



TOT-RAPORTTI

2/07

Vaihtotyönjohtaja jäi vaunun alle ratapihalla

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT		
Tapahtumakuvaus	Junanvaihtoja suorittava vaihtotyöyksikkö alkoi työntää 7 keskuspukimilla varustetun vaunun letkalla Lgjn-säiliövaunua ohjaamalla kulkusuunnassa ensimmäisen vaunun keskuspukin säiliövaunun kytkentään tarkoitettua koukkaa vasten. Työntövaiheessa vaihtotyönjohtaja NN käveli kulkusuunnassa vaunuletkan vasemmalla puolella. Vaihdemies kertoi NN:n hävinneen näkökentästä. NN ruhjoutui Vgk-vaunun alle, ja kuoli saamiinsa vammoihin välittömästi tapahtumapaikalla.	
Koneet ja laitteet	Lgjn- säiliövaunu ja keskuspukimilla varustettu Vgk-junanvaunu	Koodi
Työnantajan toimiala	Rautatieliikenne	6010
Vahingoittuneen ammatti	Vaihtotyönjohtaja	555
Työympäristö	Ratapiha	063
Työtehtävä	Vaihtotyön valvonta ja johtaminen	55
Työsuoritus	Liikkuminen vaunun vieressä	61
Poikkeama	Ei varmaa tietoa	00
Vahingoittumistapa	Ruhjoutuminen vaunun alle	62

TOT-raportti jaetaan työpaikoille, joissa vastaavantyyppinen työtaturma tai vaara on ilmeinen. Lisäksi raportti jaetaan muille työsuojelualan asiantuntijoille. Kaikkien alojen raportit löytyvät TVL:n kotisivuilta www.tvl.fi, kohdasta työturvallisuus.

TOT-RAPORTTIEN HYÖDYNTÄMINEN

TOT-raportteja voidaan hyödyntää työpaikoilla mm. seuraavilla tavoilla:

- kaikki raportit käsitellään työnjohdon palavereissa, työmaan viikkopalaverissa tms. linjajohdon yhteisissä tilaisuuksissa
- raportit käsitellään työsuojelutoimikunnassa
- raportit liitetään työnopastusmateriaalin joukkoon tai esimerkiksi koneen tai laitteen käyttöohjeisiin

- raportteja voidaan käyttää hyödyksi koulutus-tilaisuuksissa
- raporttien perusteella laaditaan ohjeita, tiedotteita, juttuja henkilöstölehteen tai sisäiseen tiedotteeseen, tietoisuuksia 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

<http://www.tvl.fi>

TOT 2/07

1. Tapahtumien kulku

1.1 Tausta

Junanvaihtoja suorittavan vaihtotyöyksikön työvuoro alkoi klo 6:00. Vaihtotyönjohtaja NN (47-v.) aloitti työt jo klo 5:45. NN:n lisäksi vaihtotyöyksikköön kuului veturinkuljettaja ja kaksi junamiestä. Yksikön tehtäväksi osoitettiin n. klo 7:00 saapuvan junan vaunujen vaihtotyöt.

Ennen varsinaista työkohteita vaihtotyöyksikkö siirsi kaikkiaan 18 vaunua kahdessa eri osassa ja kahdelle eri raiteelle. Seuraavaksi varsinaisena työkohteena olleesta junasta, raiteelta 072, vedettiin kaikkiaan 11 Hbi-vaunua aiemmin tarkoitetun 8 vaunun sijasta raiteelle 094. Tarvitavien korjaavien toimenpiteiden suorittamisen jälkeen tarkoitetut 8 Hbi-vaunua saatiin siirrettyä raiteelle 094, ja kolme muuta vaunua nykäistiin takaisin raiteelle 072. Jatkettaessa raiteen 072 (jolla työkohteena ollut juna oli) vaihtoa vaihtotyöyksikölle sattui epähuomiossa em. tapauksen lisäksi myös muita vääriä vaunujen siirtoja.

1.2 Tapaturma

Siirrettäessä Lgjn-säiliövaunua ns. heittämillä (siirrettävä vaunu työnnetään liikkeeseen, jonka jälkeen se irrotettaessa jatkaa liikkettään halutulle raiteelle) raiteelle 070 sen liike ei riittänytkaan raiteen 070 rajamerkin taakse, jolloin vaunu jäi vaihteen kohdalle.

Vaihtotyöyksikkö siirsi hkba-vaunun vaihtotyösuunnitelman mukaisesti raiteelle 075, jonka jälkeen päätettiin työntää 7 vaunun letkalla em. Lgjn-säiliövaunu raiteelle 070. Samalla letkan kolme viimeistä (työntösuuntaan kolme ensimmäistä) vaunua oli tarkoitus siirtää vaihtotyösuunnitelman mukaisesti vierekkäiselle raiteelle 071. Työntävät vaunut olivat keskuspuskimilla varustettuja Vgk-vaunuja. Tarkoitus oli siis ohjata kulkusuunnassa ensimmäisen vaunun keskuspuskin säiliövaunun kytkentään tarkoitettua koukkuja vasten, ja työntää säiliövaunu vaihtotyösuunnitelman mukaisesti raiteelle 070.

Työntövaiheessa vaihtotyönjohtaja NN kä-

veli kulkusuunnassa vaunuletkan vasemmalla puolella vgg-vaunun kohdalla. Hänen tehtävänä oli ohjeistaa veturinkuljettajaa ja seurata työn sujumista. Junamies MM oli työnnettävän säiliövaunun seisontajarrulla, menosuunnassa vaunun etupäässä. Junamies LL oli työntävän vaunuletkan veturin takana. Tapahtumahetkellä LL oli myös vaihdekopin takana. Kummallakaan junamiehistä ei siis ollut näköyhteyttä NN:ään. Veturinkuljettaja ohjasi veturia menosuuntaan nähden oikeanpuoleisesta ajopöydästä, ts. myöskään hän ei ollut näköyhteydessä vaihtotyönjohtajaan. Vaihdemies seurasi tilannetta vaihdekopista. Miehet olivat keskenään yhteydessä radiopuhelinten välityksellä.

Hetkeä ennen tapaturmaa NN antoi veturinkuljettajalle komennon ”hiljennä”. Vaihdemies kertoi NN:n hävinneen näkökentästä, ja pian tämän jälkeen hän näki NN:n kaatuneena kiskoilla. Vaihdemies komensi radiopuhelimella toiminnot seis, ja meni NN:n luo. Todettuaan tilanteen hän ilmoitti siitä junansuorittajalle, joka otti yhteyttä aluehälytyskeskukseen. NN ruhjoutui Vgk-vaunun alle, ja kuoli saamiinsa vammoihin välittömästi tapahtumapaikalla.

1.3 Kokemus

NN (47-v.) oli kokenut ammattimies. Hänellä oli 25 työkokemus nykyisen työnantajan palveluksessa.

2. TAPATURMAAN JOHTA-NEET TEKIJÄT

2.1 Poikkeuksellinen työmenetelmä

Vaunun siirtäminen työntämällä sitä sen kytkentään tarkoitetusta koukusta toisen vaunun keskuspuskimella ei ole yleisesti ohjeistettu

eikä käytetty työmenetelmä. Menetelmä on kuitenkin ratapihoilla työskentelevien tiedossa, ja sitä käytetään satunnaisesti kuvatuskaltaisissa tilanteissa, joissa sillä voidaan nopeuttaa vaihtotöiden suorittamista.

Kuvattuun työmenetelmään liittyy kuitenkin sekä materiaalivahinkojen että tapaturmariski. Vgk-vaunun keskuspuskun ja Lgjn-vaunun kiinnityskoukku ovat vaunujen liittämiseen tarkoitettuja komponentteja. Niitä ei ole suunniteltu eikä tarkoitettu käytettäväksi tässä kuvatusalla tavalla vaunujen työntämiseen. Tällaisessa tilanteessa on aina kyse poikkeuksellisesta tapahtumasta, johon liittyy myös välitön tapaturman vaara.

Todennäköisesti tilanteen poikkeuksellisuudesta johtuen vaihtotyönjohtaja NN seurasi vaunujen kohtaamista liian läheltä tai sitten jopa meni tietoisesti liikkuvan Vgk-vaunun ja Lgjn-vaunun väliin tarkoituksenaan ohjata keskuspuskinta kohti koukkuja ennen vaunujen kohtaamista. Tilanteen poikkeuksellisuuden ja siihen liittyvien epävarmuustekijöiden takia on myös mahdollista, että NN:n huomiokyky kohdistui tapaturmahetkellä pikemminkin vaunujen kohtaamishetkeen kuin oman turvallisuuden varmistamiseen. Tässä tapauksessa työntöön käytettävä vaunuletka oli lisäksi vaihteen kohdalla, mikä on saattanut osaltaan vaikeuttaa työn suorittamista.

2.2 Sääolosuhteet

Tapahtumahetkellä vallitsi talviset olosuhteet, ja pakkasta oli n. 18 astetta. Kiskon pinta oli jäinen ja liukas. On mahdollista, että NN on liukastunut kiskoon ja horjahtanut siitä Vgk-vaunun alle. Ilmeisesti sääolosuhteet vaikuttivat osaltaan myös em. virhetilanteiden syntyyn.

2.3 NN:n toiminta

Mahdollisesti osin tilanteen poikkeuksellisuudesta johtuen NN käveli aivan Vgk-vaunun vieressä. Tällöin liukastuminen, horjahtaminen tai Vgk-vaunun töytäisy on voinut kaataa hänet vaunun alle. On myös mahdollista, että hän pyrki ohjaamaan sen keskuspuskinta ennen vaunujen kohtaamista.

NN:n työnantajaorganisaation laatimissa turvallisuusohjeissa kielletään liikkuminen liik-

kuvien vaunujen välissä niiden kytkentä- ja irrotustilanteissa. Ohjeissa kielletään myös astumasta kiskoja päälle ja ylittämästä niitä vaihteiden kohdalta. Tässä tilanteessa NN liikkui juuri vaihteen alueella, minkä vuoksi kiskoille astumisen tai niihin kompastumisen vaara on ilmeinen. Turvallisuusohjeissa kielletään lisäksi kulkemasta vaunun mittaa pienemmästä vaunujen välistä.

Ennen tapaturmaa NN:n johtamalla työryhmällä oli ollut työvuoron aikana paljon ongelmia, joiden takia työryhmä joutui tekemään ylimääräisiä ja työtä hidastavia toimintoja. Virheiden korjaaminen ja siitä aiheutunut stressi saattoi osaltaan vaikuttaa NN:n toimintaan. Lisäksi on huomattava, että työryhmä työskenteli talvisissa olosuhteissa ja n. 18 asteen pakkasessa, mikä on myös saattanut osaltaan vaikuttaa NN:n toimintaan.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA

3.1 Työmenetelmien suunnittelu ja valvonta

Työnantajan pitää perehdyttää työntekijä töihinsä, työpaikan olosuhteisiin, työmenetelmiin, työssä käytettäviin työvälineisiin ja niiden oikeaan käyttöön sekä turvallisiin työtapoihin. Työmenetelmiä suunniteltaessa ja ohjeistettaessa on huomioitava myös työntekijöiden kokemuksen kautta hankkima ns. hiljainen tieto ja vakiintuneet työkäytännöt. Tällaisen tiedon ja työkäytäntöjen tiedostaminen on ensiarvoisen tärkeää arvioitaessa työmenetelmiin liittyviä vaaroja ja kehitettäessä ohjeistusta turvallista työmenetelmistä. Siten töiden välittömän ja normaalirutiineihin kuuluvan valvonnan lisäksi on tärkeää, että käytännössä sovellettavia työtapoja kartoitetaan säännöllisesti, ja niissä havaittuihin epäkohtiin puututaan välittömästi.

Vaunujen siirtäminen työntämällä niitä kytkimiltään yhteensopimattomilla vaunuilla on esimerkki kokemuksen myötä omaksutusta vakiintuneesta työkäytännöstä, joka nopeuttaa tietyissä tilanteissa töiden suorittamista. Työme-

netelmään liittyvät vaarat pitää arvioida, ja joko yksiselitteisesti kieltää sen käyttö tai ohjeistaa sen turvallinen suorittaminen, riippuen vaarojen arvioinnin tuloksista.

Liikkuvien vaunujen väliin menoa tai liikkuvan vaunun eteen menoa ei pidä missään tilanteissa sallia. Mikäli kytkimiltään yhteensopimattomien vaunujen siirtäminen edellä kuvatulla tavalla todetaan hyväksyttäväksi menetelmäksi, voitaisiin sen turvallisuutta parantaa pysäyttämällä työntävä vaunu ennen vaunujen kohtaamista. Tällöin toimintaa johtava vaihtotyönjohtaja antaa pysäytyskäsken veturinkuljettajalle aina juuri ennen kuin vaunut osuvat toisiinsa. Näin vaunujen kohtaamistilanteesta tulee hallittu, eikä synny tarvetta mennä vaunujen väliin työntävän vaunun ollessa liikkeessä. Menetelmään liittyviä vaaroja voitaisiin vähentää myös käyttämällä välivaunua silloin, kun kyseessä on kytkentöjen osalta toisistaan poikkeavat vaunut. Tämä toimenpide tosin vähentää merkittävästi menetelmällä saavutettavaa tehokkuutta, minkä vuoksi menetelmään liittyviä vaaroja arvioitaessa ja ohjeistuksessa on ennakoitava myös toimenpiteen laiminlyönnin mahdollisuus.

Töitä suunniteltaessa ja ohjeistettaessa on aina huomioitava myös työympäristön sääolosuhteet. Olosuhteiden vaikutus töihin on otettava huomioon erityisesti operatiivisia toimintoja ohjeistettaessa, ts. sovittaessa työryhmän kanssa tulevan työvuoron aikaisista toimintatavoista.

3.2 Töiden ohjeistaminen

Omien työtehtäviensä lisäksi työryhmän jäsenet pitää aina saattaa tietoisiksi työtilanteesta yleensä, työryhmän toiminnan tavoitteesta ja heidän roolistaan mainitun tavoitteen saavuttamisessa. Jokaisen työryhmän jäsenen pitää olla jatkuvasti tietoinen siitä, mitä työryhmä kokonaisuutena tekee, mitä sen eri jäsenet tekevät ja mihin tällä toiminnalla pyritään. Tässä tapauksessa veturinkuljettaja ei tiennyt, että tarkoituksena oli työntää keskuspuskimella varustetulla vaunulla kotimaista säiliövaunua veturin edessä olevalla 7 vaunun letkalla. Välittömänä tapaturmatekijänä tietämättömyyttä ei voida pitää, sillä veturinkuljettaja tuskin olisi ennättänyt pysäyttää letkan liikettä, vaikka olisi

ohjannut veturia menosuuntaan vasemmalta ja huomannut NN:n joutuneen kiskoille. Joissakin muissa vastaavissa tilanteissa tällä seikalla olisi kuitenkin saattanut olla hyvinkin suuri merkitys tapahtumien kulkuun.

NN:n organisaation laatimissa turvallisuusohjeissa mainitaan, että vaunujen kytkentä- ja irrotustilanteissa on liikkuvien vaunujen välissä liikkuminen kielletty. Ohjeistusta olisi syytä muuttaa siten, että se kieltäisi liikkuvien vaunujen ja myös liikkuvan vaunun eteen menon väliin menon kaikissa tilanteissa.

Töihin liittyviä vaaroja arvioitaessa työnantajan on otettava huomioon myös mahdolliset ja kohtuudella ennakoitavissa olevat poikkeukselliset työtilanteet ja –olosuhteet sekä niihin liittyvät vaarat. Arvioinnin tulokset pitää huomioida ohjeistusta laadittaessa. Ohjeiden laatijoiden olisi ennakoitava ainakin tyypillisimmät vaihtotyössä sattuvat virhetilanteet, ja ohjeistettava työryhmi-en toiminta tällaisissa tilanteissa.

Ohjeissa pitäisi käsitellä myös toimintaa täysin ennakoimattomissa, poikkeuksellisissa tilanteissa. Tällaisissa tilanteissa työryhmän johtajaa olisi ohjeistettava olemaan yhteydessä esimieheensä tai muuhun ennalta sovittuun henkilöön ryhtyessään suunnittelemaan työmenetelmää tilanteen ratkaisemiseksi. On tärkeää, että mahdollisesti vaaraa aiheuttavan poikkeavan tilanteen ratkaisuun osallistuu myös ryhmän ulkopuolinen mutta silti toimintaympäristön hyvin tunteva henkilö, jolla on mahdollisuus pohtia tilannetta objektiivisesti ja ilman välittömien työolosuhteiden aiheuttamaa stressiä.

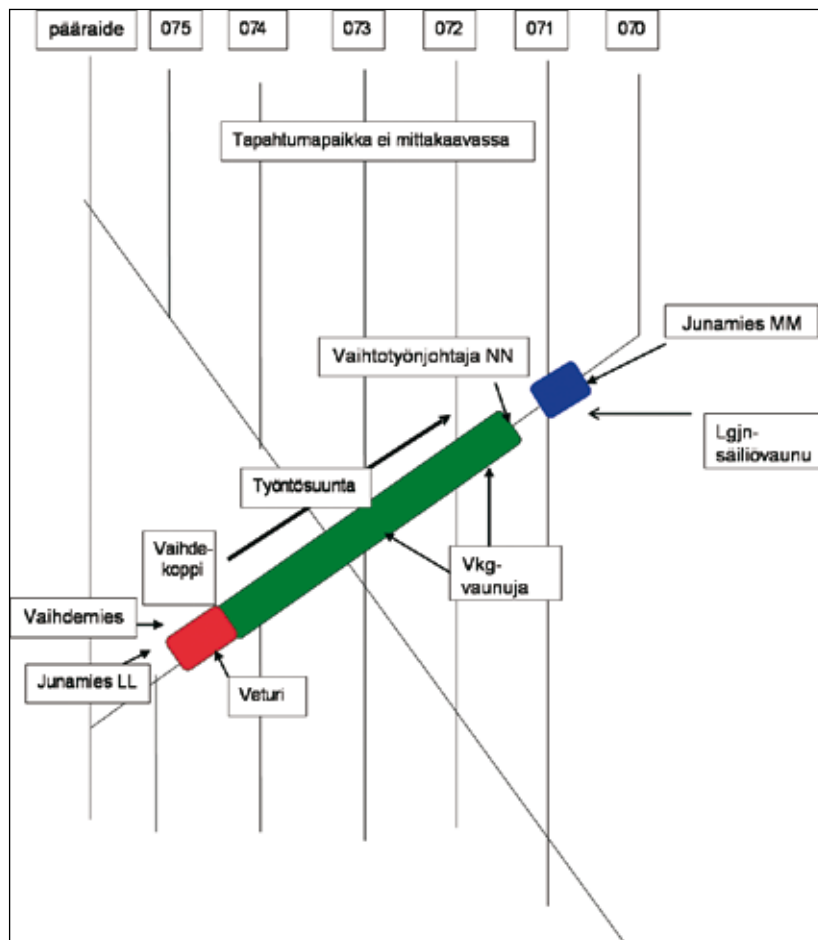
3.3 Suojavälineiden kehittäminen

Työnantajan pitää varustaa työntekijänsä tarvittavilla ja työolosuhteiden vaatimukset täyttävillä suojavälineillä. Tässä tapauksessa NN oli pukeutunut asianmukaisesti ratapihatyöntekijän talviasuun ja standardi SFS-EN 471:n mukaiseen varoitusvaatteeseen. Jaloissaan hänellä oli ratapihajalkineet.

NN:n esimiesten mukaan ratapihajalkineet eivät riittävästi poista liukastumisvaaraa ratapihatöissä. Erityisesti talvikelillä liukastumisvaara on ilmeinen ratapihajalkineista huolimatta, min-

kä vuoksi jalkinevalmistajien olisi syytä kiinnittää asiaan jatkossa enemmän huomiota. Turva-
kenkien kehitystyössä pitäisi entistä enemmän

kiinnittää huomiota myös ratapihatyöskentelyssä tms. poikkeuksellisissa työympäristöissä vallitsevien olosuhteiden hallintaan.



Kuva 1. Vaihtotyöyksikkö päätti työntää keskuspuskimilla varustetuilla 7 Vkg-vaunun letkalla Lgjn-säiliövaunu raiteelle 070. Samalla letkan kolme viimeistä (työntösuuntaan kolme ensimmäistä) vaunua oli tarkoitus siirtää vaihtotyösuunnitelman mukaisesti vierekkäiselle raiteelle 071.

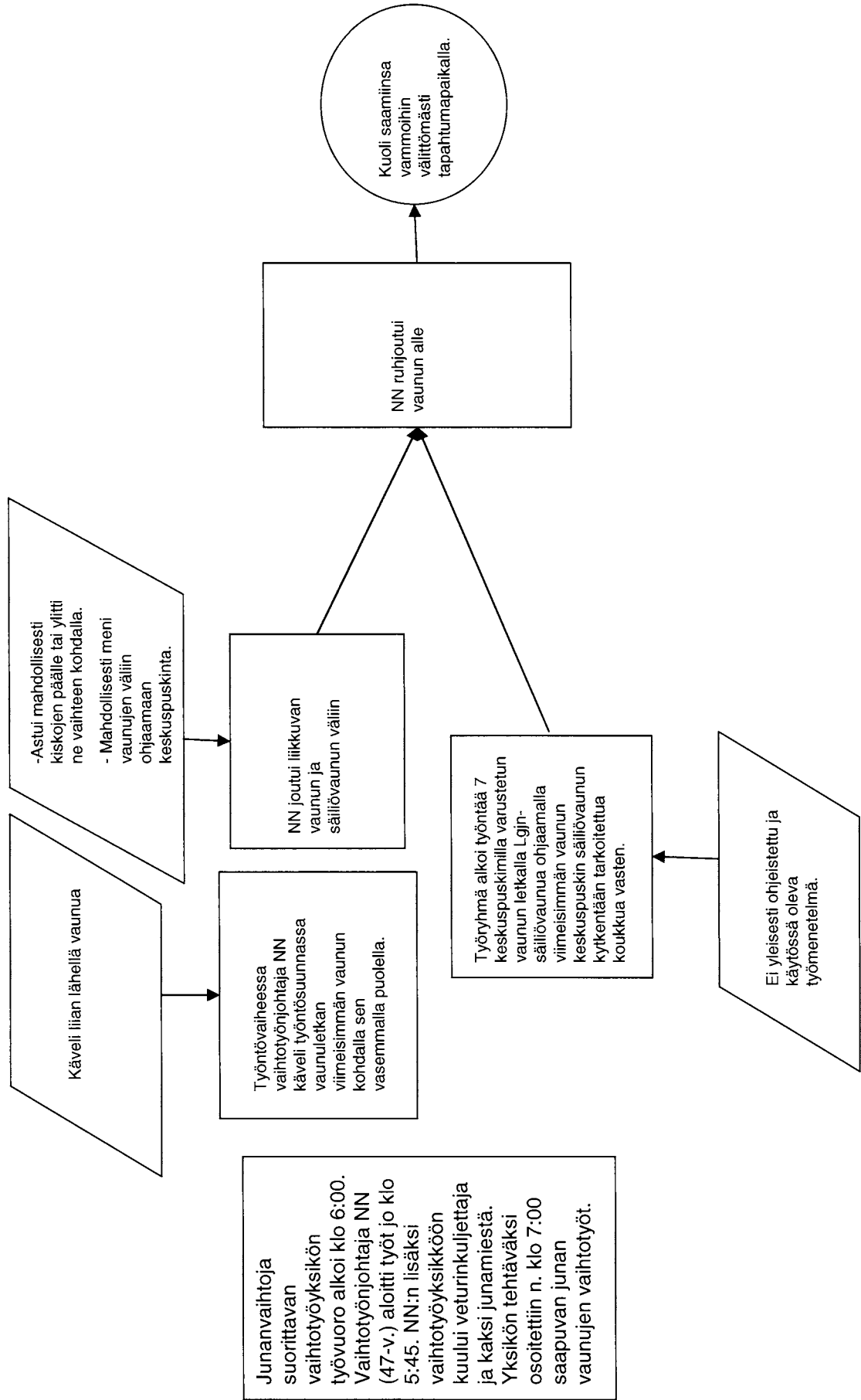


Kuva 2. Tapahtumapaikka. Punainen nuoli osoittaa, mistä suunnasta Vkg-vaunuletka oli tulossa.



Kuva 3. Todennäköisesti tilanteen poikkeuksellisuudesta johtuen vaihtotyönjohtaja NN seurasi vaunujen kohtaamista liian läheltä tai sitten jopa meni tietoisesti liikkuvan Vgk-vaunun ja Lgjn-vaunun väliin tarkoituksenaan ohjata keskuspuskinta kohti koukkaa ennen vaunujen kohtaamista.

TOT 2/07



Vapaasti kopioitavissa
Lähde: TVL/TOT 2007

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Yhteyshenkilöt ja lisätietoja tapauksesta:

Työturvallisuusjohtaja Hannu Tarvainen, p. 09-680 40 388, hannu.tarvainen@vakes.fi

Työturvallisuustutkija Mika Tynkkynen, p. 09-680 40 384, mika.tynkkynen@vakes.fi

Työturvallisuustutkija Janne Sysi-Aho, p. 09-680 40 385, janne.sysi-aho@vakes.fi

Tilaukset ja osoitteenmuutokset: Palveluassistentti Arja Rautiainen, 09-680 40 380, arja.rautiainen@vakes.fi