

Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



TUTKIEN
TURVALLISUUTTA
VUODESTA 1985

24/97

Teiden kunnossapito

Tiemerkintämies oli korjaamassa risteysalueelle tehtyjä apumerkintöjä mustalla spraymaalilla, koska ne oli mitattu ensin hieman väärin. Tiemerkintämies oli keskellä laajaa risteysaluetta eri ajosuuntien välisellä alueella, johon tultaisiin maalaamaan keltaiset seebraviivat kanavoinnin ns. sulkualueeksi. Risteysalueelle saapui henkilöauto, jota ajoi iäkäs kuljettaja. Hänen ohjaamansa auto harhautui pois oikealta ajolinjalta liian keskelle risteysaluetta. Auton oikea etukulma törmäsi tiemerkintämieheen, joka loukkaantui vakavasti ja menehtyi saamiinsa vammoihin myöhemmin sairaalassa.

TOT 24/97

1. TAPAHTUMIEN KULKU

1.1 Tausta

Vilkasliikenteisen valtatie risteyalue oli päällystetty muutamaa päivää aikaisemmin ja siitä puuttuivat tiemerkinnät. Tiemerkintäryhmän kaksi työntekijää NN ja LL olivat tekemässä risteyalueen apumerkintöjä, jotka tehtiin käsityönä spraymaalilla. Varsinaiset maalaukset tehdään apumerkintöjen mukaan maalauskoneella.

Merkintöjen paikat mitattiin mittakepin avulla. NN teki yleensä apumerkintöjä risteyalueille yksin, mutta LL oli sillä kertaa mukana seuraamassa työntekoa ja samalla opettelemassa risteyalueen apumerkintöjen tekoa. Paikallisvalvoja, työnjohtaja KK, oli käynyt aamulla työpaikalla ja tuonut LL:n mukanaan oppimaan merkintätyötä. Samalla oli keskusteltu työntekijöiden kanssa muistakin työasioista.

1.2 Tapaturma

NN työskenteli keskellä laajaa risteyaluetta eri ajosuuntien välisellä alueella, joka oli tarkoitus merkitä kanavoinnin ns. sulkualueeksi. Sulkualue maalataan apumerkintöjen mukaan keltaisin vinojuovin ns. seebra-viivoin.

NN oli korjaamassa sulkualueen reunojen apumerkintöjä mustalla spraymaalilla, koska apumerkinnät oli mitattu ensin hieman väärin. NN joutui kumartumaan peittäessään väärään paikkaan tehdyn pilkutuksen, samalla NN oli todennäköisesti selin lähestyvään liikenteeseen nähden.

Risteyalueelle saapui henkilöauto, jota ajoi iäkäs kuljettaja MM. Hänen ohjaamansa auto harhautui pois oikealta ajolinjalta liian keskelle risteyaluetta. Auton oikea etukulma törmäsi NN:ään, joka loukkaantui vakavasti ja menehtyi saamiinsa vammoihin myöhemmin sairaalassa.

LL oli onnettomuushetkellä risteyalueella olevalla linja-autopysäkillä eikä nähnyt törmäystä. LL ei myöskään kuullut ennen törmäystä jarrutusääniä.

Perässä tullut ajoneuvon kuljettaja näki törmäyksen. Hänen kertomansa mukaan MM ei jarruttanut ennen törmäystä. Hän oli myös sanonut hieman ennen törmä-

ystä vieressä istuvalle henkilölle, että ”nythän se ajaa tuon miehen päälle”. Myöhemmin todettiin, että MM:n näkökyky oli liian heikko autolla ajoa varten.

1.3 Töiden organisointi

Tiemerkintätyöt ovat osa kesäkunnossapidon töitä. Tiemerkintäryhmä toimi erillään tiemestaripiirien kunnossapitotöistä. Tiemerkintöjä johti ja teki ja oma organisaatio keskitetysti koko tiepiirin alueella.

Tiemerkintäryhmällä oli oma vetäjä, työmaanpäällikkö VV ja tämän alaisuudessa toimi kaksi paikallisvalvojaa. VV oli myös ryhmän työsuojelupäällikkö.

Tiemerkintäryhmän työntekijät olivat talvisin pääasiassa eri tiemestaripiireissä normaaleissa kunnossapitotöissä ja siirtyivät keväisin tiemerkintäryhmään töihin tämän ryhmän työnjohdon alaisuuteen.

Työnjohto ei ollut jatkuvasti työkohteissa, joissa tehtiin tiemerkintöjä. Mutta joku työnjohdosta kävi ainakin viikottain tiemerkintäryhmän luona. Lisäksi oltiin päivittäin puhelimitse yhteydessä työntekijöihin.

Työn tekemisen pelisäännöistä oli sovittu työntekijöiden kanssa ja työnjohto oli korostanut työkohteen havaittavuuden ja turvallisuuden varmistamista. Oli korostettu, ettei kiireen vuoksi oteta riskejä eikä vilkkaan liikenteen aikana työskennellä vaarallisissa kohteissa.

1.4 Kokemus

NN oli kokenut, 54-vuotias työntekijä. Hän oli ollut nykyisessä työpaikassaan jo vuodesta 1965 lähtien ja tiemerkintätöitä hän oli tehnyt kymmenen vuoden ajan vuodesta 1987 lähtien. Hän oli aikaisemmin toiminut tiemerkintätöissä myös työnjohtotehtävissä. NN teki yleensä itsenäisesti töitä ja apumerkintöjä hän teki usein yksin.

1.5 Annettu opastus

Ennen tiemerkintätyökauden alkua oli pidetty tilaisuuksia, joissa oli käsitelty myös töiden turvallisuusasioita, kuten työntekijöiden havaittavuutta, työkohteiden näkymistä ja liikennejärjestelyjen periaatteita. Myös syksyisin oli pidetty palavereja, joissa käytiin läpi

työkauden kokemuksia.

Tiementekijät tekevät henkilöt olivat osallistuneet myös tiepiiriin ja Tielaitoksen järjestämään koulutukseen ja perehdyttämiseen. Tielaitoksessa on myös kirjallista ohjeistusta tiementekijöiden turvallisuuden varmistamiseen sekä töiden liikennejärjestelyjen toteuttamiseen.

2. TAPATURMAAN JOHTANEITA TEKIJÖITÄ

Työntekijään törmäyksen ajoneuvon kuljettajan huono näkökyky

MM ei ilmeisesti havainnut NN:ää ennen törmäystä. MM oli iäkäs kuljettaja, jonka näkökyky oli heikentynyt. Onnettomuuden jälkeen häneltä otettiin ajokortti pois.

MM:llä oli ollut myös vaikeuksia hahmottaa ajokäsitteitä kulkua risteysalueella ja hän oli ohjannut autonsa pois oikealta ajolinjalta liian keskelle risteysaluetta ns. sulkualueelle.

Ajoneuvon kuljettajan varomattomuus

MM:n huomio risteysalueella oli ilmeisesti kiinnittynyt hetkeä ennen törmäystä muualle. MM asui lähellä työkohteita. Tie ja risteys olivat hänelle tuttuja ja tutulla tieosalla tarkkaavaisuus saattaa herpaantua ja muutoksia totutuista liikennejärjestelystä tai olosuhteista ei helposti huomata.

Ennen onnettomuuspaikkaa oli ollut tietyökohteita, jossa tehtiin töitä. Kilometrin matkalla ennen risteystä ei tehty tietöitä, vaikka oltiin tietyömerkin vaikutuksen alaisella tieosuudella. MM saattoi mahdollisesti olettaa, että hän oli ohittanut tietyökohteen.

Epäselvät ja vaikeasti havaittavat ajolinjat laajalla risteysalueella

Onnettomuus tapahtui risteysalueella, joka oli päällystetty muutamaa päivää aikaisemmin. Päällysteessä ei ollut tiementekijöitä, jotka olisivat ohjanneet autoilijat oikeille ajolinjoille. Ajokaistat oli osoitettu vain kiinteillä ajokaistojen yläpuolisilla viitoilla.

Tie kaartui risteuksen jälkeen melko jyrkästi vasemmalle. Tämän johdosta tien ajolinjojen selkeys risteysalueella oli ilman tiementekijöitä huono. Vasemmalla kaartuva mutka ohjasi helposti ajamaan liian keskelle risteysalueella.

Risteysalueen vieressä ollut linja-autopysäkki vaikeutti myös oikean ajolinjan hahmottamista.

Tiementekijätöiden liikennejärjestelyjen puutteet

Risteysalueella oli voimassa nopeusrajoitus 60 km/h, MM ei ilmeisesti ajanut ylinopeutta.

Risteysalue oli tietyömerkin vaikutusalueen sisällä. Varsinainen tietyökohteita, jossa työskenneltiin, oli ollut ennen risteystä noin kilometrin päässä. Risteysalueella ei ollut menossa muita kunnossapito- tai tienrakennustöitä.

Apumerkintöitä varten ei ollut käytössä erillisiä varoitusmerkkejä tai liikenteenohjauslaitteita.

Työmenetelmän riskit

Työskentely jalkaisin tiealueella on aina vaarallista. NN työskenteli keskellä vilkasliikenteistä valtatie risteysaluetta ilman liikenteenohjausta. Työkohteita ei oltu erotettu muusta liikenteestä esimerkiksi hinattavalla varoituslaitteella tai sulkupylväillä ja -kartioilla. Työntekijän suojaamiseen ei oltu käytetty apuvälineitä kuten suoja-autoa tai törmäyssuojaa.

Työntekijän huono havaittavuus

Onnettomuusvaaraa lisäsi se, ettei NN käyttänyt näkyvää varoitusvaatetusta. Hänellä oli päällään shortsit ja kirkkaan keltainen, mutta haalistunut T-paita. Kevyen vaatetukseen oli syynä hellesää.

Musta päällyste ja työntekijän kumartuminen saattoivat myös heikentää NN:n havaittavuutta.

Riskeihin turtuminen

NN oli kokenut työntekijä ja hän työskenteli jatkuvasti liikenteen parissa. Kun vahinkoja ja onnettomuuksia ei ollut aiemmin sattunut, hän oli ilmeisesti turtunut liikenteen aiheuttamiin vaaroihin ja työssä otettiin tiedostamatta tarpeettoman suuria riskejä.

Työnjohto ja valvonta

Työnjohtaja KK oli käynyt aamulla työpaikalla, mutta siinä yhteydessä ei oltu otettu esiin työkohteen liikennejärjestelyjä tai työntekijän suojaamiseen tarvittavia toimenpiteitä.

Liikennejärjestelyistä ei oltu myöskään tehty kirjallista suunnitelmaa.

Sääolosuhteet

Päivä oli aurinkoinen ja helteinen. Onnettomuus tapahtui iltapäivällä noin kello 14.00.

Tien varrella kasvaa kookkaita puita, joiden varjot saattoivat heikentää NN:n havaitsemista.

Aurinko ei todennäköisesti häikäissyt, sillä se paistoi ajosuuntaan nähden vasemmalta.

3. TOIMENPITEET VASTAAVIEN TAPATURMIEN ESTÄMISEKSI

3.1 Työmenetelmien kehittäminen

Ajoradalla työskentelyä kumartuneena tulee välttää. Tiemerkintätöihin on kehitetty apuvälineitä, joilla apumerkinnot voidaan tehdä kumartumatta.

Apumerkintöjen teossa voidaan käyttää myös suojakartioita, joilla voidaan määrittää apumerkinnot paikoilleen ennen merkintöjen tekoa. Suojakartiot erottavat samalla työkohteen liikenteestä.

3.2 Esimiesten vastuut ja valvontavelvollisuus

Esimiesten tulee valvoa, että annettuja turvallisuusohjeita noudatetaan sekä käytetään näkyvää varoitusvaatetusta ja tehdään kunnolliset liikenteenohjausjärjestelyt tietyökohteissa.

Liikkuvissa ja lyhytkestoisissa töissä on esimiesten vaikea valvoa itsenäisesti työskentelevien henkilöiden toimintaa. Kuitenkin näissäkin töissä on varmistettava, että turvallisuusohjeita noudatetaan. Keinoina voivat olla käynnit työkohteissa, joissa kiinnitetään huomiota turvallisuusasioihin kuten työmaan liikennejärjestelyihin ja varoitusvaatetuksen käyttöön.

3.3 Riskitekijöiden kertaaminen määrävälelin

Kokeneet työntekijät turtuvat liikenteen aiheuttamiin vaaroihin, syntyy työpaikkasokeutta ja mahdollisia vaaratilanteita ei havaita. Tämän johdosta olisi kehitettävä perehdyttämistä ja työnopastusta siihen suuntaan, että aika ajoin kerrataan työntekijöiden kanssa työhön liittyviä vaaroja. Työntekijöille on myös annettava opastusta ja koulutusta vaarojen ja vaaratilanteiden tunnistamiseen.

3.4 Turvallisuusohjeet ja -järjestelyt

Työntekijöille tulee antaa selkeät ohjeet työskentelystä liikenteen vaaroille alttiissa ympäristössä ja varsinkin liikkumisesta tiealueella. Työntekijöiden on vältettävä liikkumista ja työskentelyä tiealueella ilman työkohteen ja muun liikenteen selkeää erottamista toisistaan. Työkohteeseen pitää erottaa muusta liikenteestä varoitus- ja sulkulaitteilla. Lisäksi on huolehdittava riittävästä suojavyöhykkeistä työkohteen ja varoitus- ja sulkulaitteiden välillä.

Liikkuvissa töissä pitäisi käyttää riittävän kookasta ja hyvin havaittavaa varoitus- tai suoja-autoa. Suoja-auto kannattaisi myös varustaa ajoneuvoon liitettävällä törmäysvaimentimella.

Vaarallisissa kohteissa tulee apumerkintätyössä olla mukana toinen henkilö, joka toimii liikenteenohjaajana ja samalla varoittaa tiemerkintöjä tekevää työntekijää lähestyvistä ajoneuvoista.

3.5 Varoitusvaatetus

Näkyvää varoitusvaatetusta on käytettävä myös päivällä. Myös lämpimällä säällä on huolehdittava riittävästä havaittavuudesta, koko vaatetuksen, mm. shortsit ja päähine, tulee olla näkyviä

3.6 Liikennejärjestelyjen suunnittelun tehostaminen

Apumerkintätöiden liikennejärjestelyistä pitää laatia aina ennen töiden alkua kirjalliset liikennejärjestelysuunnitelmat, joissa otetaan huomioon työskentely

erilaisilla teillä ja erilaisissa olosuhteissa. Liikennejärjestelyjen suunnitteluun, toteuttamiseen ja tarkastamiseen tulee nimetä vastuuhenkilöt.

Erilaisista tiemerkintätyökohteista on tarpeen laatia liikennejärjestelyjen malliratkaisuja.

3.7 Riskikuljettajat

Eri riskiryhmiin kuuluvien kuljettajien määrä on kasvamassa, poliisin arvion mukaan yksi prosentti kuljettajista kuuluu johonkin riskiryhmään. Näitä riskiryhmiä ovat mm. alkoholin, lääkeaineiden ja huumeiden vaikutuksen alaisena ajoneuvoa kuljettavat. Myös kuljettajan erilaiset sairaudet, heikko näkökyky, korkea ikä tai vähäinen ajokokemus lisäävät onnettomuusriskejä. Riskikuljettajien joukkoon kuuluvat myös huonokuntoisella ajoneuvolla liikkuvat.

Tiellä työskentelyssä on varauduttava myös riskikuljettajiin. Liikennejärjestelyt on laadittava sellaisiksi, että ne suojaavat riittävästi työntekijöitä onnettomuustilanteessa. Tällöin on käytettävä suojavyöhykkeitä, törmäysvaimentimia, suoja-autoja tai ajokaistojen sulkeamista ja liikenteen ohjaamista kiertoteille.

LIITTEET

- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä
- Valokuvia

LÄHDEKIRJALLISUUS:

Liikenne tietyömaalla-kansio. Helsinki 1991. Tielaitos, Keskushallinto. Tuotannon yleisohjeet.

Tiemerkintätyöt. Tienrakennustöiden yleiset laatuvaatimukset ja työselitykset. Helsinki 1997. Tielaitos, Keskushallinto. Työselitykset ja laatuvaatimukset.

Tiellä työskentelevän liikenteen järjestely- ja turvallisuuskoulutus. TIETURVA I. Helsinki 1997. Tielaitos, Liikenteen palvelut. Turvallisuuskoulutusaineisto.

Tielaitoksen henkilöstön suojavaatteet. Helsinki 1995. Tielaitos, Hallinnon palvelukeskus. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 49/95.

Sauni, S. et al. Tampere 1995. Tiemerkintätöiden turvallisuuden varmistaminen laatujärjestelmässä. Tielaitos, Hämeen ja Savo-Karjalan tiepiirit. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 55/1995.

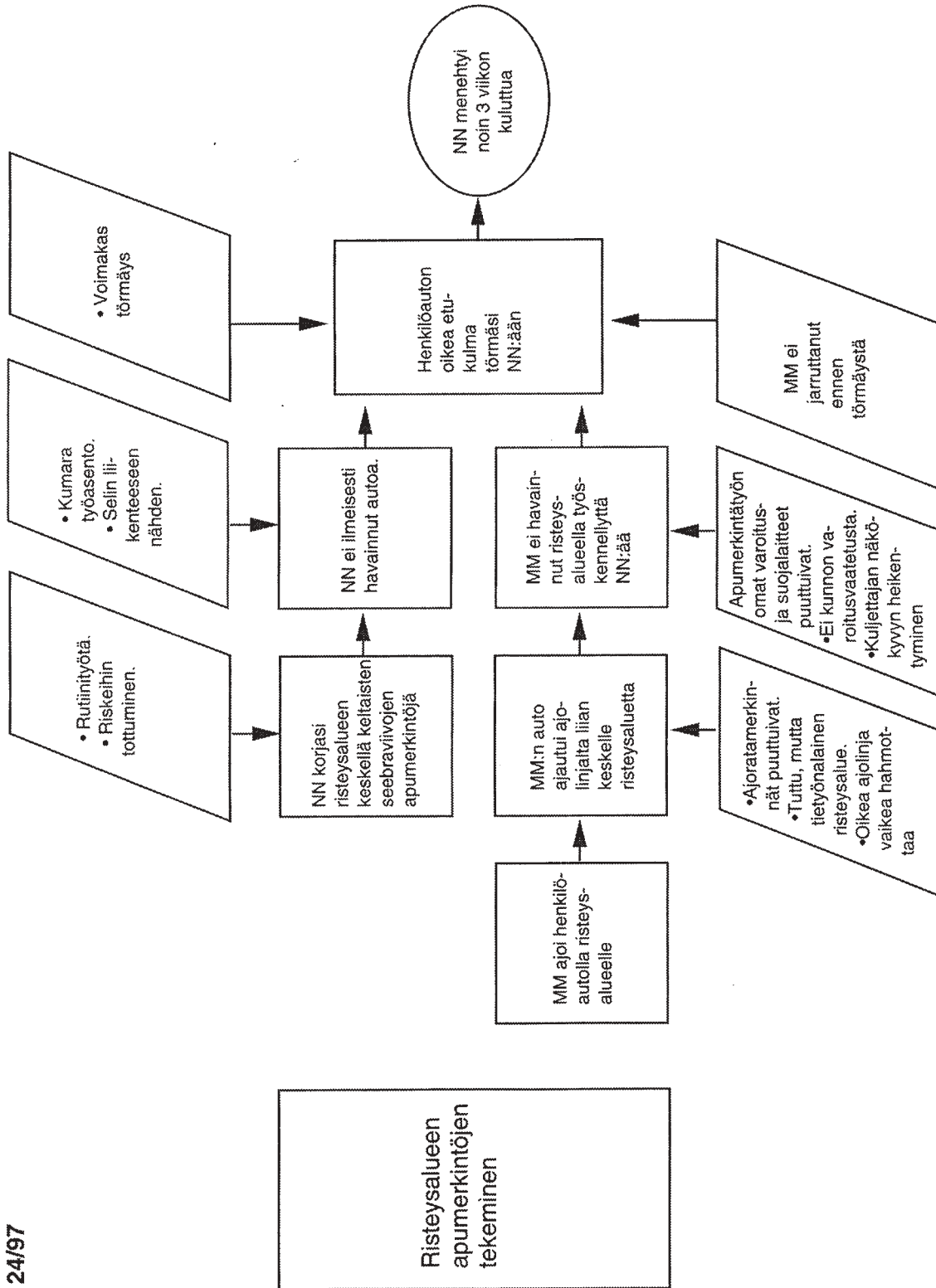
Sauni, S. et al. Tampere 1995. Tietyömaiden turvallisuustutkimus. Loppuyhteenveto ja toimenpideehdotukset. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 63/1995.

Sauni, S. & Vuorinen, K. Helsinki 1996. Turvallisuussuunnittelu teiden kunnossapidossa ja kunnossapitotöiden turvallisuusasiakirjat. Tielaitos, Yhtymähallinto. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 49/1996.

Sauni, S. & Vuorinen, K. Helsinki 1997. Rakennus- ja kunnossapitohankkeen turvallisuusasioiden dokumentointi. Tielaitos, Hämeen tiepiiri ja Yhteiset toiminnot. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 5a/1997.

Teiden kunnossapito

24/97



© Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 1997



Kuva 1. Näkymä onnettomuuskohtalta MMT:n tulosuunnasta katsoen. Onnettomuushetkeä tiemerkinät puuttuivat.



Kuva 2. Näkymä noin 100 m ennen onnettomuuskohtaa. Onnettomuushetkeä tiemerkinät puuttuivat.