



## AUTONKUORMAUKSEN SÄHKÖTURVALLISUUSOHJE, TAMPERE



Ratahallintokeskus on hyväksynyt tämän lisäohjeen, joka täydentää RHK:n julkaisua Sähköratamääräykset.

Ohje korvaa aikaisemman Autonkuormauksen sähköturvallisuusohjeen 776/733/00, 1.12.2000.

Ohje on voimassa 13.2.2006 alkaen.

Rataverkko-osaston johtaja

Markku Nummelin

Ylitarkastaja

Juha Sjöblom

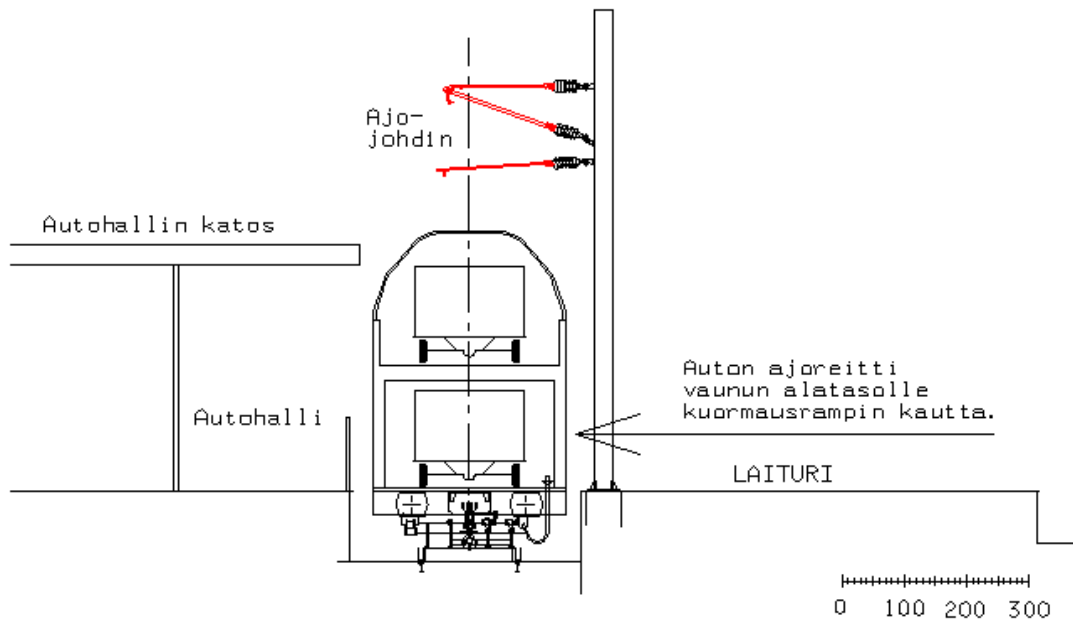
**SISÄLLYSLUETTELO**

1 TAMPEREEN AUTONKUORMAUSRAITEEN PERIAATTEET.....	2
2 AUTONKUORMAUSRAITEEN RYHMITYSKAAVIO.....	3
3 SÄHKÖRATAMÄÄRÄYKSIÄ .....	4
3.1 Jännitteiset rakenteet.....	4
3.2 Työskentelyalue.....	4
3.3 Sähköturvallisuuden valvoja (SFS 6002 X.2) .....	5
4 TYÖSKENTELY AUTONKUORMAUSRAITEELLA .....	5
4.1 Työskentely autonkuljetusvaunun alatasolla ja tavaravaunussa.....	5
4.2 Työskentely yhden tai useamman autonkuljetusvaunun ylätasolla.....	5
5 JÄNNITTEEN KYTKEMINEN .....	6
5.1 Jännitteen kytkeminen pois ajojohtimesta .....	6
5.2 Jännitteen kytkeminen ajojohtimeen .....	6
5.3 Toiminta hätätilanteessa .....	7
6 TEKNISIÄ TIETOJA RATAJOHDON SÄHKÖLAITTEISTA .....	7
6.1 Päävirtapiirin laitteet.....	7
6.2 Ohjauskeskus .....	8
6.3 Lukitukset .....	8
6.4 Ajojohdin päättyy -merkit.....	9
6.5 Opastekilvet .....	9
7 OPASTUS AUTONKUORMAUKSESSA TYÖSKENTELEVILLE.....	9
8 YHTEYDENOTOT SÄHKÖISTYSSASIOISSA.....	10

## 1 TAMPEREEN AUTONKUORMAUSRAITEEN PERIAATTEET

Autot kuormataan vaunun alatasolle laiturilta kuormausrampin kyljestä ja ylätasolle laiturilta rampin päästä.

Ajolangan korkeus autonkuormausraiteella on 6,40 m kiskotasosta. Etäisyys ajolankaan autonkuljetusvaunun ylätason lattiasta on noin 2–3 metriä kalustosta riippuen.

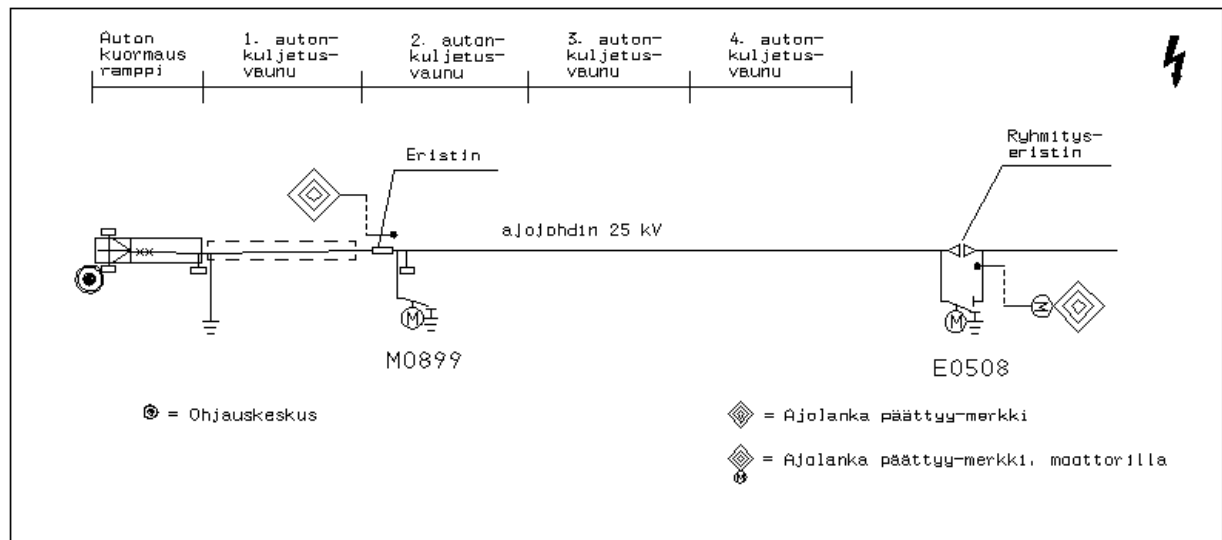


Kuva 1. Autonkuormausraiteen poikkileikkaus kääntöorren kohdalta.

## 2 AUTONKUORMAUSRAITEEN RYHMITYSKAAVIO

Autonkuormausraiteen ajojohdin on jännitteinen, ellei ao. raiteen ajojohdin ole kytketty jännitteettömäksi ja työmaadoitettu. Jännite kytketään erottimesta E0508, jonka kytkennät saa tehdä vain kyseiseen työhön opastuksen saanut kuormauksen henkilökuntaan kuuluva henkilö. Kuormausraiteen 25 kV:n sähköohjaukset saa suorittaa, kuormauskohtaisesti, vain yksi ja sama nimetty henkilö.

Vaaran uhatessa saa kuitenkin kuka tahansa avata syöttöerottimen hätäpainikkeella.



Kuva 2. Autonkuormausraiteen ryhmityskaavio

Syöttöerottimen ohjauspainike sijaitsee kuormausalueen alussa sisäänajoportin pielessä olevassa painonappikotelossa. Hätäpainikkeet sijaitsevat ohjauskeskuksessa ja laiturilla kahdessa paikassa. Hätäpainikkeet ovat painikkeita, joiden yhteydessä on teksti ”Hätäpainike”.

Autonkuormausraiteelle ei saa tuoda yhtä aikaa kuormattavaksi enempää kuin neljä (4) autonkuljetusvaunua yhteen kytkettynä.

### 3 SÄHKÖRATAMÄÄRÄYKSIÄ

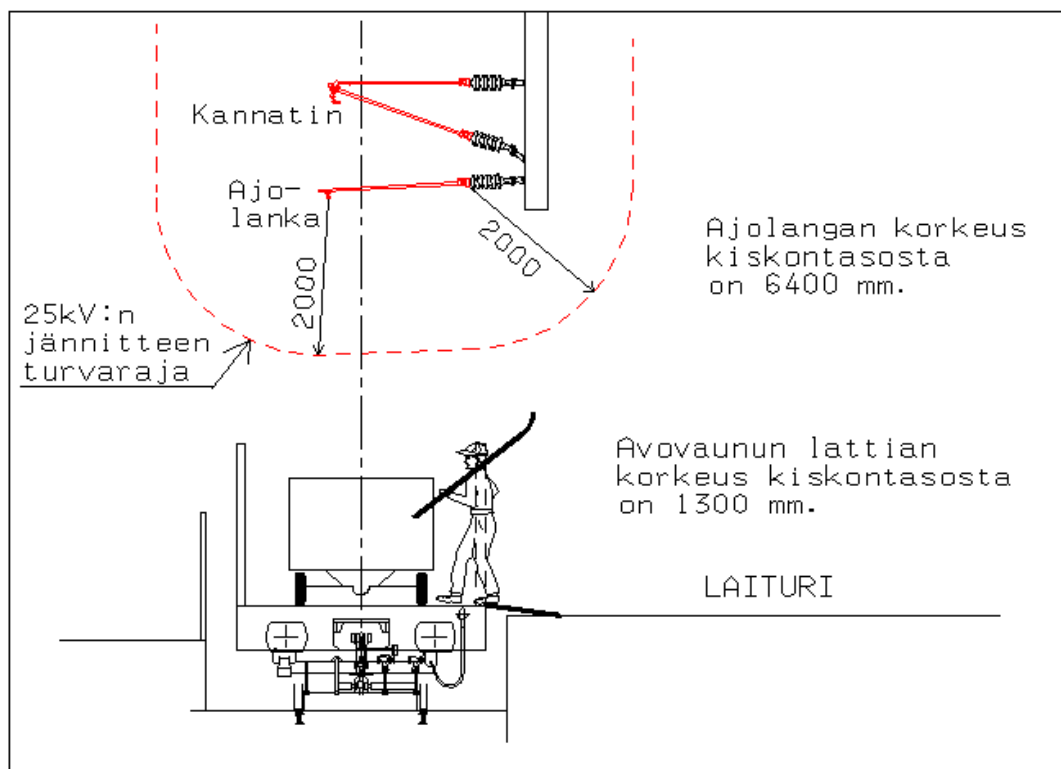
#### 3.1 Jännitteiset rakenteet

Kaikki ajojohtimeen kuuluvat johtimet ja niihin liittyvät rakenteet, kuten kääntöorret ja eristimet, ovat hengenvaarallisia, ellei kyseinen johdin ole erotettu jännitteestä ja työmaadoitettu.

#### 3.2 Työskentelyalue

Työskentelyalueella tarkoitetaan aluetta, johon työntekijä työn aikana tai työpaikalle tullessaan tai sieltä poistuessaan voi itse tai työssä tarvittavien välineiden tai aineiden välityksellä ulottua ilman annettujen työohjeiden ilmeistä rikkomista.

Tehtävään opastetun työntekijän (työvälineineen, esim. sukset ja muut pitkät esineet) on säilytettävä 2 m vähimmäisetäisyys ajojohtimen jännitteisiin osiin sekä sivu- että pystysuunnassa.



Kuva 3. Autojen kuormaus avovaunuun. Vähimmäisetäisyys jännitteisiin osiin.

### 3.3 Sähköturvallisuuden valvoja (SFS 6002 X.2)

Työkohteeseen on nimettävä työnaikainen sähköturvallisuuden valvoja. Valvojana voi toimia henkilö, jolla ei ole sähköalan koulutusta tai työkokemusta, mutta joka on opastettu tekemään määrätty toimenpide. Hän tekee sähköradan erottimien ohjaukset tämän ohjeen mukaan sekä valvoo koko työmaan sähköturvallisuutta. Porttien ja koteloiden lukitseminen ja lukitusten valvonta kuuluu myös sähköturvallisuuden valvojalle.

## 4 TYÖSKENTELY AUTONKUORMAUSRATTEILLA

### 4.1 Työskentely autonkuljetusvaunun alatasolla ja tavaravaunussa

Ajoneuvot voidaan kuormata autonkuljetusvaunun alatasolle ilman jännitekatkoa.

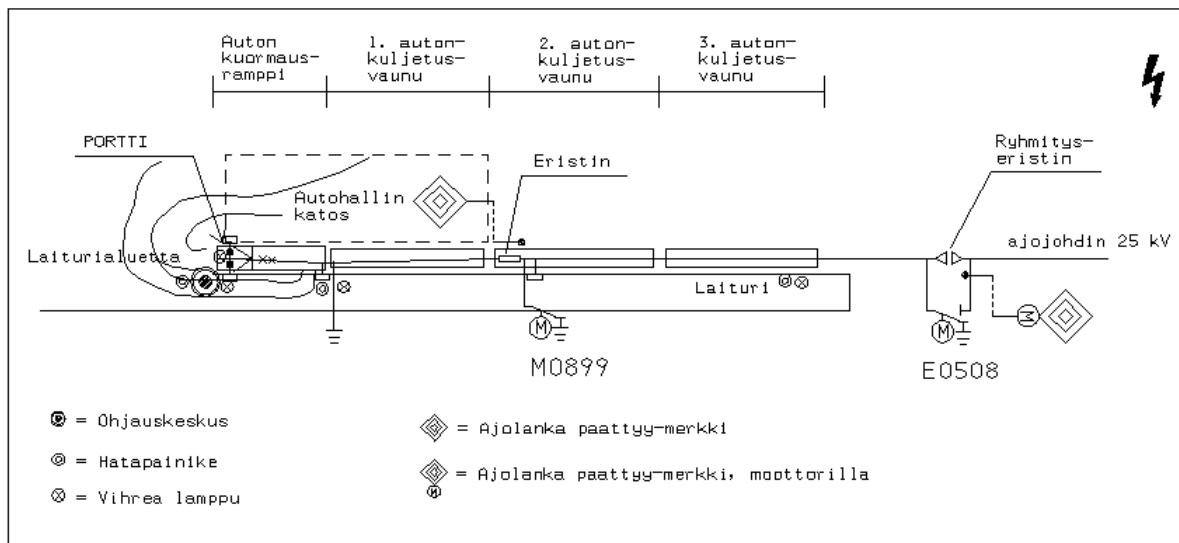
Ylätasolle johtava portti on tällöin kiinni ja ajojohtimessa on jännite. Eli alatasolle kuormattaessa ei missään nimessä saa nousta laiturin tason eikä autonkuljetusvaunun alalattian lattiataason yläpuolelle.

Jos kuormaus tehdään erikoistapauksessa avotavaravaunuun, on huomioitava, että tällöin ei käsitellä pitkiä tavaroita eikä nousta korokkeen tms. päälle. Vain näin turvataan, ettei jouduta liian lähelle jännitteistä vaara-aluetta.

### 4.2 Työskentely yhden tai useamman autonkuljetusvaunun ylätasolla

Kun raiteella on yksi tai useita autonkuljetusvaunuja, joiden ylätasolle ajetaan ajoneuvoja, pitää ajojohdin tehdä jännitteettömäksi ja työmaadoittaa. Tämä koskee niin uusia umpikorisia kuin vanhoja autonkuljetusvaunuja.

Ajojohtimen jännitteettömäksi tekeminen tapahtuu seuraavan kohdan ”Jännitteen kytkeminen” mukaisesti.



Kuva 4. Tampereen autonkuormausraide

## 5 JÄNNITTEEN KYTKEMINEN

### 5.1 Jännitteen kytkeminen pois ajojohtimesta

1. Lähtötilanteessa ajojohtimessa on jännite ja ylätasanteen ajorampin portti on kiinni.
2. Opastuksen saanut ja nimetty henkilö avaa avaimella suljetun painonappikotelon kannen ja painaa ensin R-kuittaus painonappia ja sitten "Jännite pois" -painonappia.
3. Katsotaan, että vihreät valot syttyvät palamaan, jolloin tiedetään ajojohtimen työmaadoittuneen ja portin magneettilukituksen auenneen. Painonappikotelon kansi suljetaan.
4. Ajoneuvojen kuormaus ylätasolle voidaan aloittaa.  
**HUOM!**  
**YLÄTASOLLE MENO ON SALLITTU**  
**VAIN VIHREÄN VALON PALAESSA**

### 5.2 Jännitteen kytkeminen ajojohtimeen

- Lähtötilanteessa ajojohdin on työmaadoitettu. Nähdään, että vihreä valo palaa ja ylätasanteen ajorampin portti on auki.
- Opastuksen saanut ja nimetty henkilö varmistaa, että kaikki ovat poistuneet vaunujen ylätasanteelta. Ensimmäinen suljetaan ajorampin portti, jonka jälkeen avataan painonappikotelon kansi ja painetaan R-kuittaus painonappia ja sen jälkeen "Jännite päälle" -painonappia.

- Katsotaan, että vihreät lamput sammuvat ja sitten työmaadoitus purkautuu. Portin magneettilukitus kytkeytyy päälle.
- Painonappikotelon kansi lukitaan.  
HUOM!  
KUN VIHREÄ VALO EI PALA,  
AJOJOHTIMESSA ON JÄNNITE

### 5.3 Toiminta hätätilanteessa

Hätäpainikkeet sijaitsevat portin pielessä olevassa ohjauskeskuksessa ja laiturilla kahdessa paikassa. Vaaran uhatessa saa kuka tahansa avata hätäpainikkeella syöttöerottimen, jolloin ajojohdin tulee jännitteettömäksi ja työmaadoittuu.

Tulipalon sattuessa vettä saa suihkuttaa vasta, kun syöttöerotin on avattu, jolloin ajojohdin on jännitteetön ja työmaadoittunut.

Onnettomuuden sattuessa ja muussa hätätilanteessa ajojohdin on hätämaadoitettava. Tätä ennen jännitteettömyys on varmistettava ja toimittava Sähköratamääräysten (Ratahallintokeskuksen julkaisu) kohdan Hätämaadoitus mukaisesti. Hätämaadoituksen saavat tehdä vain henkilöt, joille Sähköratamääräyksissä on annettu lupa tähän tehtävään. Hätämaadoitus on pyrittävä tekemään syöttöerottimen viereen.

## 6 TEKNISIÄ TIETOJA RATAJOHDON SÄHKÖLAITTEISTA

### 6.1 Päävirtapiirin laitteet

- Autonkuormausraiteen ajojohdin on normaalirakenteinen ajolangan ja kannattimen muodostama johdin, joka on koko pituudeltaan sähköisesti yhtenäinen syöttöerottimelle asti.
- Autonkuormausraiteen alusta noin 200 metrin päässä on moottoriohjattava syöttöerotin E0508, joka auki-asennossa työmaadoittaa autonkuormausraiteen ajojohtimen.
- Moottoriohjattava maadoituserotin M0899 sijaitsee ajojohtimessa ensimmäisen autonkuljetusvaunun jälkeisen eristimen vieressä.
- Ohjauskeskus ja painonappikotelo sijaitsevat autonkuormausraiteen alussa olevan portin pilarissa.
- Ajojohdin saa jännitteensä valtakunnan verkosta ja ohjauskeskus saa jännitteensä paikallisen verkkoyhtiön verkosta.



## 6.2 Ohjauskeskus

- Ohjauskeskuksen läpinäkyvä kansi on avaimella avattava (vain sähköasentajille).
- Painonappikotelo on salvalla ja lukolla lukittava.
- Painike "Jännite pois" avaa ensin syöttöerottimen E0508, joka menee työmaadoitusasentoon ja "Ajolanka päättyy" -merkki kääntyy. Sen jälkeen maadoituserotin M0899 sulkeutuu työmaadoitusasentoon. Tämän jälkeen avautuu ajoportin magneettilukko ja vihreät lamput syttyvät, mikä osoittaa ajojohtimen olevan jännitteetön ja ajoneuvojen kuormaus ylätasanteelle voi alkaa.
- Painike "Jännite päälle" sammuttaa vihreät valot. Ensin avautuu maadoituserotin M0899 ja sitten sulkeutuu syöttöerotin E0508 ja "Ajolanka päättyy" -merkki kääntyy.
- "Hätäpainike"-painikkeen toiminta on sama kuin "Jännite pois" -painikkeen.
- Portissa olevan rajakytkimen toiminta on sama kuin hätäpainikkeilla.
- HUOM! Koska jännitteensyöttö on eri verkoista ratajohtoon ja ohjauskeskukseen, painikkeita painettaessa ei välttämättä aiheudu kytkentöjä ja vihreä valo ei syty. Ylätasanteelle nousu on ehdottomasti kielletty, kun vihreä valo ei pala.

## 6.3 Lukitukset

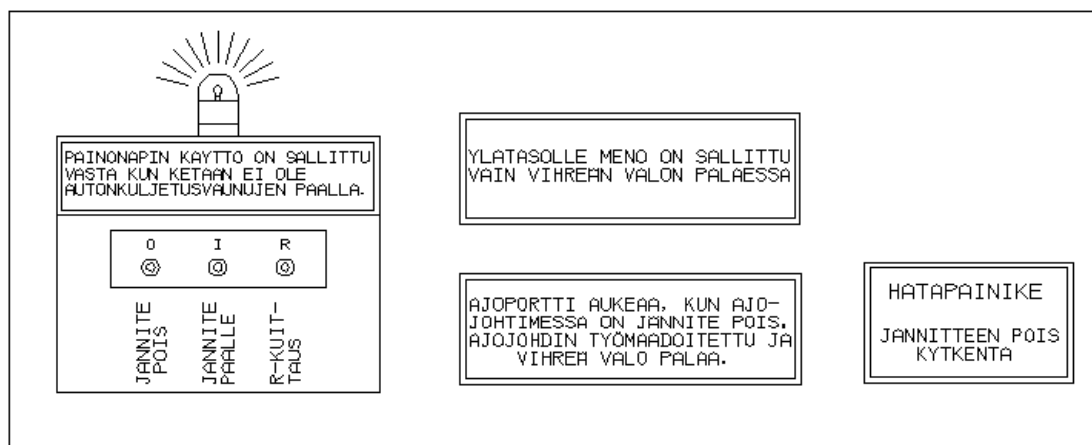
- Portin magneettilukko avautuu vain silloin, kun maadoituserotin M0899 on kiinni (työmaadoitusasento) ja syöttöerotin E0508 on auki työmaadoitusasennossa ("Ajolanka päättyy"-merkki on kääntynyt radalle päin) sekä vihreä valo palaa. (Lukitusehto toimii myös toisin päin.)
- Kun portti on auki, erotinta E0508 ei voi sulkea. Sähköradan käyttökeskuksessa ei ole erottimen asentotietoa.
- Erottimessa E0508 ei saa olla kauko-ohjausmahdollisuutta.
- Kun erotin E0508 on kiinniasennossa (jännite on kytketty), moottorilla varustettu "Ajolanka päättyy" -merkki on kääntynyt radan suuntaiseksi. (Eivät anna opastetta veturin kuljettajalle ajolangan päättymisestä.)
- Kun erotin E0508 on auki-asennossa (työmaadoitusasento), moottorilla varustettu "Ajolanka päättyy"-merkki on kääntynyt radalle päin. (Antavat näytön veturin kuljettajalle ajolangan päättymisestä.)

## 6.4 Ajojohdin päättyy -merkit

- Kiinteä "Ajojohdin päättyy" -merkki sijaitsee laiturialueella ajojohtimen eristimien kohdalla. Merkin etupuoli näkyy radalle.
- Kääntyvä ja moottorilla varustettu "Ajojohdin päättyy" -merkki sijaitsee ryhmityseristimen kohdalla.

## 6.5 Opastekilvet

- Opastekilpi portissa "Ylätasolle meno sallittu vain vihreän valon palaessa".
- Opastekilpi portissa "Ajoportti aukeaa, kun ajojohtimesta on jännite pois, ajojohdin on työmaadoitettu ja vihreä valo palaa".
- Opastekilpipainonappi kotelon kannessa "Painonapin käyttö on sallittu vasta, kun ketään ei ole autonkuljetusvaunujen ylätasolla".
- Hätäpainikkeen luona on kilpi: "Hätäpainike, jännitteen pois kytkentä".



Kuva 5. Painonappikotelo ja opastekilpiä.

## 7 OPASTUS AUTONKUORMAUKSESSA TYÖSKENTELEVILLE

Työnantajan tulee järjestää vakinaisesti tai tilapäisesti autonkuormauksessa työskenteleville henkilöille noin 2 tunnin opastus, joka sisältää vähintään seuraavat asiat:

- Yleinen sähköturvallisuuskoulutus (SFS 6002 soveltuvin osin)
- Autonkuormauksen sähköturvallisuusohje
- Opastus laitteiden käyttöön

## 8 YHTEYDENOTOT SÄHKÖISTYSSASIOISSA

Sähköistysasioissa voi ottaa yhteyden Ratahallintokeskuksen Tampereen käyttökeskukseen. Sen vikailmoitusten (24 h/vrk) puhelinnumerot ovat seuraavat:

Yleinen                      0307 30333

VR:n sisäinen verkko   30333 (vara 30131)