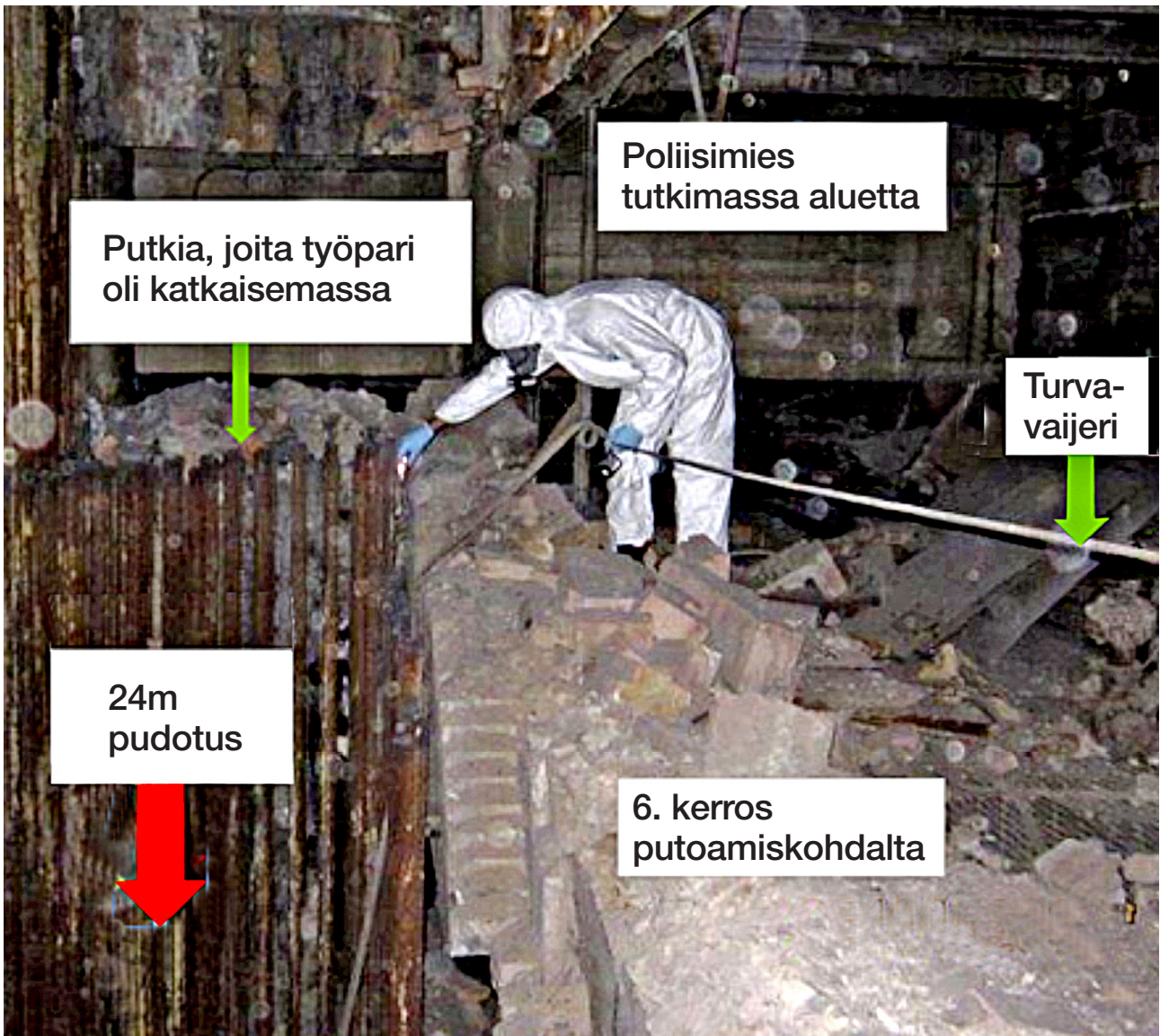




Projektipäällikkö putosi voimakattilan purkutyössä



A. TAUSTATIEDOT JA LÄHTÖTILANNE

A.1 Työympäristö, työ, työtehtävä, työsuoritus

Onnettomuus tapahtui 70-luvulla valmistuneen voimalaitoskattilan purkutyössä paperitehdasalueen suljetulla sellutehtaalla. NN (29 v.) oli päätoteuttajan/urakoitsijan projektipäällikkönä asbestipurkutyössä.

Tapaturma sattui puolenpäivän aikaan, lounastauon jälkeen. NN oli polttoleikkaamassa purettavan kattilan pystysuoria tuubiputkia ja hän työskenteli kiinteältä tasanteelta noin 24 metrin korkeudessa. Purkutyö näissä olosuhteissa oli fyysisesti rankkaa eikä putkien konepurku ollut käytännössä mahdollista.

Asbestipurkutyö suoritettiin tehdyn asbestikartoituksen perusteella eristetyssä ympäristössä (suljettu työmaa, jossa paine-erolla pidettiin kuidut hallitulla alueella) ja paikalla oli kohdevalaistus. Tilaaaja edellytti putoamissuojausta ja NN oli laatinut putoamissuoaussuunnitelman.

Tilaaaja oli jo huomauttanut havaitusta turvalajaiden kiinnitysvaijerien asennuksen laiminlyönnistä urakoitsijalle ja vaatinut toteuttamaan putoamissuojauksen.

Työtä teki kaksi työparia. Toinen työpari oli purkamassa ilmakeinavia. NN ja hänen veljensä MM olivat työtasanteilla 6 ja 7, MM polttoleikkasi ensin putken yläpäähän, NN sitten alapäähän, jotta putki tippuu alas.

Työtä tehtiin pitkillä polttoleikkauspilleillä, jottei tarvinnut mennä lähelle reunaa. NN vastasi työnjohtajana työmaan turvallisuudesta ja oli saanut tilaajalta kohdeperhehdtyksen.

Työkohteessa oli heikko valaistus. Valaistusta oli jo lisätty, mutta havaittiin, että väärästä suunnasta tuleva valo myös haittaa näkemistä maskin läpi.

Irti piikattuja tiiliä oli kasoina tasanteella.

Asbestityö edellytti työkohteen eristämistä ja henkilökohtaisia suojaimia (vahva tulityön kestävä asbestipuku, hengityssuojain koko pään suojaavalla moottorimaskilla), jotka vaikeuttivat liikkumista ja ympäristön havainnointia.

A.2 Vaara, vaaratilanne, vaarallinen tapahtuma, vahinko, vakavuus

Tutkinnassa oli käytettävissä eristetyistä asbestipurkutyömaasta johtuen poikkeuksellisen niukat tiedot, mikä vaikeutti tutkintaa.

Vaara: Purkutyöhön liittyi *korkealta putoamisvaara, koska purkutyötä tehtiin osin purettujen kattilan sisällä betonisilta työtasoilta, joissa ei ole kaidetta ja pudotus reunalta 24 metriä*. Varusteiden ja olosuhteiden yhteisvaikutuksesta myös kompastumisvaara oli ilmeinen.

Vaaratilanne: *NN meni sisäänmenotunnelin ("suojateltan") kautta ylemmän kerrokseen työkohteelle, tasanteen reunalle (putoamisvaara-alueelle)*. Suunnitelman mukaiset turvalajajat olivat alhaalla sisäänmenotunnelin lähellä.

Vaarallinen tapahtuma: *putoaminen tasanteelta*. NN ei ollut pukenut turvalajaita, mitään muutakaan putoamissuojauskeinoa ei ollut käytössä. Tapahtumalla ei ollut silminnäkijöitä. Tarkka putoamiskohta ei ole tiedossa, mutta todennäköisesti putoaminen ei tapahtunut aivan polttoleikkauskohdalta. Kerrotun mukaan NN soitti juuri ennen tapaturmaa "sauna päälle", joten todennäköisesti hän oli jo poistumassa polttoleikkauskohdalta.

Vahinko ja vahingon vakavuus: *NN putosi ja iskeytyi kattilan pohjatasolle ilmeisesti metallipalkin päälle*. NN sai putoamisesta vammoja sääriin, vartaloon, rintaan, kynnärpäähän ja päähän. *NN kuoli heti*.

B. VÄLITTÖMIEN TURVALLISUUS- POIKKEAMIEN TARKASTELU

B.1 Vaaran olemassaolo ja vaaralle altistuminen

Tunnistettu vaara, jonka hallinta oli jo suunniteltu

Putoamisvaara oli tunnistettu, NN oli laatinut putoamissuojaussuunnitelman. Altistuminen vaaralle tapahtui, kun suunnitelman mukaisia turvallistamistoimia laiminlyötiin.

B.1.1 Ihmisten toiminta ja työympäristön poikkeamat

Työkohteessa ei ollut rakenteellista putoamissuojausta (purettava rakennus).

Muita koneisiin ja laitteisiin liittyviä äkillisiä tekijöitä ei tunnistettu.

NN ei käyttänyt turvavaljaita (työohjeiden vastainen toiminta, riskinotto)

B.1.2 Myötävaikuttavat riskitekijät

Eri tulkinnat putoamissuojauksesta - kiinnitysvaijeri ei soveltunut turvaköyden kiinnityspisteeksi

Kiinteästi asennettu turvavaijeri, joka oli tilaajan vaatimana tarkoitettu turvavaljaiden kiinnityslinjaksi, oli asennettu liian matalalle ja lähelle reunaa turvaköyden kiinnittämiseksi. Turvavaijerin saattoi virheellisesti mieltää kaiteeksi tai sen saattoi joutua työn edetessä ylittämään jotta ylettyi paremmin polttoleikkaukskohdalle.

Urakoitsijan työntekijät kiinnittivät turvavaljaiden tarraimen pikalukolla kiinnitetyn 6m köyden suunnitelman mukaisesti taaemmaksi rakenteiden vaaka- tai pystypalkkeihin. Urakoitsijan mukaan tilaajaan vaatima vaijeri toimi aluerajana, jonka sisäpuolelle ei tarvitse mennä.

Työasun, henkilösuojainten ja työvälineiden huono yhteensopivuus

Putoamissuojain ja työvalaistus olivat erillisiä tulityönkestävästä asbestisuojausvarustuksesta. Niiden yhteisvaikutus saattoi vaikeuttaa työn tekemistä, vaikeuttaa ympäristön havainnointia ja korostaa kompastumisvaaraa. Esimerkiksi maski saattoi vaikeuttaa irtotiilien näkemistä työskentelypaikalla.

Turvavälineet eivät olleet helposti saatavilla

Työssä tarvittavat varusteet eivät olleet työkohteen lähellä, noutaminen oli työlästä (asbestilta suojautuminen ja kuudenteen kerroksen nousu).

Välitön valvonta ja ohjeistus olivat yksin NN:n vastuulla

Putoamissuojauksen suunnittelun teki ja työnjohdon valvontaa suoritti NN päätoteuttajan projektipäällikkönä itse. Tilaaja oli nimennyt valvojan projektille. Tilaaja ei päässyt suorittamaan tarkastuskierroksia eristetyille asbestityömaalle ilmoittamatta siitä ennakkoon päätoteuttajalle. Turvavaijerin asentamista ja sijoitusta ei valvottu tilaajan tai muidenkaan ulkopuolisten toimesta. NN oli tietoinen vaarasta ja sen hallintaan tarkoitetuista putoamissuojaustoimista. Kerrotun mukaan NN muistutti muita työryhmän jäseniä tapaturmapäivänä ruokatunnin jälkeen pukemaan turvavaljaat.

Irtipiikatut tiilet oli jätetty purkukohdalle kasoiksi

Purkujätettä oli jätetty työskentelykohdalle.

B.1.3 Muiden yritysten, viranomaisten ja muiden ulkopuolisten tahojen toiminta

B.2 Vaarallisen tapahtuman toteutuminen

B.2.1 Ihmisten toiminta ja työympäristön poikkeamat

Ei ole tarkkaan tiedossa, mikä tapahtumaketju johti putoamiseen.

Putoamiskohdalla ei ollut kaidetta tai muutakaan rakenteellista putoamissuojausta. NN ei ollut pukenut turvavaljaita. Kerrotun mukaan NN työskenteli taaempaan kohdalla, jossa oli työtason metallikaide.

Mikäli NN oli unohtanut valjaat, hänen olisi ollut melko työlästä noutaa ne työkohteelle siirtymisen jälkeen, sillä hänen olisi pitänyt laskeutua 6 kerrosta alaspäin tunneliin ja kiivetä takaisin ylös 6. kerrokseen. On mahdollista, että NN jätti pukematta turvavaljaat, koska ne häiritsivät työskentelyä.

B.2.2 Myötävaikuttavat riskitekijät

Vaikeat työskentelyolosuhteet, pimeys ja kompastumisvaara

Valaistus oli järjestetty kohdevalaisimilla, tiettävästi ikkunoista tuli valoa osittain purettuun kattilaan. Kompastumisvaaraa lisäsi, että irti piikattuja tiiliä oli jäänyt kasoiksi tasanteelle. Kohdevalaistus väärästä suunnasta voi estää näkemisen maskin läpi. Polttoleikkauksen aikana käytössä ei ollut tummennettuja suojalaseja, joten polttoleikkauksen jälkeen voi olla vaikea nähdä tarkasti.

B.3 Mahdollisuudet välttää tai rajoittaa vahinkoa

B.3.1 Ihmisten toiminta ja työympäristön poikkeamat

Putoamisen estäminen

Tasolla ei ollut putoamisen estävää kaidetta. Kattilan rakenteesta johtuen putkien konepurku ei ollut mahdollista. NN oli tietoinen, että kyseessä oli korkean riskin työ ja että vaaran hallinta edellytti putoamissuojausta (suunnitelman noudattamista).

NN:llä ei ollut valjaita ja niihin liittyvää turvaköyttä käytössä. Valittu työtapo pudottaa materiaalit esti työtelineen tai tason alapuoleisen suojaverkon käyttöä.

NN ei keskeyttänyt työtä ja mennyt noutamaan valjaita sisäänmenotunnelin läheltä.

B.3.2 Myötävaikuttavat riskitekijät

Tilajalla ja urakoitsijalla oli erilainen tulkinta putoamissuojauksen toteutuksesta

Vaijeri oli tilaajan vaatimuksesta asennettu valjaiden kiinnittämistä varten, urakoitsija oli asentanut vaijerin reunan lähelle. Urakoitsija oli suunnitellut putoamissuojauksen eri tavalla ja vaijeri oli rajana jonka sisäpuolelle ei mennä. Vaijeri ei kuitenkaan estä putoamista.

B.3.3 Muiden yritysten, viranomaisten ja muiden ulkopuolisten tahojen toiminta

NN oli pääurakoitsijan projektipäällikkö asbestityön vuoksi eristetyllä työmaalla

Eristetty työmaa rajoitti muiden kuin työryhmän edellytyksiä seurata olosuhteita. MM työskenteli eri tasolla kuin NN.

AVI oli kerrotun mukaan tarkastanut työmaata työn aikana.

C. TURVALLISUUSJOHTAMISEEN LIITTYVÄT RISKITEKIJÄT

Eritasoiset turvallisuusasenteet tilaajalla ja NN:llä

Tilaajan tekemään turvallisuushavaintoon putoamissuojauksen puuttumisesta ja tilaajan siitä antamaan palautteeseen ei suhtauduttu riittävän vakavasti. Tilaajalle osoitettiin että yksittäinen puute oli korjattu, vaikka itse putoamissuojaus ei toteutunut työssä.

Sama henkilö suunnitteli, johti, valvoi ja teki

Toimintatapa mahdollisesti näennäisen turvallisuussuunnittelun ja -johtamisen eristetyllä työskentelyalueella.

D. SUOSITUKSET TYÖTURVALLI- SUUDEN EDISTÄMISEKSI

D1. Välittömien turvallisuuspoikkeamien torjunta

Erityisesti muuttuvissa olosuhteissa, kuten rakentamisessa ja purkamisessa tulee työvaiheiden välillä huolehtia työkohteet ja kulkureitit hyvään järjestykseen. Kulkureiteillä ja työkohteilla oleva irtotavara tulee siirtää työmaan aluesuunnitelman mukaisille paikoilleen.

Putoamissuojauksen laiminlyönteihin on puututtava heti ja putoamissuojaus on toteutettava ennen työskentelyn aloittamista tai jatkamista. Myös työnjohtajien ja esimiesten riskinottoon on puututtava heti.

Varusteisiin, esim. kypärään ja/tai suoja-pukuun kiinnitettävän valaisimen avulla voidaan vähentää kohdevalon mahdollisesti aiheuttamaa häikäisyä.

Jos putoamissuojauksen suunnittelussa päädytään valjaiden käyttöön, on kiinnitys toteutettava niin että se pitää henkilön työskentelytasolla ja varmistettava kiinnitys. Turvavaljaiden kiinnittämiseen tarkoitetun vaijerin asentaminen korkeammalle lähelle takaseinää helpottaa liikkumista ja purkua.

Työvaiheista voi tehdä nopean valmistumiskuittauksen ja dokumentaation hankkeen eri osapuolten yhteiskäyttöön esimerkiksi mobiililaitteella jo työkohteella (vaikka valokuvaa hyödyntäen).

Pysty- ja vaakasuuntaiset nostot ja nousut on suunniteltava ja ergonomia on huomioitava suunnittelussa. Fyysisesti raskaita toistuvia siirtymiä työmaalla voi helpottaa esim. hissillä.

D2. Turvallisuusjohtamisen kehittäminen

Yhteistyö eri alan yritysten välillä pitää varmistaa, kun tilataan vaativia ja vaikeasti valvottavissa olevia töitä.

Suunnitelmat tehdään työtä varten ja on hyvä käydä yhdessä läpi, jotta ne ymmärretään samalla tavalla. Turvallisuusjohtamisen on vaikutettava käytännön työntekoon. Tilaaja nimeää turvalli-

suuskoordinaattorin ja sopii toteuttajan kanssa kuinka työturvallisuutta hankkeessa seurataan. Jos mahdollista, useamman toimijan hankkeen organisoinnissa on syytä välttää tilannetta, jossa yksi ja sama henkilö vastaa sekä suunnittelusta, työnjohdosta, toteutuksesta että toteutumisen valvonnasta.

Putoamissuojauksen suunnittelu ja toteutus tarkastetaan aina osana rakennustyömaalla tehtävää tarkastusta.

YLEISTIEDOT

Koneet ja laitteet		Koodi
Työnantajan toimiala	Asbestipurkutyöt	F3
Vahingoittuneen ammatti	Asbestipurkaja, projektipäällikkö	624
Työympäristö	Purettava vanha kattila	022
Työtehtävä	Putkien polttoleikkaus (purkaminen)	25
Työsuoritus	Polttoleikkaus	20
Poikkeama	Putoaminen kaiteettomalta tasolta	51
Vahingoittumistapa	Iskeytyminen kattilan pohjalle metallipalkin päälle	31

TUTKINTARYHMÄN KOKOONPANO

Janne Sysi-Aho (TVK, tutkinnan johtaja)

Juha Suvanto (Talorakennusteollisuus)

Jyrki Suihkonen (Ammattiliitto Pro)

Tapio Jääskeläinen (Rakennusliitto)

Ulla Juuti (OP Vakuutus)

LISÄTIETOJA TOT-TUTKINNASTA:

Tietokanta-analyttikko **Janne Sysi-Aho**, p. 0404 504232, janne.sysi-aho@tvk.fi

Työturvallisuusasiantuntija **Marja Kaari**, p. 0404 504 234, marja.kaari@tvk.fi

Työturvallisuusasiantuntija **Otto Veijola**, p. 0409 220985, otto.veijola@tvk.fi

Raportti on hyväksytty TVK:n TOT-johtokunnan kokouksessa 10.11.2016.

Tässä tutkintaraportissa esitetään tutkintaryhmän käsitys tapaturmaan johtaneiden tapahtumien kulusta ja tapaturmatekijöistä sekä suositukset vastaavien tapaturmien torjuntatoimenpiteistä. TOT-tutkinnan ja –raportin tarkoituksena on työtapaturmien torjunnan tehostaminen. Raportin tarkoituksena ei ole ottaa kantaa eri osapuolten syyllisyyteen eikä vastuisiin.



Vapaasti kopioitavissa. Lähde: TVK 2016

TVK TAPATURMAVAKUUTUSKESKUS
Itämerenkatu 11-13, 00180 Helsinki