

TOT-tutkinta 1/20

**Työntekijä puristui lakaisukoneen säiliön ja kuorma-auton
takareenkaan väliin**





Kuvan lähde: AVI:n Tarkastuskertomus

Lakaisukoneen kuljettaja oli kiinnittämässä nippusiteellä paineilmaletkua lakaisukoneen runkoon. Lakaisukoneen säiliö oli ylös nostettuna, mutta ei huoltotuen varassa. Kuljettaja kurotteli takarenkaan vierestä kuorma-auton runkoon nojaten ja painoi reidellään säiliön käyttövipua, jolloin säiliö laskeutui alas. Kuljettaja puristui säiliön ja takarenkaan väliin.

Sisällysluettelo

A. Taustatiedot ja lähtötilanne	4
A1. Työympäristö, työ, työtehtävä ja työsuoritus	4
A2. Vaara, vaaratilanne, vaarallinen tapahtuma, vahinko ja vakavuus	5
B. Välittömien ja myötävaikuttavien turvallisuuspoikkeamien tarkastelu	7
B1. Vahingoittumista edeltäneet turvallisuuspoikkeamat	7
1.1 Ihmisten toiminta ja työympäristön poikkeamat	7
1.2 Koneiden ja laitteiden toiminnot	8
1.3 Myötävaikuttava turvallisuuspoikkeamat	8
B2. Mahdollisuudet välttää ja rajoittaa vahinkoa	9
C. Turvallisuusjohtamiseen liittyvät riskitekijät	9
C1. Puutteet riskien arvioinnissa ja käyttöönottotarkastuksessa	9
C2. Puutteet työnopastuksessa ja perehdytyksessä	9
C3. Puuttuvat käyttöohjeet	9
C4. Puutteiden ja vaaratilanteiden havainnointi	9
D. Suositukset työturvallisuuden edistämiseksi	10
D1. Turvallisuusjohtamisen kehittäminen	10
D2. Käyttökytkinten suojaus	10
D3. Uuden työntekijän työhön opastaminen	10
Yleistiedot	11

A. Taustatiedot ja lähtötilanne

A1. Työympäristö, työ, työtehtävä ja työsuoritus

Onnettomuus sattui majoitusliikkeen piha-alueella aamulla noin klo 07:00. Kiinteistöhuoltoyritys oli edellisenä päivänä aloittanut työt uudessa kohteessa kahdella lakaisukoneella. Päivän kuluessa työnjohtaja oli havainnut onnettomuusauton työnjäljessä puutteita. Vika paikannettiin sivuharjaan, minkä paineilmaikäyttöisessä nostosylinterin t-liittimessä oli vuoto. Tämän takia onnettomuusauto tuotiin majoitusliikkeen pihaan, missä yrityksen huollon oli tarkoitus korjata se ennen töiden aloitusta.

Onnettomuusajoneuvo oli tuotu maahan ETA alueelta käytettynä kiinteistöhuoltoyrityksen toimesta ja rekisteröintikatsastus oli tehty noin kaksi viikkoa ennen onnettomuutta. Kyseessä oli kuorma-auton alustalle rakennetusta lakaisukoneesta. Lakaisukone oli rakennettu ja asennettu kuorma-auton alustalle EU:n alueella ja siinä oli CE-merkinä. Auton dokumenteista löytyi lisäksi EY-vaatimuksenmukaisuusva-

kuutus. Kuorma-auto oli käytöötetty noin 14 vuotta aiemmin ja siihen oli uutena asennettu lakaisukone.

Autolle ja lakaisukoneelle kipepineen ei ollut suomenkielisiä käyttöohjeita.

Hiekoitushiekka ja muut epäpuhtaudet kastellaan ja harjataan imu-suulakkeen luo ja imetään säiliöön. Säiliö tyhjennetään kippaamalla ja kipin hallintalaitteet sijaitsevat kuorma-auton oikean takarenkaan etupuolella.

Huoltotöitä varten säiliön alapuolella on huoltotuki, mikä asettuu rungossa olevaan hahloon. Huoltotuki vapautetaan erillisellä painikkeella, jolloin vapautin nostaa huoltotuen pois hahlostaa. Vapautin oli vikaantunut ja esti huoltotuen asettumisen hahloon kippiä nostettaessa. (kuva 1)

NN oli kokenut kuorma-autonkuljettaja, mutta lakaisukoneen ajosta hänellä ei ollut kokemusta, vaan hän oli perehtymässä työtehtäviinsä. NN työskenteli vuokratyöyrityksen kautta ja hän oli aloittanut kiinteistöhuoltoyrityksessä kuukautta ennen onnettomuutta. Perehdytyksessä ei ollut huomioitu huolto- ja korjaustöitä, koska vuokratyöntekijöitä ei edellytetty niiden tekemistä.

A2. Vaara, vaaratilanne, vaarallinen tapahtuma, vahinko ja vakavuus

NN:lle ei ollut määriteltyä työtehtävää onnettomuuspäivälle, ennen kuin t-liitin oli vaihdettu. Tästä huolimatta NN oli ryhtynyt kiinnittämään edellisenä päivänä korjattua vesiletkua nippusiteellä kuorma-auton runkoon. Tätä tarkoitusta varten hän oli käynnistänyt auton ja nostanut kipin ylös. Kipin huoltotuki ei ollut kuitenkaan kiinnittynyt kuorma-auton rungossa olevaan hahloon, koska vikaantuneen huoltotuen laukaisulaitteen kynsi esti tämän.

NN kurotteli kuorma-auton runkoon nojaten auton oikealla sivulla takarenkaan kohdalla, osin sen etupuolella, mistä oli pääsy vesiletkulle. Kipin hallintalaitteet sijaitsevat samalla kohdalla. Kippi nousee ylös vipua ulospäin vetämällä ja laskee rungon suuntaan painamalla.

NN:n kurotellessa nippusidettä kiinnittääkseen hän painoi reidellään kipin käyttövipua sisäänpäin ja kipin laskeutuessa alas NN puristui kuoliaaksi lokasuojan ja lakaisukoneen säiliön väliin.



Kaavio 1. Onnettomuussekvenssin vaiheet

B. Välittömien ja myötävaikuttavien turvallisuuspoikkeamien tarkastelu

B1. Vahingoittumista edeltäneet turvallisuuspoikkeamat

1.1 Ihmisten toiminta ja työympäristön poikkeamat

Onnettomuustutkinnassa esille tulleet välittömät turvallisuuspoikkeamat liittyvät ihmisen vaaralliseen toimintaan, lakaisukoneen kipin hallintalaitteiden suojaukseen sekä huoltotuen toimintaan.

Huoltotuki, minkä tarkoitus on varmistaa säiliön ylhäällä pysyminen, ei päässyt asettumaan hahloon kipin noustessa ylös vapautusmekanismissa olleen vian takia. Huoltotuki vapautetaan erillisellä painikkeella, jolloin metallinen kiila nostaa huoltotuen pois hahlostä ja alas laskeminen mahdollistuu. Huoltotuen vapautin oli vikaantunut, joten huoltotuki ei päässyt asettumaan hahloon ja kippi oli mahdollista laskea alas yhteen vipuun vaikuttamalla.

NN meni vaara-alueelle lakaisukoneen säiliön ja kuorma-auton takarenkään väliin, vaikka huoltotuki ei ollut paikoillaan ja vesiletkua nippusiteellä kiinnittäessään vaikutti erehdyksessä reidellään kipin käyttövipuun, jolloin säiliö laskeutui alas. Onnettomuustutkinnassa ei

pystytty varmistumaan siitä oliko NN edes yrittänyt nostaa kippiä niin ylös, että sen olisi ollut mahdollista asettua paikoilleen.



Kuva 1. Huoltotuen vapauskyynsi esti huoltotukea asettumasta paikoilleen.

Lähde: AVI:n Tarkastuskertomus

1.2 Koneiden ja laitteiden toiminnot

Lakaisukoneen kipin hallintalaitteet sijaitsivat kuorma-auton oikeanpuoleisen takarenkkaan etu- ja osin yläpuolella niin, että niihin pääsi vaikuttamaan tahattomasti. Kipin käyttövipu toimi niin, että ulos päin vetämällä kippi nousi ja runkoon päin painamalla kippi laskeutui.

Ulospäin vetäminen ei ollut mahdollista tahattomasti, mutta runkoa kohden työntäminen oli.

Kipin liikkeet ovat hitaat ja kippi laskeutuu lähes äänettömästi. Lakaisukoneen säiliön tyhjennystä varten kippiä ei tarvitse nostaa yläasentoon, mikäli säiliöön kertynyt materiaali tyhjentyy aiemmin. Normaalissa käytössä kipin huoltotukea ei siis välttämättä tarvita, vaan se on nimenomaan huolto- ja korjaustilanteita varten.

Lakaisukoneen maahantuonnin yhteydessä ei ollut varmistettu koneen täyttävän toiminnaltaan ja hallintalaitteiltaan asetuksen työvälineiden turvallisesta käytöstä (403/2008) vaatimuksia, ennen kuin se luovutettiin työntekijöiden käyttöön. Huoltotuen vikaantuminen jäi näin ollen havaitsematta.

1.3 Myötävaikuttava turvallisuuspoikkeamat

Kiinteistöhuoltoyhtiö oli vasta käyttöönottamassa itse maahantuo- maansa lakaisukonetta, eikä sille ollut suomenkielisiä käyttöohjeita. NN:n perehdytyksessä ei ollut kerrottu huoltotuen toiminnasta, koska huolto- ja korjaustyöt oli tarkoitus tehdä yrityksen oman huoltohenkilökunnan toimesta niiden laadun varmistamiseksi.



Kuva 2. Kipin käyttövipu

Lähde: AVI:n Tarkastuskertomus

B2. Mahdollisuudet välttää ja rajoittaa vahinkoa

Kipin laskuliike oli hidas, joten jos laskuliikkeen olisi havainnut ajoissa, niin vaara-alueelta pois pääsyyn olisi ollut hyvät mahdollisuudet. Auton käyntiäänien peitettyä kipin liikkeen äänet ja katseen kohdistut-

tua alaviistoon laskeutumisen havaitseminen estyi. Työliikkeen keskeyttäminen oli mahdotonta enää sen jälkeen, kun NN oli havainnut kipin laskeutumisen.

C. Turvallisuusjohtamiseen liittyvät riskitekijät

C1. Puutteet riskien arvioinnissa ja käyttöönottotarkastuksessa

Työpaikan vaaroja oli tunnistettu yleisellä tasolla, mutta työpaikalla ei ollut tehtynä systemaattista työn vaarojen tunnistamista ja merkittävyyden arviointia, minkä pohjalta olisi kirjattu toimenpiteitä riskien hallitsemiseksi.

C2. Puutteet työnopastuksessa ja perehdytyksessä

Työnopastusta NN:lle oli annettu useana päivänä eri henkilöiden toimesta. Tällä tavoiteltiin sitä, että hyvät käytännöt työn tekemiseen saataisiin laajalti esille, eikä kerrotaisi vain yhtä tapaa tehdä työtä.

Työn opastukseen ja perehdytykseen ei ollut ohjetta tai lomaketta, millä olisi varmistettu työtehtävien kattava ja yhtenäinen käsittely.

C3. Puuttuvat käyttöohjeet

Kuorma-autosta ja lakaisukoneesta ei ollut suomenkielisiä käyttöohjeita.

C4. Puutteiden ja vaaratilanteiden havainnointi

Koneen huoltotuen vapautin oli vikaantunut ja esti huoltotuen asettumisen hahloonsa.

Koneelle ei ollut tehty kattavaa käyttöönottotarkastusta.

D. Suositukset työturvallisuuden edistämiseksi

D1. Turvallisuusjohtamisen kehittäminen

Uuden tai käytetyn koneen hankinnan osana on sille tehtävä kattava käyttöönottotarkastus. Käyttöönottotarkastuksessa on kiinnitettävä erityinen huomio turvalaitteiden toimintaan ja hallintalaitteiden turvallisuuteen. Tarkastuksesta on tehtävä pöytäkirja, mihin kirjataan tarkastuskohteet, havaitut puutteet ja niiden korjaukset.

Käyttöönottotarkastuksen tulee perustua tunnettuun tekniikan tasoon esimerkiksi soveltuviin B- ja C-typin koneturvallisuusstandardeihin. Tarkastuksessa tulee huomioida koneen käyttö- ja huolto-ohjeiden selkeys ja riittävyys.

Mikäli yrityksellä ei ole omaa osaamista käyttöönottotarkastuksen tekemiseen, on siihen käytettävä luotettavaa asiantuntijatahoa. Rekisteröintikatsastettavien ajoneuvojen kyseessä ollessa käyttöönottotarkastuksen voisi liittää osaksi katsastusta. Koska useat autoliikennealan toimijat ovat varsin pieniä, eikä näissä yrityksissä ole välttämättä omaa osaamista ajoneuvojen käyttöönottotarkastuksiin ja käytön aikaiseen kunnon valvontaan, voisi Työturvallisuuskeskuksen autoliikennealan työalatoimikunta luoda oppaan käytettyjen ajoneuvojen hallinta- ja turvalaitteiden tarkastamiseen.

Käyttöönottotarkastuksessa havaitut puutteet on korjattava, ennen kuin koneet luovutetaan tuotantokäyttöön. Korjauksen tekävän tahon

tulee hallita ajoneuvolainsäädännön lisäksi myös koneturvallisuuden vaatimukset.

Työsuojeluhallinnon oppaassa 22 ”Koneen maahantuonti” on kerrottu tarkemmin velvoitteet niin uuden, kuin käytetyn koneen maahantuontiin ETA-alueelta sekä velvoitteet maahantuotaessa koneita ETA-alueen ulkopuolelta.

D2. Käyttökytkinten suojaus

Vaikka kyseisen onnettomuustapauksen lakaisukoneen kipin käyttökytkimet vaativat pakkokäyttöisen ohjauksen, olisi ne hyvä suojata vahinkokäytöltä. Esimerkiksi takalaitanostimessa ja useimmissa lakaisukoneiden kipeissä on sähköisellä esiohjauksella toteutetut hallintalaitteet, missä käyttöpainikkeet ovat vahinkokäytöltä estetyt.

D3. Uuden työntekijän työhön opastaminen

Työnopastuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota toimintaan häiriö- ja poikkeustilanteissa. Työntekijällä on oltava selvyys siitä, mitkä koneen säätöön ja häiriön purkuun liittyvät työt kuuluvat työn suorittamiseen ja vastaavasti mitkä kuuluvat huollon vastuulle.

Uusi työntekijä on herkästi oma-aloitteinen. Tämän vuoksi esimerkiksi vaativat häiriönpoistotyöt tai muut työtehtävät, jossa turvallisuus on työn oikean suorittamisen varassa, on kiellettävä aluksi erikseen.

Asian merkitys korostuu kausiluonteisissa töissä.

Yleistiedot

Koneet ja laitteet	Kuorma-auton rungolle rakennettu lakaisukone	Koodi
Työnantajan toimiala	Rakennuskonevuokraus käyttäjiin	F3
Vahingoittuneen ammatti	Kuorma-auton kuljettaja	640
Työympäristö	Julkinen työympäristö	029
Työtehtävä	Kunnossapito, korjaus	52
Työsuoritus	Esineiden käsittelyminen	40
Poikkeama	Laitteen odottamaton käynnistyminen	40
Vahingoittumistapa	Puristuminen	60

Tutkintaryhmän kokoonpano

Kimmo Salojoki (TVK, tutkinnan johtaja)

Harri Saastamoinen (AKL)

Kati Kaskiala (Infra ry)

Pasi Ritokoski (AKL)

Marko Visuri (Pohjola)

Lisätietoja TOT-tutkinnasta:

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

Raportti on hyväksytty TVK:n TOT-johtokunnan kokouksessa 18.5.2021.

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 2021.



TAPATURMA
VAKUUTUS
KESKUS