



TOT-RAPORTTI

5/02

Opiskelija joutui telakalla suuren putken ruhjomaksi

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT	
Tapahtumakuvaus	Sähköasennusyrityksessä työssäoppimisjaksolla ollut ja 1,5 vuotta ammattikoulussa sähköasentajaksi opiskellut opiskelija NN oli töissä telakalla. Opiskelijan tehtävänä oli laskea sähköasennustyöhön liittyvää narua alas työtelineeltä. Samaan aikaan öljyntuotantolautan runkorakenteen sisällä asennettiin vinssaamalla 70 m pitkää merivesiputkea. NN:n ollessa selin suuren putken päähän nähden, putki hypähti vinssauksen voimasta vajaan metrin eteenpäin iskeytyen hänen päähän voimakkaasti. NN menehtyi saamiinsa vammoihin muutaman tunnin kuluttua.
Ammatti	Työssäoppimisjaksolla ollut opiskelija
Toimiala	Metalliteollisuus
Työmenetelmä tai tehtävä	Keräsi sähkökaapelin vetonarua
Koneet ja laitteet	

TOT-RAPORTTIEN HYÖDYNTÄMINEN	
<p>TOT-raportteja voidaan hyödyntää työpaikoilla mm. seuraavilla tavoilla:</p> <ul style="list-style-type: none">• kaikki raportit käsitellään työnjohdon palaverissa, 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 5/02

1. Tapahtumien kulku

1.1 Tausta

Telakalla asennettiin suuren öljyntuontantolautan runkoon (pituus 160 m ja halkaisija 32 m) merivesiputkea (pituus 70 m, halkaisija 0,6 m ja paino 13,5 tn). Öljyntuontantolautan runko rakennetaan telakalla vaakatasossa, jolloin myös pystysuuntaisen merivesiputken asentaminen suoritetaan rakennusvaiheessa vaakasuuntaisena operaationa. Asennus tapahtui noin 15 m:n korkeudessa tasolta, jolla oli mm. vaijerivinssi (ns. hard tankin keskikaivon lattiataso (Kuva 1)). Putki nostettiin ensin ajoneuvonosturien varaan ja vedettiin alkuvaiheessa vaijerivinssillä putken päästä käsin asennuskannakkeiden lävitse. Asennuksen edistyessä putken vetämisessä käytetty vaijeri kiinnitettiin nostoliinalla asennettavan putken yläpäähän (onnettomuus sattui putken alapäässä), josta putki vedettiin lopulliseen asennuskohtaansa.

Tapaturmapäivää edeltäneenä päivänä vinssausryhmä oli aloittanut merivesiputken asentamisen. Tuolloin putki vedettiin viiden kannakkeen läpi yhteensä n. 55 metriä. Kitkavoimien suuruudesta johtuen asennuksessa käytetty vaijerivinssi ei ollut riittävän tehokas vetämään putkea paikoilleen ja vinssausryhmä ei saanut putkea asennettua kokonaan. Putkea jäi tuolloin vetämättä vielä n. 15 metriä.

Tapaturmapäivän aamupäivällä vinssaustyötä suorittavat työntekijät vaihtoivat edellisenä päivänä asennuksessa käytetyn vinssin suurempitehoiseen vinssiin. Vinssin asennuksen jälkeen he testasivat sen toimintaa, jolloin putki liikkui alle metrin. Tämän jälkeen vinssausryhmä piti ruokatauon. Tapaturmahetkeen mennessä putkea oli vedetty vinssillä puolitoista työpäivää. Vinssaustyössä oli mukana telakan työnjohtajan JJ:n alaisena neljä telakan putkiasentajaa. Putken vinssaus ja asennustyö oli erittäin vaativa työ ja se sisälsi riskejä. Vinssauksessa ol-

tiin käytetty tapaturmaa edeltäneenä päivänä apuna radiopuhelimia, koska vaijerivinssin kohdalta ei näkynyt tuolloin koko putkea. Tapaturmapäivänä käytettiin sen sijaan vain sovittuja käsimerkkejä.

Tapaturmapäivänä kello 10 aikaan vinssausryhmä kävi syömässä. Putkea oli tuolloin vinssattuna vielä 10 m. Ruokailun jälkeen putki vinssattiin viimeisen kannakkeen läpi. Tällöin sen pää oli lähellä päädyssä olleita telinerakennelmia (Kuva 1). Yksi putkiasentaja valvoi vinssin vierellä, kun putki vedettiin viimeisen kannakkeen läpi. Näkyväisyys kyseiselle alueelle oli vinssin viereltä hyvä. Vinssiryhmän putkiasentajan kertoman mukaan vaara-alueella ei ollut tällöin ketään. Tämän jälkeen vinssausryhmä siirsi putken vetämisessä käytettävän vaijerin paikkaa sekä haki lisäksi liukupalojen poistamisessa tarvittavia apuvälineitä. Lisäksi vinssin vierellä viimeisen kannakkeen ympäristöä tarkkaillut putkiasentaja siirtyi putken yläpäähän tarkoituksenaan avustaa siellä ollutta putkiasentajaa liukupalojen poistamisessa. Aikaa tähän kului n. 10 min. Asennettava merivesiputki oli kyseisen ajan paikallaan ja sitä oli tuolloin vetämättä n. 3 metriä.

Samaan aikaan telakalla työskenteli aliurakoitsijayrityksen kärkimiehenä toiminut sähköasentaja KK ja hänen kanssaan kaksi oppilaitoksesta työssäoppimisjaksolla ollutta sähköalan opiskelijaa NN ja MM. Opiskelijat NN ja MM tekivät työtä KK:n opastamana ja ohjaamana. Aliurakoitsijayrityksellä ja sen kärkimiehellä KK:lla oli pitkä kokemus telakan sähkötoista. Aliurakoitsijan eräänä tehtävänä oli tällä kertaa asentaa merivesiputken vieressä olleeseen kolmen tuuman metalliputken sähkökaapeli mitauslaitteita varten. Metalliputken sisään oli heidän toimestaan aloitettu vetämään kaapelin vetämisessä apuna käytettävää narua tapaturmaa edeltäneenä päivänä. Kyseisenä päivänä narua oltiin saatu asennettua ainoastaan 15-20 metriä merivesiputken yläpään suunnasta, koska aliurakoitsijalla ei ollut käytettävissä kaikkia tarvit-

tavia työvälaineitä narun vetämiseksi metalliputken sisään. Tapaturmapäivän aamuna aliurakoitsija oli asentanut kaapelivedossa käytetävän narun loppuun siten, että narun toinen pää on jäänyt telineelle kohtaan, jonka yli merivesiputken alapää vedettiin (Kuva 3). Tämän jälkeen KK, NN ja MM menivät välillä muualle suorittaakseen muita työtehtäviä.

Telakalla valvojana toiminut LL antoi tapaturmapäivän aamuna kärkimies KK:lle sähkökaapelin asennusluvan. Asennusluvan LL oli saanut asiakkaan edustajalta ts. työtä voitiin heidän puolestaan jatkaa. LL:n tehtäviin kuului aliurakoitsijoiden asennustöiden tekninen valvonta (supervisor), ei työnjohto. LL:n tehtäviin ei kuulunut myöskään ottaa kantaa siihen tai sanoa sitä, oliko asennusluvan saanut työvaihe välittömästi tai myöhemminkään turvallisesti tehtävissä.

1.2 Tapaturma

Saatuaan sähkökaapelin asennusluvan LL:ltä, KK pyysi NN:ää menemään rakennustelineelle, vetämään narua kaapeliputkesta 20 metriä, katkaisemaan narun ja sitomaan sen pään kiinni. Tämän jälkeen NN piti siirtyä telineillä toiseen kohtaan ja pudottaa keräämänsä narun pään työoverilleen 15 metriä alempana olevalle tasolle sähkökaapelin ylösnostoa varten. Samanaikaisesti vinssiryhmä oli valmistautumassa merivesiputken kahteen viimeiseen vetovaiheeseen sekä liukupalojen poistamiseen eivätkä siitä syystä juuri sillä hetkellä tarkkailleet liikkuvan putken päähän muodostuvalle vaara-alueelle. Putki oli tällöin mennyt viimeisen kannakkeen läpi ja sitä oli vinssaamalla enää n. 3 metriä.

NN kiipesi hard tankin keskikaivon lattiatasolta useiden portaiden ja työtasojen kautta sille työtasolle, jossa naru oli. Saavuttuaan työtasolle, NN meni ilmeisesti heti polvilleen saadakseen helpommin vedettyä narua kaapeliputkesta tarkoituksenaan heittää se alas toisesta kohdasta telinettä. On myös mahdollista, että putki haittasi NN:n työskentelyä. Narun keräämiseen olisi kulunut aikaa noin puolen minuutin

verran.

Vaara-alueeksi muodostunutta kohtaa ei oltu huomattu merkitä lippusiimoilla tms. tai eristää vaara-alueeksi. Siihen oli suora näköyhteys vinssin käyttöpaikalta, jos työntekijä olisi ollut ko. vaara-alueella seisoma-asennossa. Samaan aikaan vinssiryhmä aloitti putken viimeiset vetovaiheet. Vinssiä käyttänyt putkimies katsoi nyt ylös putken pään suuntaan, mutta ei havainnut työtasolla poikkeuksellisesti polvillaan työskennellyttä NN:ää. Näkyvyyttä vinssin käyttäjän paikalta onnettomuuspaikalle haittasi edessä olleet telinerakenteet. Myös merivesiputken pää peitti NN:n ainakin osittain taakseen. Tämän jälkeen vinssin käyttäjä katsoi toiseen suuntaan, jotta voisi vastaanottaa käsimerkein annetun vinssausluvan merivesiputken yläpäässä olleilta vinssausryhmän jäseniltä.

Noin 10 minuuttia täysin paikallaan ollutta putkea vedettiin kaksi noin metrin mittaista vetoa, jotka tapahtuivat lähes peräkkäin. Kitkavoimista johtuen putki liikkui kyseiset vedot hypähtämällä ehkä reilun kymmenen sekunnin päästä vetämisen aloittamisesta (vinssausryhmän mukaan putki oli liikkunut asennuksen aikana 10-100 cm:n mittaisin nykäyksin). Juuri sillä hetkellä NN:n pää oli aivan työtelineen kaiteen yläpuolella (korkeus 1,0 m), pää putken kohdalla ja selkä putkeen päin. Taustamelu oli melko suuri. Putki osui kovalla voimalla NN:n päähän. Putken alosan ja kaiteen väli oli 15 cm ja putken ja telinetason väli oli 115 cm. Kukaan ei nähnyt tapaturmaa. Alhaalla olleet työoverit havaitsivat NN:n kypärämyssyn putoamisen ja kiinnittävät pian sen jälkeen huomiota NN:n roikkuvan oudossa asennossa työtelineen kaiteen päällä. He lähtivät katsomaan tilannetta ylös telineille ja hälyttivät apua havaittuaan tapaturman. NN menehtyi saamiinsa vammoihin muutaman tunnin kuluttua.

Sitä, tiesikö NN putken aiheuttamaa vaaraa, ei ole tiedossa. Yksi vinssausryhmän jäsenistä oli kuitenkin aamupäivän aikana varoittanut kyseisestä vaarasta MM:ää. Usein pitkiäkin aikoja paikallaan seissyt putki on saattanut tuntua tapaturmahetkellä NN:stä paikallaan pysyvältä. NN ei ollut myöskään aiemmin nähnyt putken lopullista asennuskohtaa. Voi olla, että NN luuli

putken olleen lopullisessa asennossa, koska putki oli jo tullut viimeisen asennuskannakkeen läpi. Aiemmin telakalla olleet olivat nähneet vastaavanlaista asennustyötä jo useimpien öljyntuotantolauttojen runkorakenteiden valmistamisen yhteydessä. Aiemmin merivesiputket olivat sijainneet keskikaivon lattiatasolla ja olleet muoviputkia, joiden asennus oli tapahtunut 12 m:n pätkissä.

1.3 Kokemus

NN oli 18-vuotias opiskelija. Hän oli sähköasennusyrityksessä työssäoppimisjaksolla ja oli opiskellut puolitoista vuotta sähköasentajaksi. Koulu oli tehnyt yrityksen kanssa sopimuksen seitsemän viikon mittaisesta oppimisjaksosta. Tapaturmavakuutuksen oli lain mukaan ottanut koulu. NN:n saamassa opetuksessa oli käyty läpi mm. henkilösuojainten käyttöä, sähköasennustyöhön sekä myös koneiden käyttämiseen liittyviä vaaroja ja turvallisia työtapoja ts. yleistä työturvallisuutta.

NN oli tullut ensimmäistä kertaa telakalle työhön kuukautta ennen tapaturmaa. Telakka antoi hänelle, kuten kaikille muillekin omille ja ulkopuolisille työntekijöille, koulutusta telakan työturvallisuusriskeistä ja siitä, mitä telakalla työskenneltäessä tulee huomioida. Alihankkijayritys ei ollut antanut NN:lle turvallisuuskoulutusta. KK oli opastanut työskentelyn aikana MM:ää ja NN:ää ja he olivat pääasiallisesti suorittaneet samoja työtehtäviä. Ollessaan tilapäisesti pois työpaikalta KK oli kertonut, missä hän on ja miten hänet tavoittaa. KK oli osallistunut koulun järjestämään kahden päivän mittaiseen työpaikkaohjaajaperehdytykseen.

1.4 Töiden organisointi

Sähköyrityksen (10-20 työntekijää) työnjohdosta vastasi toimitusjohtaja, jolla oli työntekijöitä useassa paikassa samanaikaisesti. Toimitusjohtaja kävi ajoittain telakalla. Hänen alaisinaan telakalla toimi kärkimies KK, joka vuoros-

taan toimi opiskelijoiden NN:n ja MM:n töiden ohjaajana ja opastajana, mutta ei työnjohtajana. Koululla ei ollut mitään työnjohdollista asemaa NN:ään.

Vinssiryhmän työnjohtajana toimi työnjohtaja JJ. Hänellä ei ollut työnjohdollista asemaa KK:hon. JJ:n alaisena toimi LL, jonka tehtäviin kuului aliurakoitsijoiden töiden tekninen asennusvalvonta ts. hyväksyä tehdyt työt ja antaa lupa aloittaa uudet työt. LL oli jatkuvassa yhteydessä myös telakalla olleisiin asiakkaan edustajiin, jotka valvoivat jatkuvasti työn laatua ja töiden aikataulua.

Telakalla pidettiin säännöllisesti aamu- ja viikokopalaverit, joihin osallistuivat mm. JJ ja LL sekä muut vastuullisissa tehtävissä toimineet henkilöt. KK ei osallistunut kyseisiin palavereihin. Viikokopalaverien tarkoitus oli käydä läpi tulevia työvaiheita, töiden ajoittamista ja yhteensovittamista, töihin liittyviä riskejä jne. Viikoittain telakan toimesta tehtiin myös turvallisuustarkastus. Viimeinen tarkastus tehtiin tapaturmapäivän aamuna, eikä silloin havaittu mitään riskejä ko. työkohteessa. Tarkastus on ajoittunut aikaan, jolloin asentajat ovat asentaneet suurempitehoista vinssiä ja aliurakoitsija on ollut suorittamassa muita työtehtäviä.

2. Työtapaturmaan johtaneita tekijöitä

Vaarojen tunnistaminen

Merivesiputken asentamisesta ei oltu suoritettu dokumentoitua riskienarviointia. Suurimmiksi riskeiksi vinssausryhmä oli tunnistanut putken vetämisen asennuskannakkeiden lävitse sekä vinssauksessa käytettyjen vajereiden mahdollisen katkeamisen. Viimeisen kannakkeen jälkeistä aluetta, jolla tapaturma sattui, ei pidetty vaara-alueena, koska ei oltu tunnistettu putken ja kaiteen väliin jäämisen riskiä. Lisäksi kyseinen telinetaso ei ollut merivesiputken asentamisen aikana kenenkään pysyvä työpiste eikä kyseiseltä telinetasolta ollut kulkua muille työpisteille.

Vaara-alueella työskentely

NN työskenteli vaara-alueella. Tässä hän oli ollut korkeintaan minuutin verran. Vinssiryhmän työntekijät eivät havainneet hänen menemistä vaara-alueelle. Vinssiryhmä oli juuri aiemmin valmistelemassa liukupalojen poisottamista putken alta ja ei siksi kiinnittänyt huomiota siihen, ketä oli menossa vaara-alueelle.

Vaara-alue ei oltu eristetty tai merkitty

NN meni vaara-alueelle, koska sitä ei oltu merkitty tai eristetty putken vetämisen loppuvaiheessa. Eristäminen olisi voitu tehdä esim. tätä tarkoitusta varten tehdyllä lippusiimalla tai kiinteällä esteellä, jossa olisi ollut varoitusmerkintä. Olennaista vaara-alueessa on se, että se oli lyhytaikainen. Tosin vastaava vaara-alue muodostui myös muutama päivä myöhemmin, kun putken viereen vedettiin vastaavankokoinen toinen merivesiputki. Putken asentamisesta ei tiedotettu merkinantolaitteilla (valo- ja äänimerkeillä).

Kokemattomuus

NN oli vielä kokematon tälle työmaalle. Hän ei ollut vielä nähnyt merivesiputkea paikalleen asennettuna, joten hän ei mahdollisesti tiennyt, mihin asti putken pää tulisi lopullisesti ulottumaan. Ennen tapaturma se oli noin kolmen metrin päässä lopullisesta paikastaan. Putki oli ollut jo jonkin aikaa täysin paikallaan ja se saattoi siksi antaa väärän mielikuvan putken lopullisesta paikasta.

Yhteinen työpaikka – vaarasta ei välittynyt tietoa

Telakka on yhteinen työpaikka, jossa normaalisti tiedon kulku on pyritty varmistamaan viikko-palaverissa, kirjallisten ohjeiden tai työnjohtajien toimesta. Tällä kertaa NN ei ilmeisesti saanut tietoa putken aiheuttamasta vaarasta, vaikka hänen opiskelutoverinsa MM sai siitä tiedon vinssin käyttäjiltä keskustelujen lomassa.

Väärinkäsitys työn turvallisuudesta

KK oli saanut töiden valvoja LL:ltä luvan, että sähkökaapelin asennustyö voitiin aloittaa. Tämä ei kuitenkaan tarkoittanut sitä, että luvan antaja olisi tarkistanut, ettei kyseiseen työhön liity riskejä. Se ei edes kuulunut hänen työtehtäviin. LL vain välitti muodollisesti tiedon siitä, että sähkökaapelin asentaminen voitiin asiakkaan edustajan puolesta aloittaa.

NN oli polviasennossa – vinssausryhmä ei havainnut häntä

NN laskeutui polviasentoon työtasolle, jotta hänen olisi ollut helpompi suorittaa hänelle annettu tehtävä narun vetämisestä ja heittämisestä alas toisesta kohtaa telinettä. Polviasennon ja edessä olleiden telinerakenteiden takia vinssin käyttäjä ja muut vinssausryhmän jäsenet eivät havainneet NN:ää. Jos hän olisi seissyt, hänet olisi saatettu havaita. NN saattoi mennä polviasentoon myös sen takia, että pitkälle työntynyt, mutta vielä paikallaan ollut putki haittasi hänen työskentelyään työtasolla. Myöskin putken pää saattoi osittain peittää sen takana olutta NN:ää.

Suuri putki iski – pää puristui kaiteen ja putken väliin

Suuri 13,5 tonnia painanut putki iskeytyi NN:n päähän. NN oli polvillaan ja selin juuri putken kohdalla. Taustamelu peitti vinssauksesta lähteneen äänen. Putki oli paikoillaan vinsseillä kiristyksen ajan ja hypähti sen jälkeen nopeasti vajaan metrin eteenpäin. NN:n pää jäi polviasennon takia putken ja työtelineen kaiteen väliin. Putken alareunan ja kaiteen välinen rako oli 15 cm. Kaiteen korkeus oli vaatimuksen mukainen eli 1,0 m.

Suunnittelun vaikutus turvallisuuteen

Merivesiputki oli suunniteltu asennettavaksi hard tankin keskikaivon yläosaan. Tästä johtuen asennustyö jouduttiin suorittamaan n. 15 metrin korkeudessa telineillä. Lisäksi rakenne oli muuttunut aiemmasta öljytuotantolautan rungosta, jossa kyseiset putket olivat olleet muovisia ja ne oli asennettu 12 metrin mittaisina pätkinä hard tankin keskikaivon lattiatasolle.

Putkikannakkeet oli suunniteltu mahdollisimman tarkoiksi, jolloin pienistä välyksistä johtuen 70 metrin mittainen putki otti kiinni kannakkeisiin. Ainoastaan ensimmäiselle kannakkeelle oli suunniteltu asennettavaksi liukupala.

Vinssin ja vaijereiden käyttäminen putken asentamisessa

Merivesiputken asentamisessa käytettiin vaijereita ja vinssiä. Putkeen kohdistuvista kitkavoimista johtuen tarvittiin suuri voima, jotta putki saatiin liikkumaan. Putken voittaessaan lepokitkan ja vaijereihin kohdistuneista jännityksistä johtuen putki lähti liikkeelle hypähtämällä. Asennuksen aikana putki oli liikkunut 10 – 100 cm:n mittaisia hypäyksiä.

3. Vastaavien työtapaturmien estäminen

3.1 Vaara-alueiden eristäminen ja niistä tiedottaminen

3.1.1 Vaara-alueen eristäminen

Koneita käytettäessä eräs keskeinen turvallisuutta lisäävä seikka on se, että liikkuvien koneenosien (tässä tapauksessa vinssin vetämä putki) tms. vaara-alueella vaaran vaikutusaikana ei saa työskennellä. Huomattava eristää koko alue mille työskentely vaikuttaa, eikä ainoastaan suurimpia riskipaikkoja.

Vaara-alueelle meno on estettävä lippusiimoilla, kaiteilla, aidoilla tms. mekaanisilla esteillä. Tämän lisäksi on syytä käyttää esteisiin kiinnitettyjä tauluja tms., joihin on myös kirjoitettu selkeästi vaaran syy ja tarvittaessa yhdyshenkilö.

3.1.2 Vaarasta tiedottaminen merkinantolaitteilla

Asennuksissa, joissa ei pystytä valvomaan riittävällä varmuudella siirrettävää kappaletta, on käytettävä varoitusvaloja ja äänimerkkejä ilmaisemaan siirron aloittamisesta. (Vastaava kuin mitä kuljettimissa käytettävä hälytys ennen niiden kaukokäynnistämistä.)

3.2 Dokumentoitu riskien arviointi ja turvallisuus-suunnittelu

Riskien arvioinnin tarkoituksena on tunnistaa työympäristöön, prosessiin yms. liittyviä vaaroja tai vaaroja aiheuttavia tilanteita. Erityistä huomiota tulee kiinnittää leikkaantumis- tai puristumisvaarallisiin alueisiin, jotka syntyvät koneiden tms. mekaanisten liikkeiden takia.

Vaarojen ja riskien tunnistamisen jälkeen on päätettävä niiden poistamisesta tai vähentämisestä ja sovittava aikatauluista ja vastuuhenkilöistä. Riskien arviointi tulisi dokumentoida esitetyille lomakkeille ja sen pohjalta voidaan laatia turvallisuussuunnittelu.

Riskien arvioinnin laadun parantamiseksi on myös olennaista kerätä tietoja vaaratilanteista, tuotantohäiriöistä ja –katkoksista.

3.3 Turvallisuuteen liittyvän tiedon kulun varmistaminen

Yhteisellä työpaikalla on tehtävä yhteistyötä turvallisuuteen liittyvän tiedon kulun kokoamiseksi ja jäsentämiseksi. Olennaisen turvallisuuteen liittyvän tiedon on myös saavutettava kaikki asianomaiset henkilöt. Tässä asiassa ei voi hetkeksikään herpaantua. Päävastuu tässä on alihankintatyön tilaajalla.

Toiminta on organisoitava sillä tavalla, että tiedon kulku on mahdollisimman aukotonta ja ennakoivaa. Huomiota on kiinnitettävä työnjohdollisiin aukkopaikkoihin, jottei synny tilannetta, että aliurakoitsijoiden työntekijät eivät saa tietoa heille kuuluvista olennaisista asioista. Sopimusta tehdessä tällaiset asiat on selvitettävä ja niitä on korostettava etukäteen.

Turvallisuuteen liittyvää tiedon kulkua voidaan varmistaa aamu- ja viikkopalaverissa, jos nämä asiat ovat aina automaattisesti mukana joka kokouksessa. Palaverihin tulisi osallistua niin tilaaja-, alihankinta- kuin muiden yhteistyöyritysten edustajia. Näissä palaverissa on syytä käyttää myös ennalta laadittua check-listaa turvallisuudesta, jotta olennaiset turvallisuusasiat tulisivat käsiteltyä. Silmäilemällä check-listaa turvallisuudesta vastaavat tai muut paikalla olevat henkilöt voivat nostaa keskusteluun haluamiinsa ajankohtaisia asioita.

3.4 Työssäoppimisjaksolla olevien opiskelijoiden perehdyttäminen ja ohjaaminen

Työssäoppimisjaksolla olevat ja toistaiseksi työpaikoilla vähän olleet opiskelijat on perehdytettävä hyvin työpaikan vaaroihin, yhdyshenkilöihin ja yleisiin käytäntöihin. Heille turvallisuusasiat on selvitettävä korostetusti. Tarvittaessa on selvitettävä määräysten takana olevat tosiasiat esim. sattuneet tapaturmat tai muut perusteet.

Eryteisesti pitää painottaa sitä, millaisia riskejä yhteisellä työpaikalla voi olla ja miten niitä voidaan tunnistaa ja välttää. Heille on ilmeisesti syytä laatia oma erityinen perehdytys- ja työpaikkaan tutustumisohjelmansa, mikäli työpaikalla on merkittäviä työturvallisuusriskejä.

Työssäoppimisjaksollaolevaa on ohjattava työssään järjestelmällisesti. Työnantajan, joka ottaa työssäoppimisjaksolla olevia opiskelijoita työhön, tulee laatia kirjalliset ohjeet ohjaamisesta ja nimetä ohjaajat. Ohjaajien on hyvä myös perehtyä työnopastamiseen ja sitä tukeviin menetelmiin. Sekä koulun että työn tilaajan on syytä kysyä millaisia ohjeita ja menettelytapoja alihankintayritys on laatinut.

3.5 Tilaajan suorittama turvallisuusvalvonta ja -johtaminen

Yhteisellä työpaikalla työn tilaajan suorittama, suoraan työkohteissa yhteistyössä tehty ja työn tilaajan valtuuksia hyväksi käyttäen suoritettu säännöllinen ja systemaattinen valvonta ja työtapojen ja -menetelmien seuranta on olennaisen tärkeä turvallisuuden varmistamistapa. Myös asianomaisten työntekijöiden mukaanotto turvallisuuskierrokselle on motivoinnin ja tiedon kulun kannalta tärkeää.

Turvallisuuden liittäminen yhteisen työmaan johtamisen normaaleihin keinoihin on turvallisuusjohtamista. Turvallisuusjohtamista tapahtuu töiden ja aikataulujen yhteensovittamisessa, turvallisuusohjeiden laatimisessa ja jakamisessa, tiedonkulun ja perehdyttämisen järjestämisessä sekä valvonnan yhteydessä.

Tavanomaista valvontaa tehostetaan lisäksi suunnatuilla tarkastuksilla, työlupakäytännön harkinnalla ja käyttöönottolla, vahinkojen ja vaaratilanteiden tutkinnalla.

3.6 Aluevastuu

Yhteisillä työpaikoilla ja työpaikoilla, joissa tehdään samanaikaisesti useita eri työtehtäviä, tulee määritellä aluevastuulliset henkilöt. Kyseisten henkilöiden tulee olla tietoisia kaikista tietyllä alueella tapahtuvista työtehtävistä. Tarvittaessa aluevastuullisen henkilön tulee jaksottaa työt niin, ettei samanaikaisesti tehtävistä töistä pääse aiheutumaan vaaratekijöitä. Kirjallisen työlupamenettelyn käyttöä tulee harkita erityistä vaaraa aiheuttavien töiden yhteydessä. Aluevastuullisen henkilön tulee tiedottaa vaaraa aiheuttavista töistä omalla alueellaan toimiville työryhmille sekä tarvittaessa kommunikoida muiden aluevastuullisten henkilöiden kanssa.

3.7 Asennusvalvonnan rooli

Tilaajan asennusvalvojan (supervisor) antaa töiden jatkamislupaa ei saa sekoittaa siihen, että töiden jatkamislupa tarkoittaa myös töiden turvallista jatkamista. Turvallisuus on aina

varmistettava erikseen. Mutta tämä ei tarkoita automaattisesti ns. työlupakäytäntöä.

Tilaajan asennusvalvojan tehtäviin tulisi lisätä myös se näkökohta, että asennusvalvoja ottaa myös heti kantaa työn turvallisuuteen. Jos hän ei pysty sitä tekemään tai varmistamaan heti, hänen tulee selvittää, keneltä (annettava nimi ja puhelinnumero) asia on varmistettava ennen kuin työ saadaan aloittaa.

3.8 Koneen käyttäjän vastuut

Koneen käyttäjän (tässä tapauksessa vinsauriryhmän) on varmistettava aina se, että konetta käynnistettäessä tai sen käynnissä olon aikana vaaravyöhykkeillä ei ole vaaralle alttiina olevia henkilöitä. Varmistus voidaan tehdä joko suoralla näköyhteydellä koneen käyttöpaikalta. Mikäli koneen käyttöpaikalta ei voida varmistua, ettei vaaravyöhykkeillä ole henkilöitä on varmistuksessa käytettävä apuna radiopuhelimia, erillisiä tarkkailijoita tms. luotettavia tapoja. Koneen käyttäjän on myös selvitettävä mahdolliset katvealueet etukäteen. Myöskin vaara-alueen kunnollinen eristäminen on otettava huomioon.

3.9 Turvallistaminen suunnittelun keinoin

3.9.1 Rakennesuunnittelu

Rakenteiden suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota tuotteen turvalliseen valmistamiseen. Tehtäessä muutoksia aiemmin valmistettuihin tuotteisiin tulee kyseisistä muutoksista neuvotella valmistuksen kanssa, jotta voidaan varmistua, että ne on turvallisesti toteutettavissa. Valmistuksen antamat kommentit rakenteiden puutteista tulee ottaa huomioon ja kehittää rakenteita niin, että ne on turvallisempia valmistaa ja käyttää.

3.9.2 Kitkavoimien vaihtelujen minimoiminen

Asennuksen suunnitteleminen niin, että voidaan välttää asennettavan kappaleen (tässä

tapauksessa putken) liikkuminen hypähtämällä. Hydrauliikan käytön avulla saataisiin aikaisemmaksi tasaisempi liike ja voitaisiin välttää vaakatasossa sijaitsevien vaijereiden käyttäminen vinssaamiseen. Tällöin kuitenkin pitäisi kiinnittää huomiota hydrauliikan mukanaan tuomiin vaaroihin.

Asennukset tulee suunnitella toteutettaviksi niin, että asennuksen aikaiset kitkavoimat olisivat mahdollisimman pieniä. Siihen päästään, kun käytettävät koneet ovat riittävän tehokkaita ja vetovaijerit jäykkiä. Vastaavissa putkiasennuksissa liukupalat tulee asentaa jokaiselle kannakkeelle ja kannakkeiden välykset tulee suunnitella mahdollisimman suureksi, jotta putki olisi mahdollisimman helposti asennettavissa.

3.9.3 Samanaikaisten töiden suunnittelu ja niistä tiedottaminen

Töiden etukäteissuunnittelussa ja viikkopalaverissa on kiinnitettävä huomiota siihen, voidaanko kaikki operaatiot suorittaa turvallisesti samaan aikaan vai pitääkö jotkut operaatiot suorittaa eri aikoina. Alihankkijan vastuulla on omissa töiden suunnittelu mm. varaamalla omaan käyttöön tulevat työvälineet asennuspaikalle.

Yhteisellä työpaikalla käynnissä olevista riskialttiista töistä on ehdottomasti tiedotettava, jotta kaikilla alueella työskentelevillä on mahdollisuus saada selville käynnissä olevat työt sekä niiden mahdollinen vaikutus omaan turvallisuuteen.

On luotava myös käytäntöjä, joiden avulla varmistetaan, että työtehtävä on turvallista toteuttaa samanaikaisesti muiden alueella olevien töiden kanssa.

3.10 Työssäoppimisjaksolla olevien opiskelijoiden työturvallisuus

Lakiin ammatillisesta koulutuksesta (630/1998) ja asetukseen ammatillisesta koulutuksesta (811/1998) sisältyy säännökset työssäoppimisen järjestämisestä ja työturvallisuusvas-
tuusta.

Työssäoppimisen tavoitteena on, että opiskelija oppii työpaikalla osan tutkintoon kuuluvasta ammattitaidosta sekä saa yleisiä valmiuksia työelämää varten. Työnantaja (yritys tai yhteisö) vastaa työssäoppimisen aikana opiskelijan työturvallisuudesta. Työnantajan ja oppilaitoksen on yhdessä varmistettava, että opiskelija on perehtynyt työhön ja osaa noudattaa työsuojeluohjeita. Työnantajalla tulisi olla myös koulutettuja työpaikkaohjaajia toiminnan tukemiseksi.

Ennen työssäoppimisjaksoa oppilaitoksen on hyvä olla ajoissa yhteydessä yritykseen, joka ottaa opiskelija harjoittelujaksolle ja selvittää tuoloin, millaista työtä opiskelijat tulevat tekemään koko harjoittelujaksolla. Tällöin oppilaitoksen on vielä mahdollista lisätä opiskelijoiden valmiuksia turvalliseen työskentelyyn.

Opettajien tulisi käydä myös opiskelijoiden työkohteissa, jolloin heillä olisi mahdollisuus saada parempi kuva siitä, millä tavalla työpaikoilla nykyään tehdään työtä sekä yhteistyötä ja millaisia riskejä työssä esiintyy.

Oppilaitoksissa tulisi antaa hyvät tiedot ja valmiudet yleisestä työturvallisuudesta, henkilösuojaimista, kemikaalivaaroista yms. Lisäksi opetusta tulee antaa oman ammattiin liittyvistä työturvallisuuskysymyksistä samanaikaisesti kun ammattia opiskellaan ja harjoitellaan. Opetuslaitteet ja työympäristö tulee pitää esimerkillisen siisteinä ja turvallisina. Tällä on olennainen merkitys luotaviin turvallisuusasenteisiin.

Nykyään on yhä lisääntyvästi tarpeen opettaa myös yhteisten työpaikkojen riskejä, turvallisia työmenetelmiä ja työmaalla tehtävän yhteistyön perusteita ja käytännön yhteistyötapoja.

Kirjallisuutta

Työssäoppimisen opas työpaikoille. Opetusministeriö jne., 2000, 38 sivua.

Työssäoppimisen opas. Talotekniikka- (sähkö) ja tietoliikennealoille. Talotekniikkaliitto jne., 18 sivua.

Työssäoppimisen ohjaus ja arviointi työpaikalla. Teollisuuden ja Työnantajain Keskusliitto, Taloudellinen Tiedotustoimisto, 2002, 16 sivua.

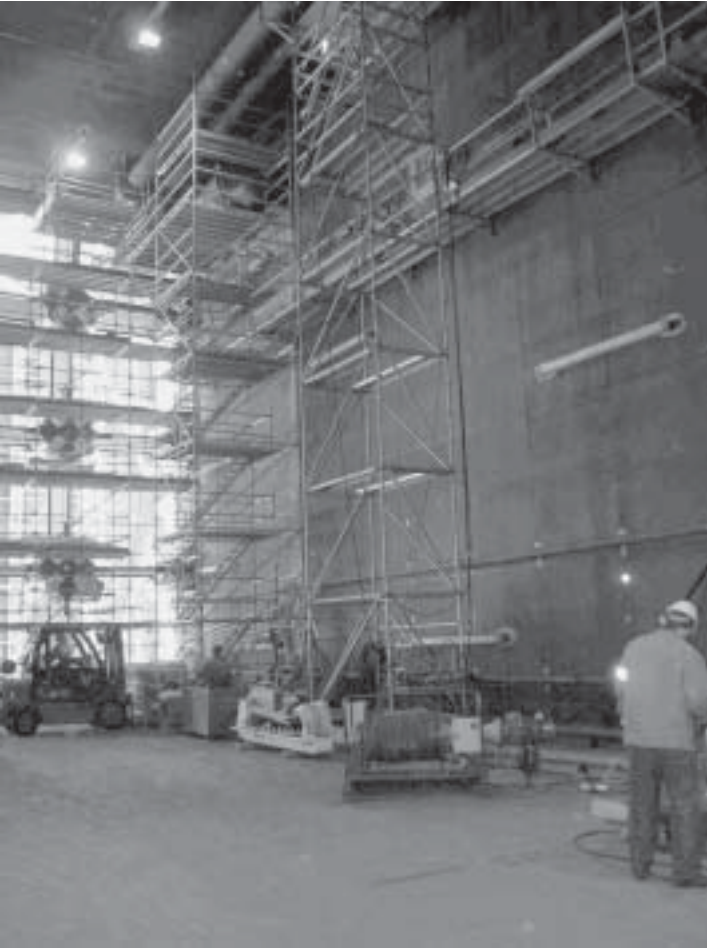
Työssäoppimisprosessin kehittäminen ja arviointi. Taloudellinen Tiedotustoimisto, 2002, 32 sivua.

Hyvä turvallisuusjohtaminen teollisuuden yhteisillä työpaikoilla. Tilaaja-toimittaja -suhteen pelisäännöt. Työturvallisuuskeskus, 2001, 45 sivua.

Työturvallisuustoiminnan kehittäminen teollisuuden alihankinnoissa – TYKTA. Oulun yliopisto, 2001, 105 sivua. Toimittaja Pekka Ylijoutsijärvi.

LIITTEET

- Valokuvia
- Kaavio tapahtumien kulusta ja tapaturmatekijöistä



Kuva 1. Kuva öljynporausjalan sisältä. Edessä näkyy vinssi. Takana ylhäällä on työtaso, jolla NN oli tapaturmahetkellä. Oikealla ylhäällä katossa oleva merivesiputki. NN nousi työtasolle vasemmalla taustalla olevien portaiden ja työtelineiden kautta.



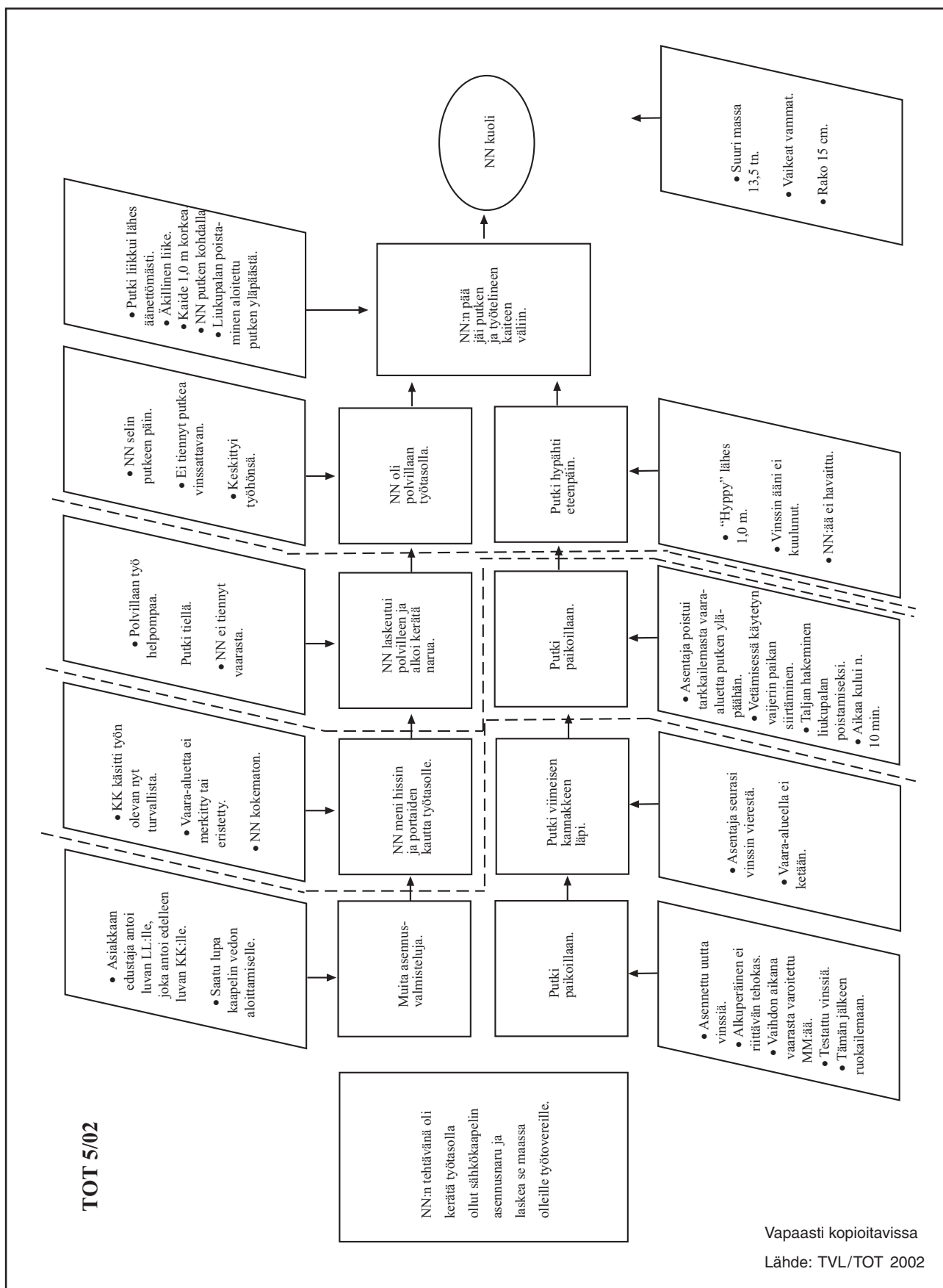
Kuva 2. Työtelineen kaide ja merivesiputki. NN:n pää jäi niiden väliin. NN oli tuolloin polvillaan.



Kuva 3. Metalliputkeen johtava naru, jonka päätä NN oli keräämässä työtasolta.



Kuva 4. Kuva maasta, jossa NN:n työtoverit odottivat hänen heittävän narun alas. NN jäi kuvassa keskellä ylhäällä ja telineen vasemmalla puolella olevan putken ruhjomaksi. Teline on hätäpoistumistie.



Vapaasti kopioitavissa

Lähde: TVL/TOT 2002