



**Liikenne tietyömaalla**

## **Tiementyöt 5C-3**

**Liikennejärjestelyt ja työturvallisuus tiementyössä**



Liikenne tietyömaalla

## **Tiementäyttö 5C-3**

**Liikennejärjestelyt ja työturvallisuus tiementäytössä**

**Toteuttamisvaiheen ohjaus**

**Tiehallinto**

**Helsinki 2003**

ISBN 951-726-967-6  
TIEH 2200015-v-02

Helsinki 2003

Julkaisua saatavana pdf -muotoisena verkkojulkaisuna:

Internet : [http://www.tiehallinto.fi/thohje/ohjeet\\_a.htm](http://www.tiehallinto.fi/thohje/ohjeet_a.htm) > Liikennetekniikka

Tiehallinnon Intranet: > Prosessit > Hankinta> Ylläpito > Asiakirja- ja sopimusmallit > Tiemerkitäurakan asiakirjat

**Tiehallinto**  
PALVELUJEN HANKINTA  
Opastinsilta 12 A  
PL 33  
00521 HELSINKI  
Puhelinvaihte 0204 2211

## ESIPUHE

Tiehallinto on uusinnut tiemerkintätöiden liikenteen järjestelyjä koskevan ohjeen. Julkaisuasua on muutettu aikaisemmasta laajaan kansiokokonaisuuteen sisältyneistä irtolehdistä muodostuvasta aineistosta omaksi kokonaisuudekseen. Tiehallinnon käsityksen mukaan ohjeen käyttö on urakoiden hallinnassa tällaisena toimivampaa.

Ohjeesta ei tuoteta painettua julkaisua, vaan se on saatavissa sähköisenä versiona. Muutokset ohjeen sisältöön on silloin helposti toteutettavissa, eikä vanhentunut ohje ole vahingossa käytössä.

Tiemerkintätöiden yhteydessä sattuvat liikenneonnettomuudet ovat aina myös työturvallisuusriskejä tiemerkintätyössä oleville henkilöille. Tästä syystä tilaajan laatima turvallisuusasiakirja ja sen pohjalta urakoitsijan tuottama riskien arviointiin perustuva turvallisuussuunnitelma ovat kunkin työkohteen liikenne- ja turvallisuusjärjestelyjen tukena.

Helsinki, maaliskuu 2003

Tiehallinto  
Palvelujen hankinta



**Sisältö**

|       |  |    |
|-------|--|----|
| I     | TIEMERKINTÄTYÖT 5C-3                             | 7  |
| 1     | YLEISKUVAUS                                      | 7  |
| 1.1   | Yleistä  | 7  |
| 1.2   | Riskit ja työntekijöiden suojaaminen             | 7  |
| 1.3   | Turvallisuusasiakirja ja turvallisuussuunnitelma | 7  |
| 2     | LIIKENTEEEN JÄRJESTELYT                          | 8  |
| 2.1   | Päätös liikenteen järjestelyistä                 | 8  |
| 2.1.1 | Tienpitäjän kanssa solmittava urakkasopimus      | 8  |
| 2.2   | Liikenteenohjaussuunnitelma                      | 8  |
| 2.3   | Tien pituussuuntaiset tiemerkinntät              | 9  |
| 2.3.1 | Yksiajoratainen tie                              | 9  |
| 2.3.2 | Kaksiajoratainen tie                             | 10 |
| 2.4   | Erikoiskohteiden merkinntät                      | 11 |
| 2.5   | Apumerkinntätyöt                                 | 11 |
| 3     | LIIKENTEEEN OHJAUSLAITTEIDEN VAATIMUKSET         | 12 |
| 3.1   | Liikennemerkkit                                  | 12 |
| 3.1.1 | Koko   | 12 |
| 3.1.2 | Liikennemerkkikalvo                              | 12 |
| 3.1.3 | Pystyttäminen                                    | 13 |
| 3.1.4 | Poistaminen ja peittäminen                       | 13 |
| 3.2   | Sulku- ja varoituslaitteet                       | 13 |
| 3.3   | Liikenteenohjaajan pysäytysmerkki                | 13 |
| 3.4   | Liikenteenohjauslaitteiden kunto ja puhtaus      | 14 |
| 4     | VAROITUSVAATETUS                                 | 14 |
| 5     | AJONEUVOJEN VAROITUSLAITTEET                     | 14 |
| 5.1   | Merkintäajoneuvo                                 | 14 |
| 5.2   | Varoitus- ja suoja-ajoneuvo                      | 14 |
| 5.3   | Törmäysvaimennin                                 | 15 |
| 6     | TYÖN AJANKOHTA                                   | 15 |
| 7     | TIEDOTTAMINEN                                    | 15 |
| 8     | LIITTEET   | 16 |





## I TIEMERKINTÄTYÖT 5C-3

### 1 YLEISKUVAUS

#### 1.1 Yleistä

Tiemerkintätyö on liikenteen alaisella tiellä tapahtuvaa, joko liikkuvilla koneilla tehtävää linjamerkintää tai erikoiskohteiden merkintätöitä, joissa työ tapahtuu paikallaan pysyen joko käsityönä tai koneellisesti. Työhön voi sisältyä useita vaiheita ennen varsinaista tiemerkintää: merkintäalustan harjausta, merkintöjen apumerkintää ja upotusmerkinnöissä päällysteen jyrshintää.

#### 1.2 Riskit ja työntekijöiden suojaaminen

Tiemerkintätyöt kuuluvat suuren riskin alaisiin tiellä tehtäviin töihin. Työskentelevän yksikön tehokas suojaaminen ja siitä varoittaminen varoitusautolla tai -autoilla sekä muun liikenteen nopeuden rajoittaminen ja varoittaminen työkohteena olevalla tieosuudella ovat käytettävissä olevat toimenpiteet. Jalkaisin työskentelevien henkilöiden suojaukseen on kiinnitettävä erityistä huomiota.

#### 1.3 Turvallisuusasiakirja ja turvallisuussuunnitelma

Tarjouspyyntöasiakirjoihin liitetään turvallisuusasiakirja, jossa esitetään työskentelyolosuhteisiin liittyvät vaaratekijät.

Tarjouspyyntöasiakirjoissa esitetään myös liikenne- ja työjärjestelyihin vaikuttavat kohteen liikennemäärät ja vaatimukset työnaikaisesta liikenteen välityskyvystä sekä mahdolliset rajoitukset työskentelyajankohdille.

Urakoitsijan velvollisuutena on esittää tilaajan edustajalle kirjallisesti turvallisuusasiakirjaan perustuva turvallisuussuunnitelma. Siinä urakoitsija kuvaa työn aikana noudatettavat liikenne- ja työjärjestelyt sekä menettelyt tiellä tapahtuvan maalaus koneen tankkaamisen aikana. Turvallisuussuunnitelmassa urakoitsija esittää myös henkilöstön pätevyudet tiellä työskentelyn vaatimuksesta.

Urakoitsija voi halutessaan käyttää tehokkaampia turvallisuustason järjestelyjä kuin tilaaja tarjouspyynnössä on esittänyt.

## 2 LIIKENTEEN JÄRJESTELYT

### 2.1 Päätös liikenteen järjestelyistä

#### 2.1.1 Tienpitäjän kanssa solmittava urakkasopimus

Tiellä tehtävään työhön liittyvän urakkasopimuksen sopimuskatselmuksessa urakoitsijan kanssa sovitaan liikenteen ohjaussuunnitelmien esittämisestä ja käsittelystä sekä asiakirjojen mukaisista liikenteen järjestelyyn liittyvistä velvoitteista. Sopimuskatselmuksessa nimetty tienpitäjän edustaja allekirjoittaa tilapäisiä liikennejärjestelyjä koskevat päätökset. Päätös kattaa tällöin myös suunnitelmaan liittyvät tilapäiset nopeusrajoitukset (Tieliikenneasetus 49 §). Nopeusrajoituspäätös voidaan tehdä haluttaessa myös erillisenä, jos hankkeen olosuhteet tai tienpitäjän paikallinen delegointipäätös sitä edellyttää.

Samassa yhteydessä sovitaan menettelyistä, ilmoituksista ja dokumentoinnista liikenteen ohjaussuunnitelmiin liittyvien nopeusrajoitusten käytössä. Urakoitsija on velvollinen pitämään kirjaa tilapäisten nopeusrajoitusten voimassaolosta ja sijainnista.

Työkohteen nopeusrajoitusta koskevissa menettelyissä kerrotaan mm. porastukset ja kuinka rajoitusta muutetaan olosuhteiden muuttuessa (esimerkiksi työn keskeytyminen jne.). Päätöksessä mainitaan urakoitsijan nimeämä henkilö, joka huolehtii työnaikaisista liikennejärjestelyistä ja nopeusrajoitusmuutoksista.

### 2.2 Liikenteenohjaussuunnitelma

Urakoitsija laatii liikenteenohjaussuunnitelman perehdyttyään urakoitavaan kohteeseen. Liikenteenohjaussuunnitelmassa on esitettävä menettelyt kohteessa olevien pysyvien merkkien kanssa. Erityisesti kohteessa, jossa on muuttuvat merkit menettelyt on kuvattava sisältäen liikennekeskuksen kanssa pidettävät yhteydet. Vaikka tilaajan edustaja on hyväksynyt liikenteenohjaussuunnitelman, urakoitsija vastaa suunnitelman soveltamisesta työkohteessa olosuhteita vastaavalla tavalla. Suunnitelmassa esitetään usein vain peruseriaatteet, joita työkohteessa noudatetaan. Yksittäisten merkkien ja sulkulaitteiden sijainti voidaan ratkaista yleensä vasta työkohteessa niin, että liikennejärjestelyt vastaavat työkohteen liikenne- ja työturvallisuuden vaatimuksia. Järjestelyt voivat toteutettaessa sisältää vähäisiä muutoksia ennalta tehtyyn suunnitelmaan verrattuna. Merkittävät muutokset edellyttävät kuitenkin uuden suunnitelman hyväksyttämistä.

Urakoitsija voi esittää jäljempänä olevien esimerkkijärjestelyjen sijasta käyttämiinsä työmenetelmiin ja -järjestelyihin paremmin soveltuvia periaatteita. Sellaisia voivat olla mm. moottoritien vasemman ajokaistan sulkeminen hyljaisen liikenteen aikana tai jopa koko ajoradan sulkeminen tietyllä liittymävälillä kokonaan ja liikenteen siirtäminen toiselle ajoradalle esim. uudelleen päällystyksen yhteydessä. Liikenteelle aiheutuva kokonaishaitta voi silloin olla pienempi kuin liikenteen kulkiessa työkoneiden ohitse. Urakoitsijan työjärjestelyt voidaan myös suunnitella kokonaisuudessaan toisin kuin liiken-

teen vaikutuksen alaisena työskenneltäessä. Työkohteen ohittavan liikenteen aiheuttamat työturvallisuusriskit on tällöin myös eliminoitu eikä liikenteessä olevilla ole vaaraa törmätä työkoneisiin.

## 2.3 Tien pituussuuntaiset tiementäinnät

### 2.3.1 Yksiajoratainen tie

#### Reunaviivan märintä

1. Vähäliikenteisellä tiellä (alle 200 ajon/vrk) takavaroitusautoa ei vaadita. Huoltoauto toimii työkohteesta varoittavana myös ollessaan pysäköitynä tien pientareelle tai levikkeelle. Työstä varoittavia varoitusmerkkejä ei vaadita.
2. Nopeusrajoitus tiellä  $\leq 80$  km/h, liikennemäärä  $\leq 90$  ajon/h. Työstä varoittavia varoitusmerkkejä ei vaadita. Ei vaadita takavaroitusautoa.
3. Nopeusrajoitus tiellä  $\leq 80$  km/h, liikennemäärä  $> 90$  ajon/h. Jos käytetään kevyttä ja kapeaa märintäkoneetta, takavaroitusauto vaaditaan. Yli 3,5 tonnin painoinen märintäkone voi toimia yksinään.
4. Nopeusrajoitus tiellä 100 km/h, liikennemäärä  $\leq 90$  ajon/h. Nopeusrajoitusta ei käytetä. Takavaroitusautoa ei vaadita, jos märintäkoneen paino on yli 3,5 tonnia..
5. Nopeusrajoitus tiellä 100 km/h, liikennemäärä  $\geq 90$  ajon/h. Nopeusrajoitusmerkki 80 km/h kiinnitetään takavaroitusautoon. Nopeuden palautusmerkki kiinnitetään märintäkoneeseen. Takavaroitusautoa kuljetaan ajoittain pysähtyen.

#### Keskiviivan märintä

#### Kapeapientareinen tie

1. Nopeusrajoitus  $\leq 80$  km/h, liikennemäärä  $\leq 90$  ajon/h: Märintäyksikköä suojaa vastaantulevan liikenteen suunnassa edellä kuljettava etuvaroitusauto, jota kuljetaan tien oikeassa reunassa. Kokonaan vastaantulevan ajokaistalla kuljettavaa tiementäntäkoneetta ei saa käyttää. Tielle pystytettäviä varoitusmerkkejä ei käytetä. Takavaroitusautoa ei vaadita.
2. Nopeusrajoitus  $\leq 80$  km/h, liikennemäärä  $> 90$  ajon/h: Etuvaroitusauto, kuten edellä. Kun märintäkone on kapea ja kevytrakenteinen, käytetään märintäyksikön takana takavaroitusautoa. Yli 3,5 tonnin painoinen märintäkone voi toimia ilman takavaroitusautoa. Tielle pystytettäviä merkkejä ei käytetä.
3. Nopeusrajoitus 100 km/h, liikennemäärä  $\leq 90$  ajon/h: Varoitusauto aina edessä ja takavaroitusauto, kun märintäkone on kevyt ja kapea. Jos märintäkoneen paino on yli 3,5 tonnia, ei nopeusrajoitusta vaadita eikä takavaroitusautoa. Nopeusrajoitusmerkkejä käytettäessä ne kiinnitetään

varoitussajoneuvoihin, ja niitä kuljetetaan ajoittain pysähtyen tien oikeassa reunassa.

4. Nopeusrajoitus 100 km/h, liikennemäärä > 90 ajon/h: Varoitussajoneuvot edessä ja takana. Varoituss- ja nopeusrajoitusmerkinntät liitteen 5 mukaisesti.
5. Jos merkinntäkone on tyypiltään vasemmalta puoleltaan merkinntää tekevä, jolloin konetta kuljetetaan omalla ajokaistallaan, menettely on vastaava kuin reunaviivan merkinntässä. Etuvaroitussautoa ei käytetä.

Varoitussautoja kuljetetaan siten, että ne ovat aina riittävän etäältä muun liikenteen havaittavissa. Takavaroitussauton käyttö ei kuitenkaan saisi aiheuttaa haittaa liikenteelle. Sen tulisi siirtyä tien levikkeille päästämään liikenne ohitse, missä vain levikkeitä (linja-autopysäkit) on, jos muu liikenne ei mahdu ohittamaan oikealta. Nopeusrajoitusmerkki voidaan kiinnittää takavaroitussajoneuvoon, jos sitä kuljetetaan tien oikeassa reunassa. Nopeusrajoitus ei ole pätevä, jos merkki on liikenteen suunnassa vasemmalla puolella. Kun varoitussautoa kuljetetaan keskellä tietä, on käytettävä tielle pystytettyjä nopeusrajoitusmerkkejä. Tiekohtaisen nopeusrajoituksen palauttava merkki asennetaan etuvaroitussautoon, kun sitä kuljetetaan ajoradan oikeassa reunassa. Varoitussautoja kuljetetaan ajoittain pysähtyen. Nopeusrajoitusmerkit on peitettävä huoltoon liittyvän siirtoajon ajaksi sekä tienkohdissa, joissa nopeusrajoitus on alempi.

### **Leveäpientareinen tie**

Varoituss- ja nopeusrajoitusmerkkien käyttöperiaatteet samat kuin kaapepientareisen tien merkinntätyössä. Leveäpientareisen tien merkinntätyössä liikenne ohjataan ohittamaan merkinntäkone oikealta puolelta.

### **2.3.2 Kaksiajoratainen tie**

Jäljempänä esitetyissä liikenteen järjestelyperiaatteissa menettelyt perustuvat työskentelyyn liikenteen alaisella ajoradalla.

#### **Oikean reunaviivan merkinntä**

Tien oikealla pientareella kulkee ajoittain pysähtyvä varoitussauto, jossa on hinattavaan varoitusslaitteeseen tai ajoneuvon taakse kiinnitettynä merkki 623 Ajokaistan päättymisen + lisäkilpi 815 Etäisyys kohteeseen (700 m). Liikenne ohjataan järjestelyllä ohituskaistalle. Moottoritillä merkinntäyksikköä seuraa lisäksi 50 - 100 m:n etäisyydellä törmäysvaimentimella varustettu suojaajoneuvo niissä työkohteissa, joissa tilaaja on turvallisuusasiakirjaan vaatimuksen määrännyt. Törmäysvaimenninta edellytetään työskentelyaikaisen liikennemäärän ylittäessä ajoradalla 1000 ajon/h (KVL 10 000 ajon/vrk). Liikennemäärän ylittäessä ajoradalla 1300 ajon/h (13 000 ajon/vrk) tiemerkinntätyötä ei sallita. Moottoritillä nopeusrajoituksena käytetään työn aikana 80 km/h. Rajoitusarvo 100 km/h pystytetään työkohteen alkuun ajoradan molemmin puolin yhdessä tietyö + Tiemerkinntä -merkkien kanssa. 80 km/h -merkki kiinnitetään ajokaista päätty -merkin yläpuolelle alussa esitettyyn varoitussautoon. Liikennejärjestelyt on esitetty liitteen esimerkikuvassa.

### **Ajokaistaviivan merkintä**

Jos merkintäkone tekee merkintää vasemmalta puoleltaan tai keskeltä, ohjataan liikenne takavaroitauton avulla ohituskaistalle, kuten oikean reunaviivan merkinnässä edellä on selostettu. Koneella edeltävä suoja-auto ajaa oikean kaistan vasemmassa reunassa. Jos taas merkintäkone tekee merkinnän oikealta puoleltaan ohjataan liikenne takavaroitauton avulla oikealle kaistalle ja koneella edeltävä suoja-auto ajaa ohituskaistan oikeassa reunassa. Muutoin noudatetaan edellä oikean reunaviivan merkinnän yhteydessä esitettyjä periaatteita. Liikennejärjestelyt on esitetty liitteen esimerkkikuvassa.

### **Vasemman reunaviivan merkintä**

Periaatteet ovat samat kuin edellä on esitetty keskiviivan merkintä koneella, joka tekee merkintää koneen oikealta puolelta tai keskeltä. Järjestely on esitetty liitteen esimerkkikuvassa.

### **Merkinnän suojaaminen**

Tuoret tiementännät suojataan linjamerkinnöissä vaahtohattaroilla. Reunaviivat eivät suojausta aina välttämättä tarvitse kesän lämpimissä olosuhteissa. Hattaroissa käytettävä vaahto on ympäristölle vaaratonta sammutus- tai pesuainevaahtoa. Hyvissä näkemäoloissa hattaroita käytetään 20 -50 metrin välein. Kaarteiden kohdalla siten, että 3 - 4 hattaraa on yhtä aikaa näkyvisissä.

## **2.4 Erikoiskohteiden merkinnät**

Erikoiskohteilla tarkoitetaan tässä yhteydessä lähinnä käsityönä tai koneellisesti jalkaisin tehtäviä muita kuin tien pituussuuntaisia merkintätöitä. Näitä ovat mm. sulkualueiden merkinnät, suojatiementännät, liittymien ryhmitysnuolimerkinnät ym. pienmerkinnät.

Näiden merkintätöiden aikana liikenteen ohjaus ja työntekijöiden suojaus hoidetaan tapauskohtaisesti suunnitelluin järjestelyin. Pienehköissä merkintöiden ylläpitokorjauksissa hiljaisen liikenteen aikana riittää usein varoitusvilkuin varustetun suoja-auton käyttö työntekijöiden suojana.

Liittymäalueella työskenneltäessä liikenne ohjataan työn aikana niin, että tienkäyttäjä on aina selvillä, mitkä ovat sallitut ajolinjat. Kaistojen sulkeminen osoitetaan tarvittaessa ennakkomerkein. Tuoret merkinnät suojataan sulkukartioin.

Työtä suojaamaan ja siitä varoittamaan käytetään riittäviä varoitus- ja suojajärjestelyjä. Suoja-ajoneuvoa käytetään ainakin mo- ja mol-teiden sekä vilkkaasti liikennöityjen teiden sulkualueiden merkintätöiden eri vaiheissa.

## **2.5 Apumerkintätöet**

Apumerkintätöet merkintäajoneuvo varustetaan vastaavin varoituslaittein kuin varsinaisessa merkintätöetssäkin. Ajoneuvon äärimittojen ulkopuolelle ulottuvat laitteet merkitään näkyvästi. Varoitusajoneuvon käyttötarve harkitaan tapauskohtaisesti. Liikennemerkkien käytössä noudatetaan samoja periaatteita kuin itse merkintätöetssäkin.

## 3 LIIKENTEEN OHJAUSLAITTEIDEN VAATIMUKSET

### 3.1 Liikennemerkkit

#### 3.1.1 Koko

Suurikokoisia liikennemerkkejä käytetään lähestyttäessä työkohdetta tiellä, jossa nopeusrajoitus on  $\geq 80$  km/h:

- moottoriväylällä
- kaksi ajorataisella tiellä
- erittäin vilkasliikenteisellä (KVL  $\geq 15\ 000$  ajon/vrk) muulla tiellä
- ajoneuvon tai varoituslaitteeseen kiinnitetyt merkit

Normaalikokoiset liikennemerkkit:

- muulla tiellä;
- työnaikainen merkki 623 (ajokaistan päättyminen) tai 621 ja 622 (ajokaista-opastus) tielle pystytettynä voi olla lyhytaikaisessa tai liikkuvassa työssä normaalikokoinen, vaikka muut merkit ovat suurikokoisia. Varoitustilanteissa käytettynä merkin koko on suuri;
- kiireellisessä, välittömiä toimenpiteitä vaativassa korjaustyössä.

#### 3.1.2 Liikennemerkkikalvo

##### Huomaa!

**Tässä ohjeessa liikennemerkkikalvojen luokitus on muutettu noudattamaan liikennemerkkeistä annettua standardia SFS-EN 12899-1 (vrt. ohje Liikennemerkkien rakenne ja pystytys TIEH 2000004-02)**

R2 –luokan kalvo (aikaisemmin I-luokka):

- vilkasliikenteisten teiden sekä valaistujen tienkohtien työkohteiden liikennemerkkeissä yli vuorokauden kestävässä työssä, jossa merkit ovat käytössä myös pimeään aikaan.

R1 -luokan kalvo (aikaisemmin II -luokka):

- muulla tieverkolla tehtävässä työssä;
- lyhytaikaisessa tai liikkuvassa työssä, jossa merkit ovat vain päiväaikaan käytössä;
- kiireellisessä, välittömiä toimenpiteitä vaativassa korjaustyössä.

Päiväloistekalvo, luokka yleensä vähintään R2:

- sähkömekaanisissa merkeissä;
- pysäytysmerkeissä;
- ajoneuvon tai varoituslaitteeseen kiinnitetyssä merkissä.

### 3.1.3 Pystyttäminen

Kaksiajorataisella ja muulla vilkasliikenteisellä tiellä työkohteen merkit pystytetään molemmiin puolin tietä. Tämä ei koske ajoneuvoon kiinnitettäviä merkkejä. Lyhytaikaisessa ja liikkuvassa työssä merkit voidaan pystyttää matalaan telineeseen leveäpientareisella tiellä. Merkit eivät saa kuitenkaan haitata mm. kevyttä liikennettä. Tavoitteena on merkkien mahdollisimman hyvä havaittavuus.

Pystyttämiseen käytetään mahdollisessa törmäyksessä turvallisia jalustoja. Betoniporsaita ei ajoradalle pystytettävissä merkeissä saa käyttää. Kevyiden jalustojen painoina käytetään kumiseospainoja tai hiekalla täytettyjä pusseja.

Nopeusrajoitusmerkit pystytetään ja paljastetaan liikenteelle järjestyksessä suurimmasta rajoituksesta porrastaen pienempään. Järjestelyn purkaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

### 3.1.4 Poistaminen ja peittäminen

Merkin poistamiseksi ei hyväksytä kääntämistä tien suuntaiseksi. Tilapäiseen, merkkien peittämiseen käytetään tarkoitukseen valmistettuja väriltään harmaita peitteitä tai suoja. Erikoistapauksissa peittämismenettelystä on sovitettava tapauskohtaisesti erikseen.

## 3.2 Sulku- ja varoituslaitteet

Päiväloistekalvoa käytetään sulkua- ja varoituslaitteiden pintamateriaalina (sulkuaidassa ainakin ylin lamelli) moottoriväylillä ja kaksi ajorataisilla sekä erittäin vilkasliikenteisillä teillä. Valta- ja kantateillä sekä vilkasliikenteisillä seututeillä voidaan käyttää R2 -luokan pintamateriaalia.

Kaksiajorataisilla sekä erittäin vilkasliikenteisillä muilla teillä käytetään suuri-kokoista hinattavaa varoituslaitetta (korkeus maasta n. 370 cm), jossa on ylikokoa (Ø 1800 mm) oleva merkki 417 (liikenteen jakaja). Muilla vilkasliikenteisillä teillä laitteessa oleva merkki voi olla Ø 900 mm. Alemmalla ja vähäliikenteisemmällä tieverkolla voidaan käyttää matalaa hinattavaa varoituslaitetta (korkeus maasta n. 150 – 170 cm).

Tarkemmat ohjeet sulkua- ja varoituslaitteiden laatuvaatimuksista on esitetty Tiehallinnon ohjekansiossa Liikenne tietyömaalla (TIEL 227 2000) kohdassa 5D-2.

## 3.3 Liikenteenohjaajan pysäytysmerkki

Päiväaikaisessa liikenteen käsiohjauksessa, kun ohjaus perustuu suunniteltuun menettelyyn käytetään pysäytysmerkinä Ø 400 mm:n merkkiä 311 (ajoneuvolla ajo kielletty). Pimeän tai hämärän aikana on käytettävä sisältä valaistua tai esimerkiksi led -tekniikalla valmistettua Ø 200 mm:n pienoiskoossa olevaa merkkiä. Työkoneiden varustukseen kuuluva käsiohjausmerkki on Ø 200 mm:n päiväloistekalvoa oleva merkki.

### 3.4 Liikenteenohjauslaitteiden kunto ja puhtaus

Työkohteissa käytettävien liikennemerkkien ja sulkulaitteiden tulee olla puhtaita ja kuntoluokaltaan vähintään 3 (Liikennemerkkien ja reunapaalujen kuntoluokitus TIEL 223 0007/96).

## 4 VAROITUSVAATETUS

Tiellä tehtävässä työssä on käytettävä standardin SFS-EN 471 mukaista näkyvää varoitusvaatetusta, jonka suojausluokka näkyvän materiaalin vähimmäispinta-alan mukaan on 2. Liikenteenohjaustehtävässä toimivan on käytettävä standardin SFS-EN 471 luokan 3 mukaista näkyvää varoitusvaatetusta. Luokka on tarkastettavissa vaatteeseen kiinnitetystä CE –merkintälipukkeesta. Merkintä koskee myös yhdistelmäasuja.

Varoitusvaatetuksen käyttövelvoite koskee kaikkia työn takia tiellä jalan liikkuvia. Työkoneiden varustukseen kuuluva varoitusliivi tarkastetaan koneen vastaanottotarkastuksessa.

Keltaista päiväloisteväriä olevaa T-paitaa voidaan käyttää kesällä päiväaikaan tehtävissä töissä 2. luokan varoitusasun sijasta. Käyttö edellyttää kuitenkin aina työnantajan päätöstä, joka perustuu työpaikan riskikartoitukseen. Käytön edellytyksenä on myös työntekijän suojana oleva varoituslaittein varustettu suoja-auto tai sulku- ja varoituslaittein erotettu työkohde.

## 5 AJONEUVOJEN VAROITUSLAITTEET

### 5.1 Merkintäajoneuvo

Merkintäajoneuvo varustetaan riittävän tehokkaalla paneelimallisella (leveällä, poliisimallisella) varoitusvalaisimella tai suunnatuin päivävilkuin, jotka asennetaan ajoneuvon rakenteisiin mahdollisimman korkealle.

Merkintäajoneuvon edessä ja takana käytetään suurikokoista liikenteen jakaja -merkkiä riippuen ajoneuvon sijainnista ajoradalla.

### 5.2 Varoitus- ja suoja-ajoneuvo

Varoitus- ja suoja-ajoneuvo varustetaan katolle tai perään kiinnitetyllä varoituslaitteella. Varoituslaitteessa voidaan käyttää joko suurikokoista tai ylisuurta liikenteen jakaja -merkkiä. Merkin rakenne suunnitellaan siten, että se on käännettävissä helposti osoittamaan joko vasemmalta tai oikealta ohittamista. Varoitusajoneuvo varustetaan lisäksi vähintään 200 mm:n korkeudella tekstiilillä olevalla kilvellä "Tiemerkintä" (Vägmarkering).

Moottoriväylällä työskenneltäessä varoitusajoneuvon takana käytetään valonulijärjestelmää, jolla voidaan tehokkaasti osoittaa, kummalta puolelta työskentelevä yksikkö tulee ohittaa.



### 5.3 Törmäysvaimennin

Moottoritiellä käytetään erikseen sovitussa kohteissa merkintäyksikköä suojaamassa hyväksytyä mallia olevaa törmäysvaimenninta (TMA). Törmäysvaimentimena käytetään Ruotsin tielaitoksen (Vägverket) hyväksymää tyyppiä, joka on asennettu valmistajan asennusohjeiden mukaisesti tuotteelle hyväksyttävään ajoneuvoon. Tuotteen käyttäjän tai maahantuojaan on osoitettava tuotteen kelpoisuus (esim. hyväksymiskirje, tillåtande) sekä esitettävä pyydettäessä asennusohjeet ja muut käytön ehdot. Nopeusluokan 96-100 km/h tuotteet kelpaavat kaikille yleisille teille.

Ruotsin tielaitoksen laatuvaatimukset on esitetty muistiossa TMA-skydd vid arbete på allmän väg, 1998-09-15/Tommy Bäckström (tommy.backstrom@vv.se). Muistio on saatavissa internet -sivulta [http://www.vv.se/vag\\_traf/underhall/drifthandbok/dokument/vagarbete/TMA1998.htm](http://www.vv.se/vag_traf/underhall/drifthandbok/dokument/vagarbete/TMA1998.htm).

## 6 TYÖN AJANKOHTA

Työn ajankohta valitaan välttämättä ruuhka-aikana ja ruuhkasuunnassa työskentelyä. Urakka-asiakirjoissa ei pidä kuitenkaan kieltää työskentelyä esim. koko viikonlopun aikana, jolloin arkipäivisin vilkkaat tiet voivat olla hiljaisia.

Uusi päällyste suositellaan merkittäväksi päällystystyön yhteydessä tien keskilinjalle kiinnitetyin noin 50x200 mm:n kokoisin heijastavin tiemerkin-teipein noin 20 metrin välein. Teippien sijaintia ei mitata, eivätkä ne vastaa tiemerkin-töjen apumerkin-töjä. Teipit toimivat hyvin tilapäisinä kaistamerkin-töinä, kunnes lopulliset merkinnät valmistuvat. Teippejä ei tarvitse poistaa tiemerkin-tätyön yhteydessä.

Nykyaikaiset tiemerkin-tämateriaalit, erityisesti kuumamaali- ja massamerkin-nät eivät liuota merkintään haitallisesti päällysteestä irtoavaa öljyä. Liiken-teellisesti tärkeät erityiskohteet, kuten kanavoidut liittymäalueet, ohituskais-tausuudet ja moottoritiet merkitään mahdollisimman pian kohteiden päällystystyön jälkeen. Muutoin merkintöihin liittyvät ajankohdat ja määräajat esite-tään tiemerkin-täurakan muissa asiakirjoissa.

## 7 TIEDOTTAMINEN

Tiemerkintätöiden ajankohdasta ja työkohteesta ilmoitetaan ennakkoon lii-kennekeskukseen. Liikennekeskus tallentaa tiedot LK-tiedon tietokantaan. LK -tiedosta lähetetään liikennetiedotteita mm. valtakunnallisille ja paikalli-sille radioille. Tiedotteessa voidaan esittää yleisölle kerrottavaksi tiemerkin-tätyön erityispiirteitä merkintäajoneuvon kohtaamisessa ja ohittamisessa. Erityisen tärkeää on kertoa juuri tehdyn merkinnän huomioon ottamisesta ja keinoista välttää tuoreen maalauksen ylittäminen.

Tiedottamisen tarkemmat periaatteet esitetään muissa sopimusasiakirjoissa ja niistä sovitaan sopimuskatselmuksessa.

## 8 LIITTEET

Esimerkkejä liikenne- ja turvallisuusjärjestelyistä tiemerkintätyössä:

Liite 1 Yksiajoratainen tie, reunaviiva, tiekoht.rajoitus  $\leq 80$  km/h,  $>90$  ajon/h

Liite 2 Yksiajoratainen tie, reunaviiva, tiekoht.rajoitus 100 km/h,  $> 90$  ajon/h

Liite 3 Yksiajoratainen tie, keskiviiva, tiekoht.rajoitus  $\leq 80$  km/h,  $> 90$  ajon/h

Liite 4 Yksiajoratainen tie, keskiviiva, tiekoht.rajoitus 100 km/h,  $\leq 90$  ajon/h

Liite 5 Yksiajoratainen tie, keskiviiva, tiekoht.rajoitus 100 km/h,  $> 90$  ajon/h

Liite 6 Moottoritie, oikean reunaviivan merkintä

Liite 7 Moottoritie, ajokaistaviivan merkintä

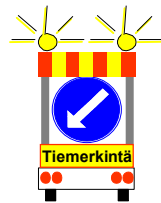
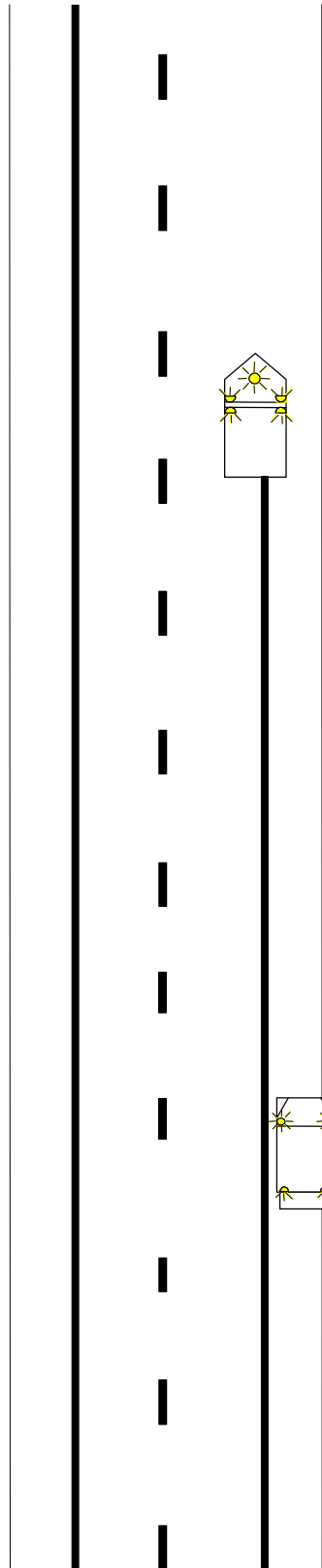
Liite 8 Moottoritie, vasemman reunaviivan merkintä

Liite 9 Kanavoinnin merkintä

Liite 10 Suojatien merkintä

Liite 11 Liikenteen välityskyky, kaksiajoratainen tie

**Yksiajorataisen tie-  
reunaviivan merkintä**  
**-nopeusrajoitus  $\leq 80$  km/h**  
**-liikennemäärä  $> 90$  ajon/h**



Tiementyökone  
Vilkkupaneeli tai varoitusvilkut

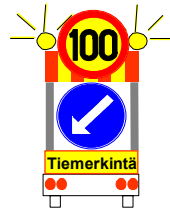
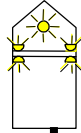


Takavaroitusauto  
(vähäliikenteisellä tiellä  
harkinnan mukaan)

Tiementyö

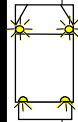
Huom! Jos liikennemäärä on  $\leq 90$  ajon/h  
tai tiementyökoneen paino on yli 3,5  
tonnia, takavaroitusautoa ei vaadita.

**Yksiajoratainen tie**  
**-reunaviivan merkintä**  
**-nopeusrajoitus 100 km/h**  
**-liikennemäärä > 90 ajon/h**



Tiemerkintäkone  
 Vilkkupaneli tai varoitusvilkut

Jos liikennemäärä on  $\leq 90$  ajon/h,  
 nopeusrajoitusta ei käytetä.  
 Takavaroitusautoa ei vaadita, jos  
 tiemerkitäkoneen paino on yli 3,5  
 tonnia.



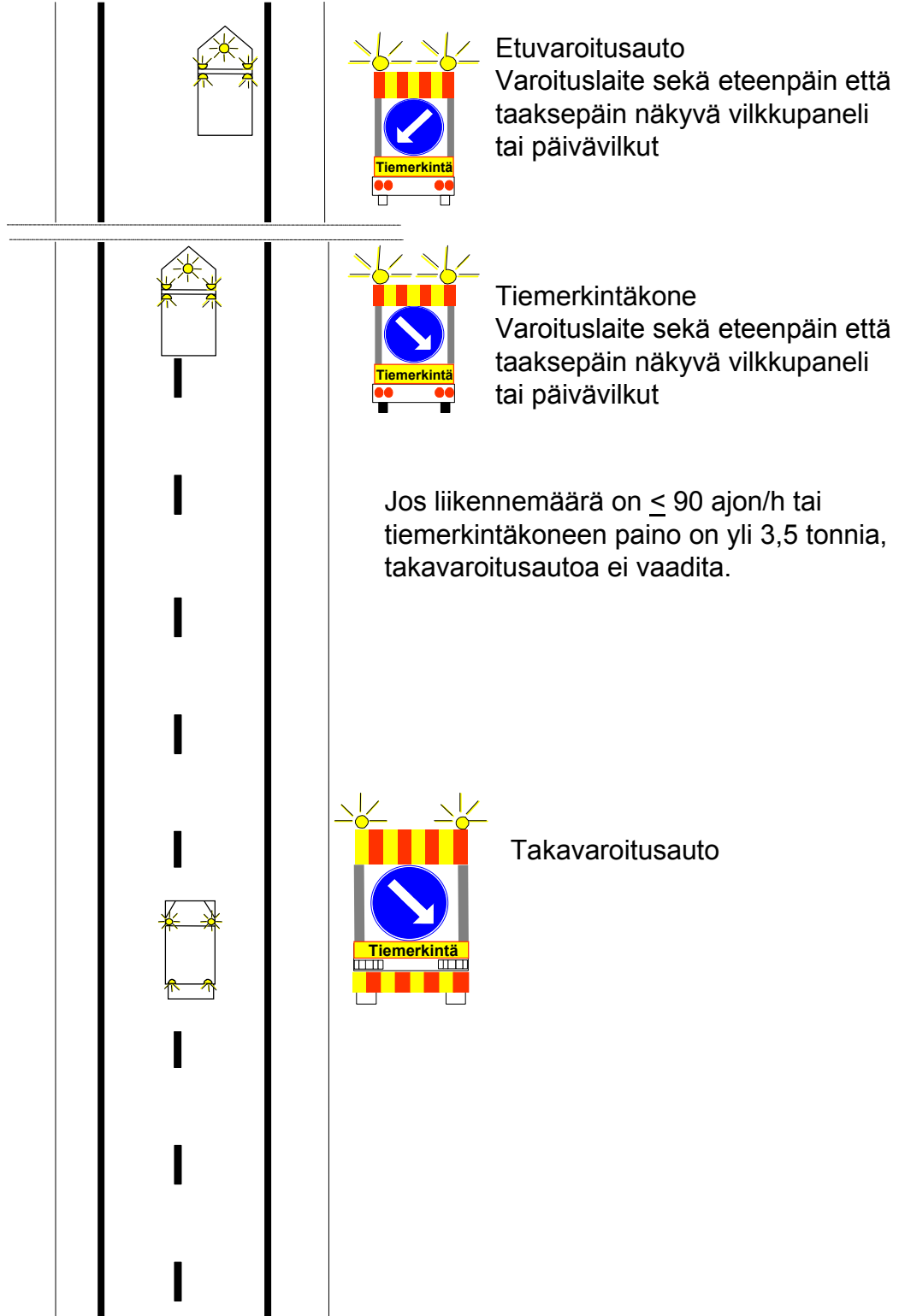
Takavaroitusauto  
 (Ajoneuvo pysähtyneenä,  
 siirretään ajoittain)

Tiemerkintä

Huom! Tienkohdissa, joissa nopeus-  
 rajoitus on  $< 100$  km/h , ajoneuvoissa  
 olevat merkit peitetään.

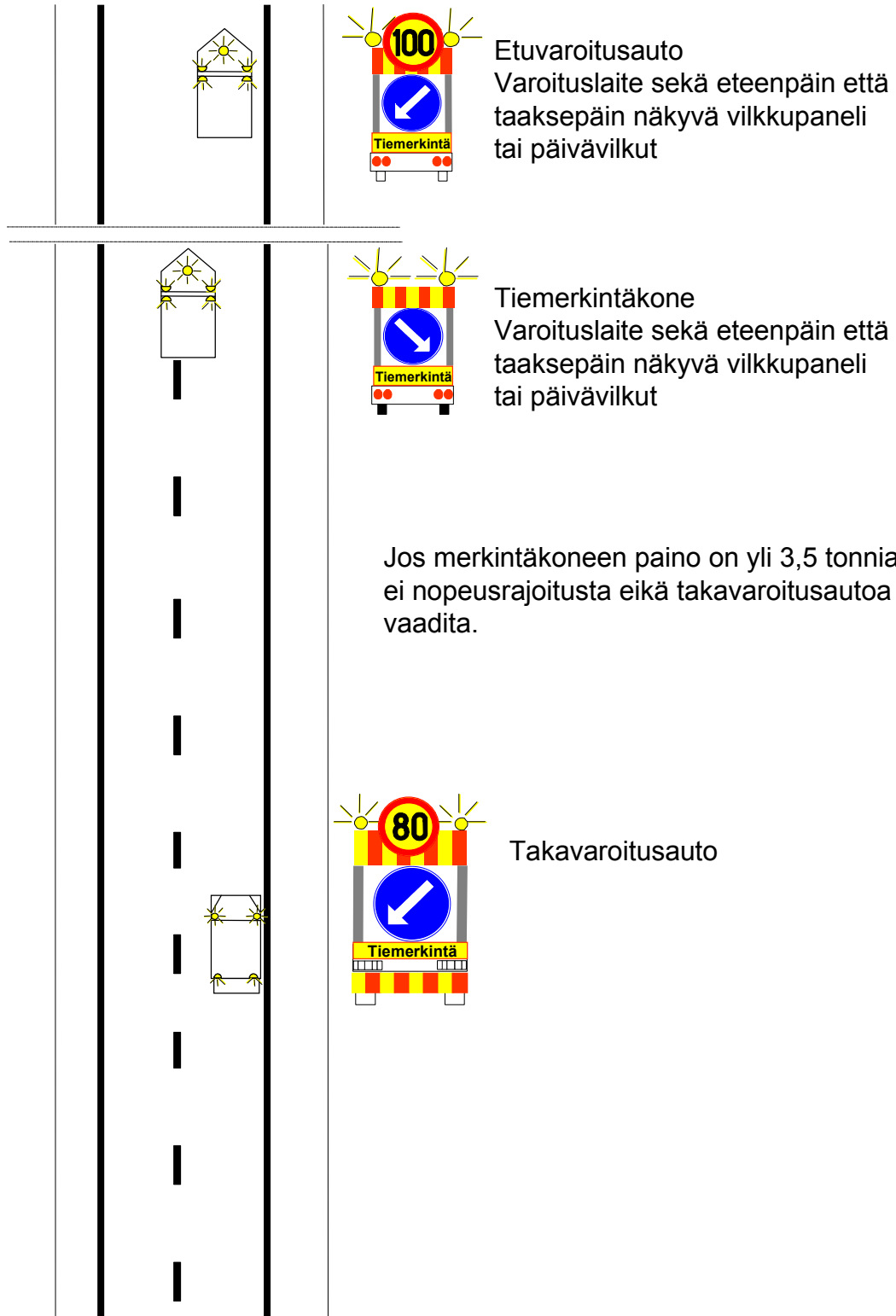
## Yksiajoratainen tie

- keskiviivan merkintä
- kapea piennar
- nopeusrajoitus  $\leq 80$  km/h
- liikennemäärä  $> 90$  ajon/h



**Yksiajoratainen tie**

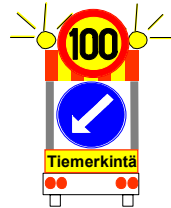
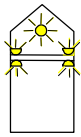
- keskiviivan merkintä
- kapea piennar
- nopeusrajoitus 100 km/h
- liikennemäärä  $\leq 90$  ajon/h



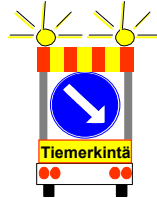
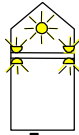
### Yksiajoratainen tie

- keskiviivan merkintä
- kapea piennar

- nopeusrajoitus 100 km/h
- liikennemäärä > 90 ajon/h



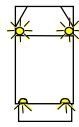
Etuvaroitusauto  
Varoituslaite sekä eteenpäin että  
taaksepäin näkyvä vilkkupaneli  
tai päivävilkut



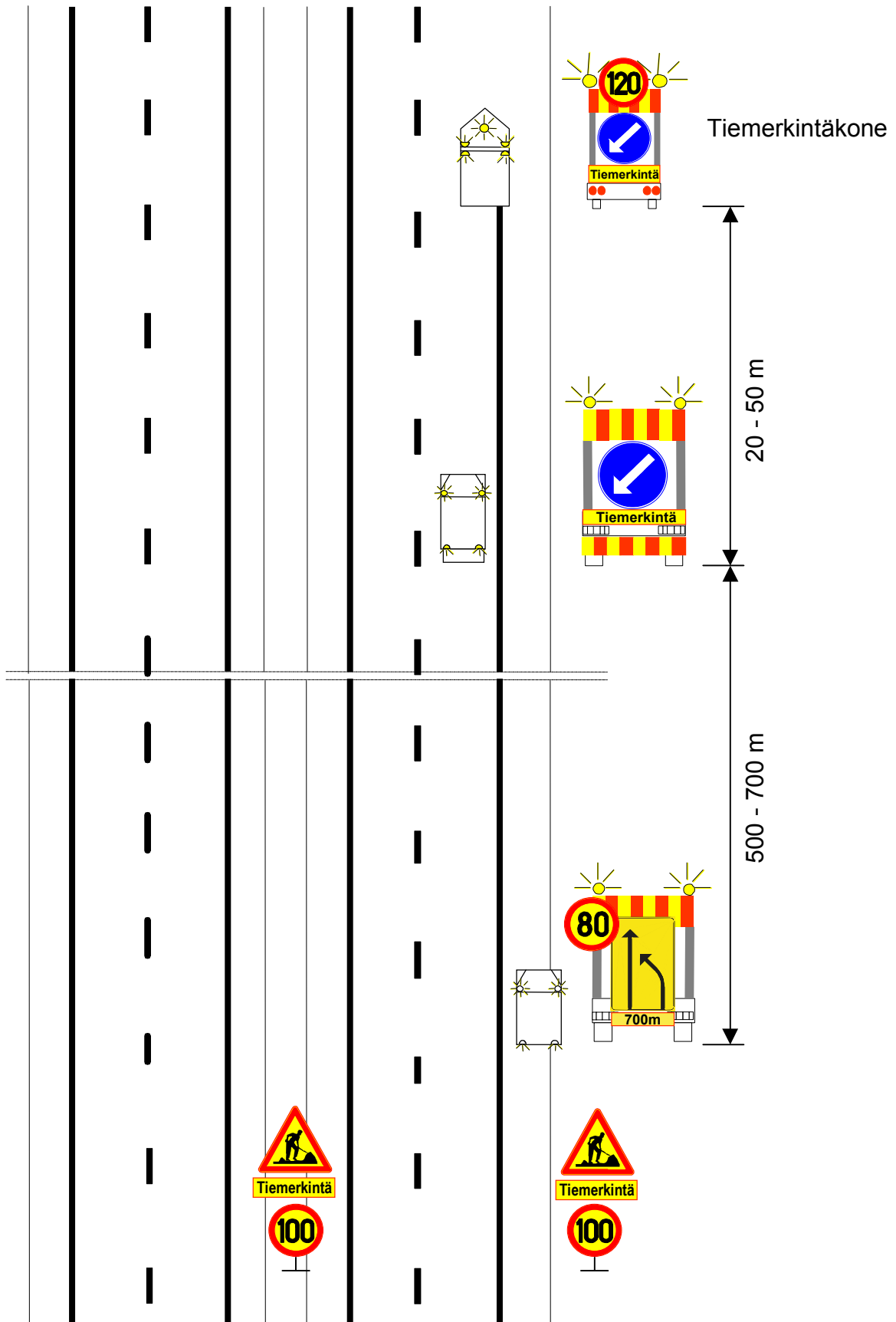
Tiementyökone  
Varoituslaite sekä eteenpäin että  
taaksepäin näkyvä vilkkupaneli  
tai päivävilkut



Takavaroitusauto

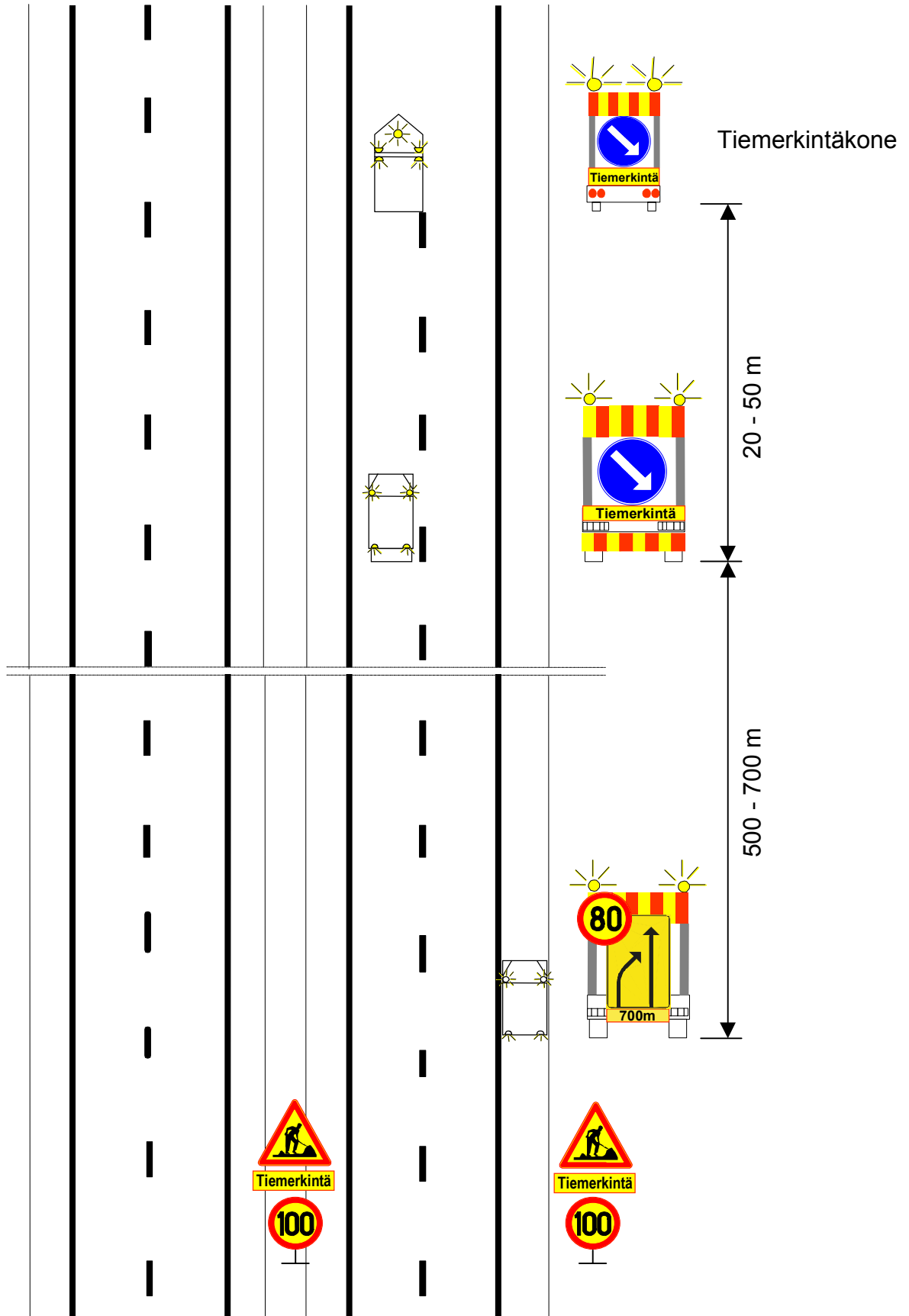


### Moottoritie 120 km/h - oikean reunaviivan merkintä

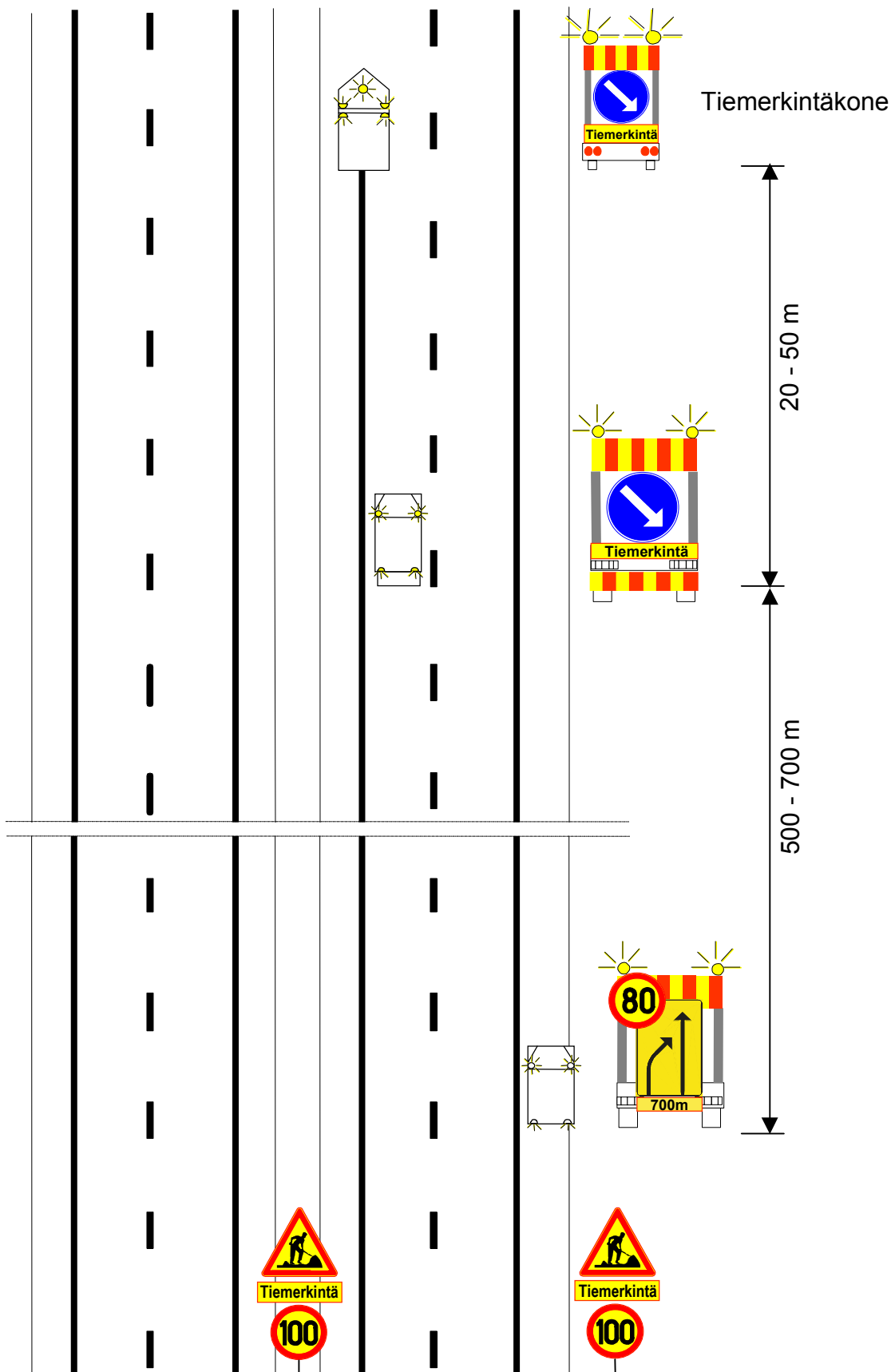




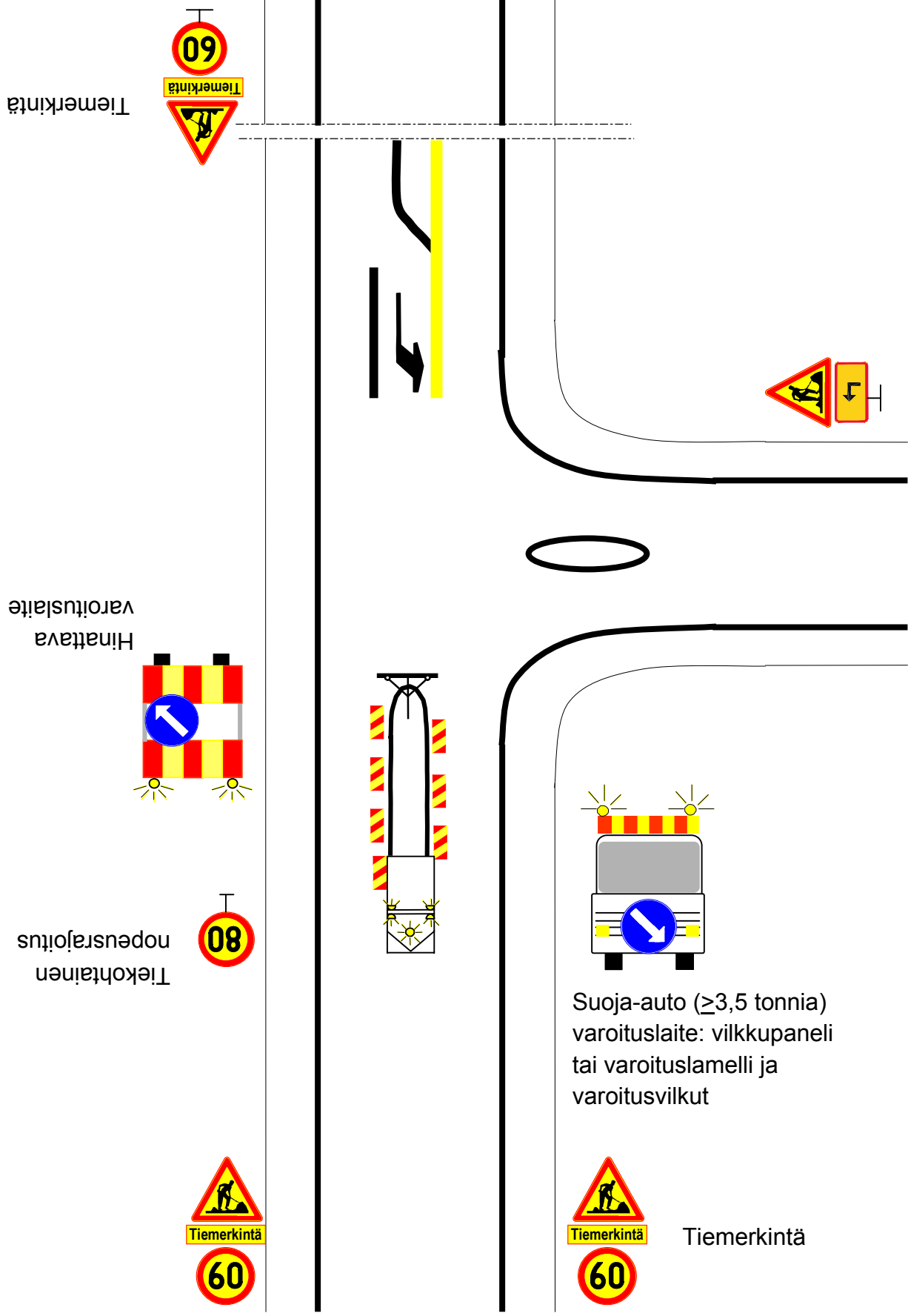
# Moottoritie 120 km/h - ajokaistaviivan merkintä



### Moottoritie 120 km/h - vasemman reunaviivan merkintä



## Kanavoinnin tiementyö

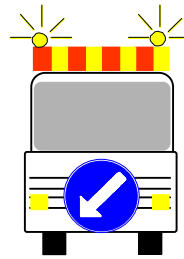
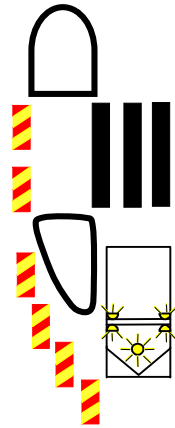


### Suojatien tiementyöt



Sulkupuomi

Tarvittaessa käytetään  
liikenteenohjaajaa



Tiementyöt

## Liikenteenvälityskyky työkohteessa

Hitaasti etenevä tai ajoittain pysähtelevä työ

Kaksi ajoratainen tie, pientareen leveys 3 m

| Liikennemäärä ajoradalla |          |          | Liikennejärjestely   |
|--------------------------|----------|----------|--|
| Ajon/d                   | Ajon/h   | Ajon/min |  |
|                          | ≤60      | ≤ 1      | Työyksikössä hinattava varoituslaite tai perälautaan asennettu varoituslaite. Törmäysvaimennin suositeltava, urakoitsijan ratkaistavissa   |
|                          | 60-150   | 1-3      | Työyksikköä suojaa n. 50 metrin päässä takana kuljettava suoja-ajoneuvo, jossa edellä esitetty varustus  |
| 1500-6000                | 150-600  | 3-10     | Kuten edellä ja lisäksi oikealla pientareella 300 m:n päässä ajoneuvo, jossa ajokaistaopastuslaite. Nopeusrajoitus 80 km/h, kiinnitetään em. laitteeseen. Mo-tiellä 120 km/h -rajoitus porrastetaan 100 km/h -merkillä. Samaan yhdistelmään tietyömerkit ajoradan molemmin puolin. |
| 6000- 13000              | 600-1300 | 10-22    | Kuten edellä. Törmäysvaimennin suoja-ajoneuvossa. ≥ 1000 ajon/h törmäysvaimennin pakollinen.   |
| ≥ 13000                  | ≥ 1300   | ≥ 22     | Yhden kaistan kapasiteetti loppunut. Hitaasti liikkuva työ sallitaan vain pakottavassa tilanteessa.  |





