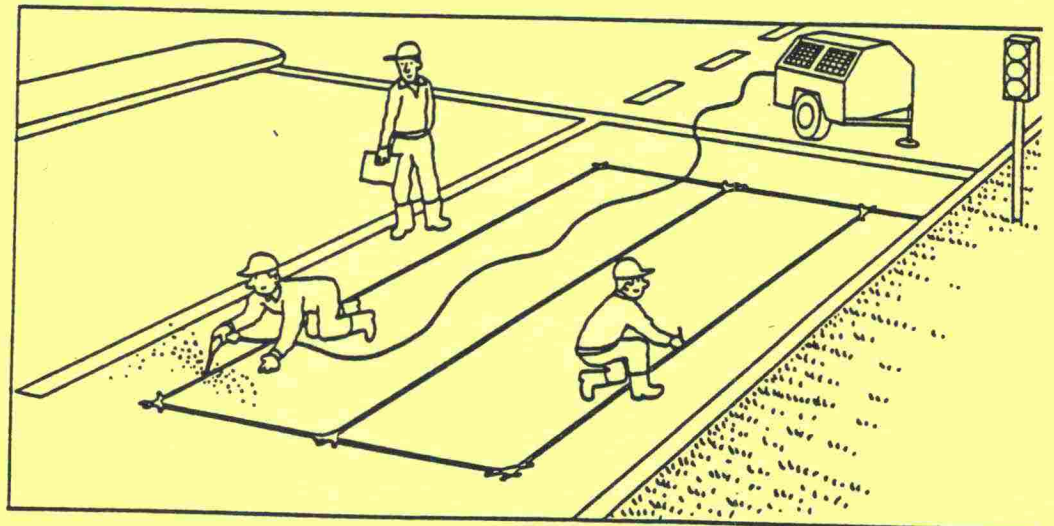
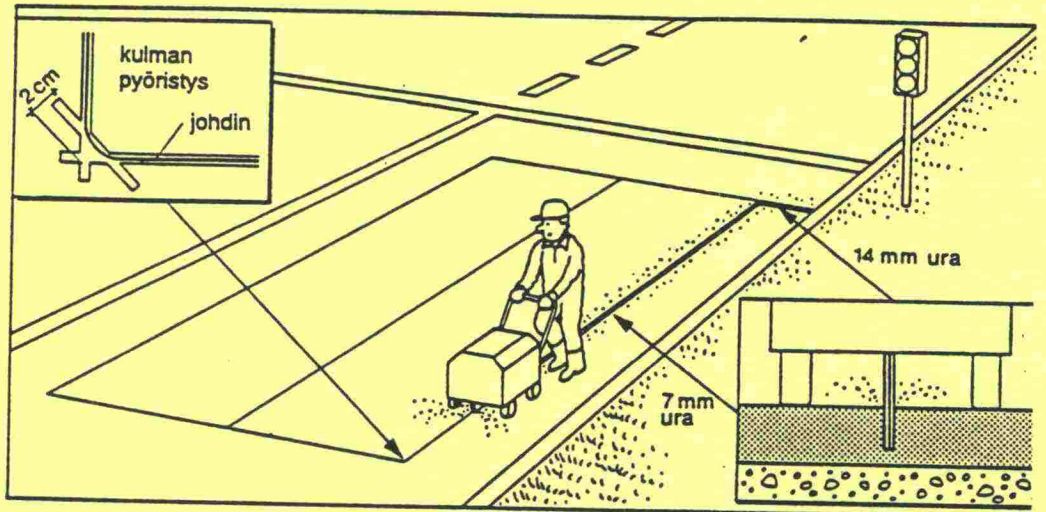


# Liikennevalotyöt - TYLT 7340, täydennysosa

Ilmaisinsilmukat



Työselitykset ja  
laatuvaatimukset

Helsinki 1993

Kehittämiskeskus



**Tielaitos**  
TIEHALLINTO

12.8.1998

Tielaitoksen nykyisessä organisaatiossa liikennevaloja koskevissa asioissa on yhdyshenkilönä dipl.ins. Esko Hyytiäinen, Tielaitos, liikenteen palvelut, puh. 0204 44 2443.

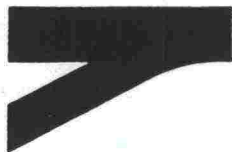
3920/ph

**Keskushallinto**  
Opastinsilta 12  
PL 33  
00521 HELSINKI

Puhelin  
0204 44 150

Telefax  
0204 44 2202





Tiepiirit

**ILMAISINSILMUKOIDEN ASENNUS**

Liikennevalojen kunnossapidossa muodostavat ilmaisimet selkeän ongelma-alueen. Asennustekniikassa on epävarmuutta edelleen, vaikka silmukailmaisimia on käytetty yli 10 vuotta.

Tielaitoksen kehittämiskeskuksen toimesta on laadittu ilmaisinsilmukoiden työselitys ja laatuvaatimukset, jotka korvaavat julkaisun Tienrakennustöiden yleiset laatuvaatimukset ja työselitykset: Liikennevalotyöt - TYLT 7340 kohdan 2.3 (TIEL 2212338).

Työselitystä ja laatuvaatimuksia voidaan käyttää myös muiden kuin liikennevalojen ilmaisinsilmukoiden asennuksissa.

Laatimistyössä on ollut mukana laitevalmistajien, Uudenmaan tiepiirin ja Helsingin ja Espoon kaupunkien edustajat. Sihteerinä on ollut dipl.ins. Matti Kokkinen Traficon Oy:stä.

Lisätietoja asiasta antaa dipl.ins. Esko Hyytiäinen, tielaitos, kehittämiskeskus, puhelin (90) 1487 2443.

Apulaisjohtaja  
Kehittämiskeskus



Pauli Velhonoja

LIITE

TIEDOKSI

Helsingin kaupunki, liikennesuunnitteluosasto  
Espoon kaupunki, tekninen virasto  
Kk, Tpk, Tk  
Tiekonsultit  
Hankeryhmän jäsenet  
E. Hyytiäinen  
T. Vahtera

## ILMAISINSILMUKAN ASENTAMINEN

### 1. Yleistä

Tämä ohje käsittelee ilmaisinsilmukan asentamista. Ohjeessa esitetään asentamisen olennaiset työvaiheet. Ilmaisinten asentaminen edellyttää ammattitaitoa sekä tietoa ilmaisimen asentamisen oikeista työtekniikoista.

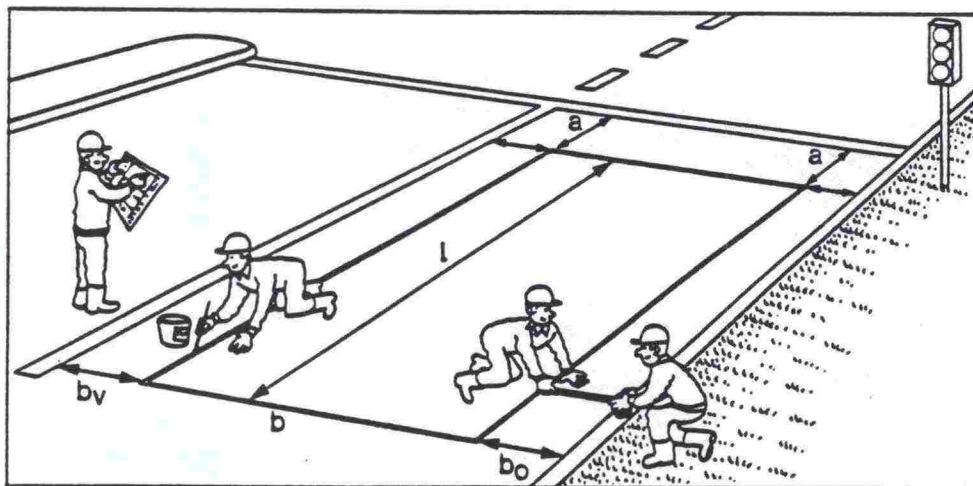
Ilmaisimen tehtävänä on havaita liittymää lähestyvä ajoneuvo. Ilmaisimelta saatavien ilmaisujen perusteella ohjauskoje säätelee liikennevalojen toimintaa.

### 2. Ura

#### 2.1 Mittaaminen ja merkitseminen

Suunnitelmassa esitetään ilmaisimen sijainti tiepoikkileikkauksessa, etäisyys pysäytysviivasta sekä etäisyys kaistaviivoista tai reunatuesta. Suunnitelmassa esitetyistä mitoista voi poiketa enintään 10 cm. Mikäli ilmaisimen paikkaa joudutaan muuttamaan tätä enemmän, tarvitaan ilmaisimen sijaintia koskeva suunnitelmanmuutos.

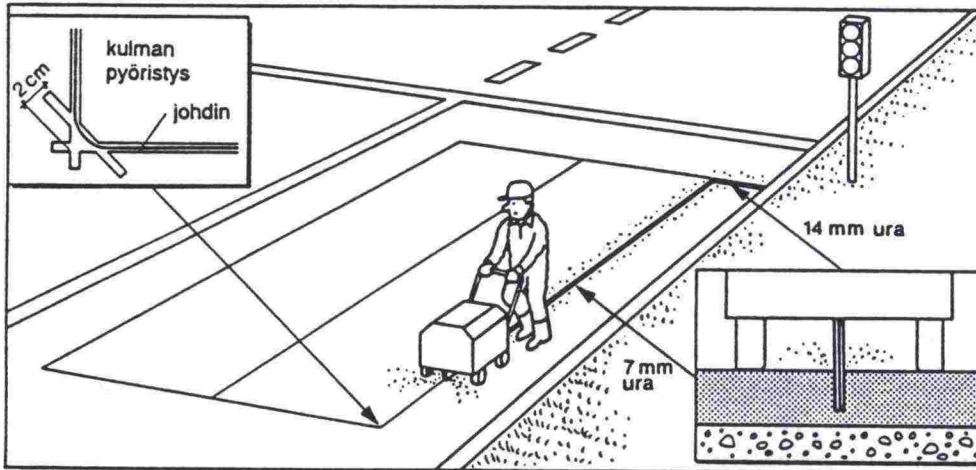
Silmukoiden paikat merkitään ajorataan sahaamista varten.



## 2.2 Sahaaminen

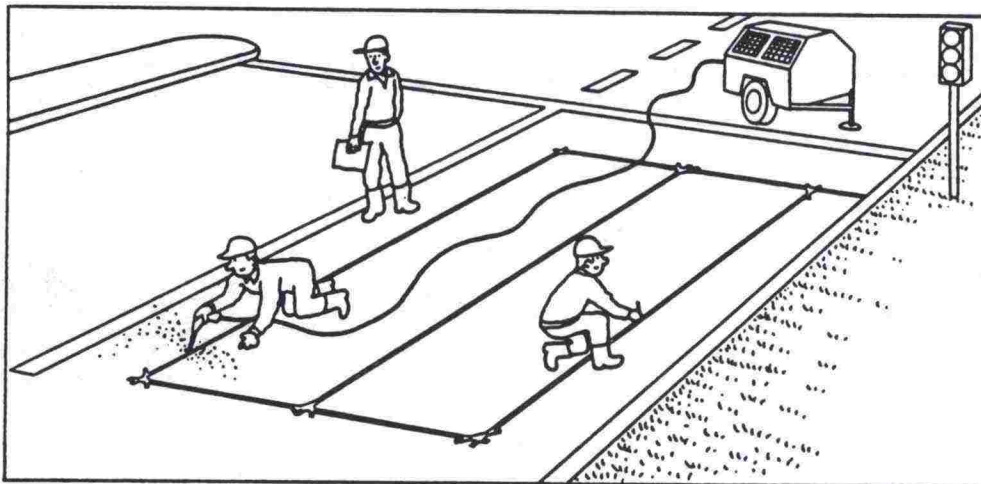
Päällysteeseen sahataan noin 7 mm:n levyinen ura timanttileikkurilla. Silmu-  
kan ja kytkentäpaikan välinen ura sahataan noin 14 mm:n levyiseksi johtimen  
keskenään kierrettyä osuutta varten. Uran syvyys on esitetty suunnitelmassa.

Mikäli päällystettä sahattaessa urasyvyys on niin suuri, että ura ylettyy pääl-  
lysteen läpi, tarvitaan uran syvyyttä koskeva suunnitelmanmuutos.



## 2.3 Puhdistaminen

Sahauksen jälkeen ura kuivataan ja puhdistetaan sahausjätteistä paineilmalla.  
Urassa oleva vesi poistetaan ennen johtimen asentamista ja bitumimassalla  
täyttää. Tällä varmistetaan massan tarttumisen uraan.



### 3 Johdin

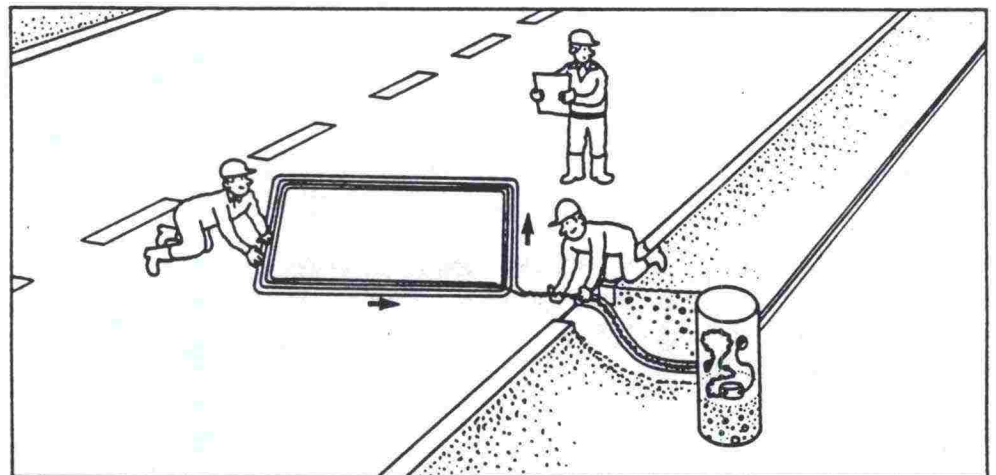
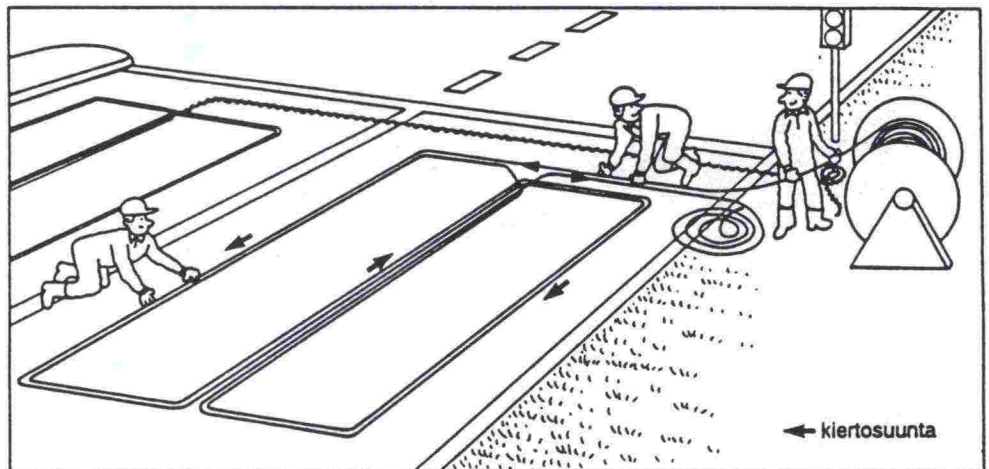
#### 3.1 Tyyppi

Silmukan johdintyyppi on määritelty suunnitelmassa.

#### 3.2 Asentaminen

Johdin puretaan kelalta vetäen niin, ettei siihen synny asentamista vaikeuttavia kierteitä. Johdin asennetaan uraan tyyppiin Ty 12/234 esitetyllä tavalla. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota johtimen kiertosuuntaan urassa ja johdinkierrosten määrään. Johdin ankkuroidaan uran pohjalle kiiloilla.

Silmukan ja yhdyskaapeliin liittämipaikan välillä johtimet kierretään keskenään vähintään 10 kierrosta metrille. Tällä estetään ilmaisut silmukan ja liitospaikan väliseltä osuudelta.



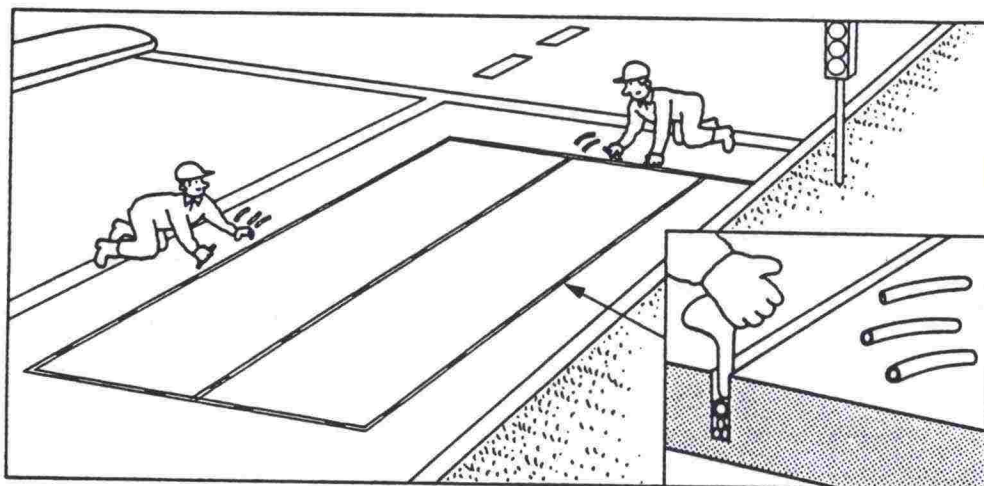
## 4 Kiilat

### 4.1 Materiaali

Asennuskiiloina käytetään solukumitiivisteiden pätkiä (5 - 15 cm), joilla johdin ankkuroidaan uran pohjalle. Kiilojen välimatka valitaan niin, että johdin pysyy uran pohjalla.

### 4.2 Asennustapa

Kiilatiivisteiden paksuus valitaan niin, että se on hivenen uran leveyttä suurempi. Näin varmistetaan, että kiila kykenee ankkuroimaan johtimen. Kiilan asentamiseen voidaan käyttää hieman uraa kapeampaa asennuskapulaa tai muuta vastaavaa työkalua, joka ei vahingoita johdinta.



## 5 Bitumi

### 5.1 Koostumus

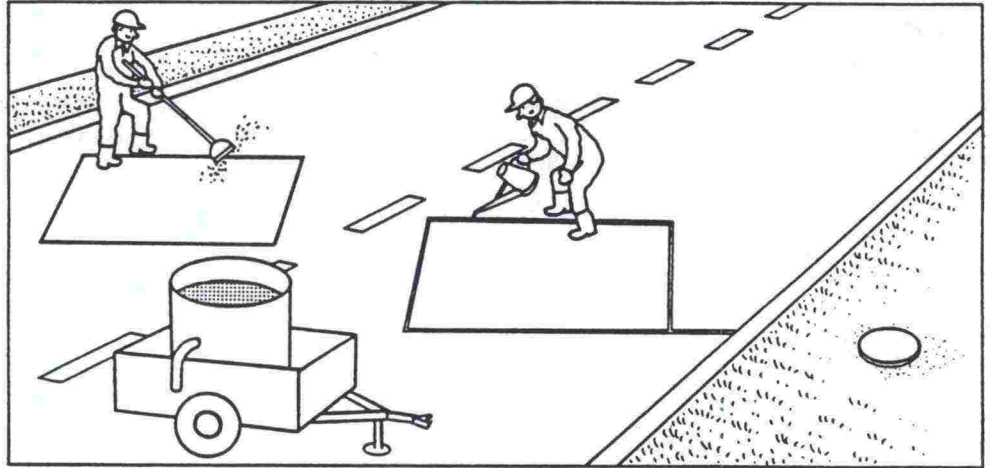
Kun johdin ja kiilat on asennettu täytetään ura bitumimassalla. Bitumimassana käytetään TSM TOP saumamassaa (JOULE OY), jossa on täyteaine valmiina tai KB 100 kumibitumia (ICOPAL OY), johon voidaan lisätä täyteainetta enintään 40 % massan painosta.

### 5.2 Lämpötila

Bitumimassan lämpötilan tulee olla vähintään +90°C ja enintään +200 °C uraa täytettäessä mitattuna.

### 5.3 Käsittely

Ura täytetään bitumimassalla kerroksittain. Ylimääräinen massa poistetaan päällysteen päältä valutyön jälkeen esim. petkeleellä. Poistettu massa voidaan käyttää uudelleen. Bitumimassa lämmitetään pyörivässä padassa, jotta massa ei lajittuisi lämmityksen aikana.

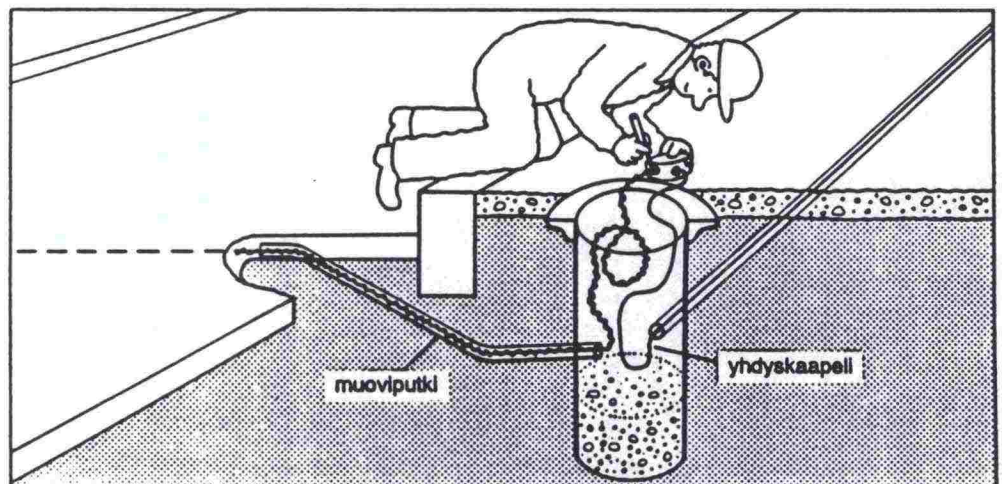


## 6 Liittäminen

### 6.1 Kytöntäkaivot

Silmukan johdin kytketään ilmaisinten yhdyskaapeliin kytöntäkaivossa. Kaivona käytetään  $\phi$  315 mm alapäästään avointa 30 - 70 cm:n pituista muoviputkea. Kaivon kansi on valurautainen. Kaivo helpottaa myöhemmin tehtäviä kunnossapitotöitä.

Johtimien pitää olla keskenään kierrettynä myös kytöntäkaivossa. Johtimeen ja yhdyskaapeliin jätetään noin 1.5 metriä kytöntävaraa myöhemmin tehtäviä korjauskytkentöjä varten. Johdin ja yhdyskaapeli laitetaan kaivoon niin, että ne eivät pääse vapaasti liikkumaan.





## 6.2 Liitos

Johdin liitetään ilmaisimen yhdyskaapeliin kutistemuovijatkoksella (Ty 12/236) tai erillisessä kytkentärasiaassa. Kytkeärasia täytetään kytkentöjen jälkeen valuhartsilla. Yhdessä kytkentärasiaassa voidaan kytkeä useamman silmukan johtimet samaan yhdyskaapeliin.

## 7 Loppupiirustukset

Kaapelikartoitukset ja loppupiirustukset tehdään julkaisun Tienrakennustöiden yleiset laatuvaatimukset ja työselitykset: **Tievalaistus ja liikennemerkkien sähkötyöt** (TIEL 2210012) kohdan 7517 mukaisesti.