

## **PANOSTAJAN APULAINEN PUTOSI LOUHOKSEEN KOMPRESSORIN TYÖNTÄMÄNÄ**



**Neljä miestä siirsi paineilmakompressorin louhintatyömaalla pyöräkuormaajan avulla kallion päälle, lähelle rintauksen reunaa, josta käsin kompressorin avulla oli tarkoitus puhaltaa puhtaiksi räjäytettävän kentän panostuksessa käytettävät reiät. Pyöräkuormaajan kuljettajan laski kompressorin alas, jonka jälkeen alkoi liikkua kohti rintauksen reunaa. Kompressorin ja rintauksen reunan välissä ollut panostajan apulainen NN (45-v.) putosi louhokseen kompressorin työntämänä.**

# 1. TAPAHTUMIEN KULKU



*Kuva 1. NN putosi kompressorin työntämänä louhokseen. Kompressorin ei louhokseen pudonnut, sillä se oli edelleen siirrossa käytetyllä ketjulla kiinni pyöräkuormaaja kauhassa.*

## 1.1 Tausta ja töiden organisointi

Kiviaineksen louhintatyömaalla oli valmisteltu kenttä uutta räjäytystä varten. Kentän reiät piti vielä puhdistaa, ja vakiintuneen käytännön mukaisesti puhdistus suoritettiin paineilmakompressoria hyväksi käyttäen. Käytettävissä oli siirrettävä kompressorin, jonka massa oli 925 kg.

Neljän miehen työryhmä päätti siirtää kompressorin kallion päälle pyöräkuormaajalla kantamalla. Vaikeiden ympäristöolosuhteiden vuoksi miehet arvioivat kantamisen onnistuvan paremmin kuin ajoneuvolla hinaamisen. Operaatiota johti ylipanostaja MM, joka myös itse osallistui kompressorin siirtoon.

## 1.2 Tapaturma

Panostuskentän läheisyydessä, lähellä rintauksen reunaa pyöräkoneenkuljettaja LL laski kompressorin alas. Tällöin ylipanostaja MM oli pyöräkoneen ajosuuntaan nähden vasemman eturenkaan vieressä ja NN hänen edessään, rintauksen reunan ja kompressorin välissä. Kolmas operaatioon osallistunut työntekijä KK oli pyöräkuormaajan edustalla, ajosuuntaan nähden oikealla puolella.

Kallion laen epätasaisuudesta ja lievistä kaltevuudesta johtuen kompressorin alkoi liikkua kohti rintauksen reunaa, kun se oli laskettu alas ja kuljetuksessa käytetty kettinki löystyi. Rintauksen reunan ja kompressorin välissä ollut NN yritti estää kom-

pressoria putoamasta louhokseen. Alustan epätasaisuudesta johtuen kompressori ja sen aisa heilahtivat sivusuunnassa siten, ettei NN saanut aisasta kiinni, vaan liukui rintauksen reunalle ja putosi louhokseen kompressorin työntämänä. Pudotus oli n. 15 metriä. Muiden työntekijöiden hätäkeskuksen ohjeiden mukaan aloittamasta ja paikalle saapuneen ambulanssimiehistön jatkamasta ensiavusta huolimatta NN kuoli tapahtumapaikalla.

### **1.3 NN tehtävät ja työkokemus**

NN toimi louhostyömaalla panostajan apulaisena ja hänen työtehtäviinsä kuului myös kompressorin käyttö. Hänellä oli noin vuoden kokemus panostajan apulaisen tehtävistä, ja hänet oli perehdytetty tehtäviinsä töiden alkaessa. Aiemmin hän oli työskennellyt linja-autonkuljettajana.

## **2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT**

### **2.1 Vaarallinen työmenetelmä**

Miehet siirsivät kompressorin kallion päälle hyvin lähelle rintauksen reunaa paikkaan, josta räjäytettävän kentän reikien puhdistaminen olisi ollut mahdollista ilman useita jatkoletkukomponentteja. Tarkoituksena oli siis välttää jatkoletkujen asentamisesta aiheutuvaa vaivaa. Kyse oli vaarallisesta työmenetelmästä, sillä samalla myös siirtoon osallistuneet työntekijät altistuivat putoamisvaaralle.

Työmaa-alueen olosuhteista johtuen kompressoria ei voitu vetää kallion päälle hinaamalla, mikä on varsinainen ja turvallisin tapa siirtää tämänkaltaista kompressoria. Tässä tapauksessa kompressori siirrettiin kantamalla sitä pyöräkuormaajan kauhaan kiinnitetyllä ketjulla. Ketju oli kiinni kompressorissa vain yhdestä pisteestä. Kantamisessa käytetty ketju löystyi ja kompressori pääsi liikkeelle samalla, kun se laskettiin alas.

### **2.2 Kompressorin käsijarru ei ollut päällä**

Kompressorin käsijarru ei joko ollut päällä lainkaan siirron aikana tai NN itse avasi sen maahanlaskun jälkeen siirtääkseen laitetta samalla parempaan asentoon. Tapahtuman jälkeen käsijarrun todettiin olevan kunnossa, mutta kytkemättömänä.

### **2.3 Puutteet töiden suunnittelussa ja valvonnassa**

Siirron suunnittelusta ja johtamisesta ei ole varmaa tietoa. Työmaalla vakiintuneen käytännön mukaan ylipanostaja (MM) johti räjäytystöihin liittyvää toimintaa. Tällä kertaa kyse oli kuitenkin kompressorin siirrosta. Kompressorin käyttö kuului NN:n työtehtäviin, ja hän yleensä myös päätti sen sijainnista.

Miehet työskentelivät työmaalla ns. itseohjautuvasti ja vailla välitöntä valvontaa. Organisaation käytännön järjestelyistä ja laajasta maantieteellisestä toimintaympä-



**Kuva 2. Kallion laen epätasaisuudesta ja lievistä kaltevuudesta johtuen kompressori alkoi liikkua kohti rintausten reunaa. Rintausten reunan ja kompressorin välissä ollut NN yritti estää kompressoria putoamasta louhokseen.**

ristöstä johtuen työmaapäälliköllä ei ollut käytännössä mahdollisuuksia valvoa miesten toimintaa paikan päällä.

#### **2.4 Puutteellinen putoamissuojaus**

Kallion päällä oli suoja-aita, loppui juuri putoamispaikan kohdalle. Aidan rakenne ei kuitenkaan olisi pystynyt estämään NN:n putoamista, vaikka se olisikin ollut rintausten ja NN:n välissä. Aita oli tarkoitettu lähinnä varmistamaan, ettei kukaan mene vaara-alueelle epähuomiossa.

#### **2.5 Vaikea kulkutie kallion päälle**

Kulkutie kallion päälle, räjäytettävälle kentälle oli vaikeakulkuinen, minkä vuoksi miehet päättivät kantaa kompressorin hinaamisen sijaan. Kantaminen vain yhdestä kiinnityspisteestä mahdollisti osaltaan kompressorin vapaan liikkeen, kun se laskettiin maahan kallion päällä.

#### **2.6 Refleksinomainen toiminta ja pyrkimys estää aineelliset vahingot**

Todennäköisesti tilanteen äkillisyydestä johtuen NN toimi tilanteessa refleksinomaisesti estääkseen kompressoria putoamasta louhokseen.

## **3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA**

### **3.1 Töiden suunnittelu, ohjeistus ja valvonta**

Työnantajan velvollisuuksiin kuuluu suunnitella ja ohjeistaa työntekijöille turvalliset työmenetelmät heille osoitettujen työtehtävien suorittamiseksi. Rakennustöiden osalta rakennuskohteen (ml. maanrakennustyöt) päätoteuttajan on tehtävä ennen rakennustöiden aloittamista kirjallisesti työturvallisuutta koskevat suunnitelmat, joissa on kiinnitettävä erityistä huomiota mm. louhinta- ja räjäytystöiden suorittamiseen. Turvallisten työmenetelmien suunnitteluun kuuluu myös työssä käytettävien koneiden ja laitteiden käytön suunnittelu.

Louhoksella tehtävien töiden suunnittelussa ja ohjeistamisessa on kiinnitettävä erityistä huomiota putoamisvaaraan. Rintauksen reunan lähetyvillä työskentelyä edellyttävien tehtävien osalta on varattava riittävät turva-alueet ja asennettava riittävä suojat putoamisen estämiseksi. Koneet ja muut töissä käytettävät työvälineet on varustettava siten, ettei niiden käyttö edellytä työskentelyä putoamisvaarallisella alueella. Liikkuvan koneen ja suojaamattoman rintauksen välissä työskentely on kiellettyä kaikissa olosuhteissa. Työskenneltäessä rintauksen reunan välittömässä läheisyydessä putoamisvaara on estettävä käyttämällä henkilökohtaisia putoamissuojaimia.

Töiden ohjeistuksessa pitää huomioida toiminta myös yllättävissä ja ennakoimattomissa tilanteissa. Tällainen tilanne voi sattua inhimillisen erehdyksen lisäksi myös koneiden tai muiden työvälineiden teknisen vikaantumisen takia. On tärkeää, että ohjeistuksella ja opastuksella saavutetaan sellainen ammattitaito, että turvallinen toimintamalli valitaan refleksinomaisesti myös äkillisissä vaaratilanteissa.

Työnantajan on myös valvottava, että turvallisia työmenetelmiä koskeva ohjeistus on ymmärretty ja niitä noudatetaan. Käytännössä esim. maantieteellisistä seikoista johtuen välitöntä ja jatkuvaa valvontaa ei ole aina mahdollista toteuttaa. Tällöin työnantajan on muilla tavoin varmistettava, että työntekijät hallitsevat turvalliset työmenetelmät ja noudattavat niitä tinkimättömästi. Työpaikalla on vähintään aika ajoin kartoitettava käytännön työtehtävissä sovellettavat työkäytännöt ja arvioitava niihin liittyvät vaarat. Työnantajan tulee varmistua siitä, että kukin työntekijä on tietoinen hänelle kuuluvista työtehtävistä, ja työntekijän tulee noudattaa hänelle annettuja ohjeita. Havaittuihin epäkohtiin pitää puuttua välittömästi.

### **3.2 Rakennustyömaan kulkuteiden suunnittelu ja siirrettävien työkoneiden sijoittelu**

Rakennustyömaan vaara- ja haittatekijöihin on kiinnitettävä huomiota myös alueen käyttöä suunniteltaessa. Tällöin on huomioitava myös käytettävien koneiden siirtoon käytettävien kulkuteiden käyttökelpoisuus. On siis varmistuttava siitä, että työssä käytettävien koneiden ja muiden työvälineiden siirto työkohteisiin on mahdollista suorittaa turvallisella tavalla.

Siirrettävien kompressorien yms. työkoneiden sijoittelussa työmaalla on varmistuttava niiden turvallisesta sijoittelusta ja paikallaan pysymisestä. Tarvittaessa käyttöpaikka on tasattava, mikäli on olemassa vaara, ettei kone pysy paikallaan maaston epätasaisuudesta johtuen.

### 3.3 Turvallisuuden priorisointi

On tärkeää, että työturvallisuus priorisoidaan kaikissa tilanteissa taloudellisten ja tuotannollisten asioiden edelle. Töiden suunnittelussa tulee aina olla etusijalla työntekijän turvallisuus ennen taloudellisia arvoja. Työturvallisuutta ei missään tilanteessa saa laiminlyödä tuotannollisten tai taloudellisten tekijöiden vuoksi. Henkilöturvallisuuden varmistaminen pitää aina priorisoida materiaalivahinkojen torjumisen edelle.

Työturvallisuuden merkityksestä pitää viestittää työntekijöille ja edellyttää kaikilta organisaation tasoilta turvallisuusmääräysten tinkimätöntä noudattamista. Työturvallisuuteen liittyvät asiat on huomioitava kaikessa toiminnassa ja johdon pitää sitoutua työturvallisuuden kehittämiseen. Työturvallisuus on osa koko toiminnan laatua ja yksi toiminnan menestystekijöistä. Pitkäjänteinen työturvallisuustyö kehittää turvallisuuden lisäksi myös työn laatua ja tuottavuutta.

## YLEISTIEDOT

---

Koneet ja laitteet	Siirrettävä paineilmakompressori vm. 2003, pyöräkuormaaja vm. 2005	Koodi
Työnantajan toimiala	Rakennustarvikkeiden yleistukkukauppa	5153
Vahingoittuneen ammatti	Panostajan apulainen	601
Työympäristö	Louhintatyömaa	023
Työtehtävä	Kompressorin siirtäminen käyttöä varten	61
Työsuoritus	Kompressorin liikkeen estäminen ja ohjaaminen	32
Poikkeama	Putoaminen	51
Vahingoittumistapa	Iskeytyminen louhoksen pohjalle	31

---

Raportti on hyväksytty TVL:n tutkimusjohtokunnan kokouksessa 29.9.2010.

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.

# Kaavio tapahtuman kulusta ja tapaturmatekijöistä



