



**TUTKIEN  
TURVALLISUUTTA  
VUODESTA 1985**

**20/96**

## Tienrakennus

Kaksi liikenteenohjaajaa ohjasi liikennettä valtatie päällystystyömaalla, jossa oli aloitettu liittyvän tien hidastuskaistan kiilan päällystäminen.

Päällystystyömaata lähestyi ylinopeudella pakettiauto, jonka kuljettaja ei havainnut pysäytysmerkkiä. Pakettiauto ajoi jarruttamatta toisen liikenteenohjaajan päälle.

# TOT 20/96

## 1 TAPAHTUMIEN KULKU

### 1.1 Tapaturma

Tapaturma sattui valtatieen päällystystyömaalla. Liikennettä ohjasi kaksi liikenteenohjaajaa, jotka olivat näköyhteydessä toisiinsa. Päällystystyön johdosta tielle oli asetettu 50 km/h:ssa nopeusrajoitus. Liikenteenohjaaja NN seisoj keskellä ajokaistaa, jonka liikennettä hän pysäytti.

Päällystystyömaata lähestyi todennäköisesti 60–70 km/h nopeudella pakettiauto. Reitti oli tuttu MM:lle ja hän oli lähtenyt liikkeelle aamulla kotoaan, josta matkaa onnettomuuspaikalle oli noin kaksi kilometriä. Liikenteenohjaaja NN antoi pakettiauton kuljettajalle MM pysäytysmerkillä pysähdysmerkin. MM ei huomannut pysähdysmerkkiä. Pakettiauto törmäsi jarruttamatta NN:ään. NN osui keskelle auton keulaa ja raahautui auton oikean kulman alla noin 40 metriä, ennen kuin pakettiauto pysähtyi. NN menehtyi saamiinsa vammoihin sairaalassa samana päivänä.

Sää oli pilvipoutainen, tien pinta oli kuiva ja lämpötila oli +4 °C. Tapaturma sattui syyskuun alussa aamulla klo 7.50. Aurinko paistoi matalalta pilviverhon lomitse vasten työkohdetta lähestyvää pakettiautoa. Häikäisyvaaran takia oli MM juuri ennen törmäystä korjannut aurinkolippaa ja keskittynyt hetken lipan säätämiseen.

### 1.2 Kokemus ja opastus

Tapaturman uhri oli työskennellyt päällystystyömailla liikenteenohjaajana saman vuoden toukokuusta lähtien. Työmaan päällikkö SS oli antanut liikenteenohjaajille perehdyttämiskoulutusta toukokuussa yhden päivän aikana. Perehdyttämiskoulutuksessa oli käytetty apuna liikenteenohjaajan toiminnasta tehtyä työnopastusvideota ja kirjallista materiaalia, lisäksi tutustuttiin ohjaukseen itse työssä. Opastus oli tapahtunut suullisesti.

Liikenteenohjaajille oli annettu ohjeet onnettomuustilannetta vastaavan liikenteen ohjaukseen. Ohjeen mukaan liikenteenohjaajan piti aluksi seisoa työkohdetta lähestyvän liikenteen suunnasta katsottuna tien oikeassa reunassa ja antaa sieltä pysäytysmerkillä pysähdysmerkin ensimmäiselle pysäytettävälle autolle. Kun ensimmäinen auto oli pysäytetty, ohjaajan tuli siirtyä auton etupuolelta ajoradan keskiviivan viereen pysäytysmerk-

ki ylös kohotettuna.

Liikenteenohjaajille oli perehdyttämistilaisuudessa korostettu omasta turvallisuudesta huolehtimisesta, koska liikenteessä on kuljettajia, jotka eivät tottele pysäytysmerkkiä.

### 1.3 Päällystyskohde

Kohde oli valtatieen päällystystyömaa, jossa oli aloitettu liittyvän tien hidastuskaistan kiilan päällystäminen. Asfaltinlevitin sulki lyhyen aikaa kokonaan toisen ajokaistan ja työ oli etenemässä hetken päästä kokonaan hidastuskaistan osalle ja molemmat ajokaistat olisivat silloin olleet vapaasti liikenteen käytössä. Tämän johdosta liikenteenohjaajia tarvittiin vain lyhyen aikaa.

Liikenne oli onnettomuushetkellä vaihtelevaa, autoja tuli harvakseltaan, mutta välillä oli jonojakin. Liikenteenohjaajien käytössä ei ollut sillä hetkellä hinattavia varoituslaitteita (sulkulaitteita).

Liikenteenohjaajat olivat näköyhteydessä toisiinsa ja yhteydenpitoon ei käytetty käsiradiopuhelimia. NN seisoj keskellä sitä ajokaistaa, jonka liikennettä hän pysäytti. Hän joutui myös välillä katsomaan taakseen, eli pois päin pysäyttämistään autoista, varoakseen takaa tulevaa liikennettä ja varmistaakseen sen, ettei hän päästä liikennettä silloin, kun vastakkaisesta suunnasta tulee ajoneuvoja.

Liikenteenohjaajilla oli käytössään näkyvä varoitusvaatetus. NN:llä oli työasunaan heijastavat turvaliivit ja oranssinväriset housut, joiden lahkeissa oli heijastavia raitoja.

Työmaa oli tavanomainen päällystystyömaa, joka oli merkitty asianmukaisin liikennemerkein.

SS oli onnettomuushetkellä työmaalla.

## 2 TAPATURMATEKIJÄT

### Liikenteenohjaajaan törmänneen ajoneuvon ylinopeus ja kuljettajan tarkkaavaisuuden herpaantuminen

Onnettomuusajoneuvon kuljettaja MM ajoi tilanteeseen nähden liian suurella ajonopeudella eikä siksi kyennyt tekemään tarkkoja havaintoja edessä olevista liikennejärjestelyistä.

Juuri ennen onnettomuutta MM keskittyi kertomansa mukaan havaintojen teon kannalta ratkaisevalla hetkellä auton aurinkolipan säätämiseen. Hän oli havainnut 50 km/h:ssa osoittavan nopeusrajoitusmerkin, päällystyskoneen ja tien reunassa olleet ihmiset. Hän ei ollut kuitenkaan havainnut lainkaan NN:ää, joka seiso keskellä ajokaistaa.

## Epäsuotuisat sääolosuhteet

Tapaturma sattui varhain aamulla. Aurinko paistoi matalalta ja viistosti edestä vasemmalta MM:n silmiin. Aurinko paistoi samalla NN:n takaa, mikä vaikeutti hänen havaitsemistaan ja ennen kaikkea pysäytysmerkin havaitsemista.

Edellisenä yönä lämpötila oli ollut muutaman asteen pakkasen puolella ja pakettiauton lasista oli pitänyt raapata pois huurretta ennen ajoon lähtöä. Tuulilasin pinnalla saattoi olla vielä onnettomuushetkellä kosteus-huuruja.

## Liikenteenohjaaja seiso keskellä tietä

NN seiso ohjeiden vastaisesti keskellä pysäytettävän liikenteen ajokaistaa pysäyttäessään ensimmäistä ajoneuvoa. NN joutui keskittymään myös takaa tulevan liikenteen seuraamiseen ja varomiseen samanaikaisesti, eikä osannut riittävästi varoa lähestyvää ajoneuvoa.

## Radiopuhelimia ei käytetty

Liikenteenohjaajat pitivät yhteyttä toisiinsa näköhavaintojen avulla. Osittain tämän johdosta NN seiso keskellä ajokaistaa ja joutui seuraamaan katseellaan muutakin kuin lähestyvää liikennettä.

## Työmaan liikennejärjestelyjen ja liikenteenohjaajien havaittavuus

Työmaan liikennejärjestelyissä ei oltu otettu riittävästi huomioon matalalla paistavan auringon vaikutusta työkohteen ja siellä työskentelevien havaittavuuteen. Työmaan liikennejärjestelyissä ei käytetty hinattavaa varoitustilaitta (sulkulaitetta), joka yleensä sijoitetaan ajo-

kaistalle kymmenen metriä liikenteenohjaajan jälkeen.

Matalalla paistava aurinko heikensi myös liikenteenohjaajan ja pysäytysmerkin havaittavuutta.

## 3 TORJUNTATOIMENPITEET

### 3.1 Liikenteenohjaajan havaittavuuden parantaminen

Liikenteenohjaajan tulee käyttää selvästi näkyvää varoitusvaatetusta, joka erottuu taustastaan riittävästi kaikissa olosuhteissa.

Liikenteen ohjaamisessa käytetyn pysäytysmerkin havaittavuutta voidaan puolestaan parantaa käyttämällä siinä päiväloistevärejä tai kirkkaita LED-valoja.

Liikenteenohjaajan havaittavuutta voidaan parantaa käyttämällä hinattavia varoitusaitoja (sulkulaitteita). Varoitusaidat tulee sijoittaa kuitenkin niin, etteivät ne heikennä liikenteenohjaajan havaittavuutta.

### 3.2 Työkohteen liikennejärjestelyjen parantaminen

Työmaan liikennejärjestelyjen suunnittelussa tulee ottaa myös sääolosuhteet huomioon. Pysäytyspaikka tulee valita niin, että liikenteenohjaaja voidaan havaita kaikissa olosuhteissa riittävän etäältä.

Työkohteen varoittamiseen ja nopeuden alentamiseen käytettävien liikennemerkkien havaittavuutta tulisi parantaa. Liikennemerkkien havaittavuutta voitaisiin parantaa sijoittamalla päällystystyömaata varoittavat merkit ja nopeusrajoitusmerkit tien pientareelle matalaan muovitelineeseen. Normaaleista merkintätavoista poikkeava liikennemerkkien sijoittaminen kertoo tielläliikujalle työkohteesta. Lisäksi muovitelineeseen asetuilla liikennemerkkeillä voidaan toteuttaa optista ohjausta työkohteessa.

Myös lyhytkestoisten töiden liikennejärjestelyt pitää suunnitella etukäteen ja varmistaa työkohteessa olevien työntekijöiden turvallisuus ja havaittavuus. Liikennejärjestelyissä tulee ottaa huomioon mm. työmaasta kertova ennakkotaulu, nopeuden portaittainen alentaminen, hinnattavien varoituslaitteiden käyttö sekä työkohtetta lähestyttäessä tarvittaessa myös porttivaikutelman aikaansaaminen.

### 3.3 Työntekijöiden perehdyttäminen

Liikenteenohjaajiksi palkataan usein opiskelijoita, joilla ei ole aina kokemusta työskentelystä liikenteen keskellä. Liikenteenohjaajan perehdyttämisessä työhön on kiinnitettävä huomiota liikenteen aiheuttamiin vaaroihin etenkin nopeasti muuttuvissa ja vaikeissa sääolosuhteissa.

Perehdyttämistä on kerrattava tarvittaessa, varsinkin päällystyskauden lähestyessä loppuaan, kun liikenteenohjaajan tarkkaavaisuus on saattanut herpaantua.

### 3.4 Liikenteenohjaajan työtä turvaavien ratkaisujen käyttöön otto

Liikenteenohjaajien turvallisuutta voidaan parantaa käyttämällä liikenteen ohjaamiseen liikennevaloja, joita liikenteenohjaaja käyttää manuaalisesti. Liikenteenohjaaja voi tällöin työskennellä liikenteeltä suojatulla paikalla. Liikennevalot voidaan sijoittaa myös hinattavaan varoituslaitteeseen.

Päällystystyömaiden turvallisuutta voidaan parantaa tehokkaammilla varoitusvalaisimilla ja -laitteilla tai siirrettävillä tärinäraidoilla. Lisäksi on kehitetty varoituslaitteita, jotka varoittavat tietyöntekijöitä työkohdetta ylinopeudella lähestyvistä ajoneuvoista. Varoituslaitteisiin voidaan liittää myös valotauluja, jotka varoittavat ylinopeudesta myös ajoneuvon kuljettajia, esim. tekstein ”Hidasta” tai ”Ajat liian lujaa”.

#### LIITTEET

– Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä

– Valokuvia

Lisätietoja:

Asfalttialan turvallisuus. Päällystystyöt. 1991. Työturvallisuuskeskus. Helsinki. 58 s.

Aitoma, K. et al. 1994. Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selityksineen. Rakennusalan Kustantajat RAK., Helsinki. 201 s.

Liikenne tietyömaalla. Päällystystyöt. 1991. Tielaitos, Tiehallitus. Tuotannon yleisohjeet. Helsinki. 49 s.

Liikenteenohjaajan toiminta. 1993. TOP-työnopastuskortti KpR 815 TIEL 223918, Tielaitos, Helsinki. 6 s.

Liikenteenohjaaja. Video TIEL 8000077, Tielaitos. 10 min.

Malm, T. & Sauni, S. 1996. Siirrettävät varoitus- ja turvalaitteet. VTT, tiedotteita 1774. Espoo. 39 s. + liit.

Sauni, S. & Vuorinen, K. 1997. Rakennus- ja kunnossapitohankkeen turvallisuusasioiden dokumentointi. Tielaitos, Hämeen tiepiiri ja Yhteiset toiminnot, Yhtymähallinto. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 5/1997. Helsinki. 21 s. + liit.

Sauni, S. et al. 1995. Tietyömaiden turvallisuustutkimus. Loppuyhteenveto ja toimenpide-ehdotukset. Tielaitos, Hämeen tiepiiri. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 63/1995. Helsinki. 41 s. + liit.

Tuhola, E. 1997. Liikenneturvallisuus päällystystöissä. Tie- ja liikenne 4/97. s. 10-12





Kuva 1. Yleiskuva onnettomuuspaikasta. Taustalla MM:n ajama pakettiauto, joka on 5 m pysähtymispalkastaan taaempana.



Kuva 2. MM:n raahautumisjäljet asfaltilla. Nuoli osoittaa törmäyskohtaa.

## TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO

Bulevardi 28, 00120 Helsinki • Puhelin 09-680 401 • Telefax 09-680 40 389

Lisätietoja: Osastopäällikkö Hannu Tarvainen, puh. 680 40 388 tai työturvallisuusinsinööri Sakari Seppänen, puh. 09-680 40 377 • Tilaukset: Osastosihteeri Terttu Kumlin, puh. 09-680 40 385