



# Väylävirasto

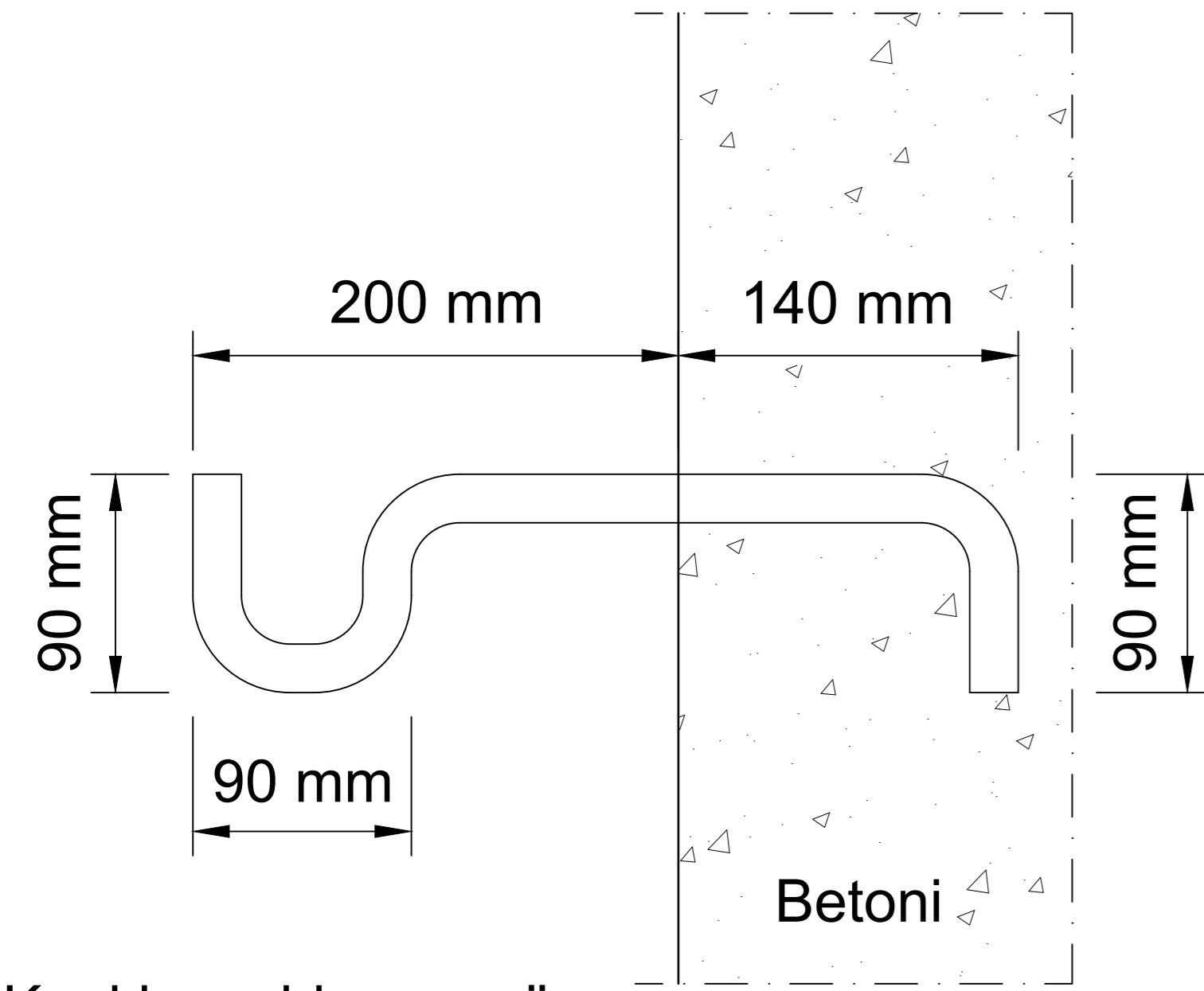
Tyypipiirustukset

## Siltojen erityislaitteet

Nro	Muutos	Piirustuksen nimi	Käyttöönto pvm	A	pvm	B	pvm	Korvaa
R15/DP TIE1		Kiinnike, tyypipiirustus	1.1.2021					Dnro 2741/005/2013
R15/DP TIE2		Asennusputki, tyypipiirustus	1.1.2021					Dnro 2741/005/2013
R15/DP TIE3		Merkintälevy, tyypipiirustus	1.1.2021					Dnro 2741/005/2013
R15/DP TIE4		Merkkikilpi, tyypipiirustus	1.1.2021					Dnro 2741/005/2013
R15/DP TIE5		Merkkilevy, tyypipiirustus	1.1.2021					Dnro 2741/005/2013

### TYYPPI A

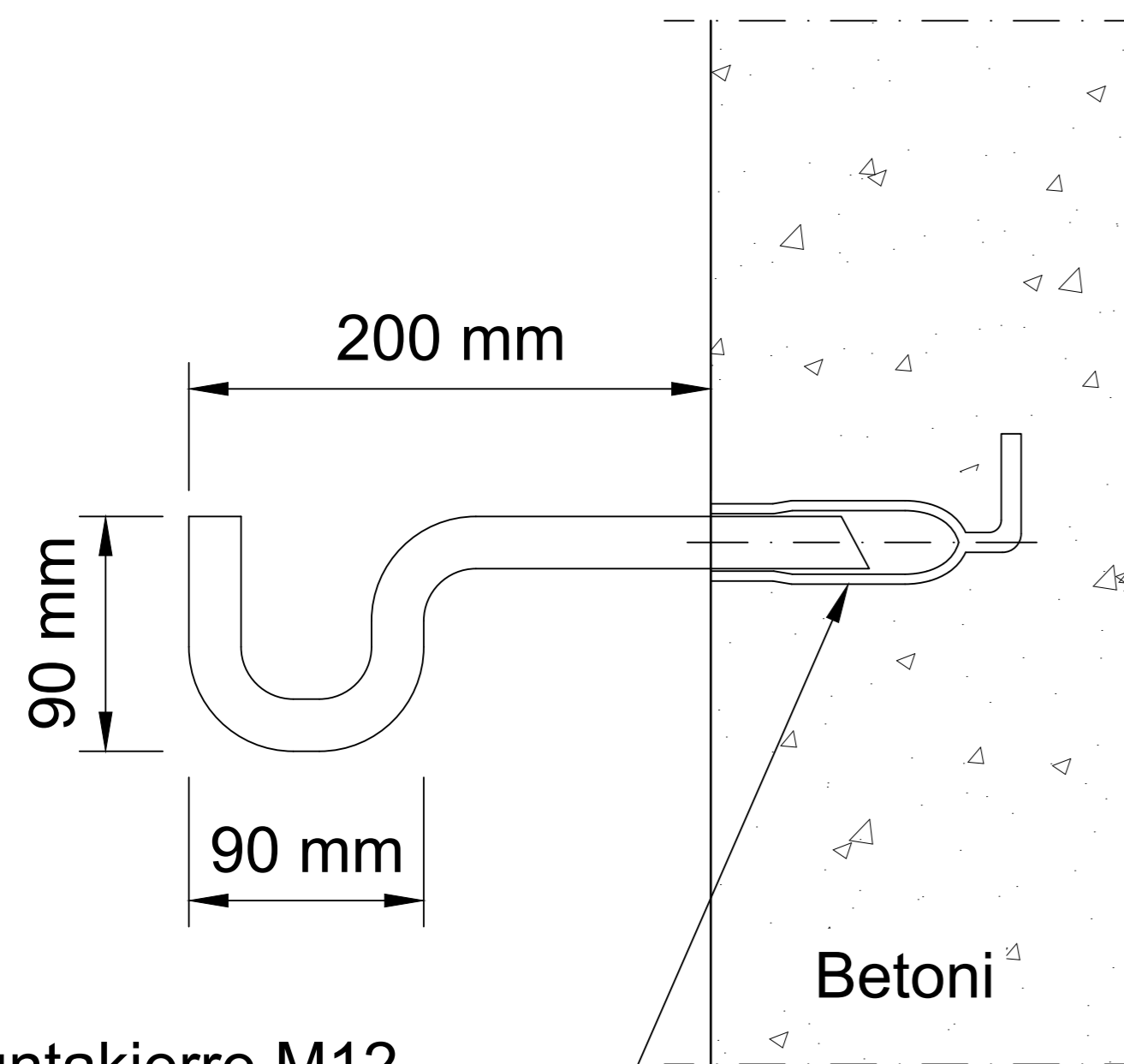
Kiinteä kiinnike 1:5



Koukku voidaan myös hitsata kiinni pääteräksiin

### TYYPPI B

Jälkikiinnitettävä kiinnike 1:5

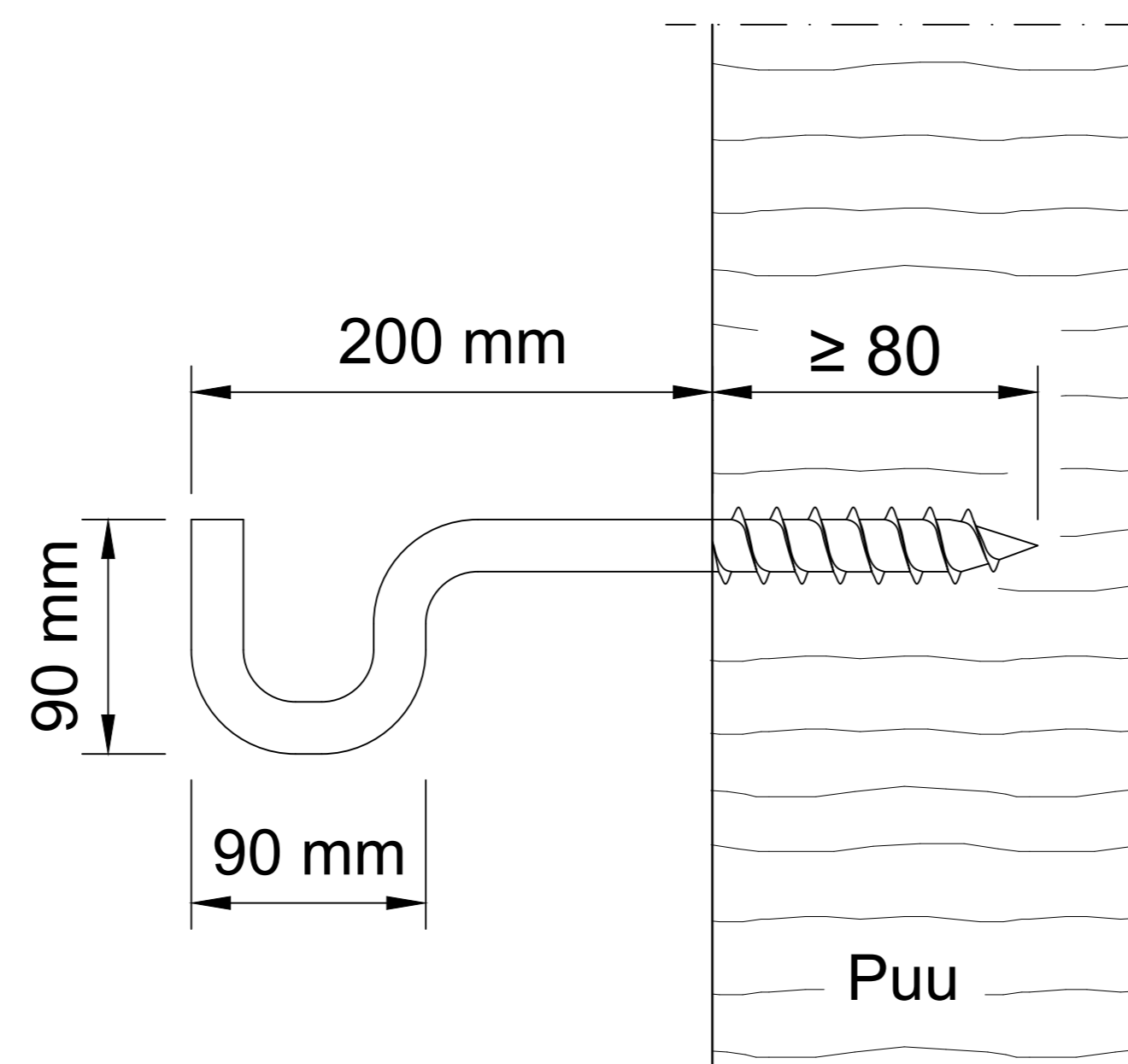


Tartuntakierre M12 esim. VEMO 1140, 995, kiila-ankkuri tai vastaava kierteistetty kiinnike

Koukku Ø 12  
kuumasinkitty,  $\geq 100 \mu\text{m}$   
S235

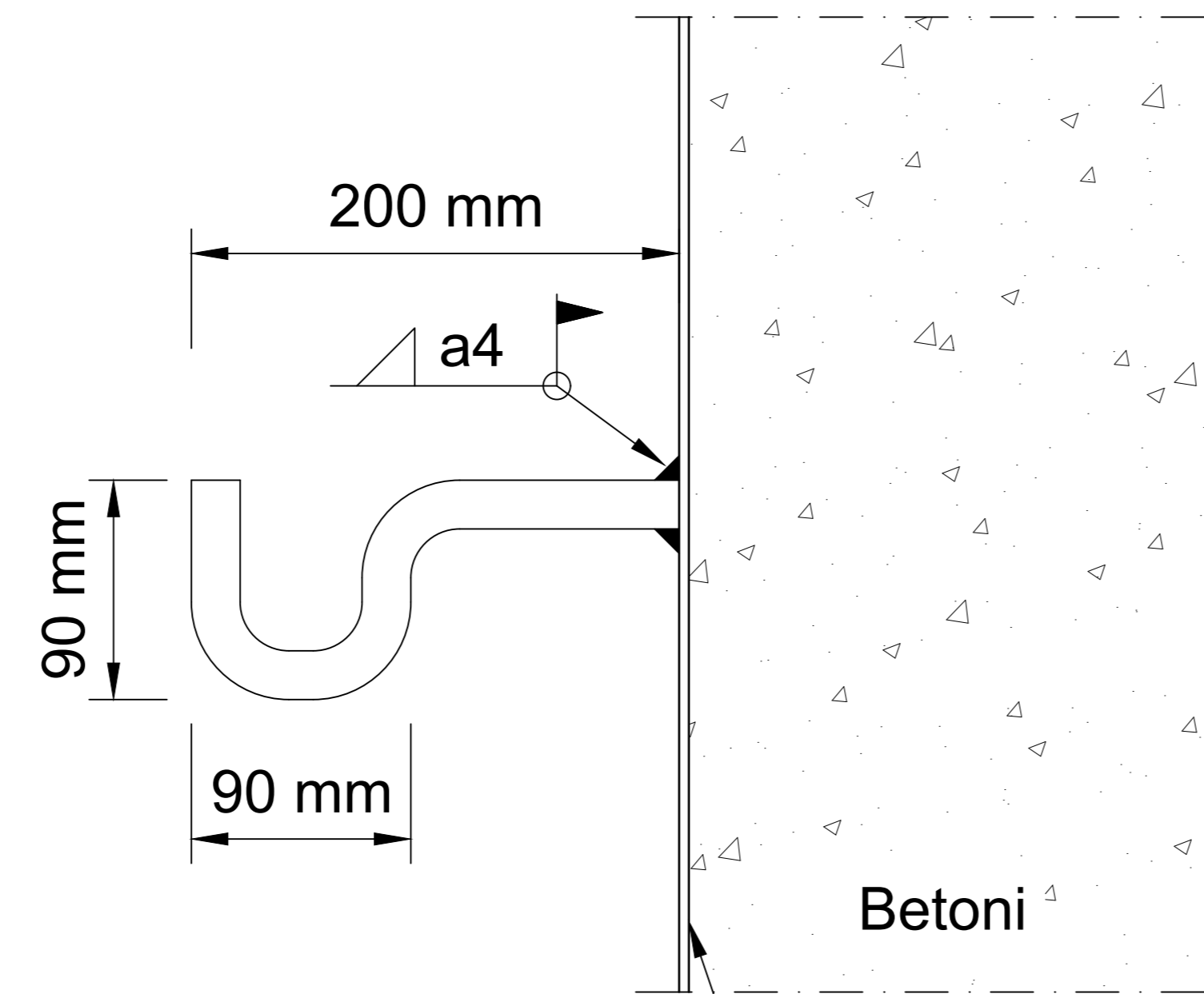
### TYYPPI C

Ruuvattava kiinnike 1:5



### TYYPPI D

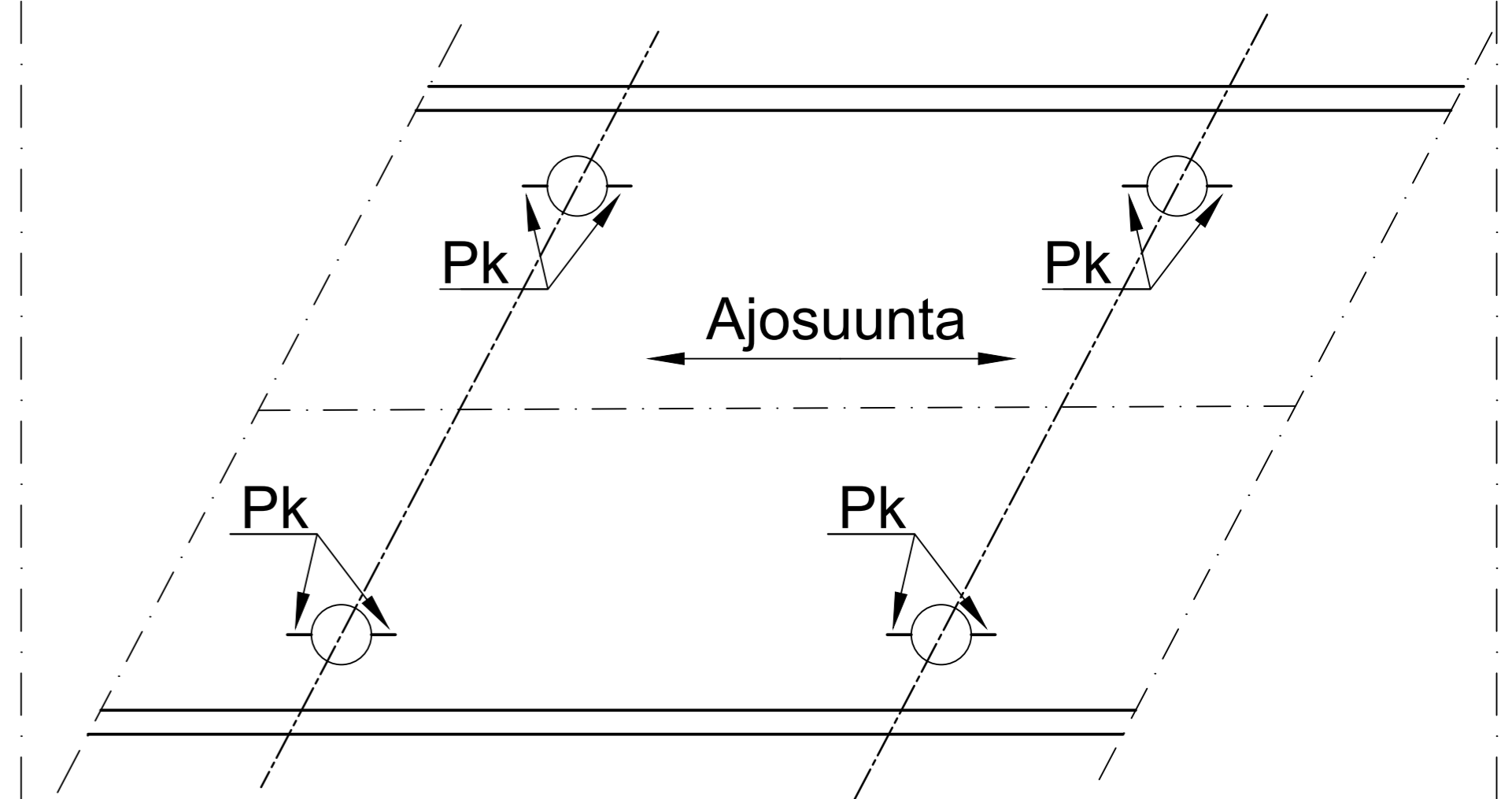
Hitsattava kiinnike 1:5



Kiinnikkeen ja manttelin materiaalien tulee olla hitsattavuudeltaan yhteensopivia

Teräs / teräksinen mantteli

### KIINNikkeiden ASENNUSPERIAATE SILTAPILAREISSA



Kiinnikkeitä (Pk) asennetaan tie- ja rataliikenteen silloissa pilariin vastakkaisille puolille pilaria sillan pituussuuntaan. Kiinnike asennetaan 350 mm kannen alapinnan alapuolelle.

Vedessä olevissa pilareissa kiinnikkeet asennetaan virran suuntaisesti.

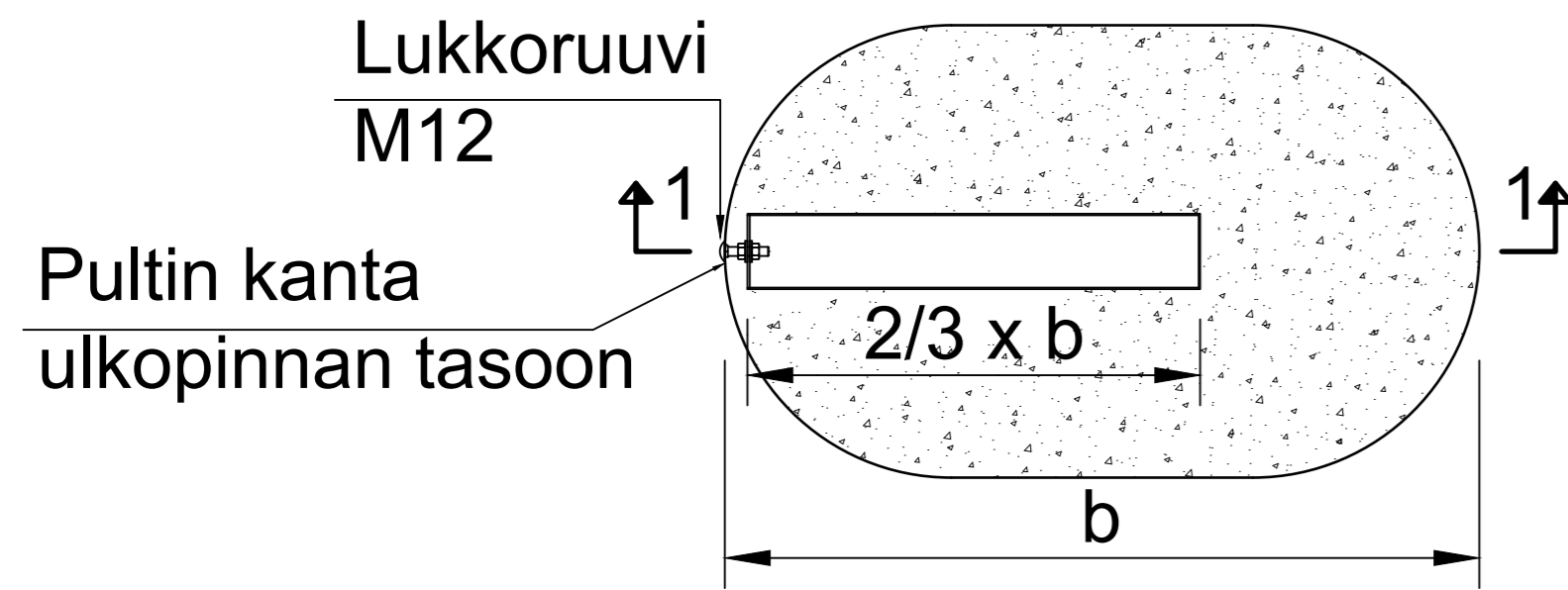
Kiinnikkeiden sijainti ja määrä rakennussuunnitelman mukaan.

Kiinnikkeet voidaan jättää ruuvaamatta asennettuihin valuankkureihin vain tilaajan päätöksellä

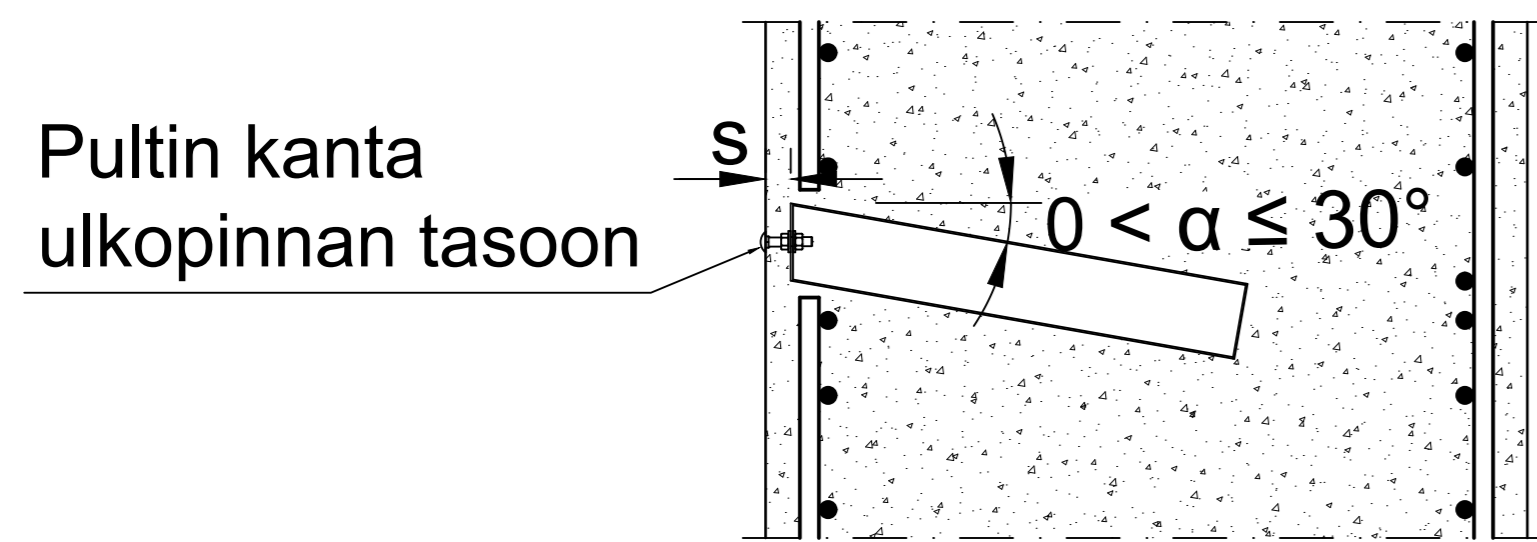
MERKKI	PVM	MUUTOS	TEHNYT	TARK./HYV.
KIINNIKE, TYYPIPIIRUSTUS				
 A-Insinöörit Civil Oy www.ains.fi			 Väylävirasto	
Sillansuunnittelu			Väylävirasto, taitorakenneyksikkö	
PIIRT.	18.12.2020	Rasmus Männik	TARK.	1.1.2021 Arto Muukkonen
SUUNN.			HYV.	1.1.2021 Antti Rytönen
TARK.	18.12.2020	Kari niemi		
MITTAK.	1:5; 1:200		PIIR. NRO	R15/DP TIE-1

### Asennusputki Ø 100 1:20

Pyöreä tai seinämäinen pilari.

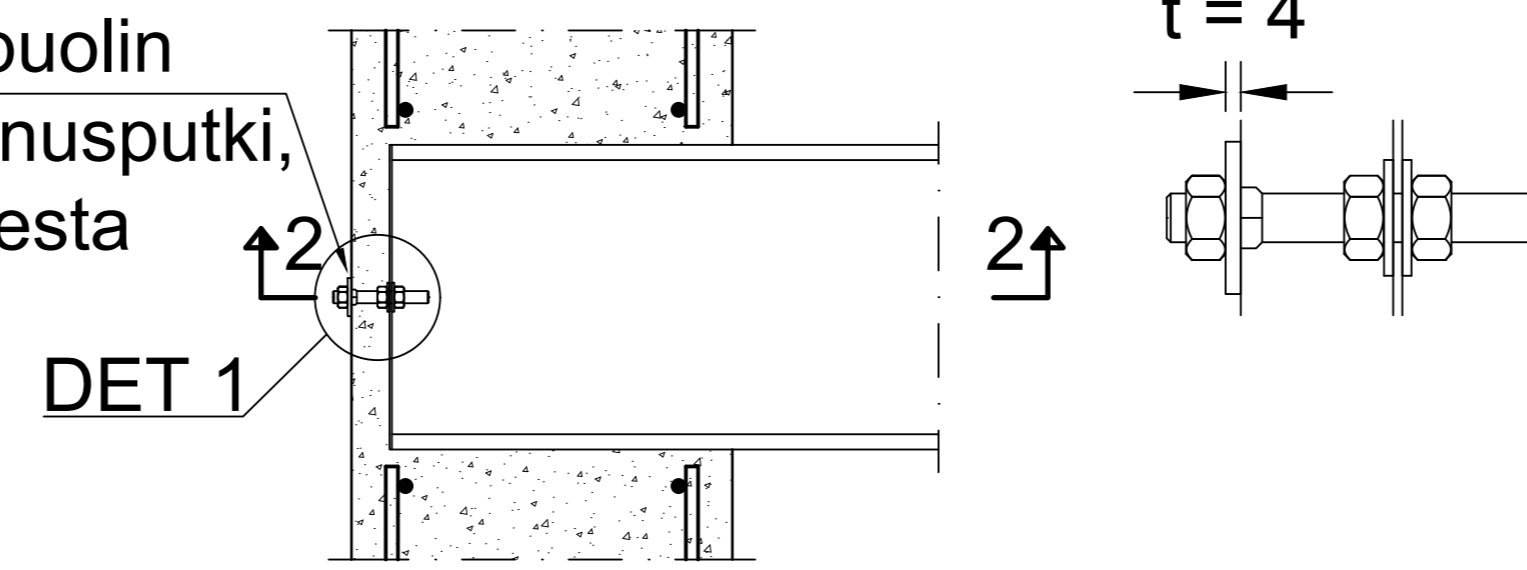


### 1 - 1 1:20

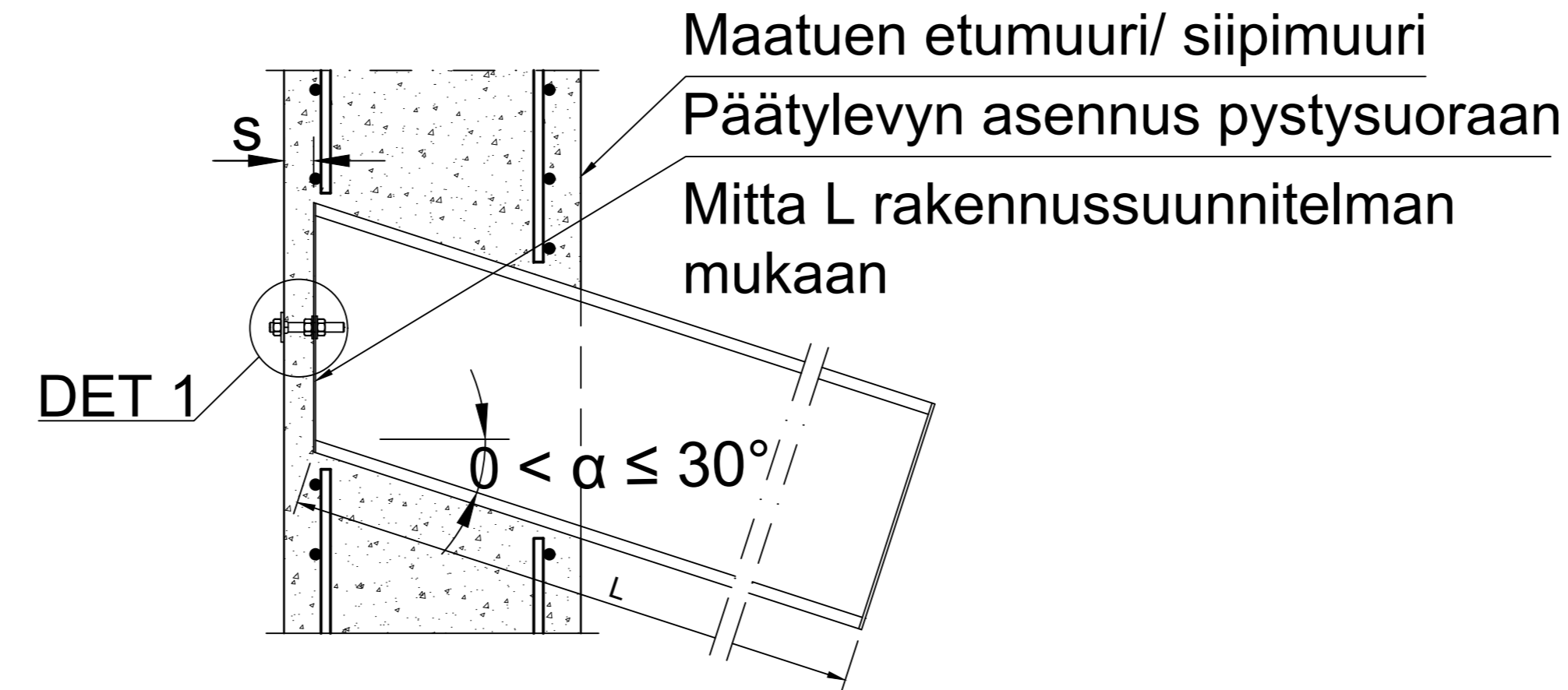


### Asennusputki Ø 400 1:20

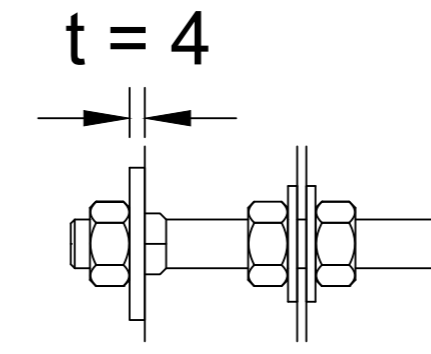
Kierretanko M12  
Pyöreä levy Ø50 + mutteri  
M12 molemmin puolin  
Yksittäinen asennusputki,  
esimerkki maatuesta



### 2 - 2 1:20



### DET 1 1:5



### Asennusputki 100 mm

- **Muoviputki M110**
  - . putkiluokka SN8, tai lujuempi hitsattava laatu
  - . vesitiivis, sisäpinnalta sileä PEH-putki
  - . päätylevyn vahvuus  $\geq 2$  mm
- **Teräsputki Ø 100, S235**
  - . kuumasinkitty oksidoitu  $\geq 6$ kk tai tiivistetty pinta
  - . putken seinämävahvuus  $1 < t < 1,5$  mm, päätylevyn vahvuus 0,5 mm, hitsaus ennen pintakäsittelyä
  - . putkeen ja päätylevyihin tehtävä kuumasinkityksen edellyttämät reiät, jotka tukitaan ennen valua

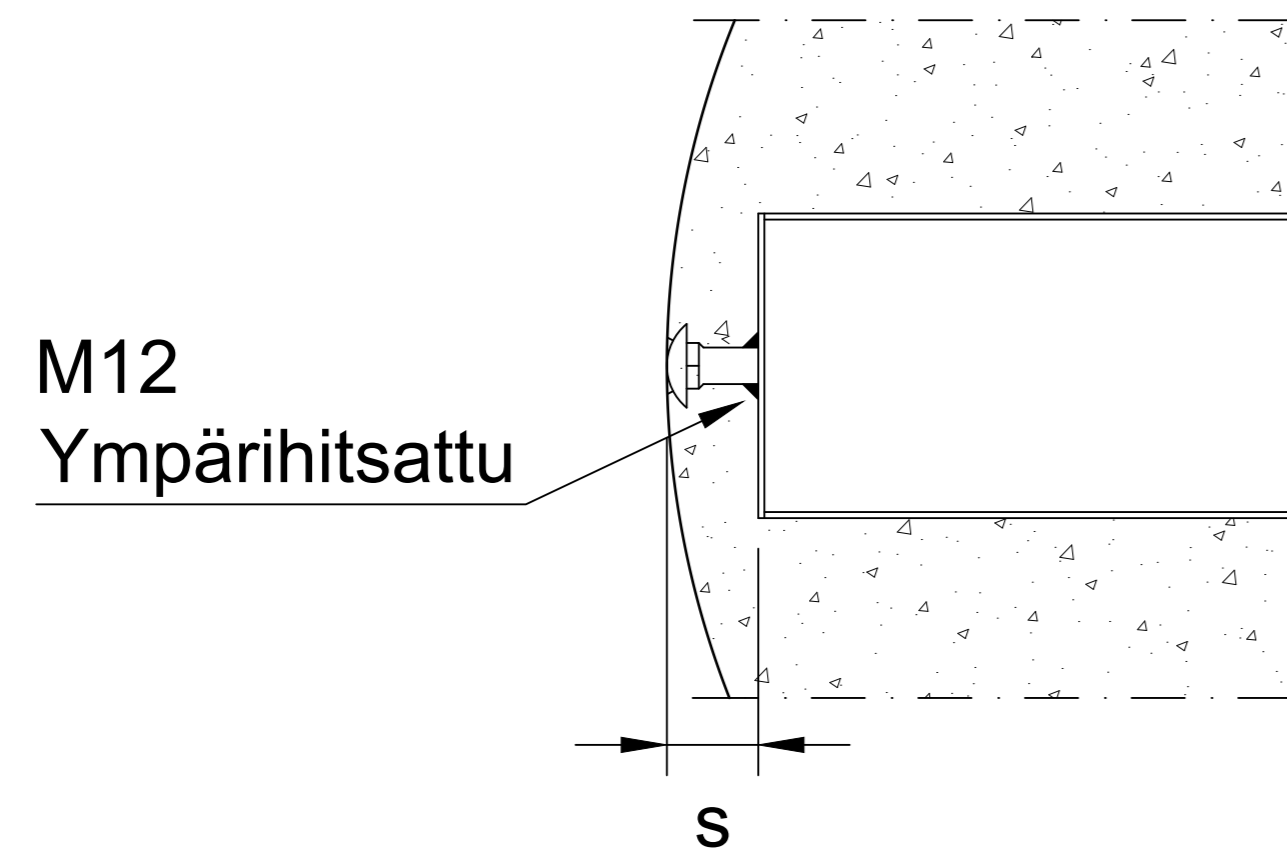
### Asennusputki 400 mm

- **Muoviputki M400**
  - . putkiluokka SN8, tai lujuempi hitsattava laatu
  - . sisähalkaisija  $\geq 360$  mm
  - . vesitiivis, sisäpinnalta sileä putki
  - . päätylevyn vahvuus  $\geq 2$  mm

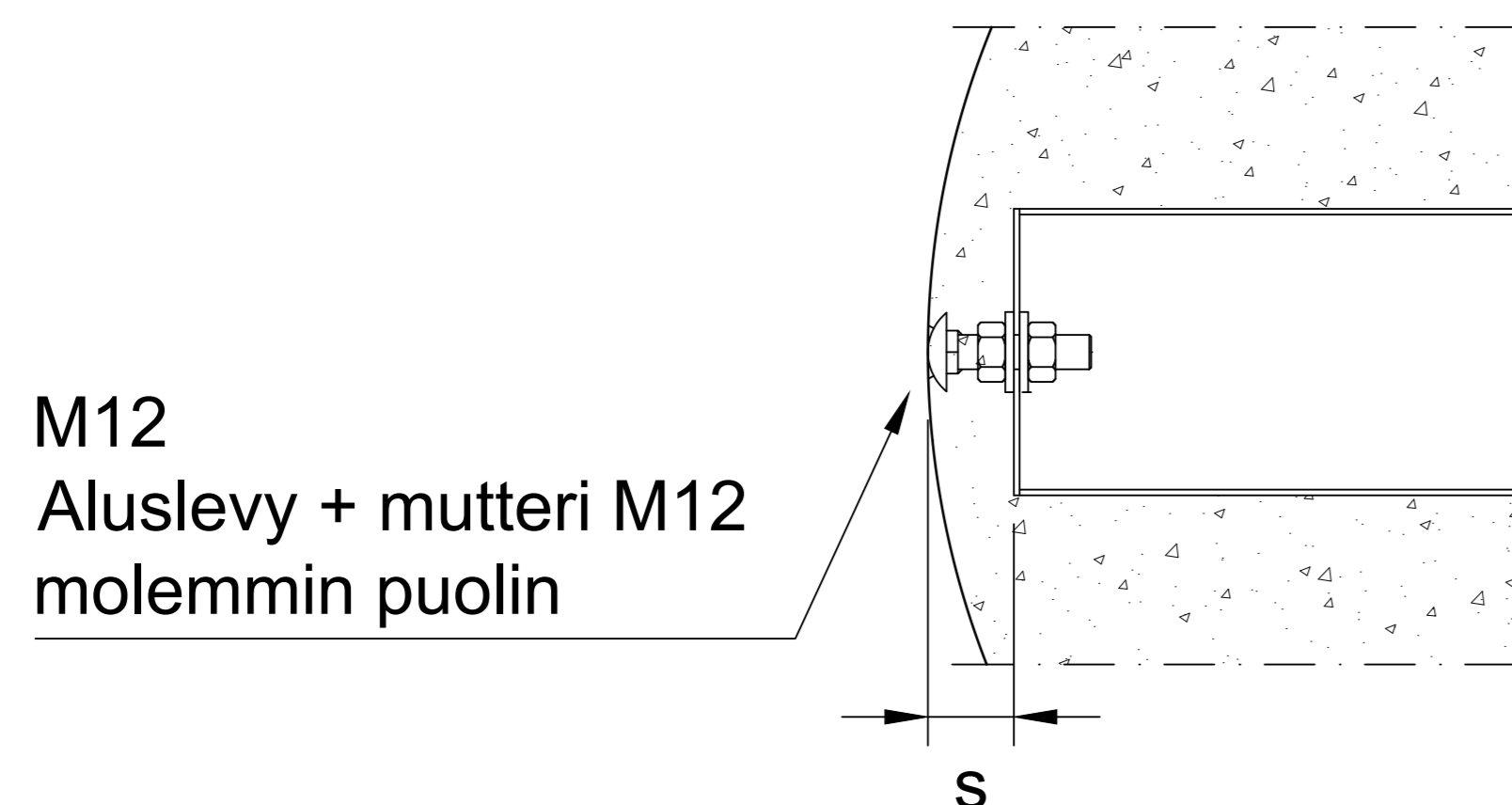
Putkien lukumäärä ja asennus rakennussuunnitelman mukaan  
Merkintäpultin pituus valitaan suojaetäisyyden s ja kiinnitystavan perusteella tapauskohtaisesti. Merkintäpultin kannan jääminen näkyviin on varmistettava muottien purkamisen jälkeen.

Huom. Asennusputkien suuaukon / läpiviennin kohdalle ei saa sijoittaa raudoitusta. Putkien vuoksi katkeavat pääteräkset korvataan niputtamalla ne viereisiin teräksiin tai asentamalla ne toiseen kerrokseen

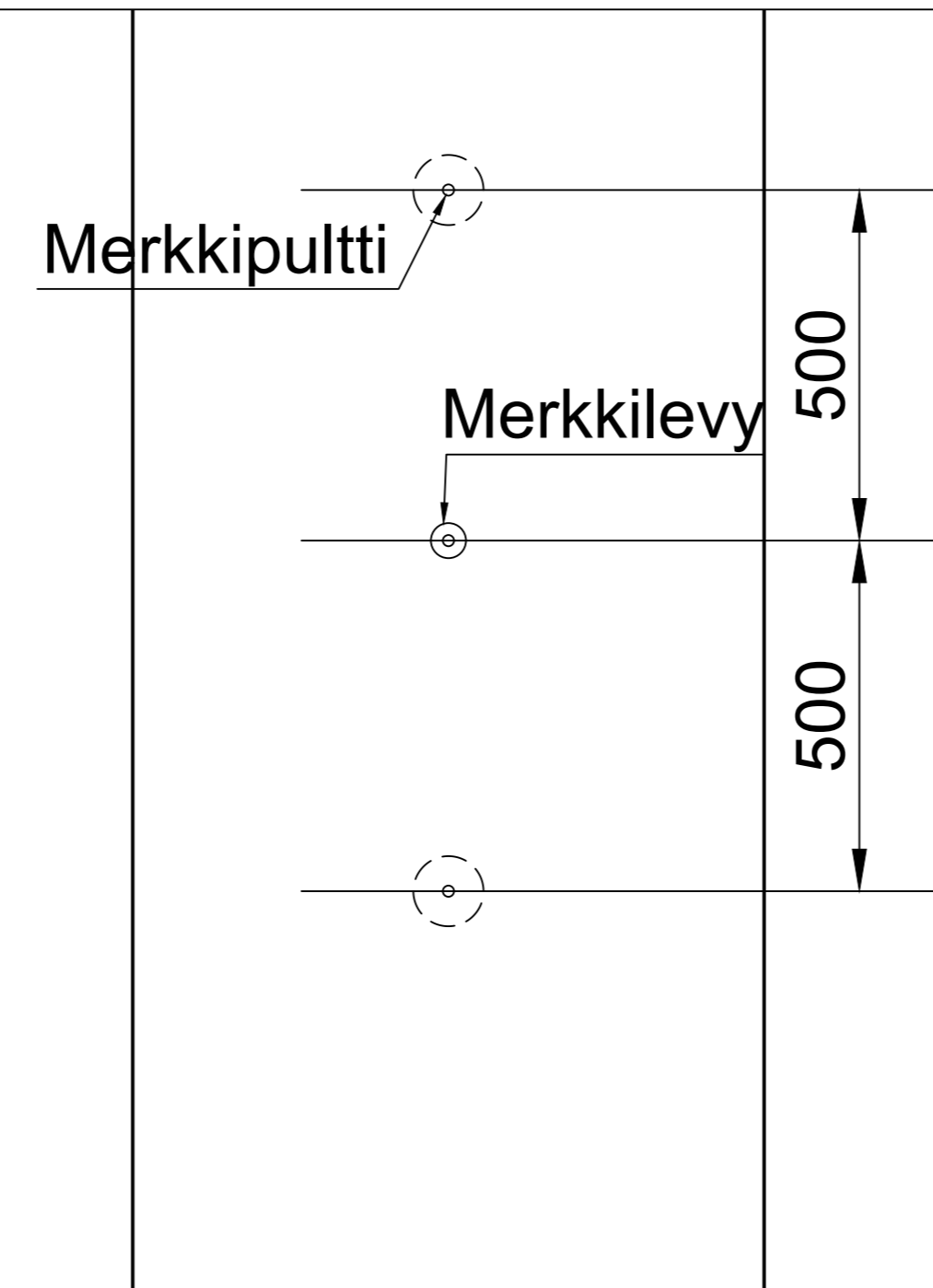
### Merkkipultti / teräsputki 1:5



### Merkkipultti / muoviputki 1:5



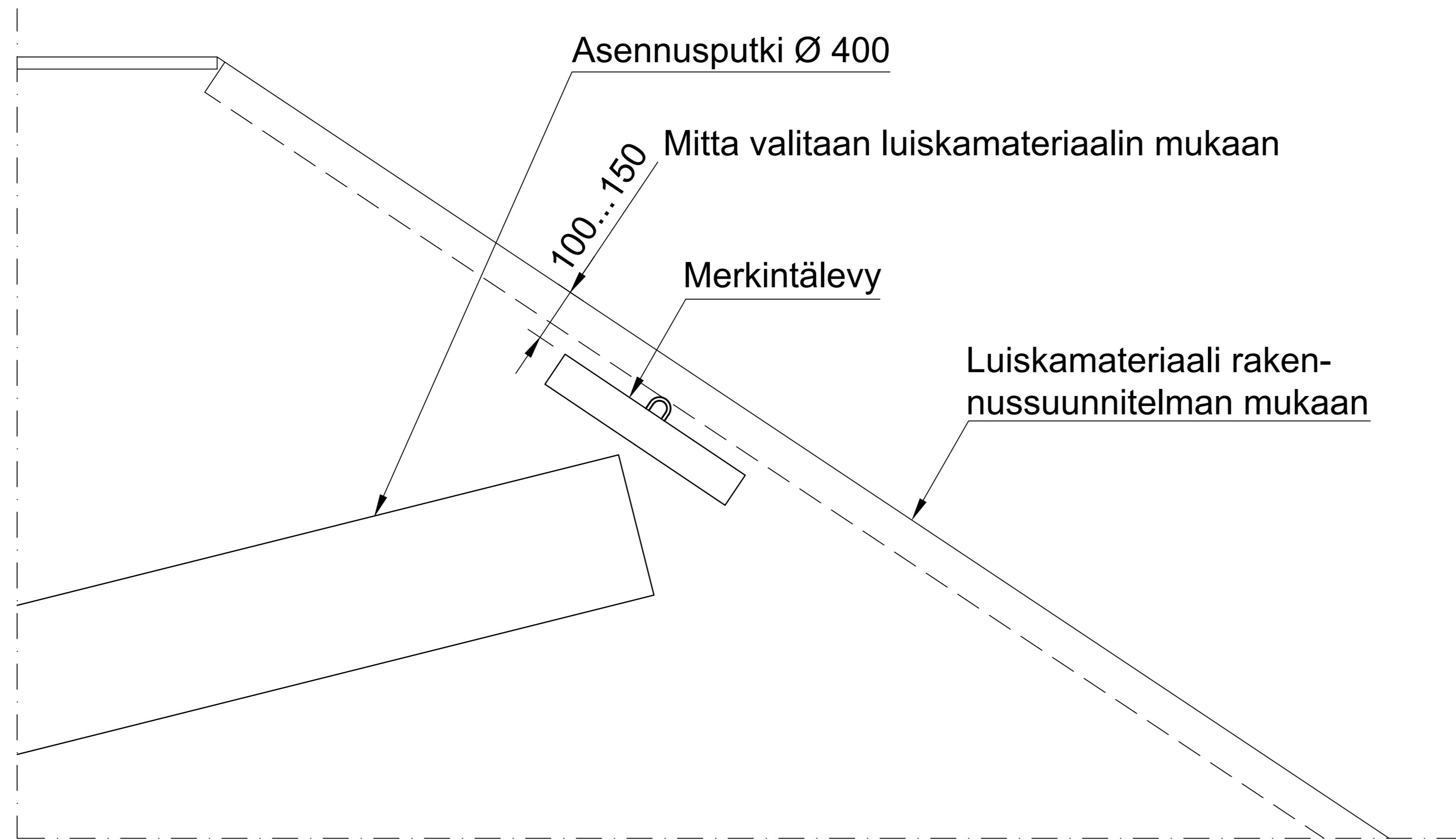
### Asennusputkiparin merkintä 1:20



Merkkilevy:  
Pyöreä levy RST 1.4301 Ø50 mm,  
t=2mm SFS.EN 10088-1,  
reikä 6 mm, jälkikiinnitys  
esim. naula-ankkurilla 4,8 x 50

MERKKI	PVM	MUUTOS	TEHNYT	TARK./HYV.
ASENNUSPUTKI, TYYPIPIIRUSTUS				
 A-Insinöörit Civil Oy www.ains.fi			 Väylävirasto	
Sillansuunnittelu			Väylävirasto, taitorakenneyksikkö	
PIIRT.	18.12.2020	Rasmus Männik	TARK.	1.1.2021 Arto Muukkonen
SUUNN.			HYV.	1.1.2021 Antti Rytönen
TARK.	18.12.2020	Kari niemi		
MITTAK. 1:5; 1:20			PIIR. NRO R15/DP TIE-2	

## Asennusputki Ø 400 penkereessä 1:20

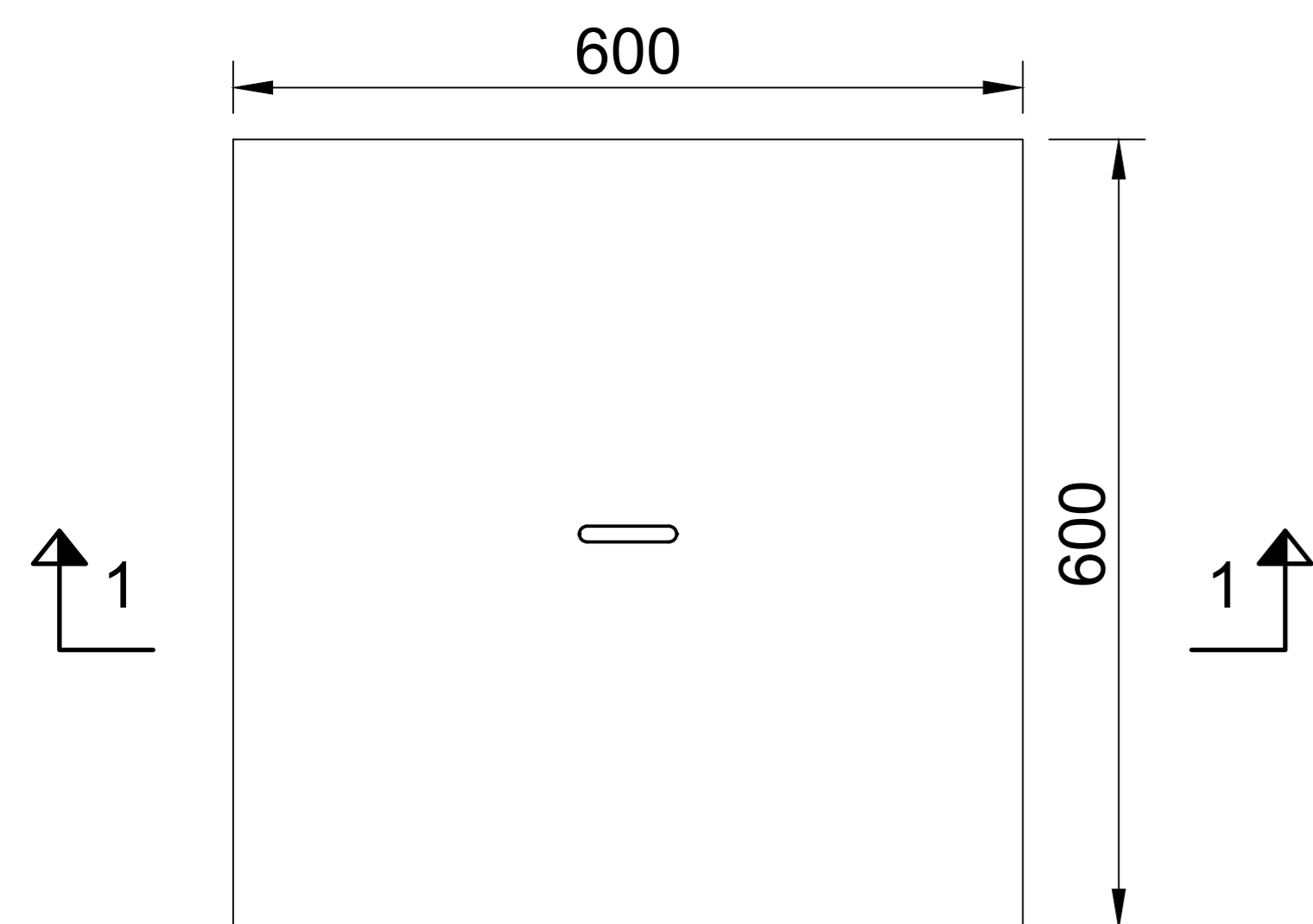


Betoni Ro03, R4, C30/37-2 P30  
 Teräs B500K  
 Nostolenkki S235  
 Paino 90 kg

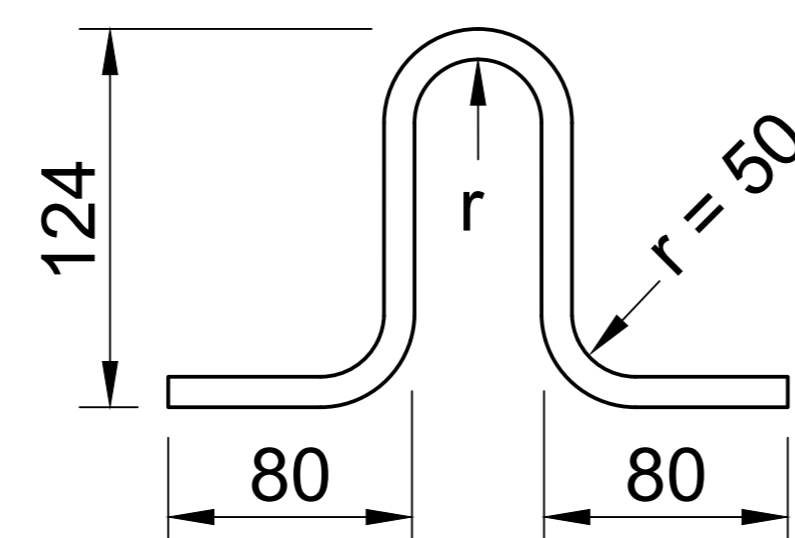
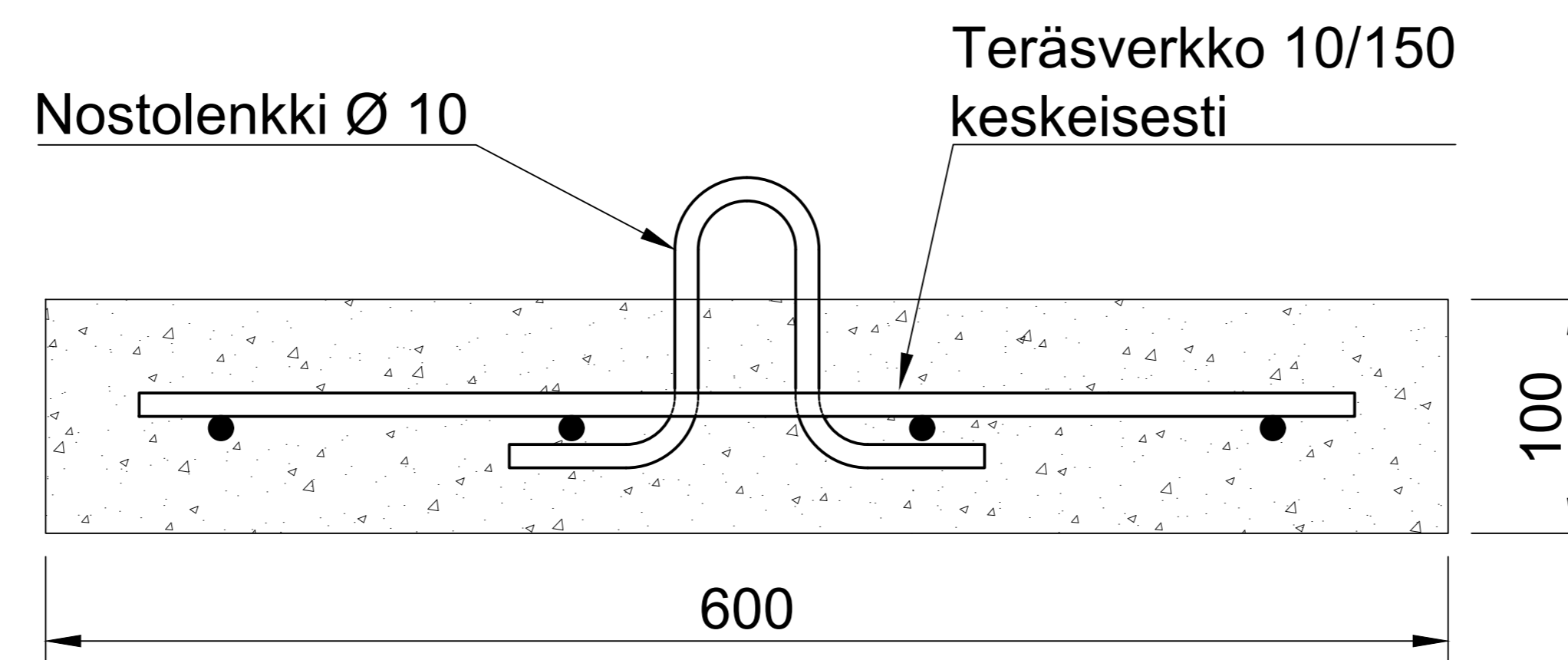
Merkintälevynä voidaan käyttää myös valurautaista levyä (esim. käytöstä poistettu kaivon kansi tai muovitettu tai sinkitty teräslevy).

Putken ja merkintälevyn sijainti rakennussuunnitelman mukaan.

## Merkintälevyn mitat 1:10

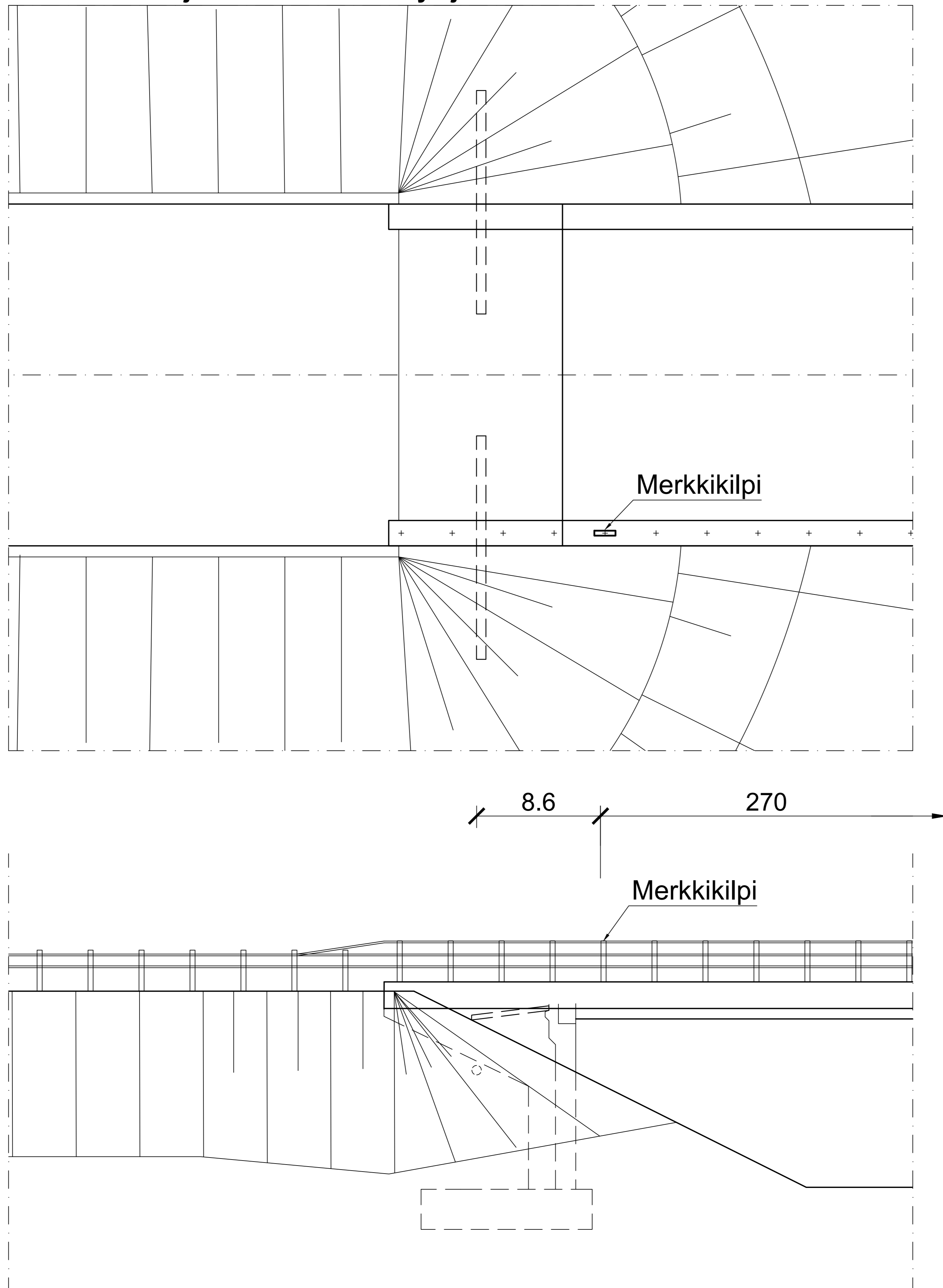


## 1 - 1 1:5

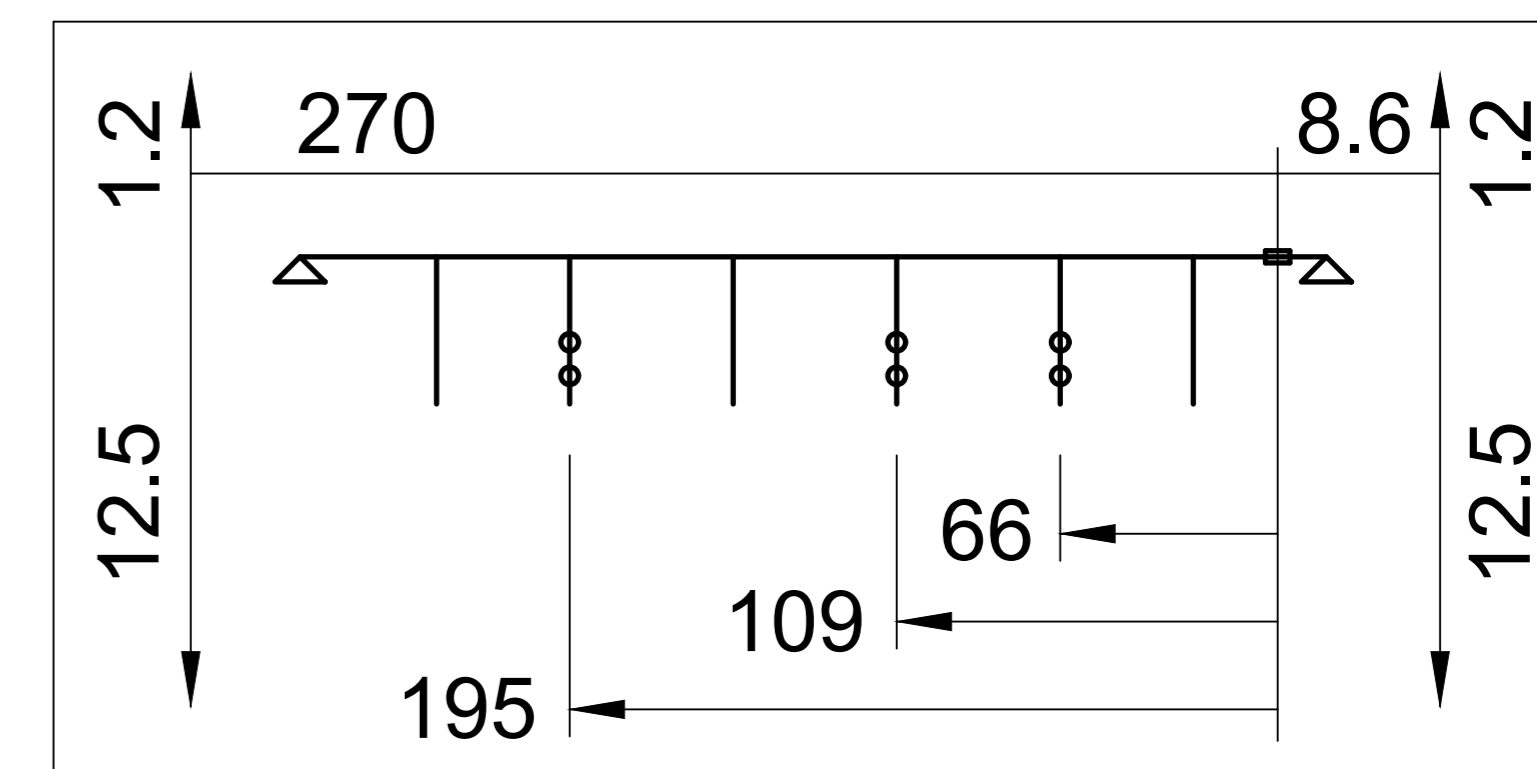


MERKKI	PVM	MUUTOS	TEHNYT	TARK./HYV.
MERKINTÄLEVY, TYYPIPIIRUSTUS				
 A-Insinöörit Civil Oy www.ains.fi			 Väylävirasto	
Sillansuunnittelu			Väylävirasto, taitorakenneyksikkö	
PIIRT.	18.12.2020	Rasmus Männik	TARK.	1.1.2021 Arto Muukkonen
SUUNN.			HYV.	1.1.2021 Antti Rytönen
TARK.	18.12.2020	Kari niemi		
MITTAK. 1:5; 1:10; 1:20			PIIR. NRO R15/DP TIE-3	

## Merkkikilven sijoittaminen kaiteen yläjohteeseen



## Merkkikilpi 1:1

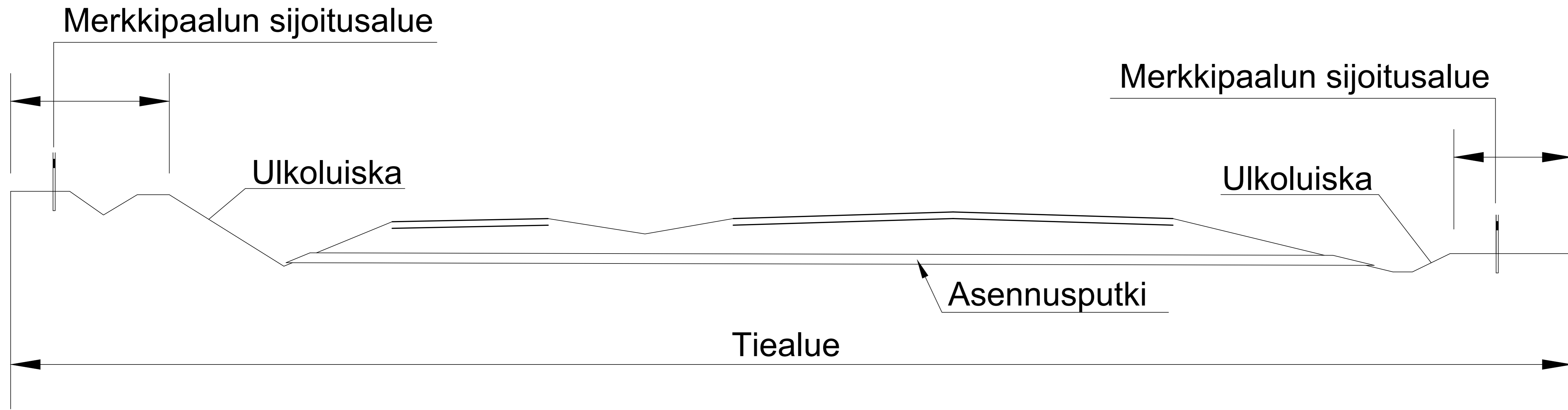


Esimerkkisilta, jossa asennusputket ovat penkereissä ja asennusputkiparit tuilla T3, T4 ja T6. Merkkikilpeen kaiverretaan penkereen asennusputkien ja pilareihin tulevien asennusputkien sijainti ja etäisyys kilvestä.  
Kirjasinkorkeus 5 mm.

Merkkikilpi tehdään 1 mm:n alumiinista (50 x 100) ja se liimataan kaiteen yläjohteen päälle toisen kannella olevan pylvään kohdalle. Merkkikilpi asennetaan sillan siihen pätyyn, jossa väylän paalulukema on pienin.

MERKKI	PVM	MUUTOS	TEHNYT	TARK./HYV.
MERKKIKILPI, TYYPPIPIIRUSTUS				
 A-Insinöörit Civil Oy www.ains.fi			 Väylävirasto	
Sillansuunnittelu			Väylävirasto, taitorakenneyksikkö	
PIIRT.	18.12.2020	Rasmus Männik	TARK.	1.1.2021 Arto Muukkonen
SUUNN.			HYV.	1.1.2021 Antti Rytönen
TARK.	18.12.2020	Kari niemi		
MITTAK.	1:1; 1:20		PIIR. NRO	R15/DP TIE-4

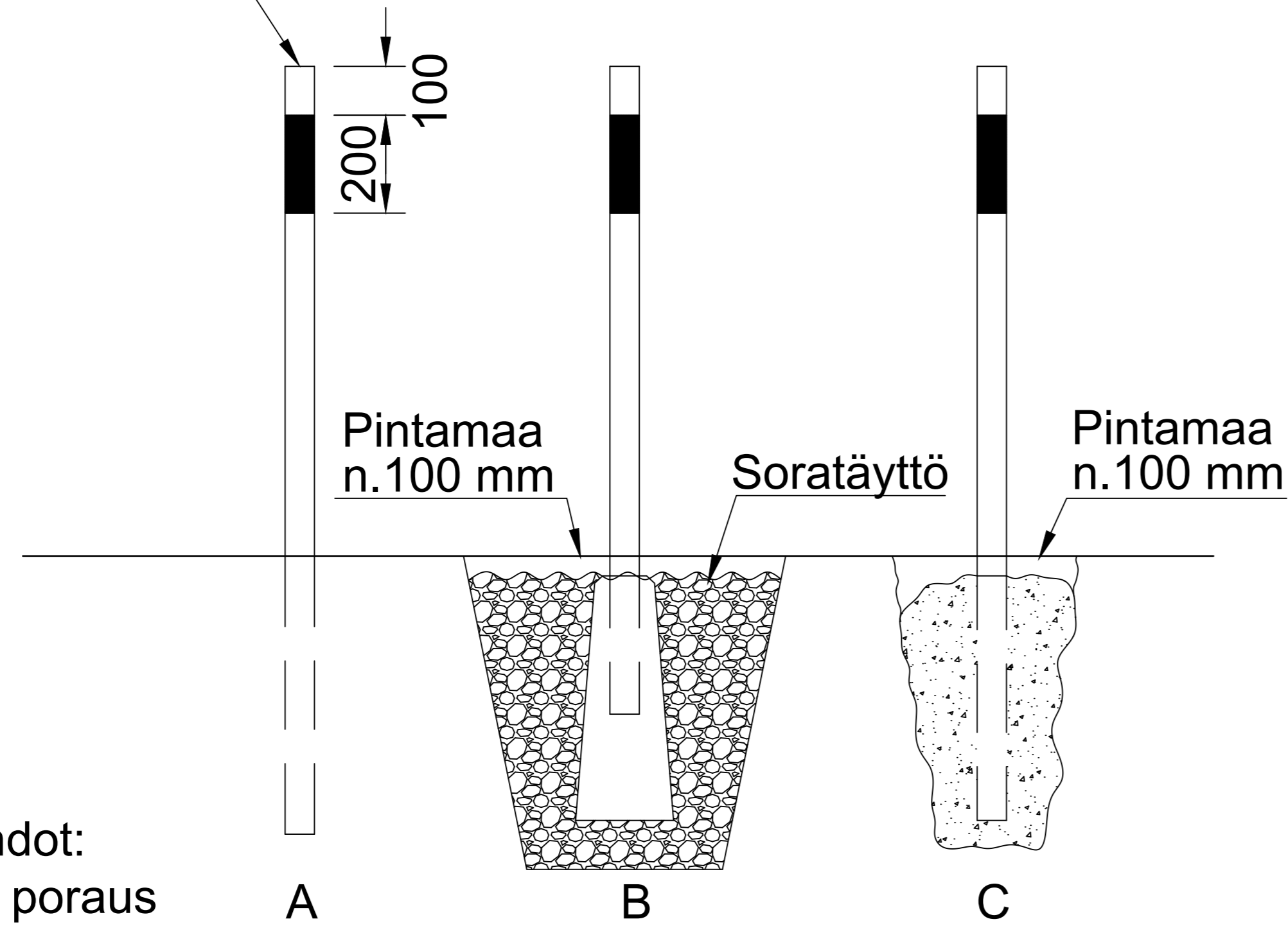
# Asennusputki Ø 400 penkereessä 1:10



Teräsputki Ø 60,3 ,t=2 µm S235  
 Kuumasinkitys ≥ 80 µm  
 Oksidoitu ≥ 6kk tai tiivistetty pinta  
 Huomioraita, väri RAL 3026 (punainen)  
 Maalauksenkäsittely Livi C.2 EPPUR 160/3-FeZnSaS  
 Putki varustetaan putkihatulla tai yläpäähän hitsatulla peitelevyllä.

Myös kallioleikkauksiin tulevien asennusputkirivien alku- ja loppupää osoitetaan merkkipaaluilla

Putkihattu tai hitsattu peitelevy



Perustamisvaihtoehdot:  
 A: Maahan lyönti tai poraus  
 B: Tehdasvalmisteinen jalusta  
 C: maakuoppa ja betonivalu

MERKKI	PVM	MUUTOS	TEHNYT	TARK./HYV.
MERKKIPAALU, TYYPIPIIRUSTUS				
 A-Insinöörit Civil Oy www.ains.fi			 Väylävirasto	
Sillansuunnittelu			Väylävirasto, taitorakenneyksikkö	
PIIRT.	18.12.2020	Rasmus Männik	TARK.	1.1.2021 Arto Muukkonen
SUUNN.			HYV.	1.1.2021 Antti Rytönen
TARK.	18.12.2020	Kari niemi		
MITTAK. 1:10			PIIR. NRO R15/DP TIE-5	