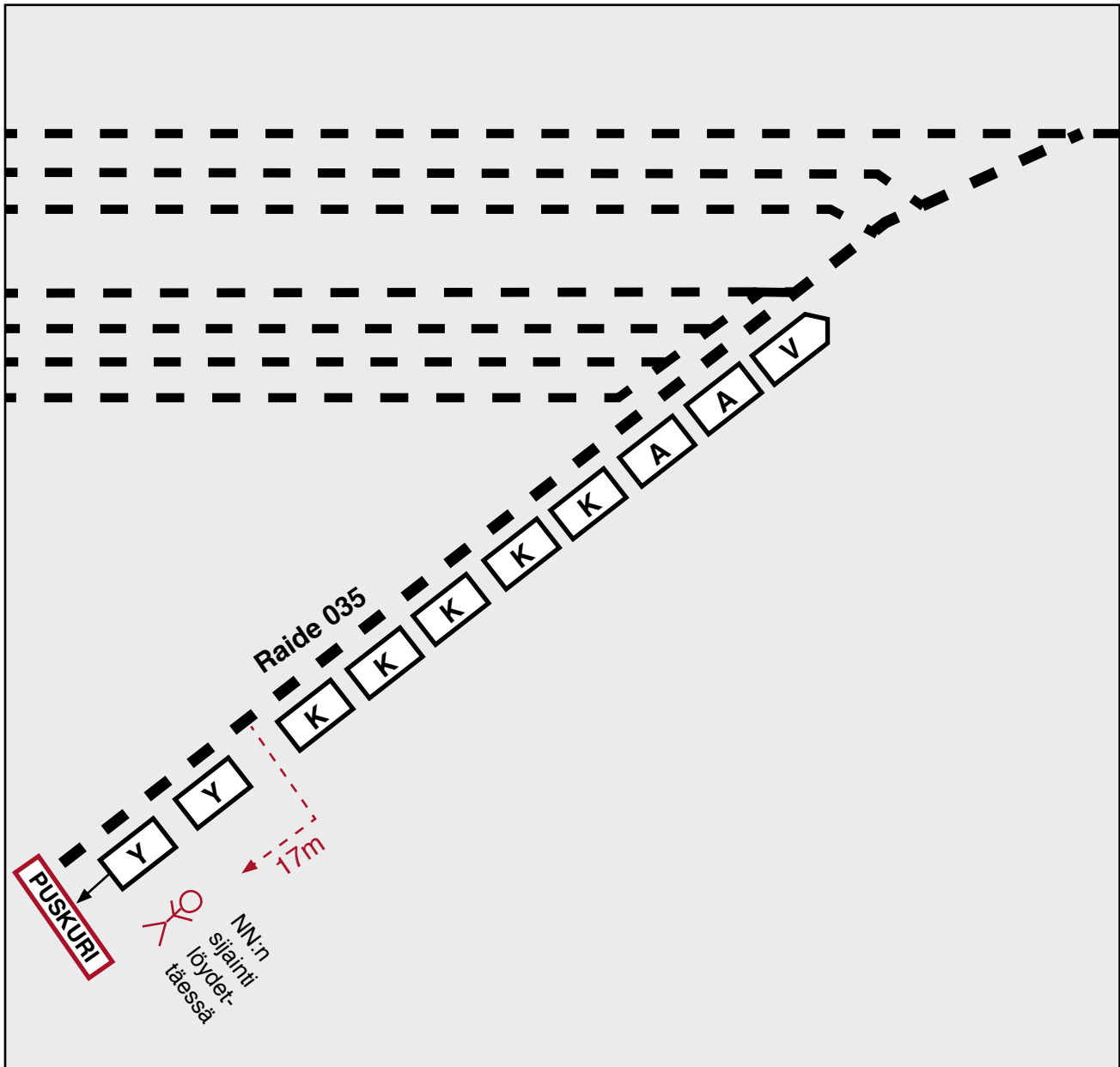


VAIHTOTYÖNJOHTAJA JÄI VAUNUN JA PÄÄTEPUSKURIN VÄLIIN



Vaihtotyönjohtaja NN (35-v.) oli irrottanut kaksi viimeistä vaunua kahdeksan vaunun letkasta, jonka jälkeen irrotetut vaunut olivat lähteneet liikkeelle. Ilmeisesti NN yritti estää niitä törmäämästä radan päässä olevaan puskuriin ja suistumasta radalta, kun hän jäi vaunun rakenteiden ja päätepuskurin väliin.

1. TAPAHTUMIEN KULKU



Kuva 1. Veturin (V) perässä raiteella 035 olivat lähinnä veturia kaksi alipainoista vaunua (A), ja niiden perässä kaikki neljä kelpavaa vaunua (K). NN jäi letkan perään irrottaakseen kaksi ylipainoista vaunua (Y) muusta letkasta. Huom!. Kuva ei ole mittakaavassa.

1.1 Tausta

Rautatien ratapihalla oli 10 kpl alumiinisavella lastattuja, venäläisvalmisteisia ns. vatk -tavaravaunuja. Päivystäjän saaman vaihtotyömääräyksen mukaisesti vaunut piti hakea ja punnita.

Punnituksen perusteella vaunuista oli neljä kelpavaa sekä viisi alipainoista ja yksi ylipainoinen. Tämän perusteella päivystäjä sai tehtäväksi jakaa vaunuletka siten, että alipainoiset vaunut ohjataan raiteelle 020, ylipainoinen raiteelle 035 siellä jo ennestään olevan yhden ylipainoisen vaunun lisäksi ja kelpaavat vaunut raiteelle 004.

1.2 Tapaturma

Vaihtotyö oli edennyt tilanteeseen, jossa veturin perässä raiteella 035 olivat lähinnä veturia kaksi alipainoista vaunua, ja niiden perässä kaikki neljä kelpaavaa vaunua. Viimeisenä (ts. ensimmäisenä työntösuunnassa) letkassa oli ylipainoinen vaunu, joka oli siis määrä jättääkin raiteelle 035. Kyseinen raide on sivuraide, jonka päässä on päätepuskuri. Irrotettavien kahden ylipainoisen vaunun jarrujärjestelmät olivat paineettomassa tilassa.

Tehtävänä oli irrottaa letkan perästä ylipainoiset vaunut, ja siirtää muut vaunut em. työmääräyksen mukaisesti raiteille 004 ja 020. Vaihtotyönjohtaja NN (35-v.) jäi letkan perään irrottaakseen kaksi ylipainoista vaunua muusta letkasta. Hän käski radiopuhelimitse veturinkuljettajaa vetää letkaa, jonka jälkeen kuittasi katkaisun onnistuneen. Tämän jälkeen junamies irrotti kaksi etummaista (alipainoista) vaunua, ja ne vedettiin suunnitelman mukaisesti raiteen 020 vaihteen taakse.

Junamies alkoi ihmetellä, kun vaihtotyönjohtaja NN:stä ei kuulunut mitään eikä hän vastannut radiopuhelimeen. Hän meni letkan perälle etsimään NN:ää yhdessä veturinkuljettajan kanssa, jolloin he näkivät NN:n makaavan viimeisen vaunun viimeisen telin kohdalla selällään, noin kahden metrin päässä vaunusta. Hän oli tajuton ja hengitti raskaasti. Miehet käänsivät NN:n kylkiasentoon. Paikalle oli jo tässä vaiheessa hälytetty pelastushenkilöstö, mutta mitään NN:n pelastamiseksi ei ollut enää tehtävissä.

Myöhemmin todettiin, että kaksi NN:n muusta vaunuletkasta irrottamaa vaunua olivat irrotuksen jälkeen alkaneet valua kohti raiteen päädyssä ollutta päätepuskuriä. Vaunut olivat valuneet n. 17 metriä, kunnes törmäsivät raiteen päätepuskuriin. Ilmeisesti NN yritti pysäyttää niiden liikkeen, jolloin hän jäi viimeisen vaunun rakenteiden ja päätepuskurin väliin. Viimeisen vaunun keskuspuskin katkaisi päätepuskurin. Myös vaunun päätepuskurin todettiin osuneen raiteen päätepuskuriin, josta oli jäänyt keltaista maalia palkkiin. Törmäyksen johdosta vaunut olivat pysähtyneet ja liikkuneet takaisin tulosuuntaansa arviolta 30 cm, jolloin NN vapautui puristuksesta. NN:n todettiin kuolleen ylävartaloon kohdistuneen voimakkaan puristuksen aiheuttamiin vammoihin.

1.3 Kokemus

35-vuotias NN oli koulutettu ensin junamieheksi työnantajansa normaalikäytännön mukaisesti yhteensä n. 3 kuukauden kurssilla. Kurssiin sisältyi ratapihalla annetun perehdytyksen ja 2 viikon teoriaosuuden lisäksi käytännön harjoittelu työnopastajan johdolla ja työnäyte. Tämän jälkeen NN työskenteli noin vuoden ajan junamiehen tehtävissä, jonka jälkeen hän suoritti 5 viikon vaihtotyönjohtajaksi pätevöittävän jatkokurssin. Myös jatkokurssiin kuuluu sekä teoriaosuus että käytännön harjoittelua ja työnäyte.

Junamiehenä NN aloitti reilut 1,5 vuotta ennen tapaturmaa. Tästä ajasta hän toimi vaihtotyönjohtajana reilut puoli vuotta.

1.4 Töiden organisointi

NN toimi vaihtotyönjohtajana vaihtotyöyksikössä, johon hänen lisäkseen kuuluivat junamies ja veturinkuljettaja. Vaihtotyöyksikön tehtävänä on järjestellä vaunuja ratapihalla järjestelymestarilta saamansa vaihtotyömääräyksen mukaisesti siten, että oikeat vaunut ovat oikeassa järjestyksessä ja oikeilla raiteilla valmiina jatkotoimenpiteitä varten. Myös vaunujen punnitus kuuluu vaihtotyöryhmän tehtäviin.

2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT

2.1 Vaunut lähtivät liikkeelle

Vaunujen paikallaan pysymistä ei estetty mitenkään ennen niiden irrottamista muusta vaunuletkasta. Vaunut lähtivät liikkeelle, kun irrotus oli tehty. Todennäköisesti NN ei ollut varautunut liikkeeseen. Osaltaan kylmällä säällä on myös saattanut olla vaikutusta vaunujen liikkumiseen: sään johdosta kiskojen ja vaunun pyörien välinen kitka oli tapahtumahetkellä todennäköisesti pienempi kuin yleensä.

Tapahtumahetkellä kummankin vaunun jarrujärjestelmä oli paineettomana, ts. jarrut eivät olleet lukittuina. Jälkimmäisestä (ts. päätepuskuriin törmänneessä) vaunusta paine oli hävinnyt itsestään, mikä on tavallista tällaisille vaunuille niiden seistessä raiteella yli vuorokauden. Etummaisesta vaunun jarrujärjestelmästä puolestaan poistettiin paine NN:n määräyksestä, jotta vaunujen irrotus voitiin tehdä vetämällä. Vaunujen jarrujärjestelmiä ei ollut yhdistetty toisiinsa.



Kuva 2. Jälkien perusteella NN yritti ilmeisesti pysäyttää vaunujen liikkeen ja törmäyksen päätepuskuriin ensin heittämällä radan varressa olleita puukappaleita ja juurakoita kiskoille.



Kuva 3. Junamiehen ja veturinkuljettajan tullessa paikalle NN makasi selällään maassa viimeisen vaunun viimeisen telin kohdalla, jalat n. kahden metrin etäisyydellä vaunusta (punainen nuoli).

Vaunujen pysymistä paikallaan ei varmistettu myöskään jarrukengillä eikä törmäystä puskuriin ns. pohjakengillä, joten irrotuksen jälkeen niiden liikettä ei estänyt mitään. Käytössä olevan työohjeen mukaan vaunujen paikallaan pysyminen pitää aina varmistaa jarrukengillä. Tässä tapauksessa jarrukenkien käyttö ei ollut käytännössä edes mahdollista, sillä niitä ei ollut saatavilla raiteen välittömässä läheisyydessä. Jarrukengät olisi pitänyt hakea useamman raiteen takaa ratapihan keskeltä.

2.2 Toiminta vaara-alueella

Jälkien perusteella NN yritti ilmeisesti pysäyttää vaunujen liikkeen ja törmäyksen päätepuskuriin ensin heittämällä radan varressa olleita puukappaleita ja juurakoita kiskoille. Vaunujen jatkaessa valumistaan todennäköisesti hyvin hitaasti kohti päätepuskuria NN meni niiden ja puskurin väliin mahdollisesti pyrkimyksensä avata jarruventtiilin hana, mikä olisi kytkenyt vaunun jarrut, mikäli järjestelmässä olisi ollut painetta. On myös mahdollista, että NN meni vaunun ja päätepuskurin väliin sulkeakseen hanan ja nopeuttaakseen siten seuraavaa työvaihetta.

Vaunujen hitaasta liikkeestä huolimatta tilanne on saattanut yllättää NN:n, joka on mahdollisesti pelännyt vaunujen paitsi hajottavan päätepuskurin, niin myös suistuvan kokonaan raiteilta pois. Vain muutamaa kuukautta aikaisemmin samalla alueella vaunut olivat valuneet sivuraiteelta päätepuskurin läpi läheiselle tielle.

Todennäköisesti NN otti tietoisesti riskin estääkseen vaunujen törmäämisen päätepuskuriin ja pois kiskoilta sekä niistä aiheutuvat materiaalivahingot. Ilmeisesti NN siis joko tietoisesti tai tiedostamattaan priorisoi materiaaliset tekijät työturvallisuuden edelle.

2.3 Päätepuskurin kyky ottaa vastaan törmäyksiä

Raiteen päässä oli päätepuskuri, jonka lujuus ei riittänyt pysäyttämään kahden ylikuormassa olleen vatd –vaunun törmäystä rikkoutumatta. Törmäys puskuriin kylläkin pysäytti vaunujen liikkeen ennen kuin ne ajautuivat pois raiteilta. Ilmeisesti ratapihalla aiemmin sattuneen vahingon vuoksi NN piti kuitenkin mahdollisena myös sitä, että vaunut voivat ajautua pois raiteilta. Siten riittämätön päätepuskurin lujuus todennäköisesti vaikutti osaltaan NN:n riskikäyttäytymiseen: epäluottamus puskurin kykyyn torjua raiteilta suistuminen vaikutti mahdollisesti myös NN:n päätökseen mennä vaara-alueelle pysäyttääkseen vaunujen liikkeen.

2.4 Puutteellinen koulutus

NN oli saanut tehtäviinsä vaadittava koulutuksen ja muodollisen pätevyyden hoitaa vaihtotyönjohtajan tehtäviä. Käytyjen keskustelujen perusteella kaikki saman koulu-



Kuva 4. Raiteen päässä olleen päätepuskurin lujuus ei riittänyt pysäyttämään kahden ylikuormassa olleen vatd –vaunun törmäystä rikkoutumatta.

tuksen ja samankaltaisen työkokemuksen omaavat vaihtotyönjohtajat eivät kuitenkaan pidä koulutusta riittävänä. Koulutusta ei voida pitää riittävänä, mikäli siinä ei riittävän perusteellisesti käsitellä normaalitoiminnasta poikkeavia työtilanteita. Puutteellisen koulutuksen vuoksi vähäisen työkokemuksen omaavien vaihtotyönjohtajien kyky toimia turvallisesti yllättävissä tilanteissa voidaan kyseenalaistaa.

On siis mahdollista, että NN:llä ei ollut riittävää koulutusta ja rutiinia toimia turvallisesti kuvatussa tilanteessa. Koulutuksensa ja kokemuksensa puolesta NN:llä ei välttämättä ollut kykyä tehdä kyseisessä tilanteessa oikeita ja turvallisia ratkaisuja ja arvioida realistisesti mahdollisuuksia pysäyttää liikkuvat vaunut.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA

3.1 Tekniset keinot estää vaunujen liike rata-alueella

Ratapihoilla pitää aina varmistua vaunujen paikoillaan pysyminen. Raiteilla ei saisi koskaan seisottaa vaunuja ilman niiden hallitsemattomien liikkeiden estäviä varmistuksia. Vaunuja ei pitäisi seisottaa raiteilla ilman jarruja. Lisäksi niiden paikallaan pysyminen pitäisi aina varmistaa jarrukengillä.

Umpiraiteiden päähän asennettavien päätepuskurien pitää kestää hitaasti liikkuvien vaunujen törmäykset rikkoutumatta ja pysäyttää vaunujen liike luotettavasti. Lisäksi umpiraiteilla pitäisi aina mahdollisuuksien mukaan käyttää ns. pohjakenkiä pysäyttämään vaunujen liike jo ennen puskuria.

3.2 Vaunujen jarrujärjestelmien kehittäminen, huolto ja kunnossapito

Vaunujen jarrujärjestelmiä pitää kehittää siten, että jarrujen kytkeminen myös pidemmäksi aikaa on mahdollista, ts. että järjestelmä säilyttää riittävän ilmanpaineen tarvittaessa useampia vuorokausia. Ainakin tässä raportissa kuvatussa tapauksessa osallisena olleiden venäläisvalmisteisten vtd –vaunujen jarrujärjestelmistä ilmanpaine laskee jo vuorokauden aikana siten, ettei jarrut enää pysy lukittuina.

Käytettävistä vaunuista ja niiden järjestelmistä huolimatta jarrujen ja muiden mahdollisten turvajärjestelmien toimintakyky pitää varmistaa riittävällä huollolla ja kunnossapidolla. Järjestelmien toimintakuntoa pitää valvoa jatkuvasti ja suorittaa kaikki turvatoimintojen säilyttämisen kannalta välttämättömät huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet viipymättä.

Toimintaan liittyvien eri osapuolien (organisaatioiden) on keskenään sovittava turvallisuuden kannalta välttämättömien toimenpiteiden suorittamisesta ja osapuolten keskinäisestä työnjaosta. Kunkin osapuolen pitää osaltaan varmistaa, ettei heidän toimintansa tai kalustonsa aiheuta vaaraa ihmisille tai omaisuudelle. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että vaunujen turvallisuusominaisuuksiin liittyvistä tärkeistä asioista ja vastuista sovitaan nykyistä tarkemmin myös eri maissa toimivien osapuolten kesken.

3.3 Töiden suunnittelu, koulutus ja ohjeistaminen

Työnantajan on arvioitava työhön liittyvät vaaratekijät ja suunniteltava turvalliset työmenetelmät ottaen huomioon tämän arvioinnin tulokset.

Työnantajan pitää järjestää työntekijöilleen riittävä koulutus ja ohjeistaa heille turvalliset työmenetelmät. Koulutus ja ohjeistus pitää suunnitella ottaen huomioon työntekijöiden ammatillinen osaaminen ja työkokemus. Riittävällä koulutuksella ja ohjeistuksella pitää varmistaa, että työntekijät tuntevat töihin liittyvät vaarat ja hallitsevat turvalliset työmenetelmät myös käytännössä.

Töihin liittyviä vaaroja arvioitaessa työnantajan on otettava huomioon myös mahdolliset ja kohtuudella ennakoitavissa olevat poikkeukselliset työtilanteet ja -olosuhteet sekä niihin liittyvät vaarat. Koulutuksen ja ohjeistuksen laatijoiden olisi ennakoitava ainakin tyypillisimmät vaihtotyössä sattuvat virhetilanteet, ja ohjeistettava työryhmien toiminta myös tällaisissa tilanteissa. Ohjeissa ja koulutuksessa pitäisi käsitellä myös toimintaa täysin ennakoimattomissa, poikkeuksellisissa tilanteissa.

On tärkeää, että junamiesten ja vaihtotyönjohtajien koulutuksessa ja ohjeistuksessa käsitellään myös toimintaa tilanteissa, joissa vaunut kaikista varmistuksista huolimatta lähtevät hallitsemattomasti liikkeelle. On myös tärkeää, että koulutuksessa ja ohjeistuksessa käsitellään kattavasti työturvallisuuteen liittyviä asioita osana kaikkia toimintoja ja painotetaan niiden merkitystä sekä selkeästi ja yksiselitteisesti tehdään selväksi turvallisuuden prioriteetit suhteessa materiaaliin ja taloudellisiin tekijöihin.

3.4 Töiden valvonta ja positiivinen turvallisuuskulttuuri

Työntekijöiden on noudatettava työnantajan työohjeita ja -määräyksiä. Työnantajan pitää riittävällä valvonnalla varmistua siitä, että näin myös tapahtuu.

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 turvallisista työmenetelmistä. Siten töiden välittömän ja normaalirutiineihin kuuluvan valvonnan lisäksi on tärkeää, että käytännössä sovellettavia työtapoja kartoitetaan säännöllisesti, ja niissä havaittuihin epäkohtiin puututaan välittömästi.

Liikkuvien vaunujen väliin tai liikkuvan vaunun eteen menoa tai mitään muutakaan turvallisuuden vaarantavaa työmenetelmää ja riskikäyttäytymistä ei saa missään tilanteissa sallia.

On tärkeää, että työturvallisuus priorisoidaan kaikissa tilanteissa taloudellisten ja tuotannollisten asioiden edelle. Työturvallisuuden merkityksestä pitää viestittää työntekijöille ja edellyttää kaikilta organisaation tasoilta turvallisuusmääräysten tinkimätöntä noudattamista. Työturvallisuuteen liittyvät asiat on huomioitava kai-

kessa toiminnassa ja johdon pitää sitoutua työturvallisuuden kehittämiseen aidosti. Työturvallisuus on osa koko toiminnan laatua ja yksi toiminnan menestystekijöistä. Pitkäjänteinen työturvallisuustyö kehittää turvallisuuden lisäksi myös työn laatua ja tuottavuutta.

YLEISTIEDOT

Koneet ja laitteet	Kaksi toisiinsa liitettyä vatd –tavaravaunua, lastina alumiinisavea. Vaunujen massa yht. n.181 tonnia	Koodi
Työnantajan toimiala	Rautatieliikenne	6010
Vahingoittuneen ammatti	Vaihtotyönjohtaja	555
Työympäristö	Ratapiha-alue	063
Työtehtävä	Vaunujen irrottaminen vaunuletkasta	61
Työsuoritus	Liikkuminen ratapihalla	60
Poikkeama	Vaunu lähti liikkeelle itsestään	42
Vahingoittumistapa	Jäi vaunun ja päätepuskurin väliin puristuksiin	44

Raportti on hyväksytty TVL:n tutkimusjohtokunnan kokouksessa 7.10.2009.

Tässä tutkintaraportissa esitetään tutkintaryhmän käsitys tapaturmaan johtaneiden tapahtumien kulusta ja tapaturmatekijöistä sekä suositukset vastaavien tapaturmien torjuntatoimenpiteistä.

TOT-tutkinnan ja -raportin tarkoituksena on työtaturmien torjunnan tehostaminen. Raportin tarkoituksena ei ole ottaa kantaa eri osapuolten syyllisyyteen eikä vastuisiin.

Kaavio tapahtuman kulusta ja tapaturmatekijöistä

TOT 1/09

