

# Valssattujen teräspalkkien käyttö puukantisissa teräspalkkisilloissa jm = 2...20 m

Uusintapainos suunnitteluohjeesta TVH 722069





**Valssattujen teräspalkkien käyttö  
puukantisissa teräspalkkisilloissa  
jm = 2...20 m**

Uusintapainos julkaisusta TVH 722069

Suunnitteluvaiheen ohjaus

**Tiehallinto**

Helsinki 2008

*Kansikuva: Ohtuanojan silta Siikajoella / Markku Nousiainen 2006*

Verkkojulkaisu pdf ([www.tiehallinto.fi/sillat](http://www.tiehallinto.fi/sillat))

TVH 722069 Toinen painos 2008

Helsinki 2008

Julkaisu on saatavissa vain internetistä

**TIEHALLINTO**

Keskushallinto

Opastinsilta 12 A

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 0204 22 11

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS  
Sillansuunnittelutoimisto

Helsinki 9.4.1981

Nro Sss-132/Ta 181/7 1981

Kaikki tie- ja vesirakennuspiirit

Asia Valssattujen teräspalkkien  
käyttö puukantisissa teräs-  
palkkisilloissa, j m = 2...20 m,  
TVH 722069

Tie- ja vesirakennushallituksessa on laadittu asiakohdassa mainittu ohje, jonka tarkoituksena on helpottaa puukantisten teräspalkkisiltojen suunnitelmien laatimista sekä vanhojen teräspalkkien käytön ohjelmointia. Ohje sisältää taulukot suurimmista sallituista jännemitoista, taulukoiden käyttöesimerkkejä sekä mallipiirustukset rakenteen yksityiskohdista.

Julkaisu TVH 722069 lähetetään oheisena sillansuunnittelussa käytettäväksi.

Piirit oikeutetaan samalla hyväksymään sellaiset em. ohjeen mukaan laaditut puukantisten teräspalkkisiltojen suunnitelmat, jotka täyttävät seuraavat ehdot:

- päällysrakenne tuetaan vanhoille maa- ja valituille, joiden kunto on todettu riittävän hyväksi (vrt. TVH:n kirje nro S-1098/16.7.1975 "Pohjatutkimukset vanhojen siltojen alusrakenteita hyväksikäytettäessä")
- sillan hyödyllinen leveys kasvaa korkeintaan 1 m.

Piireissä hyväksyttävien suunnitelmien laatimisesta, tarkastamisesta ja lähettämisestä on annettu ohjeet TVH:n kirjeessä nro Sss-546/8.12.1977.

Muiden kuin yllämainittujen puukantisten teräspalkkisiltojen suunnitelmat on lähetettävä tie- ja vesirakennushallitukselle tarkastettavaksi.

Osastopäällikkö

  
E.A. Hietanen

Toimiston päällikkö  
Yli-insinööri

  
Yrjö Punnonen

LIITE: Julkaisu TVH 722069, 5 kpl

TIEDOKSI: S, Stie, Sts, R, Rmt, Rsot, Rsr  
+julkaisu Sss:n teknillinen henkilökunta  
Kirjasto/ohjekokoelma C.2.3.4  
TVL:n ulkopuolinen jakelu/Jakeluluettelo

OK/MeK

## TOISEN PAINOKSEN ESIPUHE

Tie- ja vesirakennushallitus (TVH) julkaisi vuonna 1981 ohjeen ”Valsattujen teräspalkkien käyttö puukantisissa teräspalkkisilloissa  $j_m = 2 \dots 20 \text{ m}$ ”. Ohje oli tarkoitettu lähinnä TVH:n sisäiseen käyttöön, varastoihin oli näet kertynyt runsaasti vanhoja teräspalkkeja, joiden uusintakäyttöä pienissä silloissa haluttiin helpottaa valmiiksi lasketuilla mitoituslaudoilla ja mallipiirustuksilla.

Kun alkuperäistä julkaisua ei enää ole saatavana, mutta sillä kuitenkin on kysyntää, Tiehallinto julkaisee tämän uusintapainoksen.

Rakennerratkaisut ja mitoituslaudat ovat muuttumattomia. Tekstiin on tehty joitakin muutoksia: on poistettu viittaukset tuolloisiin TVH:n toimintatapoihin ja toisaalta lisätty viittauksia nykyisiin ohjeisiin. Liitteenä olevista kaiteiden tyyppi- ja mallipiirustuksista on otettu mukaan niiden uusimmat versiot.

Ohjetta käytettäessä on huomattava, että se sisältää ratkaisuja, joiden kantavuus ei täytä maanteiden silloille nykyään asetettavia vaatimuksia. Moottoriajoneuvoasetuksen 1975 (MAA 75) sallima suurin kokonaispaino oli 42 tonnia, kun se Ajoneuvoasetuksen 1990 (AA 90) mukaan nyt on 60 tonnia. Yksityisillä teillä voidaan harkiten soveltaa MAA 75:n mukaistakin mitoitusta, mutta silta on silloin varustettava painorajoituskilvin.

Helsingissä joulukuussa 2008

Tiehallinto  
Asiantuntijapalvelut





TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS  
SILLANSUUNNITTELUTOIMISTO

VALSSATTUJEN TERÄSPALKKIEN KÄYTTÖ PUUKANTISISSA  
TERÄSPALKKISILLOISSA,  $J_m = 2...20$  m

S I S Ä L L Y S L U E T T E L O

1. YLEISTÄ
2. SUUNNITELMAT
3. PÄÄLLYSRAKENNE
  - 3.1 Yleistä.
  - 3.2 Palkit
  - 3.3 Kansi
    - 3.31 Poikittainen syrjälantukansi
    - 3.32 Pitkittäinen syrjälantukansi
    - 3.33 Liimapuinen elementtikansi
  - 3.4 Poikittaisjäykistys
4. KANNEN LIITTYMINEN MAATUKEEN
5. LAAKEROINTI
6. KAITEEN KIINNITYS
7. ALUSRACENNE

LIITE 1 TAULUKOT 1-4. Suurin sallittu jännemitta

LIITE 2 TAULUKOIDEN KÄYTTÖESIMERKKEJÄ

LIITE 3 PALKKITIETOJA

LIITE 4 MALLIPIIRUSTUKSET

## 1. Yleistä

Tämä ohje on tarkoitettu helpottamaan valssattujen teräspalkkien käyttöä siltakohteissa.

Ohjetta voi soveltaa sillan päällysrakenteen kantavuuden parantamisen, kannen uusimisen tai leventämisen sekä uuden sillan rakentamisen yhteydessä.

Ohjeen esittämä yksiaukkoinen puukantinen teräspalkkisilta soveltuu käytettäväksi jännevälialueella 2...20 metriä, kun hyödyllinen leveys on 4,5 m, 5,0 m, 6,0 m tai 6,5 m.

Moniaukkoisen sillan välituella laakeroidaan molemmat jänteet omilla laakereillaan. Kannattimet toimivat siten yksinkertaisina palkkeina eikä sillalla ole jatkuvuutta.

Ohje sisältää taulukot HE...A, HE...B, IPE ja I-palkeilla saavutettavista suurimmista sallituista jänne mitoista ja mallipiirustuksia rakenteen yksityiskohdistista. Taulukot on laskettu käyttäen Rakenteiden kuormitusnormien 1975 (RKN 75)<sup>1)</sup> mukaisia yleisten teiden kuormia ilman sivusysäystä tarkistus-kuorman ollessa raskas erikoiskuorma II (Ek II) ja Moottoriajoneuvoasetuksen 1975 (MAA 75)<sup>2)</sup> mukaista kuormaa. Teräksen laaduksi oletetaan St 37<sup>3)</sup>.

## 2. Suunnitelmat

Siltakohteesta laaditaan yleispiirustus, rakennepiirustukset, massaluettelo ja kustannusarvio niitä koskevien ohjeiden mukaan. Apuna käytetään tämän ohjeen mallipiirustuksia ja taulukoita.

1) Kuormanormi RKN 75 on tässä käytetyiltä osiltaan sama kuin myöhemmin julkaistu PKM (Pohjoismaiset kuormitusmääräykset).

2) MAA 75:ssä sallitut painot ovat: akseli- / teli- / kokonaispaino = 10 / 12 / 42 tonnia, jonka mukaan sillalle on asetettava painorajoituskilvet.

3) Tässä mainittu teräslaatu St 37 vastaa myöhemmin käyttöön otettua laatua Fe 37.

### 3. Päällysrakenne

#### 3.1 Yleistä

Sillan kansi muodostuu syrjällään olevista toisiinsa naulatamista painekyllästetyistä mäntysoiroista, jotka tuetaan palkkeihin suoraan tai poikkikannattimien välityksellä. Myös liimapuisen elementtikannen käyttö on mahdollista.

Palkistossa käytetään vain samankokoisia palkkeja, jotka jaetaan tasavälein. Jos samassa aukossa halutaan käyttää erikokoisia palkkeja, mitoitus on suoritettava erikseen.

Korroosion ja palkkeihin tehtyjen reikien vaikutus sallittuun jännemittaan otetaan huomioon kohdan 3.2 mukaan.

#### 3.2 Palkit

Palkkeina käytetään uusia tai vanhoja kunnostettuja valssattuja teräspalkkeja. Taivutuskapasiteetiltaan valssattuja palkkeja vastaavien, mutta jäykkyydeltään erilaisten hitsattujen palkkien käyttöön tämän ohjeen taulukot eivät sovellu.

[ Kappale poistettu ]

Palkit tunnistetaan poikkileikkausmittojen perusteella: palkista mitataan sen korkeus, laipan leveys, laipan paksuus ja uuman paksuus. Mitattaessa on eliminointava maali- ja ruostekerrosten vaikutus. Mittaustuloksia verrataan palkkitietoihin, joita on esitetty mm. liitteessä 3.

Siltaan sopivat teräspalkit valitaan liitteen 1 taulukoiden avulla. Niissä on esitetty HE...A, HE...B, I ja IPE -palkkeilla saavutettavat suurimmat jännemitat hyödyllisen leveyden ollessa 4,5 m, 5,0 m, 6,0 m tai 6,5 m.

Taulukoita voidaan käyttää myös vanhempien DIMEL, DIPEX, IP ja DIP-paikkien valintaan, kun otetaan huomioon seuraavat palkkityyppien vastaavuudet:

DIMEL ~ HE...A

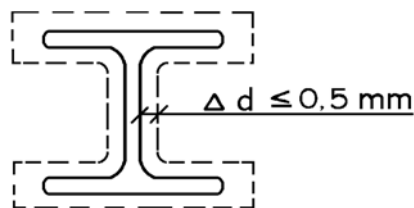
DIPEX ~ HE...B

IP ja DIP ~ HE...B

Palkin tunnus ja mitat on aina ilmoitettava suunnitelmassa.

Palkkiin tehtyjen reikien vaikutus voidaan ottaa huomioon siten, että sallittua jännemittaa pienennetään samassa suhteessa kuin reiät pienentävät taivutusvastusta.

Palkkien korroosion takia pienennetään suurinta sallittua jännemittaa 0,2 m syöpymän jokaista 0,1 mm:n kerrosta kohden. Palkkeja, joiden pinta on syöpynt enemmän kuin 0,5 mm, ei pidä käyttää.



Palkkien oikaisu, paloittelu ja muotoilu sekä pintakäsittely maalaamalla tehdään kulloinkin voimassa olevien, teräsiltoja koskevien Tiehallinnon ohjeiden mukaan.

### 3.3 Kansi

Sillan kantena käytetään syrjälankkukansirakennetta tai liimapuisia elementtejä. Syrjälankkukansi tehdään syrjällään olevista painekyllästetyistä mäntysoiroista. Rakenne on erilainen riippuen siitä, onko palkkiväli pienempi vai suurempi kuin 0,9 m. Kannen hyödyllinen leveys on 4,5 m, 5,0 m, 6,0 m tai 6,5 m.

### 3.31 Poikittainen syrjälankkukansi

Kun palkkiväli on enintään 0,9 metriä, käytetään poikittaista syrjälankkukantta, jossa ei ole poikkikannattimia. Kansi ja samalla ajoradan kulutuskerros muodostuu sillan poikittaissuuntaisista toisiinsa naulatuista 50 x 150 mm mäntysoiroista. Kansi kiinnitetään suoraan palkkien ylälaippoihin jousipultein ja puukäpälin. Uloimman palkin uuman ja kaidepylvään sisäreunan etäisyys on vakio 300 mm.

### 3.32 Pitkittäinen syrjälankkukansi

Kun palkkiväli ylittää 0,9 metriä, käytetään pitkittäistä syrjälankkukantta. Kansi ja samalla ajoradan kulutuskerros muodostuu sillan pituussuuntaisista toisiinsa ja puisiin poikkikannattimiin naulatuista 50 x 125 mm mäntysoiroista.

Poikkikannattimina toimivat pelkat, joiden keskinäinen väli on 500 mm, keskimääräinen halkaisija  $D = 245$  mm ja sahausväli  $H = 200$  mm. Pelkat kiinnitetään palkkien ylälaippoihin jousipultein ja puukäpälin siten, että tyvi ja latva vuorottelevat. Uloimman palkin uuman ja kaidepylvään sisäreunan etäisyys on vakio 1150 mm.

### 3.33 Liimapuiset kansielementit

Liimapuisista kansielementeistä koottua kantta voidaan käyttää poikittaisen syrjälankkukannen asemesta tätä ohjetta soveltaen.

### 3.4 Poikittaisjäykisteet

Palkkien väliin sovitetaan tiukasti puuristikot tai vanerilevyt, jotka yhdessä sidepulttien kanssa muodostavat poikittaisjäykisteet. Jäykisteet sijoitetaan tuille ja yli 10 metrin pituisissa jänteissä lisäksi jännemitan kolmannespisteisiin.

#### 4. Kannen liittyminen maatukeen

Laakeritason kaltevuus on tien pituussuunnassa sama kuin ajoradan, jos sillassa käytetään kumilaakereita ja ajoradan kaltevuus on yli 1 %. Muissa tapauksissa laakeritaso on vaakasuora.

Laakeritason ja otsamuurin yläpinnan kaltevuus määräytyy tien poikittaissuunnassa seuraavasti:

Ajouradan sivukaltevuus	Kansirakenne	
	ilman poikki-kannattimia	poikkikannattimin
kaksipuolinen yksipuolinen	ajoradan mukaan <sup>1)</sup> ajoradan mukaan	vaakasuora ajoradan mukaan <sup>2)</sup>

1) kun palkkeja on pariton määrä, keskimmäisen palkin alusta tehdään vaakasuoraksi laakerin leveydeltä.

2) poikkikannattimien ja kansilankutuksen välissä ei tarvita aluspuita ajoradan kaltevuuden järjestämiseksi (vrt. liite 4, mallipiirustukset 2 ja 8).

Suunnitelman laatimisessa voidaan soveltuvin osin käyttää mallipiirustuksia 8 ja 9 (liite 4).

#### 5 Laakerointi

Sillan toinen pää laakeroidaan kiinteäksi, toinen liikkuvaksi. Kun ajorata on pituuskalteva, kiinteät laakerit sijoitetaan yleensä alempaan tukeen.

Laakereina käytetään ensisijaisesti kumilevyjä, mutta myös kunnostettujen teräslevy-laakereiden käyttö on mahdollista. Sillan samassa päässä saa olla kuitenkin vain yhdentyypisiä laakereita.

Kumilevyn koko alle 10 metrin jänteissä on  $10 \times 150 \times b$  mm ( $b$  = laipan leveys). Yli 10 metrin pituisissa jänteissä käytetään kahta  $10 \times 200 \times b$  mm koosta kumilevyä, jotka liimataan päällekkäin toisiinsa. Levyjen kumiaineen on täytettävä piirustuksessa R 15/DB 52 esitetyt laatuvaatimukset.

Teräslevylaakerin pienin koko on 25 x 140 x 400 mm. Laakerin yläpinta on kaareva,  $R \sim 250$  mm. Laakerin alle asetetaan 5 mm paksu lyijylevy.

6. Kaiteen kiinnitys

Kaide kiinnitetään poikittaiseen syrjälankkukanteen tyyppiirustuksen R 15/DK 1-11 tai R 15/DK 2-3 mukaan ja pitkittäiseen syrjälankkukanteen tyyppiirustuksen R 15/DK 1-8 tai R 15/DK 2-4 mukaan.

7. Alusrakenne

Kunkin sillan alusrakenne suunnitellaan erikseen.

Vanhoja päätytukia hyväksikäytettäessä on niiden kun-  
nosta ja kantavuudesta varmistauduttava ja tehtävä  
tarvittaessa niitä koskeva korjaussuunnitelma.





# PUUKANTINEN TERÄSPALKKISILTA

Suurin sallittu jännemitta [m]

HI = 4,50 m

Kuormitus	RKN 75 (Ek II)				MAA 75				
	4	5	6	7	4	5	6	7	
Palkkien luku									
Palkkiväli [mm]	1265	950	820	685	1265	950	820	685	
Poikki-kannattimet	on		ei		on		ei		
Teräspalkkien tyyppi ja koko	HE 300 A	4,0	4,7	5,2	5,8	7,6	8,3	9,4	9,8
	HE 320 A	4,7	5,3	5,9	6,7	8,3	9,1	10,3	10,8
	HE 340 A	5,0	5,9	6,6	7,4	8,9	9,9	11,1	11,6
	HE 360 A	5,7	6,5	7,3	8,1	9,7	10,6	11,9	12,4
	HE 400 A	6,7	7,7	8,6	9,6	10,9	11,9	13,4	14,1
	HE 450 A	8,0	9,5	10,4	11,5	12,5	13,7	15,5	16,2
	HE 500 A	9,5	11,1	11,9	12,7	13,9	15,4	17,6	18,5
	HE 550 A	10,8	12,1	12,8	13,8	15,1	16,8	19,6	20,0
	HE 600 A	11,8	13,0	13,8	14,8	16,4	18,1	20,0	20,0
	HE 650 A	12,6	13,8	14,7	15,8	17,6	19,4	20,0	20,0
	HE 700 A	13,4	14,8	15,7	17,0	18,8	20,0	20,0	20,0
	HE 800 A	14,7	16,4	17,5	18,9	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 900 A	16,4	18,2	19,6	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 1000 A	17,7	19,8	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 300 B	5,1	5,9	6,7	7,5	8,9	9,5	10,7	11,2
	HE 320 B	5,8	6,7	7,5	8,4	9,7	10,4	11,6	12,1
	HE 340 B	6,4	7,4	8,2	9,2	10,4	11,1	12,4	12,9
	HE 360 B	6,9	8,1	8,9	10,0	11,1	11,8	13,2	13,8
	HE 400 B	8,0	9,6	10,4	11,4	12,4	13,2	14,8	15,6
	HE 450 B	9,7	11,3	11,9	12,8	14,0	15,1	17,0	17,9
	HE 500 B	11,2	12,5	13,1	14,0	15,5	17,1	19,3	20,0
	HE 550 B	12,1	13,4	14,1	15,2	16,8	18,6	20,0	20,0
	HE 600 B	12,9	14,3	15,1	16,3	18,1	20,0	20,0	20,0
	HE 650 B	13,7	15,2	16,2	17,5	19,4	20,0	20,0	20,0
	HE 700 B	14,6	16,2	17,3	18,7	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 800 B	16,1	18,0	19,2	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 900 B	17,8	19,9	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 1000 B	19,3	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	I 300	2,6	2,8	3,0	3,5	4,9	5,5	6,4	6,9
	I 320	2,9	3,0	3,6	3,9	5,6	6,1	7,0	7,6
	I 340	3,1	3,6	3,9	4,4	6,1	6,7	7,7	8,3
	I 360	3,6	3,9	4,5	4,9	6,7	7,3	8,5	9,1
	I 380	3,9	4,4	5,0	5,6	7,2	7,9	9,2	9,9
I 400	4,4	4,9	5,6	6,2	7,8	8,6	10,0	10,8	
I 425	4,9	5,7	6,5	7,1	8,6	9,5	11,0	11,8	
I 450	5,6	6,4	7,3	8,1	9,5	10,4	12,0	12,9	
I 475	6,4	7,3	8,2	9,1	10,3	11,4	13,1	14,0	
I 500	7,1	8,2	9,2	10,3	11,2	12,3	14,2	15,2	
I 550	8,9	10,4	11,4	12,3	13,0	14,3	16,6	17,8	
I 600	10,9	12,2	13,0	13,9	14,9	16,5	19,0	20,0	
IPE 300	2,5	2,7	2,9	3,0	4,6	5,1	6,0	6,5	
IPE 330	2,8	2,9	3,4	3,7	5,4	5,9	6,9	7,4	
IPE 360	3,0	3,5	3,9	4,4	5,2	6,8	7,8	8,5	
IPE 400	3,7	4,1	4,8	5,2	7,0	7,7	9,0	9,7	
IPE 450	4,5	5,0	5,8	6,4	8,1	8,9	10,4	11,2	
IPE 500	5,4	6,1	7,0	7,8	9,3	10,3	11,9	12,8	
IPE 550	6,5	7,5	8,5	9,4	10,6	11,7	13,5	14,6	
IPE 600	7,8	9,0	10,1	11,2	12,0	13,2	15,4	16,6	

## PUUKANTINEN TERÄSPALKKISILTA

Suurin sallittu jännemitta [m]

HI = 5,00 m

Kuormitus	RKN 75 (Ek II)				MAA 75					
	5	6	7	8	4	5	6	7	8	
Palkkien luku										
Palkkiväli [mm]	1075	920	765	655	###	###	920	765	655	
Poikki-kannattimet	on	ei			on	ei				
Teräspalkkien tyyppi ja koko	HE 300 A	4,3	5,0	5,4	6,2	7,3	7,9	8,7	9,6	9,9
	HE 320 A	4,8	5,7	6,1	7,1	8,0	8,8	9,5	10,5	10,9
	HE 340 A	5,4	6,3	6,8	7,9	8,7	9,5	10,3	11,3	11,7
	HE 360 A	5,9	6,9	7,5	8,8	9,3	10,2	11,1	12,1	12,6
	HE 400 A	7,0	8,2	8,9	10,3	10,6	11,6	12,5	13,7	14,2
	HE 450 A	8,5	9,8	10,8	12,0	12,1	13,2	14,3	15,7	16,4
	HE 500 A	10,1	11,5	12,2	13,3	13,5	14,9	16,3	18,0	18,8
	HE 550 A	11,4	12,4	13,1	14,4	14,7	16,3	18,2	20,0	20,0
	HE 600 A	12,3	13,3	14,1	15,5	15,9	17,6	19,7	20,0	20,0
	HE 650 A	13,0	14,2	15,0	16,6	17,1	18,9	20,0	20,0	20,0
	HE 700 A	13,9	15,2	16,1	17,8	18,3	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 800 A	15,4	16,9	18,0	19,9	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 900 A	17,2	18,9	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 1000 A	18,7	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 300 B	5,5	6,3	6,9	7,9	8,6	9,3	9,9	10,9	11,3
	HE 320 B	6,0	7,1	7,7	8,7	9,4	10,1	10,8	11,8	12,2
	HE 340 B	6,7	7,8	8,5	9,4	10,0	10,9	11,5	12,6	13,1
	HE 360 B	7,3	8,5	9,3	10,1	10,8	11,6	12,3	13,4	14,0
	HE 400 B	8,6	9,8	10,8	11,5	11,9	12,9	13,8	15,1	15,7
	HE 450 B	10,3	11,4	12,2	13,1	13,6	14,7	15,7	17,3	18,1
	HE 500 B	11,7	12,7	13,4	14,5	15,1	16,7	17,8	19,7	20,0
	HE 550 B	12,6	13,7	14,5	15,9	16,4	18,1	19,9	20,0	20,0
	HE 600 B	13,5	14,6	15,5	17,1	17,6	19,5	20,0	20,0	20,0
	HE 650 B	14,3	15,6	16,6	18,3	18,9	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 700 B	15,3	16,7	17,8	19,6	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 800 B	16,9	18,6	19,8	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 900 B	18,8	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 1000 B	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	I 300	2,7	3,0	3,2	3,7	4,7	5,3	5,9	6,7	7,0
	I 320	2,9	3,4	3,7	4,0	5,3	5,9	6,5	7,3	7,8
	I 340	3,2	3,8	4,0	4,7	5,9	6,5	7,1	8,0	8,5
	I 360	3,7	4,3	4,6	5,3	6,5	7,1	7,8	8,8	9,4
	I 380	4,0	4,8	5,1	5,9	6,9	7,7	8,5	9,6	10,2
	I 400	4,6	5,4	5,8	6,6	7,6	8,4	9,2	10,5	11,1
	I 425	5,2	6,1	6,6	7,6	8,4	9,2	10,2	11,5	12,2
	I 450	5,9	6,4	7,6	8,7	9,1	10,1	11,2	12,6	13,3
I 475	6,7	7,9	8,6	9,8	10,0	11,0	12,2	13,7	14,5	
I 500	7,6	8,8	9,6	11,0	10,9	11,9	13,2	14,8	15,8	
I 550	9,5	11,0	11,7	12,8	12,7	13,9	15,5	17,3	18,4	
I 600	11,5	12,6	13,3	14,6	14,5	16,0	17,8	19,9	20,0	
IPE 300	2,1	2,8	2,9	3,2	4,2	4,9	5,5	6,3	6,7	
IPE 330	2,8	3,2	3,5	3,9	5,0	5,8	6,4	7,1	7,6	
IPE 360	3,2	3,8	4,0	4,6	5,9	6,6	7,2	8,2	8,7	
IPE 400	3,8	4,6	4,9	5,6	6,8	7,5	8,2	9,4	10,0	
IPE 450	4,7	5,5	5,9	6,8	7,8	8,7	9,6	10,9	11,5	
IPE 500	5,7	6,7	7,2	8,4	9,0	10,0	11,0	12,5	13,2	
IPE 550	6,8	8,0	8,7	10,0	10,3	11,4	12,5	14,1	15,0	
IPE 600	8,3	9,7	10,5	11,8	11,7	12,9	14,3	16,1	17,1	

# PUUKANTINEN TERÄSPALKKISILTA

Suurin sallittu jännemitta [m]

HI = 6,00 m

Kuormitus	RKN 75 (Ek II)						MAA 75							
	5	6	7	8	9	10	4	5	6	7	8	9	10	
Palkkien luku	5	6	7	8	9	10	4	5	6	7	8	9	10	
Palkkiväli [mm]	1325	1060	930	800	700	620	1765	1325	1060	930	800	700	620	
Poikki-kannattimet	on			ei			on			ei				
Teräspalkkien tyyppi ja koko	HE 300 A	3,6	4,4	4,8	5,2	5,9	6,6	6,7	7,5	8,0	8,6	9,5	9,8	10,1
	HE 320 A	3,9	4,9	5,5	5,9	6,7	7,5	7,2	8,2	8,9	9,5	10,4	10,7	11,1
	HE 340 A	4,5	5,6	6,0	6,7	7,5	8,4	7,8	8,9	9,6	10,2	11,2	11,5	11,9
	HE 360 A	4,9	6,1	6,7	7,4	8,3	9,1	8,4	9,6	10,4	11,0	12,0	12,4	12,7
	HE 400 A	5,8	7,3	7,9	8,8	9,7	10,4	9,6	10,9	11,7	12,4	13,5	14,0	14,4
	HE 450 A	7,3	8,9	9,6	10,6	11,4	12,2	11,1	12,5	13,4	14,2	15,6	16,1	16,6
	HE 500 A	8,7	10,7	11,3	12,1	12,9	13,7	12,7	14,1	15,2	16,2	17,8	18,4	19,0
	HE 550 A	9,9	11,8	12,3	13,0	14,0	14,9	13,8	15,4	16,7	18,1	19,8	20,0	20,0
	HE 600 A	11,1	12,7	13,1	14,0	15,1	16,1	14,9	16,7	18,1	19,9	20,0	20,0	20,0
	HE 650 A	11,9	13,5	14,0	15,0	16,2	17,4	16,0	17,9	19,5	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 700 A	12,8	14,4	15,0	16,1	17,4	18,7	17,2	19,3	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 800 A	14,1	16,0	16,8	18,0	19,5	20,0	19,1	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 900 A	15,7	17,9	18,8	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 1000 A	17,1	19,5	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 300 B	4,5	5,6	6,0	6,7	7,5	8,0	7,8	8,9	9,4	9,8	10,8	11,1	11,5
	HE 320 B	5,0	6,3	6,8	7,6	8,2	8,8	8,6	9,7	10,2	10,7	11,7	12,0	12,4
	HE 340 B	5,7	6,9	7,6	8,4	8,9	9,5	9,2	10,4	10,9	11,5	12,5	12,9	13,3
	HE 360 B	6,2	7,7	8,2	9,1	9,5	10,2	9,9	11,0	11,6	12,2	13,3	13,7	14,2
	HE 400 B	7,4	9,0	9,6	10,4	10,9	11,7	11,1	12,3	13,0	13,7	14,9	15,5	16,0
	HE 450 B	8,8	10,8	11,3	12,1	12,7	13,3	12,7	14,0	14,8	15,6	17,1	17,8	18,3
	HE 500 B	10,3	12,1	12,6	13,4	14,1	14,8	14,3	15,8	16,8	17,7	19,5	20,0	20,0
	HE 550 B	11,5	13,0	13,5	14,4	15,4	16,2	15,5	17,1	18,6	19,7	20,0	20,0	20,0
	HE 600 B	12,4	13,9	14,5	15,5	16,7	17,7	16,7	18,5	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 650 B	13,1	14,8	15,5	16,6	17,9	19,2	17,9	19,8	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 700 B	13,9	15,8	16,5	17,7	19,2	20,0	19,1	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 800 B	15,4	17,6	18,4	19,8	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 900 B	17,1	19,6	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 1000 B	18,6	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	I 300	2,2	2,7	2,9	3,0	3,5	3,8	3,9	5,0	5,5	5,9	6,7	6,9	7,3
	I 320	2,6	2,9	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	5,6	6,1	6,6	7,3	7,7	8,0
	I 340	2,8	3,3	3,8	3,9	4,4	4,8	5,0	6,2	6,7	7,1	8,0	8,5	8,9
	I 360	3,0	3,8	4,1	4,5	4,9	5,5	5,7	6,8	7,3	7,8	8,8	9,3	9,8
	I 380	3,5	4,1	4,7	5,0	5,6	6,1	6,2	7,3	7,9	8,6	9,7	10,1	10,7
	I 400	3,8	4,7	5,2	5,7	6,3	6,9	6,8	7,9	8,6	9,3	10,5	11,0	11,6
	I 425	4,4	5,4	5,9	6,5	7,3	8,0	7,5	8,8	9,5	10,3	11,6	12,1	12,7
	I 450	4,9	6,4	6,8	7,4	8,3	9,2	8,2	9,6	10,4	11,3	12,6	13,3	13,9
I 475	5,6	7,0	7,7	8,4	9,5	10,4	9,0	10,5	11,4	12,3	13,8	14,5	15,2	
I 500	6,4	7,9	8,7	9,5	10,6	11,5	10,0	11,4	12,3	13,4	14,9	15,7	16,5	
I 550	8,3	10,0	10,8	11,7	12,6	13,3	11,7	13,3	14,4	15,7	17,5	18,4	19,3	
I 600	10,3	12,0	12,5	13,3	14,3	15,2	13,5	15,3	16,6	18,1	20,0	20,0	20,0	
IPE 300	2,0	2,5	2,6	2,9	3,0	3,4	3,5	4,6	4,9	5,5	6,3	6,6	6,8	
IPE 330	2,5	2,8	3,0	3,4	3,7	3,9	4,0	5,4	5,9	6,4	7,1	7,5	7,8	
IPE 360	2,8	3,3	3,7	3,9	4,4	4,8	4,9	6,3	6,7	7,2	8,1	8,6	9,0	
IPE 400	3,2	3,9	4,4	4,8	5,3	5,8	6,0	7,1	7,7	8,3	9,4	9,9	10,4	
IPE 450	3,9	4,8	5,4	5,8	6,5	7,1	6,9	8,2	8,8	9,7	10,9	11,4	12,0	
IPE 500	4,7	5,9	6,5	7,1	7,9	8,8	7,9	9,5	10,3	11,2	12,5	13,1	13,8	
IPE 550	5,7	7,1	7,8	8,6	9,7	10,7	9,2	10,8	11,7	12,7	14,2	14,9	15,7	
IPE 600	6,9	8,7	9,5	10,5	11,5	12,3	10,7	12,3	13,3	14,5	16,2	17,1	17,9	

# PUUKANTINEN TERÄSPALKKISILTA

Suurin sallittu jännemitta [m]

HI = 6,50 m

Kuormitus	RKN 75 (Ek II)					MAA 75						
	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10	
Palkkien luku	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10	
Palkkiväli [mm]	1160	965	870	760	675	1450	1160	965	870	760	675	
Poikki-kannattimet	on		ei			on			ei			
Teräspalkkien tyyppi ja koko	HE 300 A	4,0	4,8	4,9	5,5	6,0	7,3	7,8	8,3	9,2	9,6	9,9
	HE 320 A	4,7	5,5	5,6	6,2	6,9	8,0	8,6	9,1	10,1	10,5	10,8
	HE 340 A	5,2	6,0	6,2	6,9	7,8	8,7	9,3	9,9	11,0	11,3	11,6
	HE 360 A	5,7	6,8	6,9	7,7	8,6	9,3	10,0	10,7	11,7	12,1	12,5
	HE 400 A	6,8	8,0	8,1	9,1	9,8	10,6	11,4	12,0	13,2	13,7	14,1
	HE 450 A	8,3	9,9	9,9	10,8	11,5	12,1	13,0	13,8	15,2	15,7	16,3
	HE 500 A	9,9	11,5	11,6	12,4	13,1	13,7	14,7	15,7	17,4	18,0	18,6
	HE 550 A	11,2	12,5	12,6	13,4	14,3	15,0	16,2	17,4	19,4	20,0	20,0
	HE 600 A	12,1	13,4	13,5	14,4	15,5	16,3	17,6	18,9	20,0	20,0	20,0
	HE 650 A	12,9	14,3	14,5	15,5	16,6	17,5	19,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 700 A	13,8	15,3	15,5	16,6	17,9	18,8	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 800 A	15,3	17,0	17,3	18,6	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 900 A	17,1	19,1	19,4	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 1000 A	18,7	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 300 B	5,2	6,1	6,3	7,0	7,6	8,6	9,2	9,6	10,6	10,9	11,2
	HE 320 B	5,9	6,9	7,0	7,8	8,3	9,1	10,0	10,4	11,4	11,8	12,1
	HE 340 B	6,5	7,7	7,8	8,5	9,0	10,1	10,7	11,2	12,2	12,6	13,0
	HE 360 B	7,1	8,5	8,5	9,1	9,7	10,8	11,4	11,9	13,0	13,4	13,8
	HE 400 B	8,4	9,7	9,8	10,4	11,0	12,0	12,8	13,3	14,6	15,1	15,6
	HE 450 B	10,0	11,3	11,4	12,0	12,7	13,6	14,5	15,2	16,8	17,3	17,9
	HE 500 B	11,6	12,8	12,9	13,5	14,1	15,3	16,4	17,2	19,0	19,7	20,0
	HE 550 B	12,5	13,8	13,9	14,7	15,4	16,7	18,1	19,1	20,0	20,0	20,0
	HE 600 B	13,3	14,7	14,9	15,9	16,8	18,0	19,5	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 650 B	14,2	15,8	15,9	17,1	18,2	19,4	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 700 B	15,1	16,8	17,0	18,3	19,7	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 800 B	16,8	18,8	19,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 900 B	18,7	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 1000 B	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	I 300	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6	4,8	5,3	5,7	6,5	6,8	7,1
	I 320	2,8	3,1	3,4	3,7	3,9	5,1	5,9	6,3	7,1	7,5	7,8
	I 340	3,0	3,7	3,8	4,0	4,6	6,0	6,5	6,9	7,8	8,3	8,6
	I 360	3,5	4,0	4,2	4,7	5,1	6,6	7,1	7,6	8,6	9,0	9,5
	I 380	3,9	4,6	4,7	5,2	5,8	7,1	7,7	8,2	9,1	9,9	10,4
	I 400	4,3	5,0	5,3	5,9	6,5	7,7	8,4	8,9	10,2	10,8	11,3
	I 425	5,0	5,9	6,0	6,8	7,6	8,6	9,3	9,9	11,3	11,9	12,4
	I 450	5,8	6,4	6,9	7,8	8,6	9,1	10,2	10,8	12,3	12,9	13,6
I 475	6,6	7,7	7,9	8,8	9,8	10,3	11,1	11,8	13,4	14,1	14,8	
I 500	7,5	8,7	8,9	9,9	11,0	11,1	12,0	12,8	14,6	15,4	16,1	
I 550	9,5	11,0	11,2	12,0	12,9	13,0	14,0	15,0	17,1	18,0	18,9	
I 600	11,5	12,7	12,8	13,7	14,7	15,0	16,2	17,3	19,7	20,0	20,0	
IPE 300	2,2	2,7	2,8	2,9	3,1	4,3	4,8	5,1	6,0	6,4	6,7	
IPE 330	2,7	3,0	3,1	3,5	3,8	5,1	5,7	6,0	6,9	7,3	7,6	
IPE 360	3,0	3,6	3,8	4,0	4,5	6,0	6,6	6,9	7,9	8,4	8,7	
IPE 400	3,7	4,3	4,5	4,9	5,5	6,9	7,5	7,9	9,1	9,7	10,1	
IPE 450	4,4	5,2	5,5	6,0	6,7	7,9	8,7	9,2	10,6	11,2	11,7	
IPE 500	5,5	6,4	6,7	1,4	8,3	9,2	10,0	10,7	12,2	12,8	13,4	
IPE 550	6,7	7,8	8,0	9,0	10,0	10,6	11,4	12,1	13,8	14,6	15,3	
IPE 600	8,1	9,6	9,8	10,9	11,8	12,0	12,9	13,8	15,8	16,7	17,5	

## ESIMERKKI A

Sillan leveys hl = 6,50 m

Kuormitus on RKN 75 (EK II)

Käytettävissä on 7 kpl HE 600 B -palkkeja

Kuinka pitkä silta voidaan näillä palkeilla tehdä?

Suurin sallittu jännemitta [m]

1 → HI = 6,50 m

	Kuormitus → RKN 75 (Ek II)					MAA 75						
	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10	
Palkkien luku	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10	
Palkkiväli [mm]	1160	965	870	760	675	1450	1160	965	870	760	675	
Poikki-kannattimet	on					ei						
Palkkien tyyppi ja koko	HE 300 A	4,0	4,8	4,9	5,5	6,0	7,3	7,8	8,3	9,2	9,6	9,9
	HE 320 A	4,7	5,5	5,6	6,2	6,9	8,0	8,6	9,1	10,1	10,5	10,8
	HE 340 A	5,2	6,0	6,2	6,9	7,8	8,7	9,3	9,9	11,0	11,3	11,6
	HE 360 A	5,7	6,8	6,9	7,7	8,6	9,3	10,0	10,7	11,7	12,1	12,5
	HE 400 A	6,8	8,0	8,1	9,1	9,8	10,6	11,4	12,0	13,2	13,7	14,1
	HE 450 A	8,3	9,9	9,9	10,8	11,5	12,1	13,0	13,8	15,2	15,7	16,3
	HE 500 A	9,9	11,5	11,6	12,4	13,1	13,7	14,7	15,7	17,4	18,0	18,6
	HE 550 A	11,2	12,5	12,6	13,4	14,3	15,0	16,2	17,4	19,4	20,0	20,0
	HE 600 A	12,1	13,4	13,5	14,4	15,5	16,3	17,6	18,9	20,0	20,0	20,0
	HE 650 A	12,9	14,3	14,5	15,5	16,6	17,5	19,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 700 A	13,8	15,3	15,5	16,6	17,9	18,8	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 800 A	15,3	17,0	17,3	18,6	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 900 A	17,1	19,1	19,4	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 1000 A	18,7	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 300 B	5,2	6,1	6,3	7,0	7,6	8,6	9,2	9,6	10,6	10,9	11,2
	HE 320 B	5,9	6,9	7,0	7,8	8,3	9,1	10,0	10,4	11,4	11,8	12,1
	HE 340 B	6,5	7,7	7,8	8,5	9,0	10,1	10,7	11,2	12,2	12,6	13,0
	HE 360 B	7,1	8,4	8,5	9,1	9,7	10,8	11,4	11,9	13,0	13,4	13,8
	HE 400 B	8,4	9,8	9,8	10,4	11,0	12,0	12,8	13,3	14,6	15,1	15,6
	HE 450 B	10,0	11,4	11,4	12,0	12,7	13,6	14,5	15,2	16,8	17,3	17,9
HE 500 B	11,6	12,8	12,9	13,5	14,1	15,3	16,4	17,2	19,0	19,7	20,0	
HE 550 B	12,5	13,8	13,9	14,7	15,4	16,7	18,1	19,1	20,0	20,0	20,0	
HE 600 B	13,2	14,7	14,9	15,9	16,8	18,0	19,5	20,0	20,0	20,0	20,0	
HE 650 B	14,2	15,8	15,9	17,1	18,2	19,4	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
HE 700 B	15,1	16,8	17,0	18,3	19,7	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
HE 800 B	16,8	18,8	19,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
HE 900 B	18,7	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
HE 1000 B	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	

Taulukosta nähdään, että sillan jännemitta voi olla korkeintaan 14,7 m.

## ESIMERKKI B

Sillan leveys  $h_l = 4,50$  m

Kuormitus on RKN 75 (EK II)

Käytettävissä on HE 450 A -palkkeja

Jännemitta  $j_m = 9,50$  m

Kuinka monta palkkia tarvitaan?

Suurin sallittu jännemitta [m] 1 → **HI = 4,50 m**

2	Kuormitus	→ RKN 75 (Ek II)				MAA 75			
	Palkkien luku	4	5	6	7	4	5	6	7
	Palkkiväli [mm]	1265	950	820	685	1265	950	820	685
	Poikkikannattimet	on				ei			
	HE 300 A	4,0	4,7	5,2	5,8	7,6	8,3	9,4	9,8
	HE 320 A	4,7			6,7	8,3	9,1	10,3	10,8
	HE 340 A	5,0			7,4	8,9	9,9	11,1	11,6
	HE 360 A	5,7			8,1	9,7	10,6	11,9	12,4
	HE 400 A	6,7	7,7	8,6	9,6	10,9	11,9	13,4	14,1
3	HE 450 A	8,2	9,5	10,4	11,5	12,5	13,7	15,5	16,2
	HE 500 A	9,5	11,1	11,9	12,7	13,9	15,4	17,6	18,5
	HE 550 A	10,8	12,1	12,8	13,8	15,1	16,8	19,6	20,0
	HE 600 A	11,8	13,0	13,8	14,8	16,4	18,1	20,0	20,0
	HE 650 A	12,6	13,8	14,7	15,8	17,6	19,4	20,0	20,0
	HE 700 A	13,4	14,8	15,7	17,0	18,8	20,0	20,0	20,0
	HE 800 A	14,7	16,4	17,5	18,9	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 900 A	16,4	18,2	19,6	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 1000 A	17,7	19,8	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Taulukosta nähdään, että palkkeja on oltava

a) 5 kpl, jos kansirakenteessa on erilliset poikkikannattimet,

b) 6 kpl, jos käytetään poikkisuuntaista kansilankutusta.

ESIMERKKI C

Sillan leveys hl = 6,00 m

Kuormitus on MAA 75

Kansi rakennetaan ilman poikkikannattimia

Jännemitta jm = 17,40 m

Kuinka monta palkkia, mikä palkkityyppi?

**Suurin sallittu jännemitta [m]**      **1** → **HI = 6,00 m**

	RKN 75 (Ek II)						MAA 75							
	5	6	7	8	9	10	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Kuormitus</b>														
<b>Palkkien luku</b>	5	6	7	8	9	10	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Palkkiväli [mm]</b>	1325	1060	930	800	700	620	1765	1325	1060	930	800	700	620	
<b>Poikkikannattimet</b>	ei						ei							
<b>Teräspalkkien tyyppi ja koko</b>	HE 300 A	3,6	4,4	4,8	5,2	5,9	6,6	6,7	7,5	8,0	8,6	9,5	9,8	10,1
	HE 320 A	3,9	4,9	5,5	5,9	6,7	7,5	7,2	8,2	8,9	9,5	10,4	10,7	11,1
	HE 340 A	4,5	5,6	6,0	6,7	7,5	8,4	7,8	8,9	9,6	10,2	11,2	11,5	11,9
	HE 360 A	4,9	6,1	6,7	7,4	8,3	9,1	8,4	9,6	10,4	11,0	12,0	12,4	12,7
	HE 400 A	5,8	7,3	7,9	8,8	9,7	10,4	9,6	10,9	11,7	12,4	13,5	14,0	14,4
	HE 450 A	7,3	8,9	9,6	10,6	11,4	12,2	11,1	12,5	13,4	14,2	15,6	16,1	16,6
	HE 500 A	8,7	10,7	11,3	12,4	13,2	13,9	12,7	14,4	15,4	16,2	17,8	18,4	19,0
	HE 550 A	10,3	12,8	13,3	14,6	15,3	16,0	14,5	16,6	17,8	18,7	20,0	20,0	20,0
	HE 600 A	11,1	12,7	13,1	14,4	15,1	16,1	14,9	16,7	18,1	19,9	20,0	20,0	20,0
	HE 650 A	11,9	13,5	14,0	15,0	16,2	17,4	16,0	17,9	19,5	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 700 A	12,8	14,4	15,0	16,1	17,1	18,7	17,2	19,3	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 800 A	14,1	16,0	16,8	18,0	19,1	20,0	19,1	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 900 A	15,7	17,9	18,8	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 1000 A	17,1	19,5	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
	HE 300 B	4,5	5,6	6,0	6,7	7,5	8,0	7,8	8,9	9,4	9,8	10,8	11,1	11,5
	HE 320 B	5,0	6,3	6,8	7,6	8,2	8,8	8,6	9,7	10,2	10,7	11,7	12,0	12,4
	HE 340 B	5,7	6,9	7,6	8,4	8,9	9,5	9,2	10,4	10,9	11,5	12,5	12,9	13,3
	HE 360 B	6,2	7,7	8,2	9,1	9,5	10,2	9,9	11,0	11,6	12,2	13,3	13,7	14,2
	HE 400 B	7,4	9,0	9,6	10,4	10,9	11,7	11,1	12,3	13,0	13,7	14,9	15,5	16,0
	HE 450 B	8,7	10,7	11,3	12,4	13,2	13,9	12,7	14,4	15,4	16,2	17,8	18,4	19,0
HE 500 B	10,3	12,8	13,3	14,6	15,3	16,0	14,5	16,6	17,8	18,7	20,0	20,0	20,0	
HE 550 B	11,5	13,0	13,5	14,4	15,4	16,2	15,5	17,1	18,6	19,7	20,0	20,0	20,0	
HE 600 B	12,4	13,9	14,5	15,5	16,7	17,7	16,7	18,5	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
HE 650 B	13,1	14,8	15,5	16,6	17,9	19,2	17,9	19,8	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
HE 700 B	13,9	15,8	16,5	17,7	19,2	20,0	19,1	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
HE 800 B	15,4	17,6	18,4	19,8	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
HE 900 B	17,1	19,6	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
HE 1000 B	18,6	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
I 300	2,2	2,7	2,9	3,0	3,3	3,8	3,9	5,0	5,5	5,9	6,7	6,9	7,3	
I 320	2,6	2,9	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	5,6	6,1	6,6	7,3	7,7	8,0	
I 340	2,8	3,3	3,8	3,9	4,4	4,8	5,0	6,2	6,7	7,1	8,0	8,5	8,9	
I 360	3,0	3,8	4,1	4,5	4,9	5,5	5,7	6,8	7,3	7,8	8,8	9,3	9,8	
I 380	3,5	4,1	4,7	5,0	5,8	6,1	6,2	7,3	7,9	8,6	9,7	10,1	10,7	
I 400	3,8	4,7	5,2	5,7	6,3	6,9	6,8	7,9	8,6	9,3	10,5	11,0	11,6	
I 425	4,4	5,4	5,9	6,5	7,3	8,0	7,5	8,8	9,5	10,3	11,6	12,1	12,7	
I 450	4,9	6,4	6,8	7,4	8,3	9,2	8,2	9,6	10,4	11,3	12,6	13,3	13,9	
I 475	5,6	7,0	7,7	8,4	9,5	10,4	9,0	10,5	11,4	12,3	13,8	14,5	15,2	
I 500	6,4	7,9	8,7	9,5	10,6	11,5	10,0	11,4	12,3	13,4	14,9	15,7	16,5	
I 550	7,7	9,3	10,1	11,0	12,1	13,0	11,7	13,3	14,4	15,7	17,5	18,4	19,3	
I 600	8,7	10,5	11,3	12,4	13,2	14,1	12,7	14,4	15,4	16,2	17,8	18,4	19,0	
IPE 300	2,0	2,5	2,6	2,9	3,1	3,4	3,5	4,6	4,9	5,5	6,3	6,6	6,8	
IPE 330	2,5	2,8	3,0	3,1	3,4	3,9	4,0	5,4	5,9	6,4	7,1	7,5	7,8	
IPE 360	2,8	3,3	3,7	3,9	4,1	4,8	4,9	6,3	6,7	7,2	8,1	8,6	9,0	
IPE 400	3,2	3,9	4,4	4,8	5,1	5,8	6,0	7,1	7,7	8,3	9,4	9,9	10,4	
IPE 450	3,9	4,8	5,4	5,8	6,5	7,1	6,9	8,2	8,8	9,7	10,9	11,4	12,0	
IPE 500	4,7	5,9	6,5	7,2	7,9	8,8	7,9	9,5	10,3	11,2	12,5	13,1	13,8	
IPE 550	5,7	7,1	7,8	8,6	9,7	10,7	9,2	10,8	11,7	12,7	14,2	14,9	15,7	
IPE 600	6,8	8,2	8,9	9,8	10,7	11,7	10,5	12,3	13,3	14,5	16,2	17,1	17,9	

Taulukosta saadaan seuraavat vaihtoehdot:

palkkiluku	palkkityyppi		
7 kpl	HE 550 A	HE 500 B	I 600
8 kpl	HE 500 A	HE 500 B	I 550
9 kpl	HE 500 A	HE 450 B	I 550
10 kpl	HE 500 A	HE 450 B	I 550      IPE 600

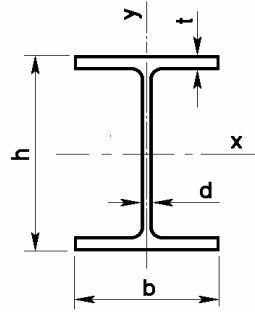
Lihavoimattomina esitettyjen vaihtoehtojen käyttö ei ole järkevää, koska pienempikin palkkimäärä riittää.



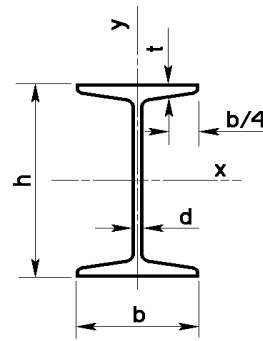


## MUOTOTERÄKSIÄ

HE ... A  
HE ... B  
IPE ...



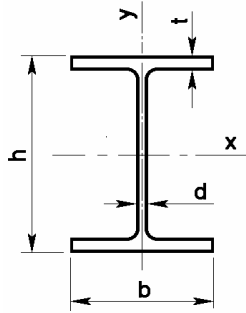
I ...



Palkin tunnus	h	b	d	t	I(x)	W(x)	I(y)	W(y)	Paino
	mm	mm	mm	mm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	kg/m
HE 300 A	290	300	8,5	14,0	18263	1260	6310	421	88,3
HE 320 A	310	300	9,0	15,5	22928	1480	6985	466	97,6
HE 340 A	330	300	9,5	16,5	27693	1680	7436	496	105
HE 360 A	350	300	10,0	17,5	33090	1890	7887	526	112
HE 400 A	390	300	11,0	19,0	45069	2310	8564	571	125
HE 450 A	440	300	11,5	21,0	63722	2900	9465	631	140
HE 500 A	490	300	12,0	23,0	86975	3550	10367	691	155
HE 550 A	540	300	12,5	24,0	111932	4150	10819	721	165
HE 600 A	590	300	13,0	25,0	141208	4790	11271	751	178
HE 650 A	640	300	13,5	26,0	175178	5470	11724	782	190
HE 700 A	690	300	14,5	27,0	215301	6240	12179	812	204
HE 800 A	790	300	15,0	28,0	303442	7680	12639	843	224
HE 900 A	890	300	16,0	30,0	422075	9480	13547	903	252
HE 1000 A	990	300	16,5	31,0	553846	11190	14004	934	272
HE 300 B	300	300	11,0	19,0	25166	1680	8563	571	117
HE 320 B	320	300	11,5	20,5	30823	1930	9239	616	127
HE 340 B	340	300	12,0	21,5	36656	2160	9690	646	134
HE 360 B	360	300	12,5	22,5	43193	2400	10141	676	142
HE 400 B	400	300	13,5	24,0	57680	2880	10819	721	155
HE 450 B	450	300	14,0	26,0	79887	3550	11721	781	171
HE 500 B	500	300	14,5	28,0	107176	4290	12624	842	187
HE 550 B	550	300	15,0	29,0	136691	4970	13077	872	199
HE 600 B	600	300	15,5	30,0	171041	5700	13530	902	212
HE 650 B	650	300	16,0	31,0	210616	6480	13984	932	225
HE 700 B	700	300	17,0	32,0	256888	7340	14441	963	241
HE 800 B	800	300	17,5	33,0	359083	8980	14904	994	262
HE 900 B	900	300	18,5	35,0	494065	10980	15816	1050	291
HE 1000 B	1000	300	19,0	36,0	644748	12890	16276	1090	236
I 300	300	125	10,8	16,2	9800	653	451	72	54,2
I 320	320	131	11,5	17,3	12510	782	555	85	61,1
I 340	340	137	12,2	18,3	15700	923	674	98	68,1
I 360	360	143	13,0	19,5	19610	1090	818	114	76,2
I 380	380	149	13,7	20,5	24010	1260	975	131	84,0
I 400	400	155	14,4	21,6	29210	1460	1160	149	92,6
I 425	425	163	15,3	23,0	36970	1740	1440	176	104
I 450	450	170	16,2	24,3	45850	2040	1730	203	115
I 475	475	178	17,1	25,6	56480	2380	2090	235	128
I 500	500	185	18,0	27,0	68740	2750	2480	268	141
I 550	550	200	19,0	30,0	99180	3610	3490	349	167
I 600	600	215	21,6	32,4	139000	4630	4670	434	199
IPE 300	300	150	7,1	10,7	8360	557	604	81	42,2
IPE 330	330	160	7,5	11,5	11770	713	788	99	49,1
IPE 360	360	170	8,0	12,7	16270	904	1040	123	57,1
IPE 400	400	180	8,6	13,5	23130	1160	1320	146	66,3
IPE 450	450	190	9,4	14,6	33740	1500	1680	176	77,6
IPE 500	500	200	10,2	16,0	48200	1930	2140	214	90,7
IPE 550	550	210	11,1	17,2	67120	2440	2670	254	106
IPE 600	600	220	12,0	19,0	92080	3070	3390	308	122

# MUOTOTERÄKSIÄ

IP ...  
DIP ...  
DIMEL ...  
DIPEX ...



HUOM. IP-teräksillä on samat arvot kuin DIP-teräksillä

Palkin tunnus	h	b	d	t	I(x)	W(x)	I(y)	W(y)	Paino
	mm	mm	mm	mm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	kg/m
DIP 30	300	300	12,0	20,0	25760	1720	9010	600	121
DIP 32	320	300	13,0	22,0	32250	2020	9910	661	135
DIP 34	340	300	13,0	22,0	36940	2170	9910	661	137
DIP 36	360	300	14,0	24,0	45120	2510	10810	721	150
DIP 38	380	300	14,0	24,0	50950	2680	10810	721	153
DIP 40	400	300	14,0	26,0	60640	3030	11710	781	164
DIP 42 ½	425	300	14,0	26,0	69480	3270	11710	781	166
DIP 45	450	300	15,0	28,0	84220	3740	12620	841	182
DIP 47 ½	475	300	15,0	28,0	95120	4010	12620	841	185
DIP 50	500	300	16,0	30,0	113200	4530	13530	902	200
DIP 55	550	300	16,0	30,0	140300	5100	13530	902	207
DIP 60	600	300	17,0	32,0	180800	6030	14440	962	227
DIP 65	650	300	17,0	32,0	216800	6670	14440	962	234
DIP 70	700	300	18,0	34,0	270300	7720	15350	1020	254
DIP 75	750	300	18,0	34,0	316300	8430	15350	1020	261
DIP 80	800	300	18,0	34,0	366400	9160	15350	1020	268
DIP 85	850	300	19,0	36,0	443900	10440	16270	1080	292
DIP 90	900	300	19,0	36,0	506000	11250	16270	1080	299
DIP 100	1000	300	19,0	36,0	644700	12900	16280	1080	314
DIMEL 30	289	297	8,8	14,5	17964	1243	6335	426	87,6
DIMEL 32	308	297	9,5	16,0	22558	1465	6992	471	97,9
DIMEL 34	330	297	10,0	17,0	27621	1674	7429	500	105
DIMEL 36	348	297	10,5	18,0	32564	1871	7867	530	113
DIMEL 38	370	297	11,0	19,0	39137	2116	8304	559	120
DIMEL 40	388	297	11,0	20,0	45208	2330	8741	589	126
DIMEL 42 ½	415	297	11,5	21,0	54684	2635	9179	618	135
DIMEL 45	438	297	12,0	22,0	64379	2940	9618	648	143
DIMEL 47 ½	465	297	12,5	23,0	76350	3284	10056	677	152
DIMEL 50	488	297	13,0	24,0	88312	3619	10495	716	161
DIMEL 55	539	297	13,0	24,5	111981	4155	10715	716	168
DIMEL 60	588	297	14,0	26,0	144026	4899	11375	750	185
DIMEL 65	638	297	14,0	26,0	173014	5424	12376	780	190
DIMEL 70	688	297	15,0	28,0	218728	6358	12252	780	210
DIMEL 75	738	297	15,0	28,0	256394	6948	12254	780	216
DIMEL 80	792	298	16,0	30,0	320104	8083	13271	810	237
DIMEL 85	842	298	17,0	32,0	391019	9288	14166	840	260
DIMEL 90	892	298	17,0	32,0	446066	10001	14168	840	266
DIMEL 95	942	298	17,0	32,0	505354	10729	14170	840	273
DIMEL 100	992	298	17,0	32,0	568988	11472	14172	840	280
DIPEX 30	300	300	8,5	20,0	25247	1683	9003	600	114
DIPEX 32	320	300	9,0	21,0	30439	1902	9454	630	121
DIPEX 34	340	300	9,5	22,0	36185	2123	9904	660	128
DIPEX 36	360	300	10,0	23,0	42694	2371	10355	690	136
DIPEX 38	380	300	10,5	24,0	49880	2625	10807	720	143
DIPEX 40	400	300	11,0	25,0	57835	2891	11258	750	151
DIPEX 42 ½	425	300	11,5	26,0	68400	3218	11709	780	159
DIPEX 45	450	300	12,0	27,0	80468	3576	12161	810	163
DIPEX 47 ½	475	300	12,5	28,0	93584	3940	12611	840	177
DIPEX 50	500	300	13,0	29,0	108257	4330	13065	870	186
DIPEX 55	550	300	13,5	30,0	137894	5014	13517	900	197
DIPEX 60	600	300	14,0	31,0	172874	5762	13972	930	210

**Mallipiirustukset**

1. Yleispiirustus
2. Päällysrakenteen poikkileikkaus. Pitkittäinen syrjälankkukansi
3. Päällysrakenteen pituusleikkaus. Pitkittäinen syrjälankkukansi
4. Tasoleikkaus. Pitkittäinen syrjälankkukansi
5. Päällysrakenteen poikkileikkaus. Poikittainen syrjälankkukansi
6. Päällysrakenteen pituusleikkaus. Poikittainen syrjälankkukansi
7. Tasoleikkaus.
8. Liittyminen maatukeen. Pitkittäinen syrjälankkukansi.
9. Liittyminen maatukeen. Poikittainen syrjälankkukansi.
10. Kannen naulaus.
11. Poikittaisjäykisteet.
12. Kiinnitysdetaljeja.

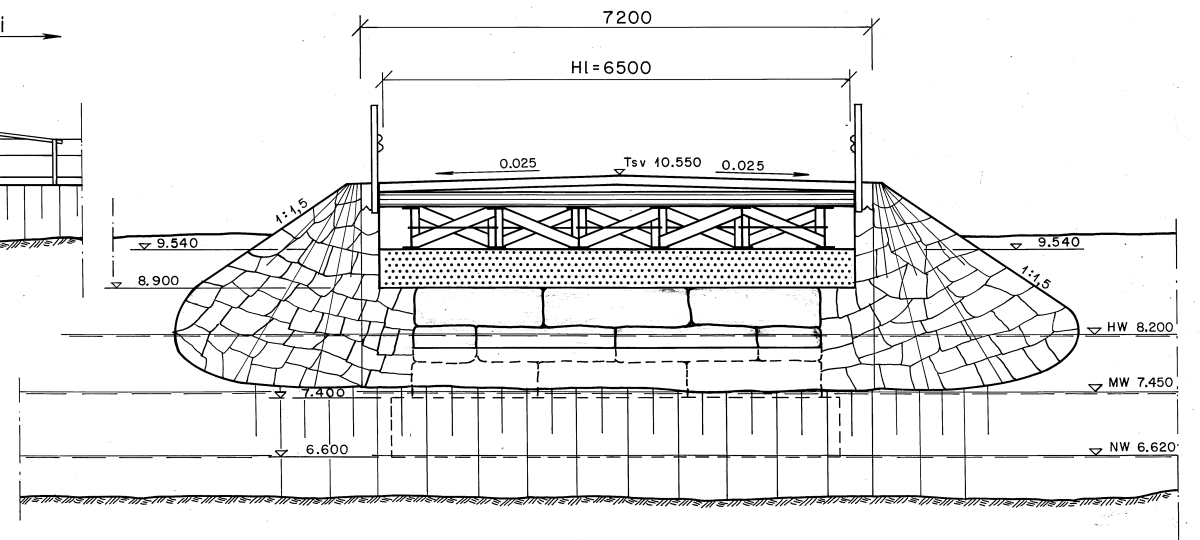
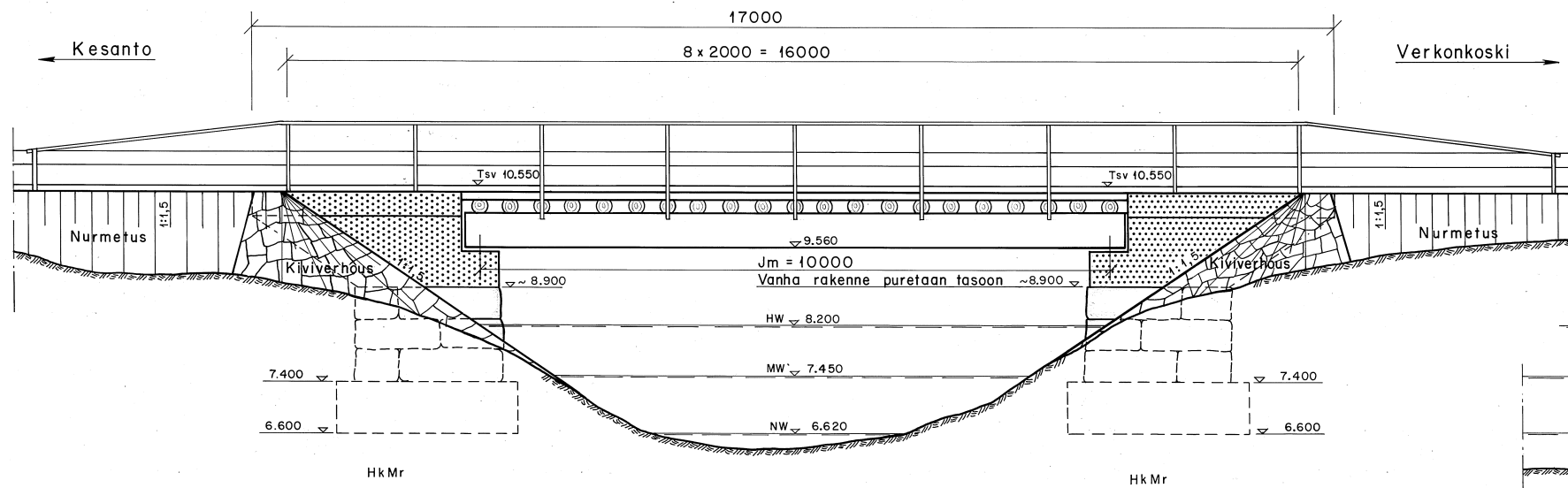
**Tyyppiipiirustukset**

- DK 1-8 A Korkean sillankaiteen kiinnitys puukantiseen teräspalkkisiltaan
- DK 1-11 A Korkea sillankaide, kiinnitys puukantiseen teräspalkkisiltaan, poikittainen syrjälankkukansi.
- DK 2-3 Matala sillankaide. Kiinnitys puukantiseen teräspalkkisiltaan, poikittainen syrjälankkukansi
- DK 2-4 Matala sillankaide. Kiinnitys puukantiseen teräspalkkisiltaan, pitkittäinen syrjälankkukansi



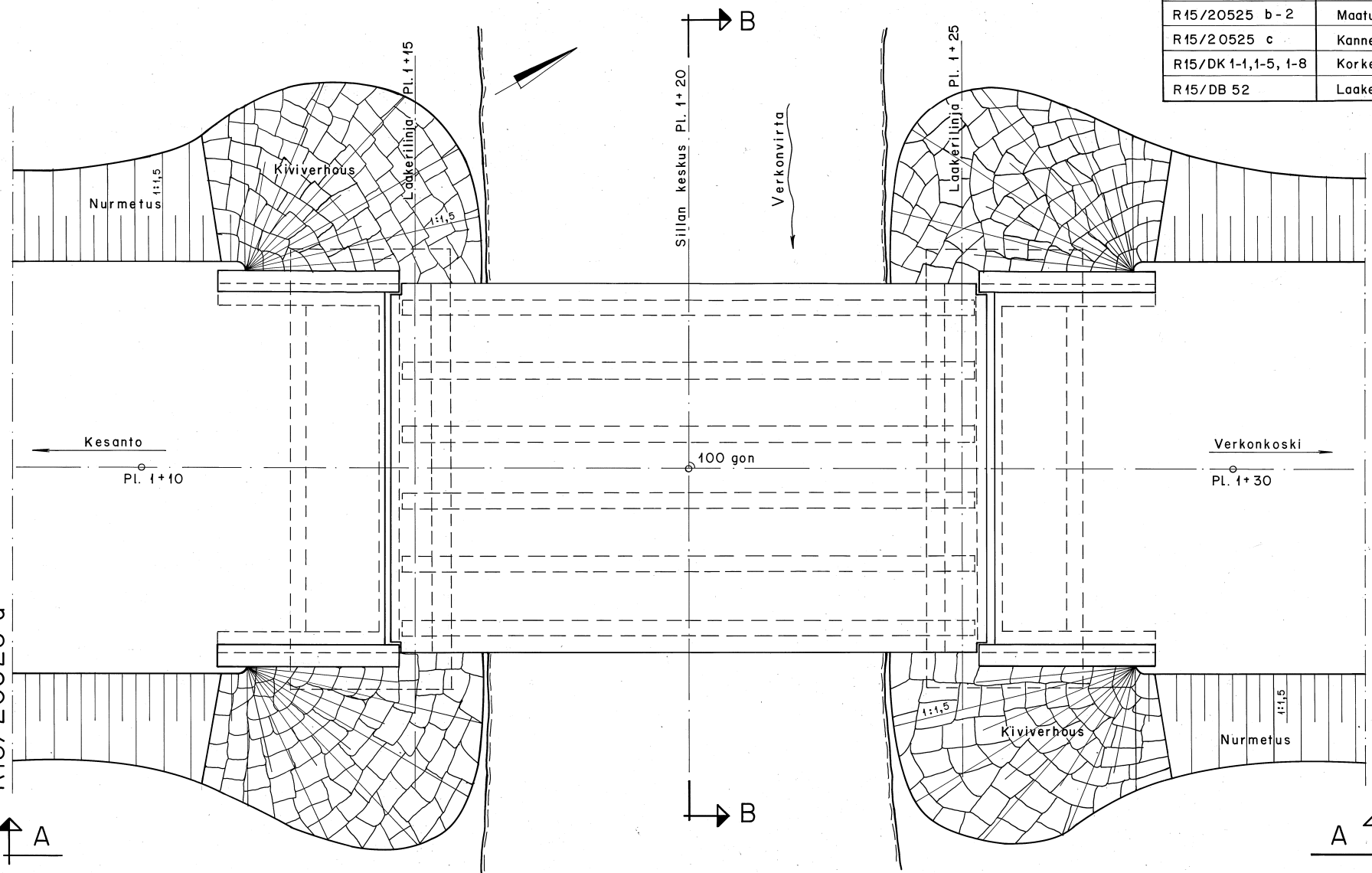
A-A, 1:50

B-B, 1:50



PIIRUSTUSLUETTELO

Nro	Nimi
R15/20525 a	Yleispiirustus
R15/20525 b-1	Maatukien mittapiirustus
R15/20525 b-2	Maatukien raudituspiirustus
R15/20525 c	Kannen mitta- ja rakennepiirustus
R15/DK 1-1,1-5, 1-8	Korkea sillankaide
R15/DB 52	Laakerikumin laatuvaatimukset



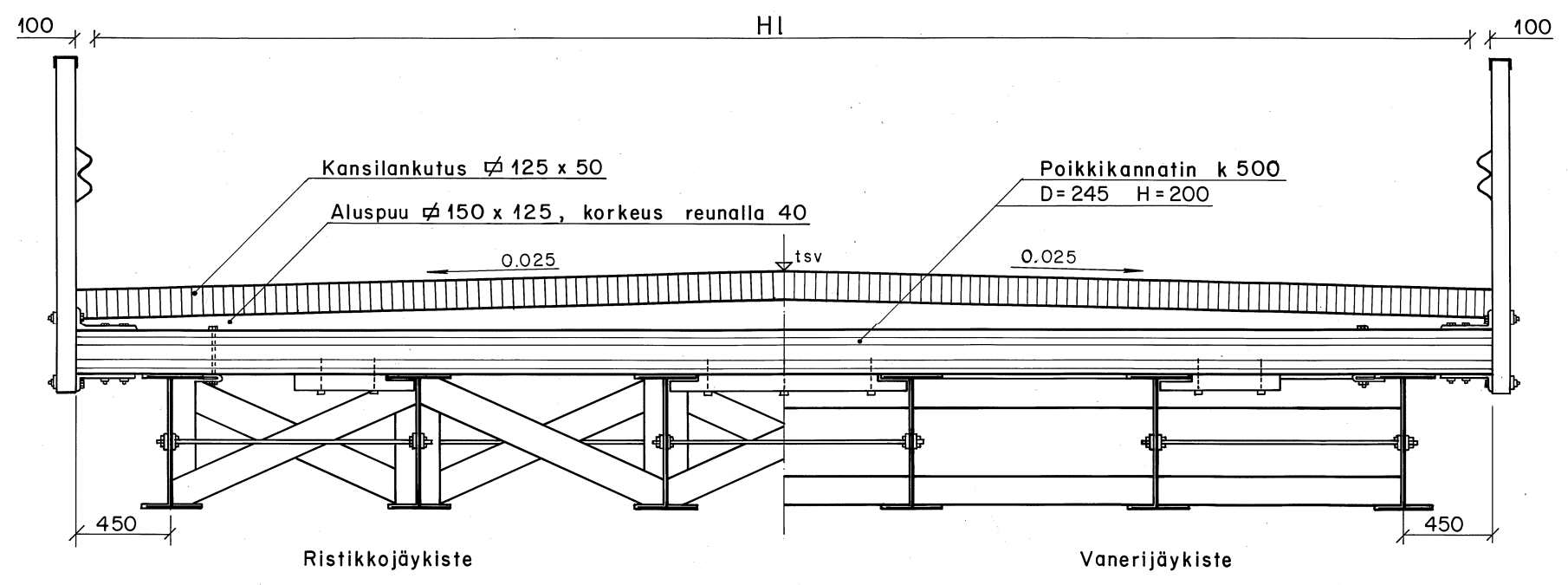
- KIINTOPISTE** : Rengas kivessä pl 1+98  
 K = N<sub>60</sub> + 1.06 36m oik.
- PUUTAVARA** : Paineekyllästettyä mäntyä, lujuusluokka T 30, kosteusluokka 2.
- BETONI** : K 30-2
- BETONITERÄS** : A 400 H
- PÄÄKANNATTIMET** : Teräspalkit 6 kpl, HE 550 A. Poikkileikkaukset: h=540, b=300, d=12.5, t=24  
 Palkit purettu Vanhajoen sillasta, suunnitelma nro 7660.
- LAAKERIT** : 12 kpl kumilevyjä (10+10) x 200 x 300, kumiaineen laatu piir. R15/DB 52 mukaan.
- ERISTYS** : Maanvastaisten betonipintojen eristys SYT:n kohdan 7:32 mukaan.
- KAIDE** : Korkea sillankaide.

R15/20525 a

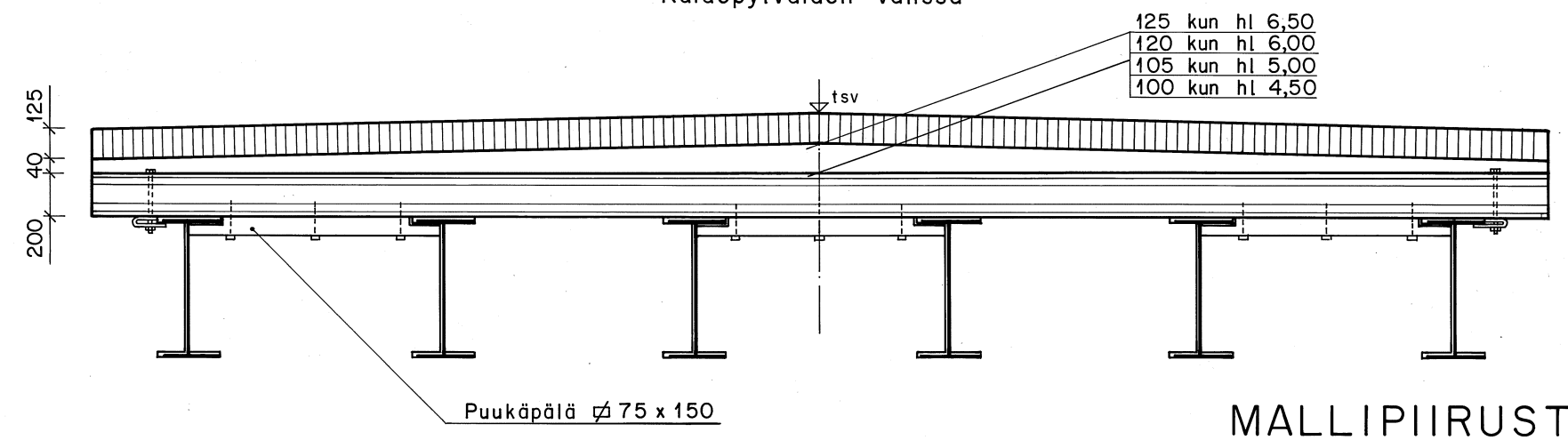
MALLIPIIRUSTUS 1				
MERKKI	PVM	MUUTOS	TEHNYT	TARKASTANUT
Kesannon - Verkonkosken paikallistie 12335				
SILLAN NIMI: PETEN SILTA, Pälkäne				
TYYPPI: Puukantinen teräspalkki silta				
Yleis piirustus				
JM, m	10,00		HI	6,50
SUUNNITTELUKUORMA	PKM 75 tai Ek II		Vinous	—
TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS SILLANSUUNNITTELUOSASTO				
PIIRT.	18.12.1980	Rita Nuolinen	MITTAK.	
SUUNN.	18.12.1980	Rita Nuolinen		1:50
TARK.	16.3.81	A. Kauranen		
HYV.	23.3.81	J. Puumala	PIIR. NRO	
Rmi		Rsol		R15/20525 a
TARK.		TARK.		

31,5  
44,6

1:20  
Päällysrakenteen poikkileikkaus Pitkittäinen syrjälantukansi  
Kaidepylvään ja aluspuun kohdalla



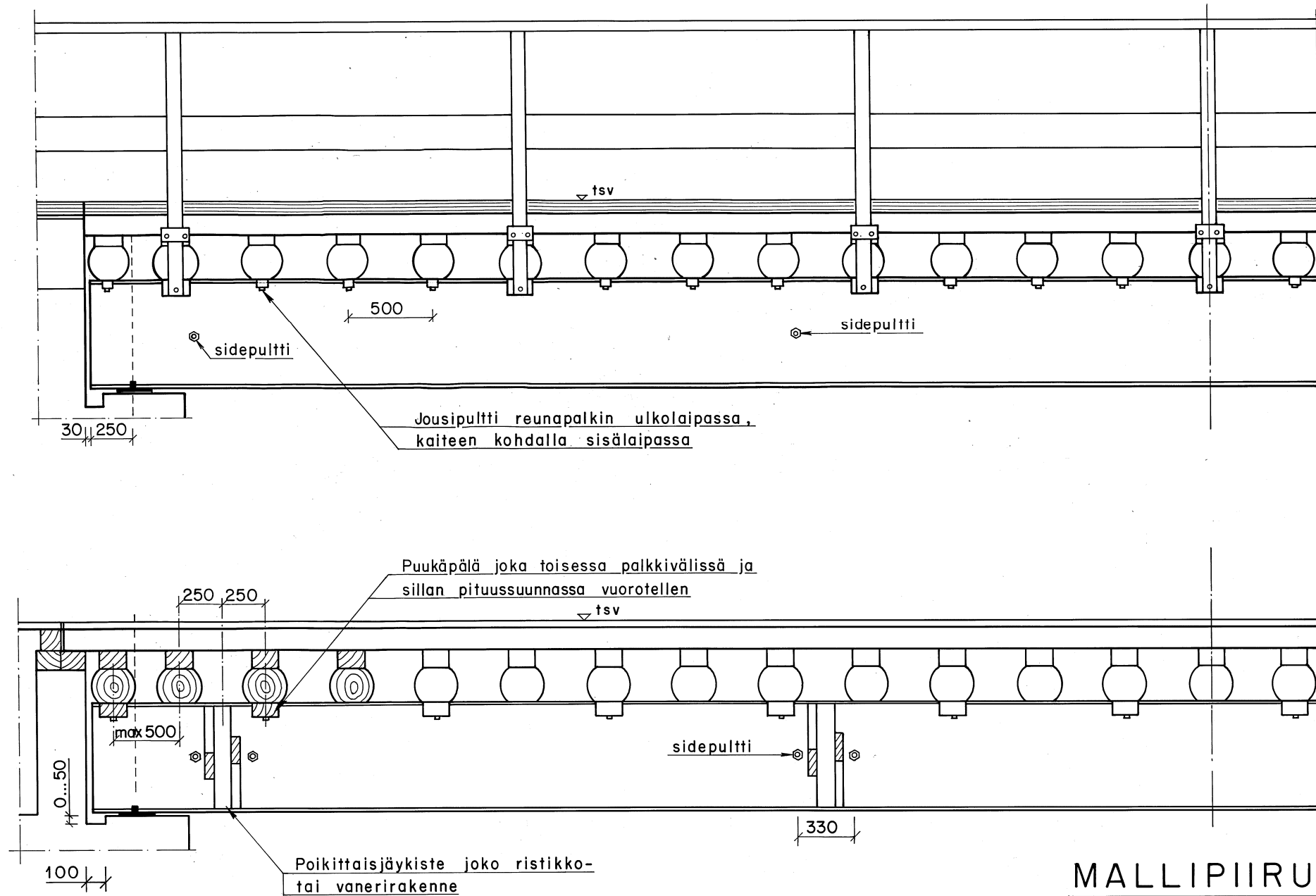
Kaidepylväiden välissä



MALLIPIIRUSTUS 2

TVH/Sss 18.12.1980 *Petri Henny*

Päällysrakenteen pituusleikkaus Pitkittäinen syrjälantukansi  
1:20



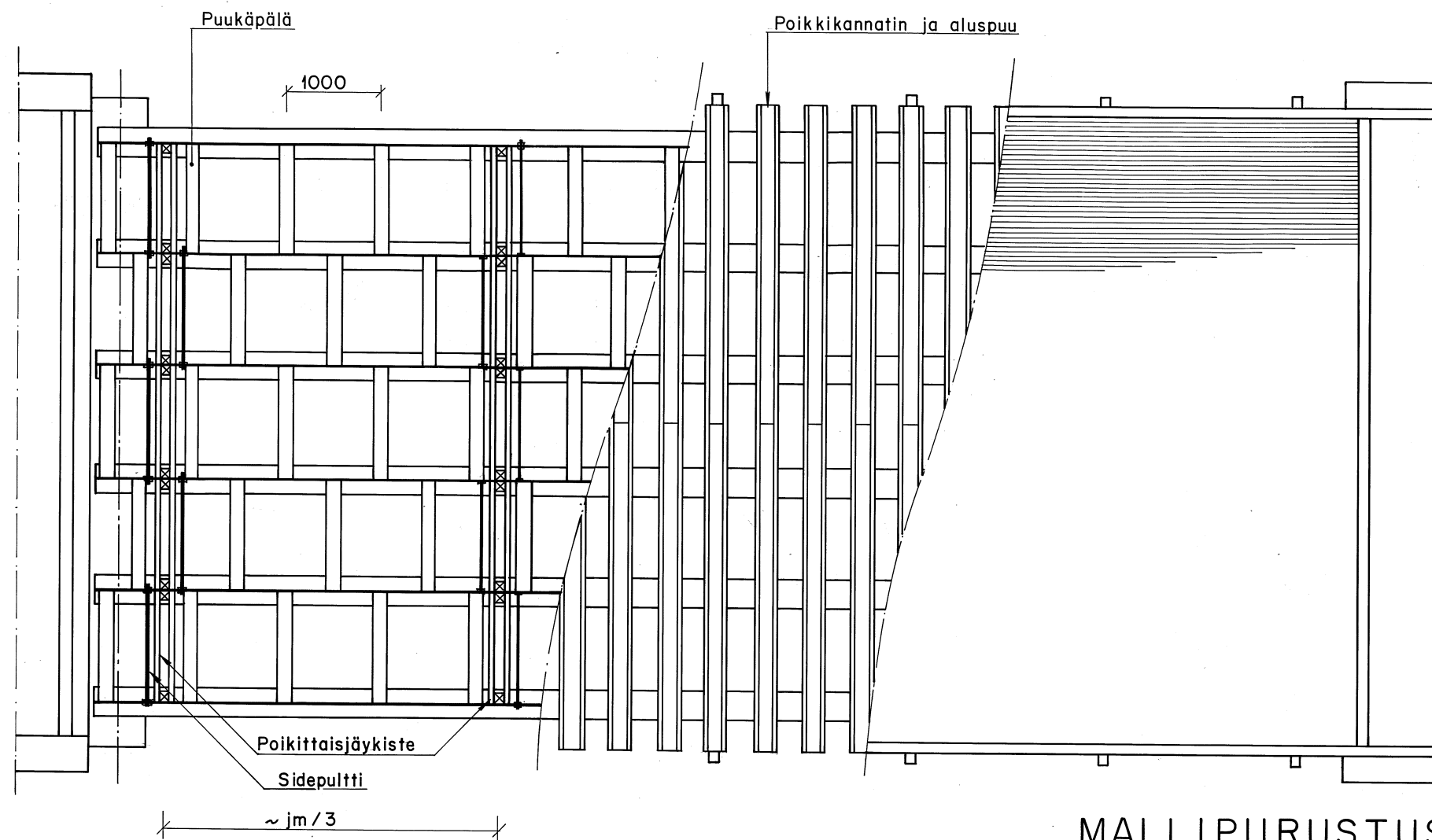
MALLIPIIRUSTUS 3

TVH/Sss 18.12.1980 *Peter Hennig*

Tasoleikkaus

Pitkittäinen syrjalankkukansi

1:40



MALLIPIIRUSTUS 4

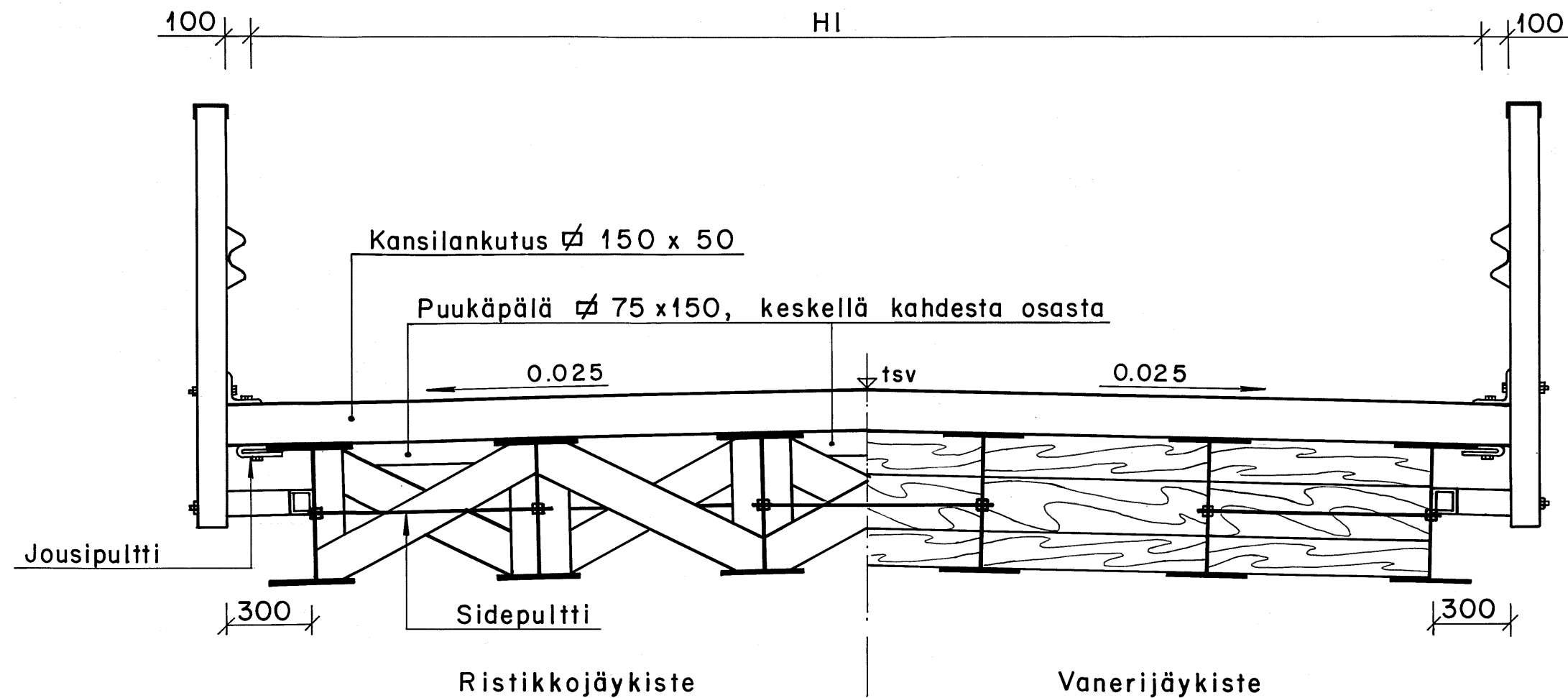
TVH/Sss 18.12.1980 *Peter Henning*



Päällysrakenteen poikkileikkaus

Poikittainen syrjälankkukansi

1:20



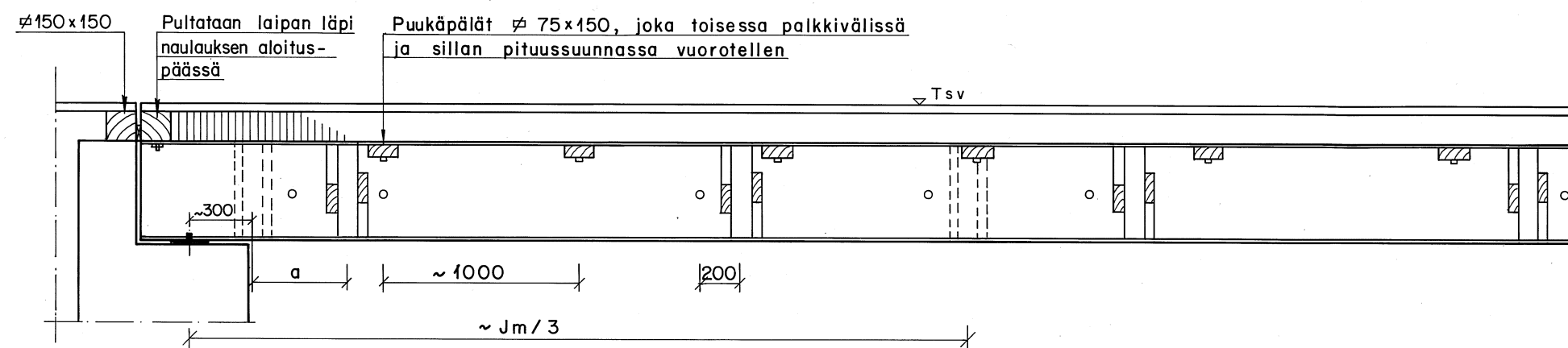
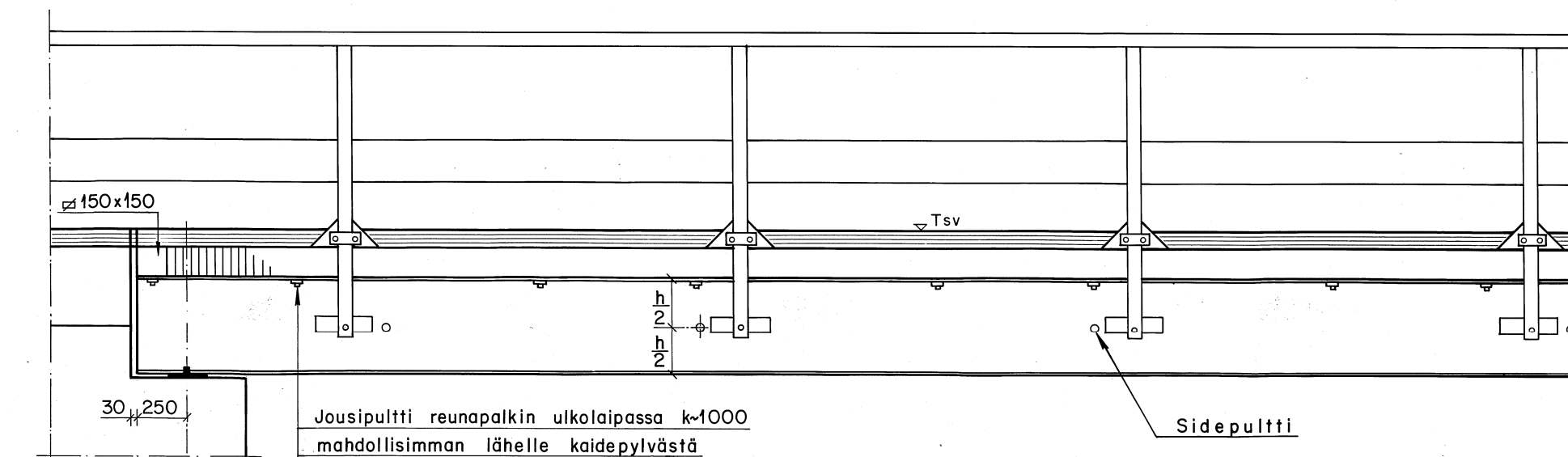
MALLIPIIRUSTUS 5

TVH/Sss 18.12.1980 *Peter Henny*

Päällysrakenteen pituusleikkaus

Poikittainen syrjälankkukansi

1:20



Uloimpaan palkkiväliin asetetaan jäykiste jokaisen kaidepylvään kohdalle, mikäli mitta  $a \geq 1000$  m asetetaan lisäksi jäykiste tuen kohdalle.

Sisempiin palkkiväleihin asetetaan jäykisteet tukien kohdalle ja yli 10 m:n jänteissä lisäksi jänteen kolmannespisteisiin.

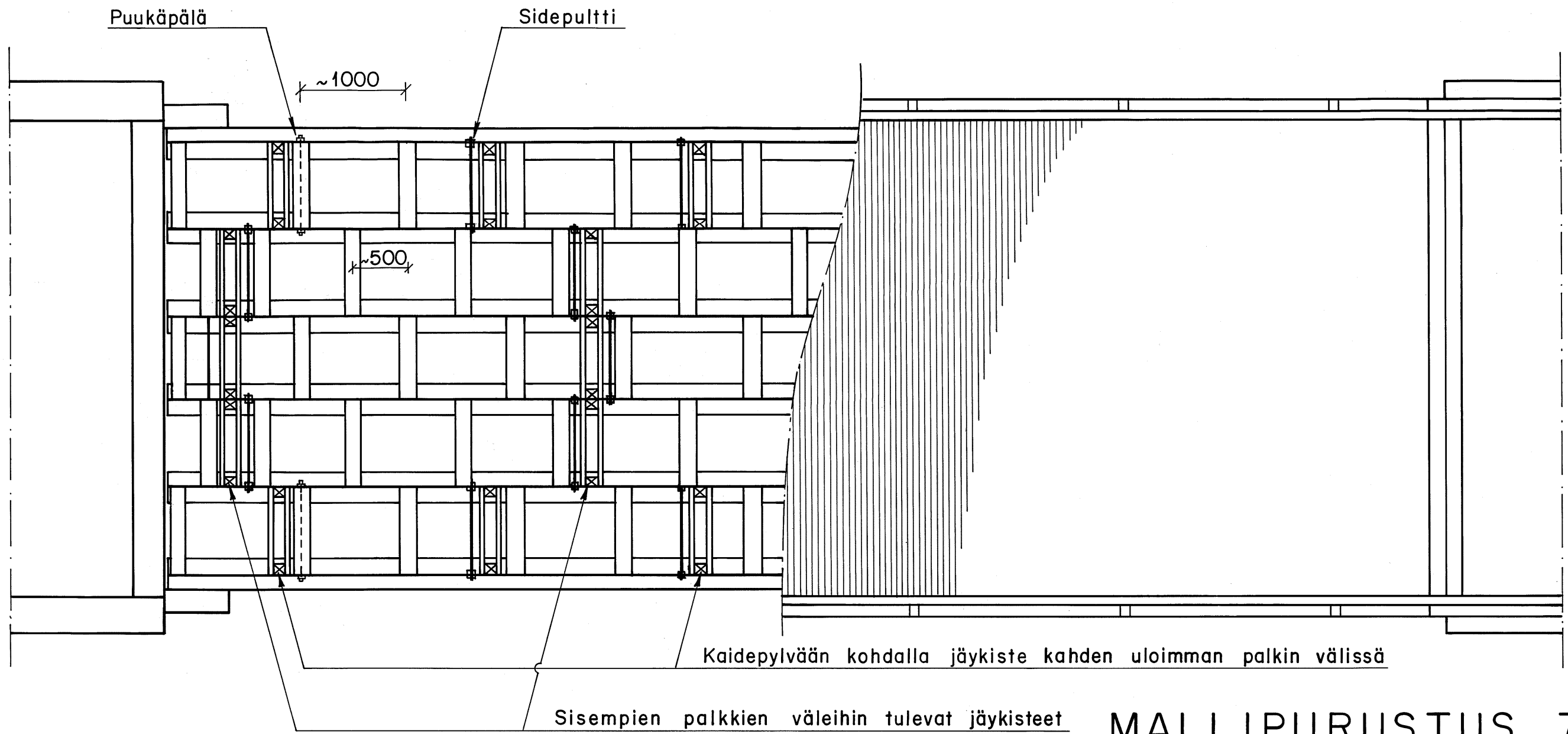
MALLIPIIRUSTUS 6

TVH/Sss 18.12.1980 *Peter Henry*

# Tasoleikkaus

## Poikittainen syrjälankkukansi

1:40



MALLIPIIRUSTUS 7

TVH/Sss 18.12.1980 *Peter Henning*

42 x 59,4

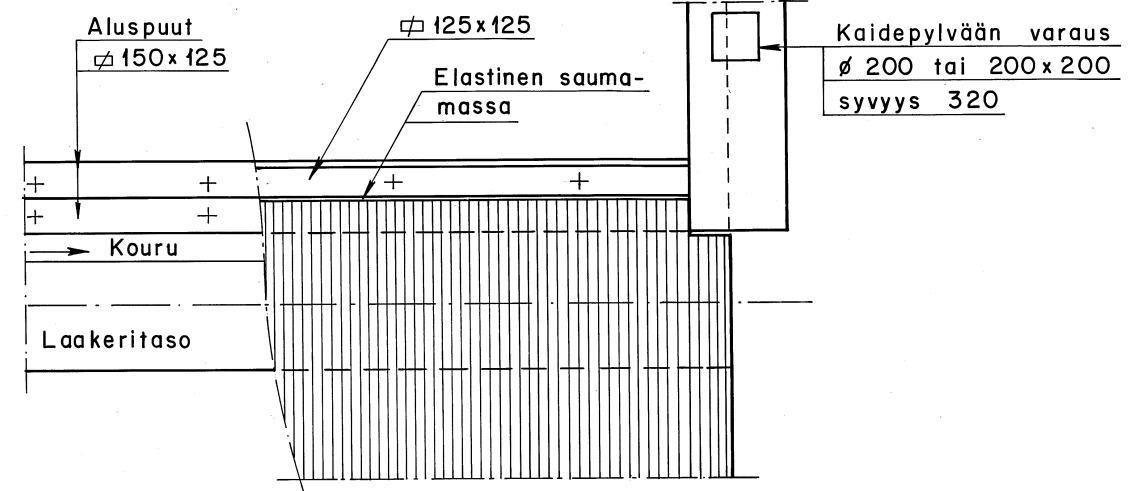
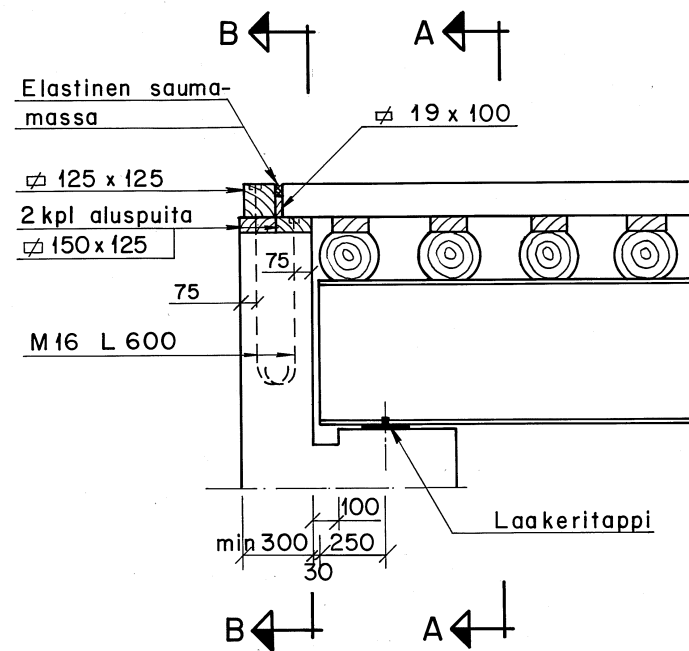
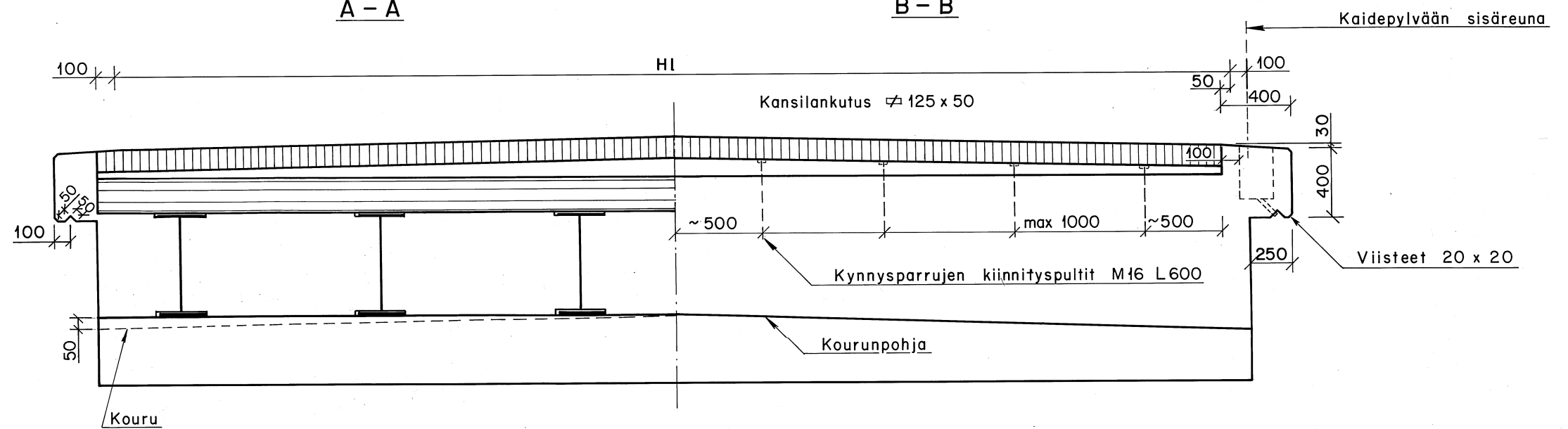
Liittyminen maatukeen

Pitkittäinen syrjälankkukansi

1:20

A - A

B - B



MALLIPIIRUSTUS 8

TVH/Sss 18.12.1980 *Peter Kemmy*

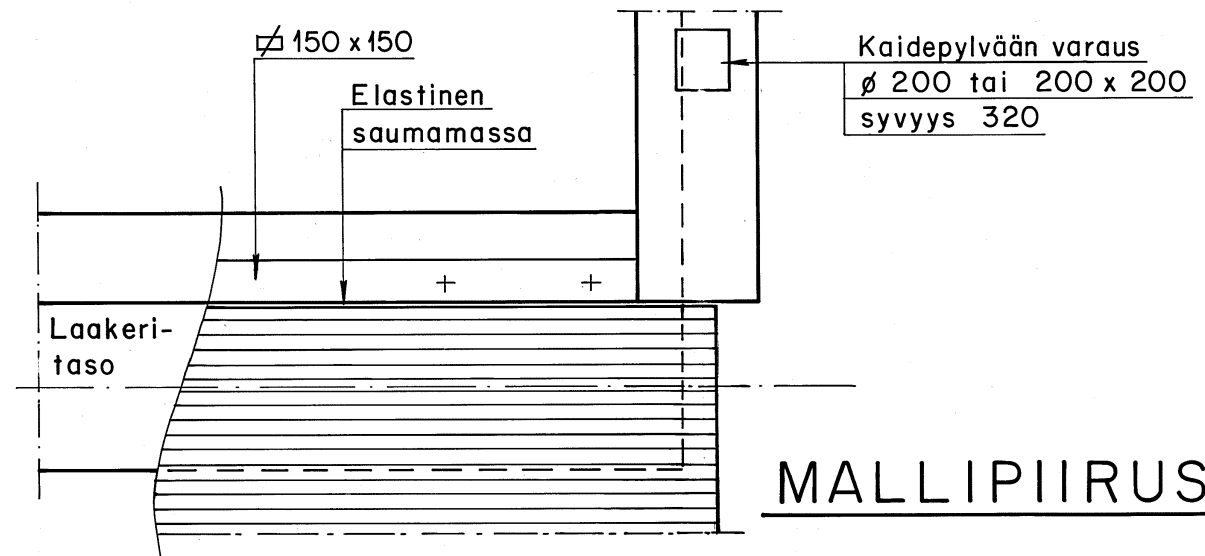
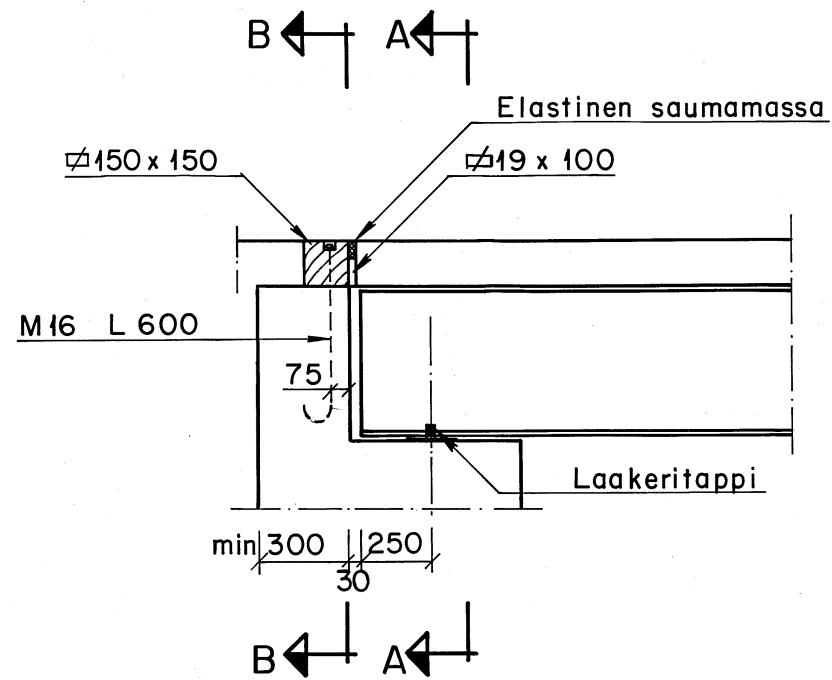
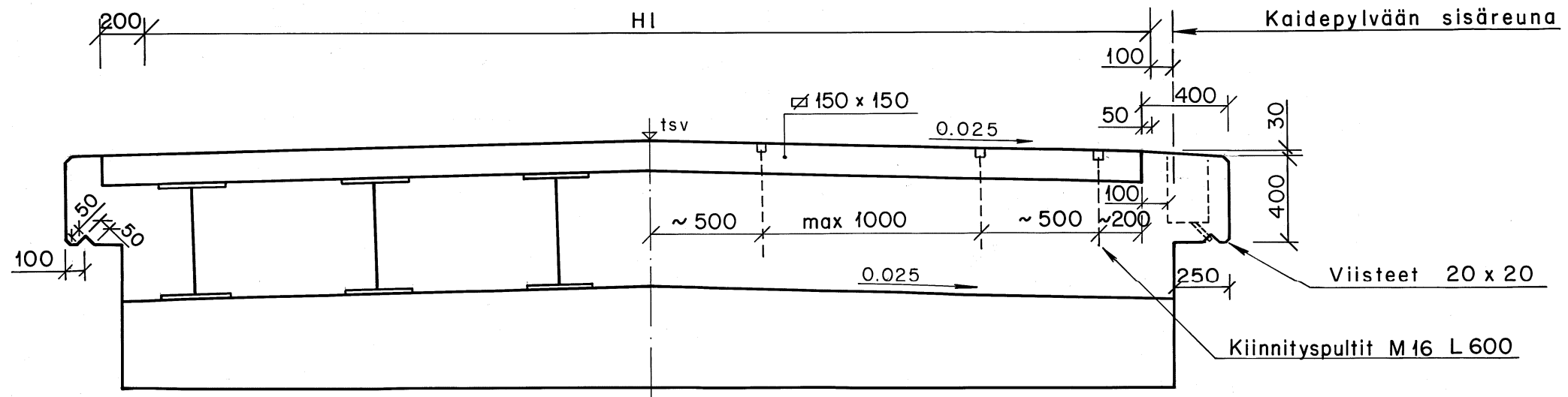
Liittyminen maatukeen

Poikittainen syrjälankkukansi

1:20

A-A

B-B



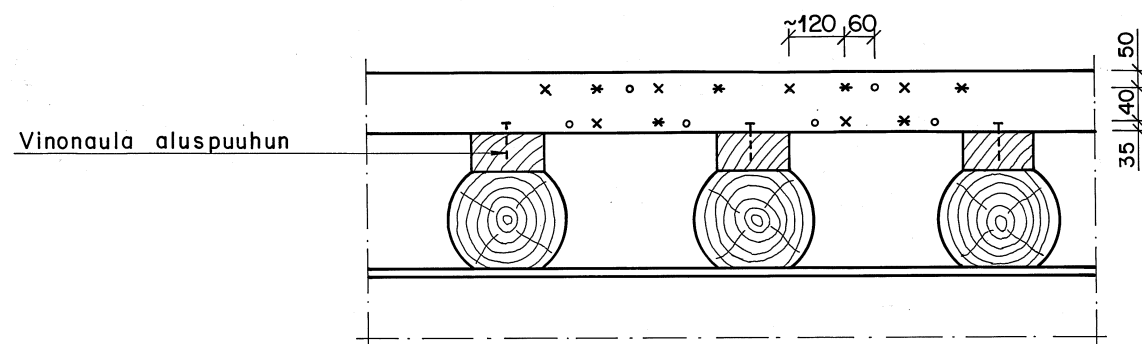
MALLIPIIRUSTUS 9

TVH/Sss 18.12.1980 *Peter Hennig*

142 x 574

### Kannen naulaus, 1:10

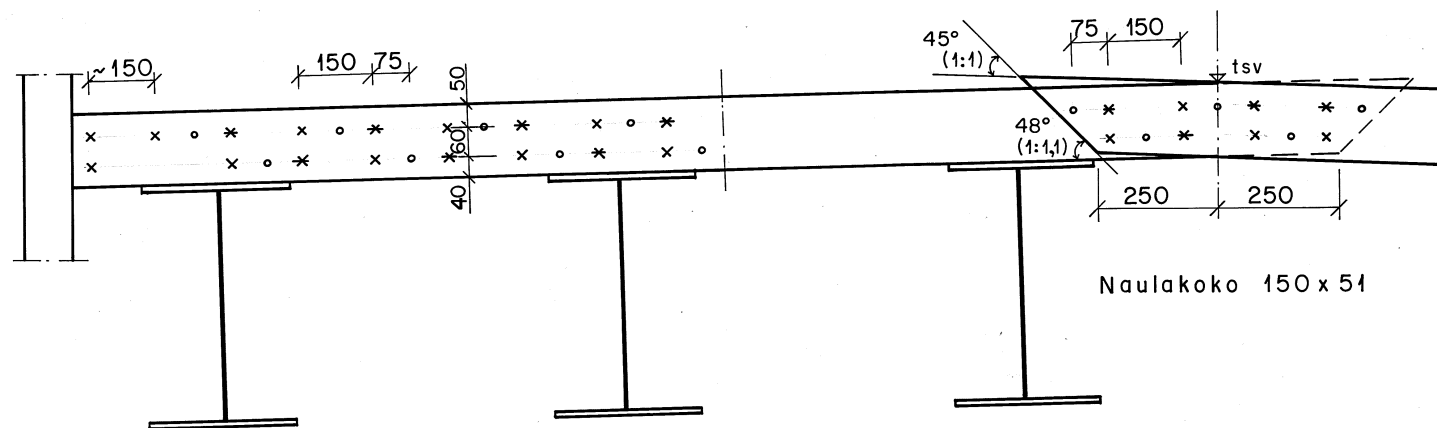
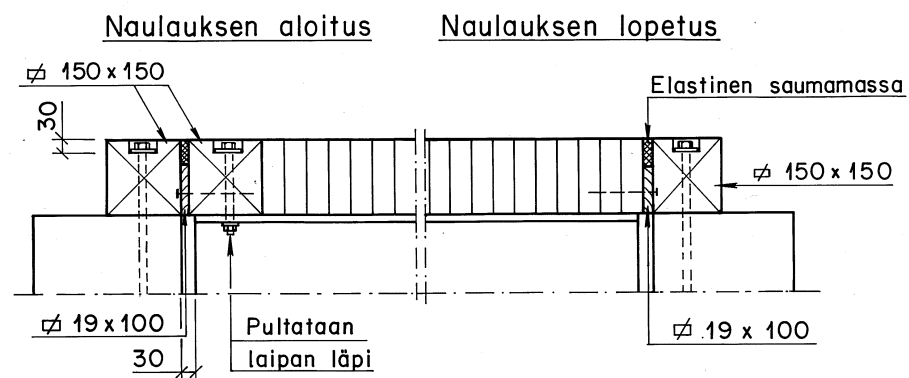
### Pitkittäinen syrjälinkkukansi



- naulaus x 1. lankkuun
- o 2. -"-
- \* 3. -"-

Naulakoko 150 x 51

### Poikittainen syrjälinkkukansi



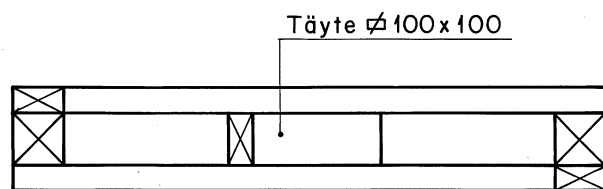
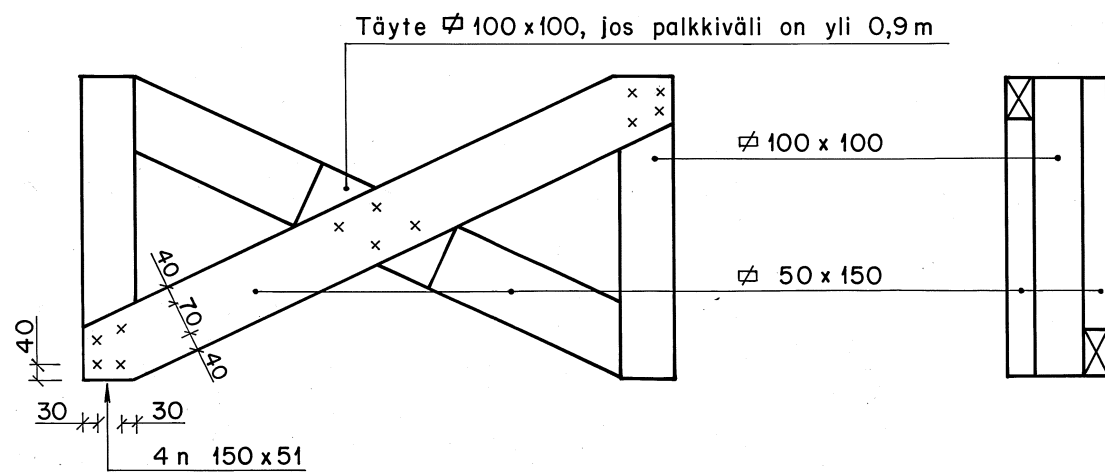
Naulakoko 150 x 51

MALLIPIIRUSTUS 10

TVH/Sss 18.12.1980 *Peter Henny*

## Poikittaisjäykisteet, 1:10

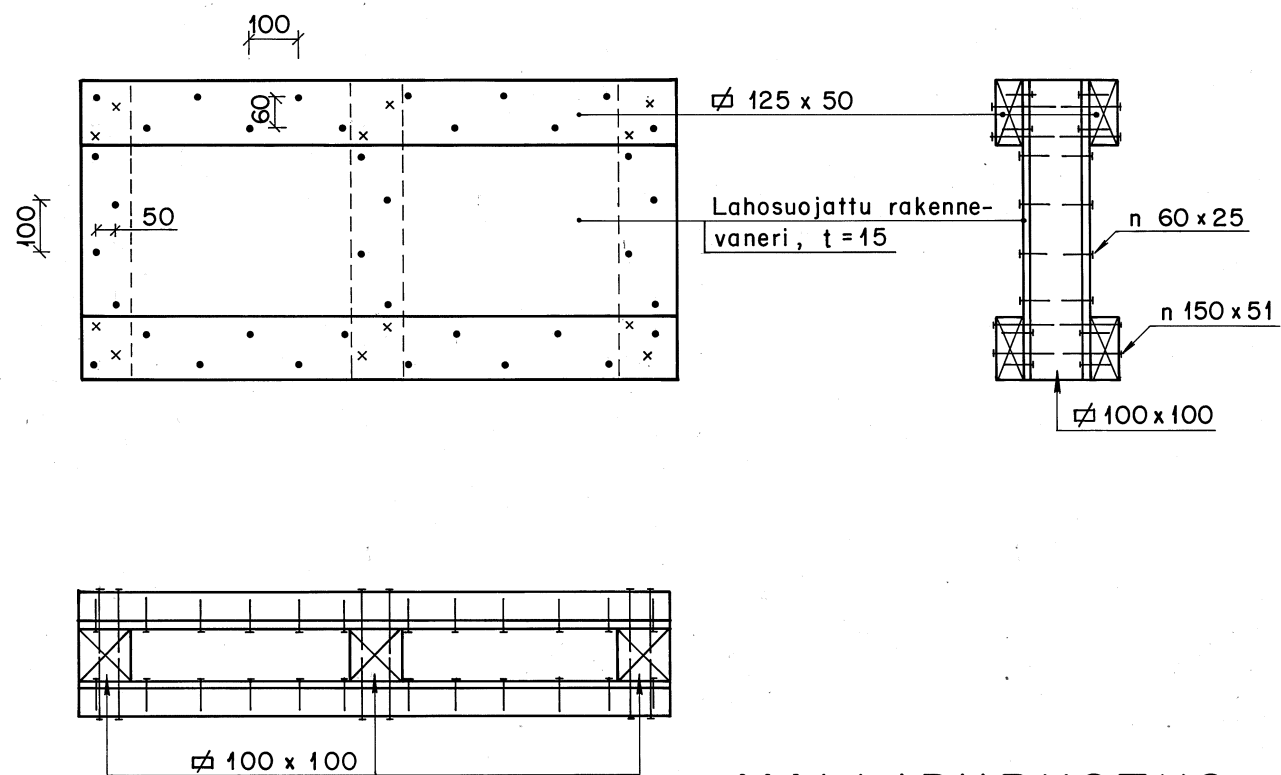
### Puuristikkorakenne



Mitat valitaan siten, että jäykisteet sopivat tiukasti palkkien väliin

### Vanerilevyrakente

- × naulat 150 x 51
- naulat 60 x 25



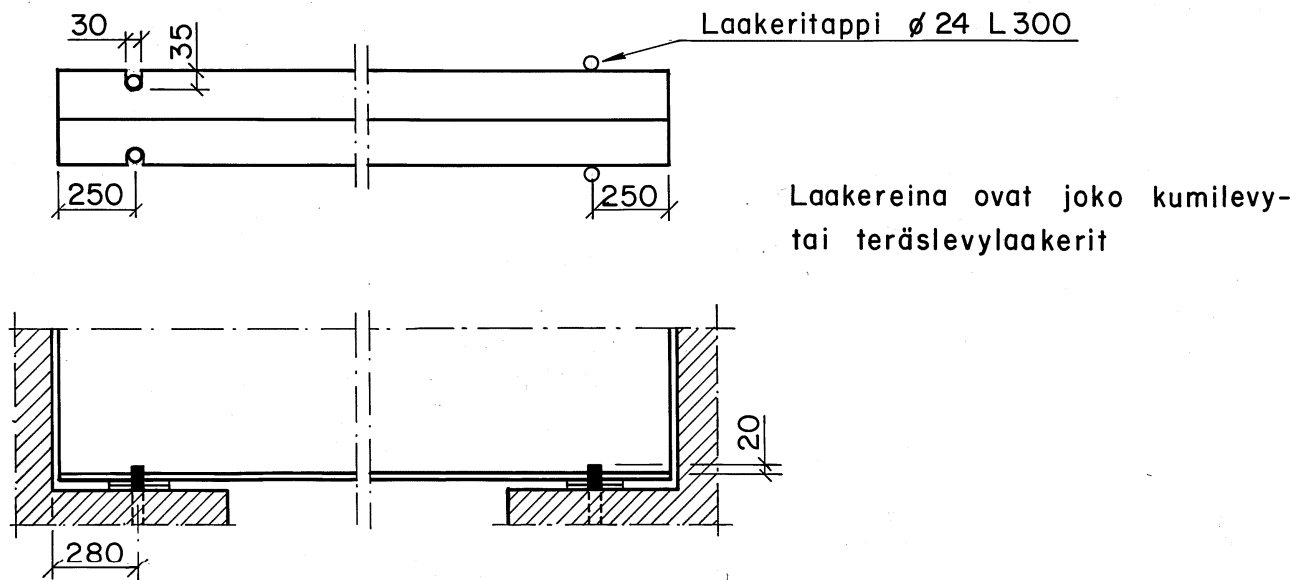
MALLIPIIRUSTUS 11

TVH/Sss 18.12.1980 *Peter Henny*

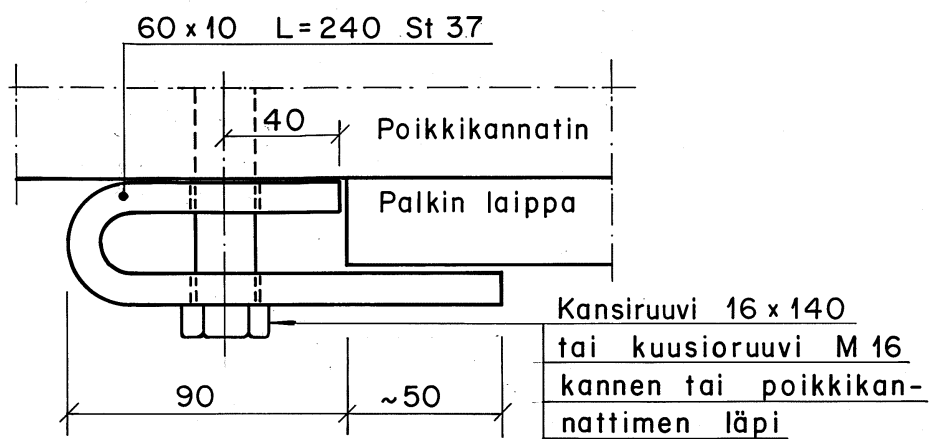
## Kiinnitysdetaljeja

### Palkkien laakerointi, 1:20

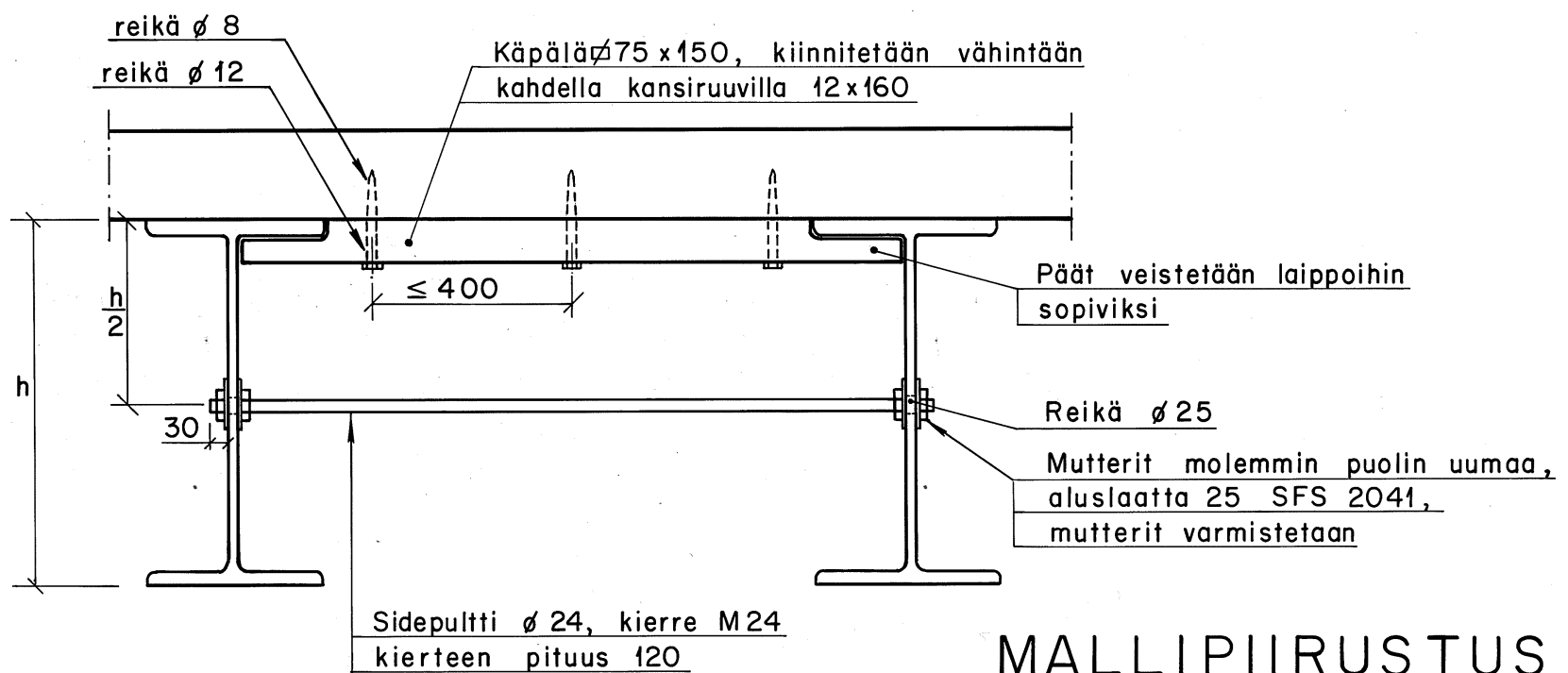
Kiinteä pää      Liikkuva pää



### Jousipultti, 1:2



### Kiinnityskäpälä ja sidepultti, 1:10

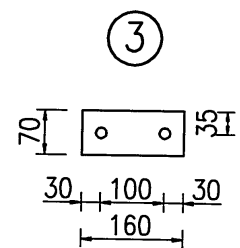
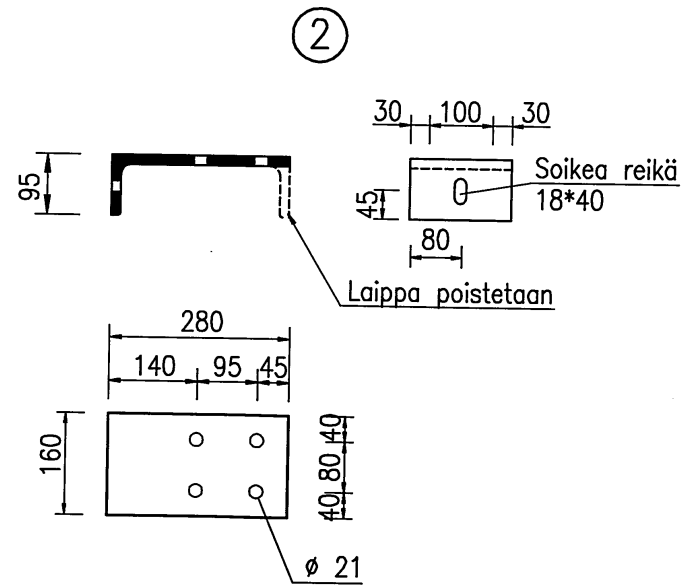
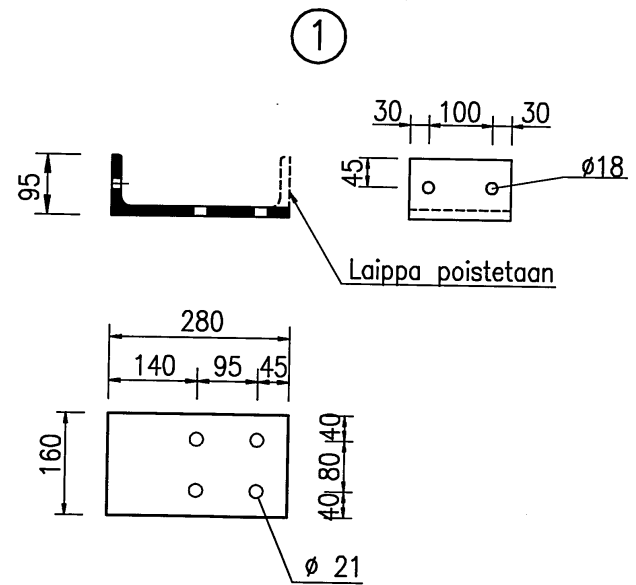
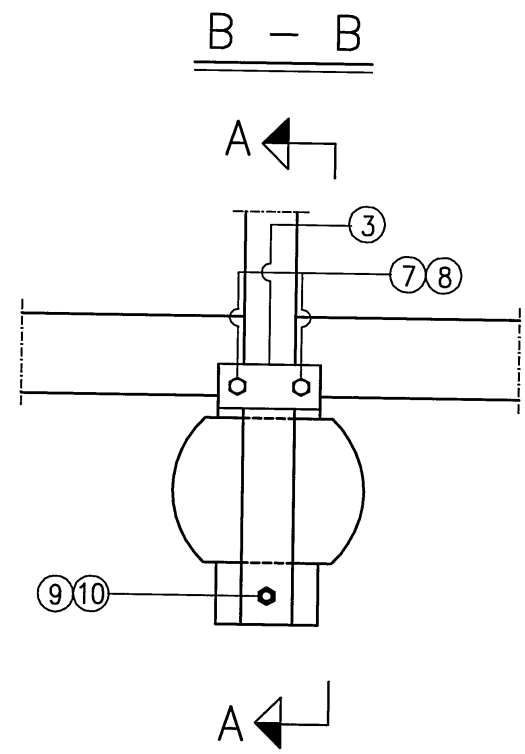
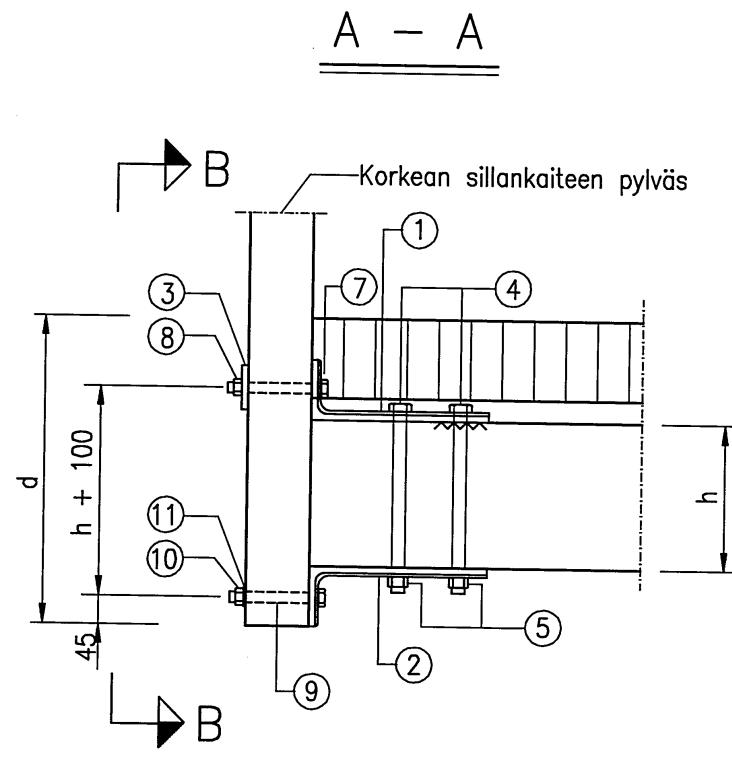


MALLIPIIRUSTUS 12

TVH/Sss 18.12.1980 Peter Heuny



RIS/ DK1-8



OSA	NIMIKE	MITAT	LAATU	KPL
1	Kiinnitysteräs	U28 160	S235 JR SFS 2026	1
2	- " -	U28 160	- " -	1
3	Vastalevy	70x160x10	S235 JR SFS 2022	1
4	Kuusioruuvi	M20 x 280	8.8 SFS 2063	4
5	Kuusiomutteri	M20	SFS 2067	4
6	Hammasleyvy	ø95, yksipuolinen		2
7	Kuusioruuvi	M16 x 140	8.8 SFS 2063	2
8	Kuusiomutteri	M16	SFS 2067	2
9	Kuusioruuvi	M16	8.8 SFS 2063	1
10	Kuusiomutteri	M16	SFS 2067	1
11	Aluslaatta	ø17	SFS 2041	1

Mitat h ja d ilmoitetaan siltasuunnitelmassa.

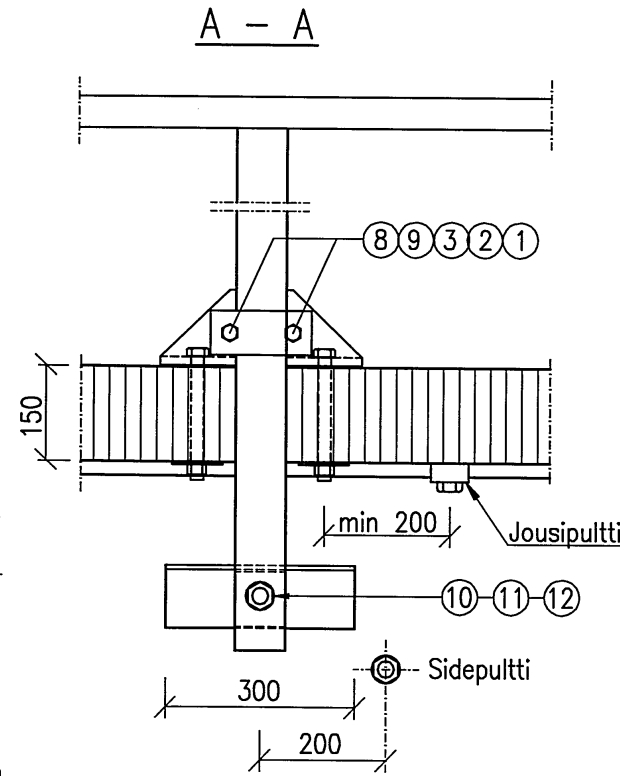
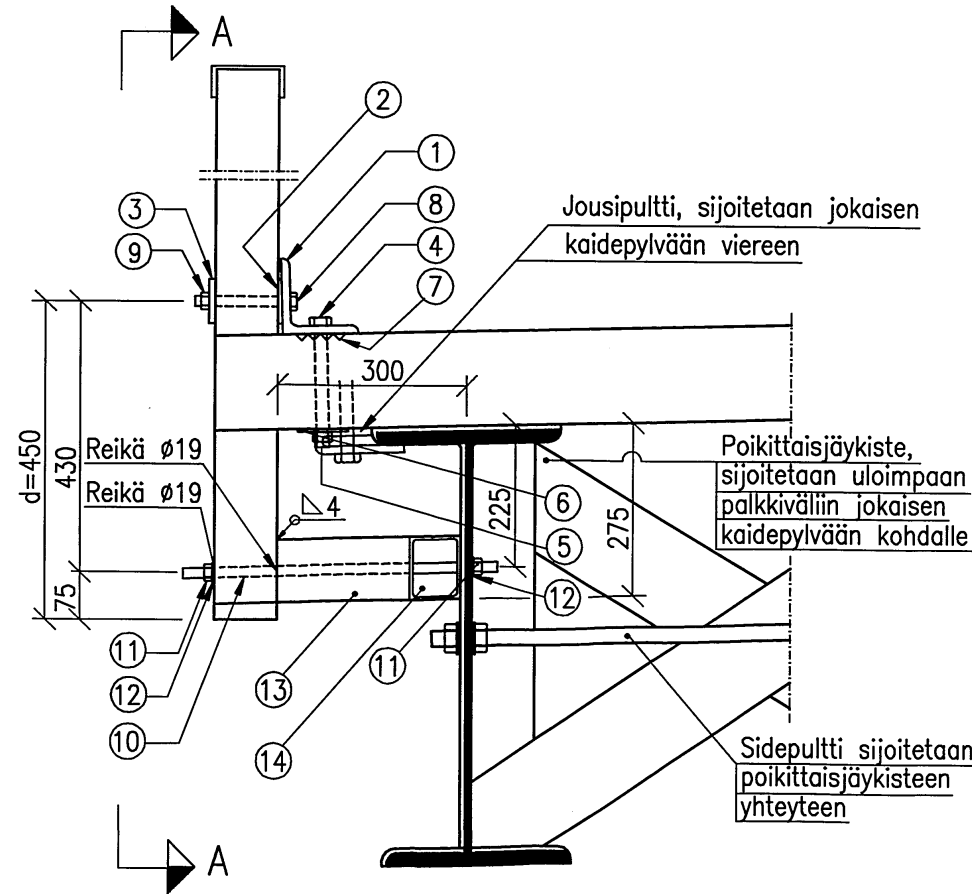


Teräsosien kuumasinkitys:  
Yläjohde (102), kaidepylväs (101) ja teräsjohte (33) SYL 4.5.4.1, muut osat SFS-EN ISO 1461

A/20.9.01	SINKITYS	TOS,	
MERKKI/pvm	MUUTOS	TEHNYT	TÄRKÄSTÄNYT
 Tielaitos Siltakeskus			
KORKEA SILLANKAIDE			MITTAK.
KIINNITYS PUUKANTISEEN TERÄSPALKKI-SILTAAN, PITKITTÄINEN SYRJÄLANKKUKANSI			
PIIRT.	23.10.1996	RNn	
SUUNN.	23.3.1973	Matti Kuusivaara	PIIR.NRO
TARK.	23.10.1996	Timo Järvenpää	
HYV.	23.10.1996	Matti Kuusivaara	R15/DK 1-8

FILE: DK1-8.dwg

R15/DK 1-11



OSA	NIMIKE	MITAT	LAATU	KPL
1	Kulmateräs	L120x13-320	S235 JR G2 SFS 2024	1
2	Kiilalevy	70x160x5-7	S235 JR G2 SFS 2022	1
3	Vastalevy	70x160x10	S235 JR G2 SFS 2022	1
4	Kuusioruuvi	M20 x 200	8.8 SFS 2063	2
5	Kuusiomutteri	M20	SFS 2067	2
6	Aluslaatta	20	B.V. 156	2
7	Hammaslevy	$\varnothing 114$ yksipuol.		2
8	Kuusioruuvi	M16 x 150	8.8 SFS 2063	2
9	Kuusiomutteri	M16	SFS 2067	2
10	Pyörötanko $\varnothing 16$	L500, kierre 2x50 M16	S235 JR G2	1
11	Kuusiomutteri	M16	SFS 2067	2
12	Aluslaatta	18	SFS 2042	2
13	Suorakulmaputki	100x80x5 L220	S355 J2 G3	1
14	Suorakulmaputki	100x80x5 L300	S355 J2 G3	1

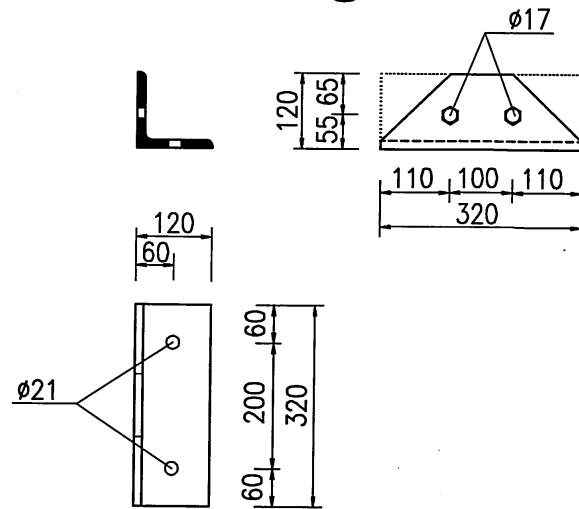
Hitsausluokka:

Yläjohteen ja kaidepylvään päittäishitsit B, muut hitsit C.

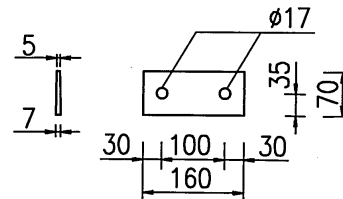
Teräsosien kuumasinkitys:

Yläjohde (102), kaidepylväs (101) ja teräsjohte (33) SYL 4.5.4.1, muut osat SFS-EN ISO 1461

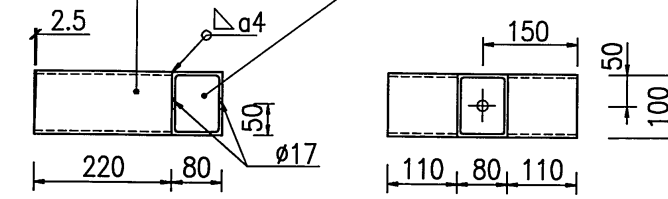
OSA ①



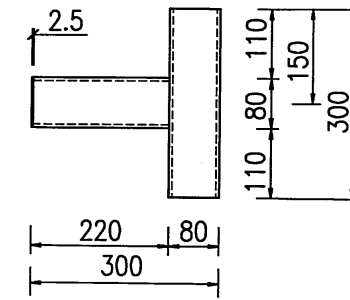
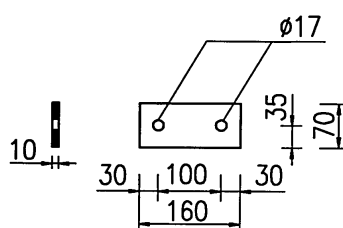
OSA ②



OSA ⑬ JA OSA ⑭



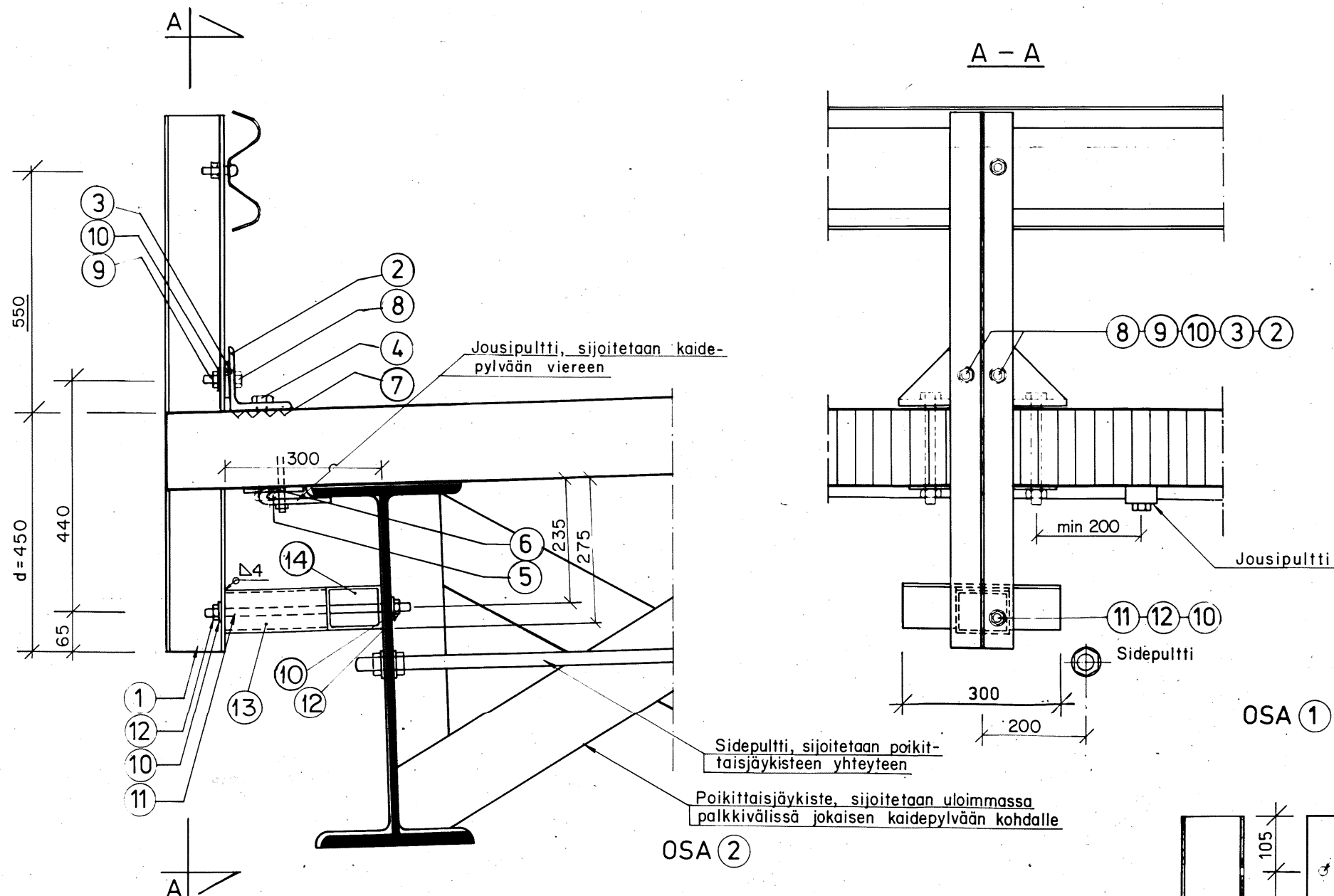
OSA ③



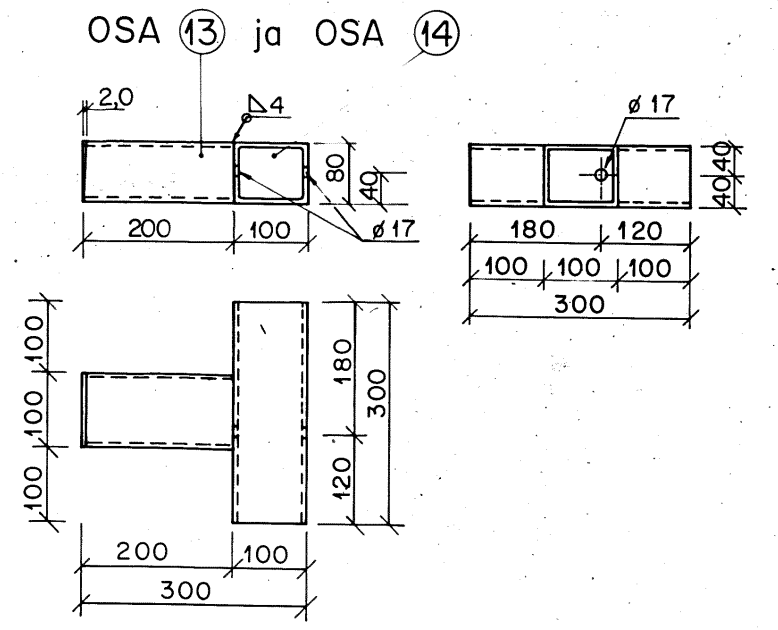
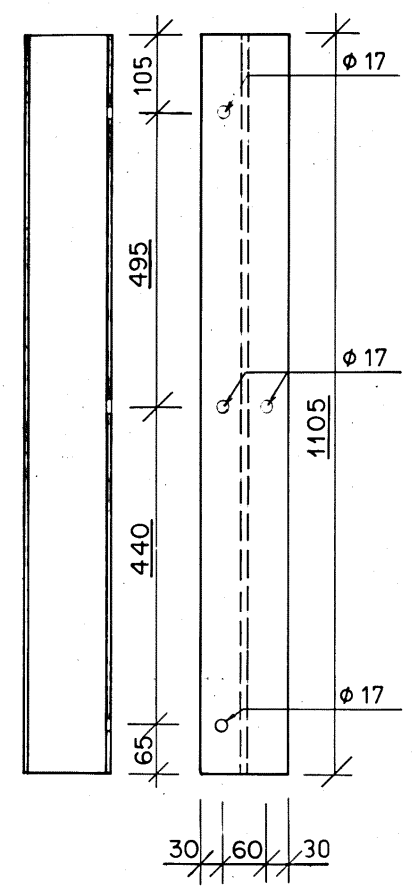
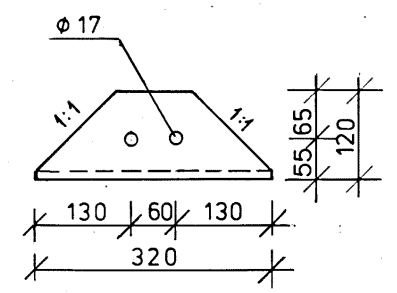
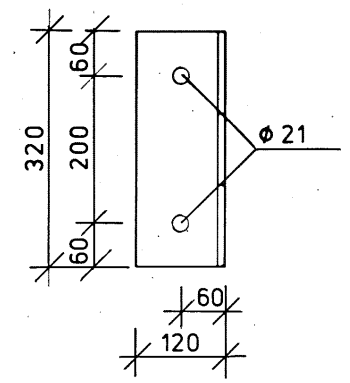
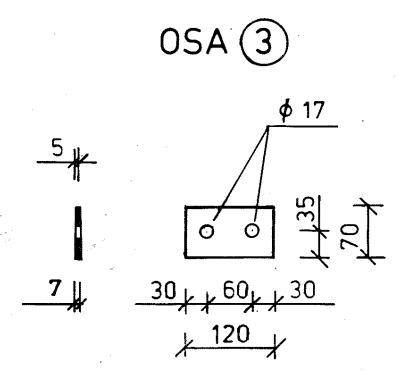
A/20.9.01	HITSI, SINKITYS	TOS/	
MERKKI	MUUTOS	TEHNYT	TARKASTANUT
KORKEA SILLANKAIDE			MITTAK.
KIINNITYS PUUKANTISEEN TERÄSPALKKISILTAAN, POIKITTAINEN SYRJÄLANKUKANSI			1:10
PIIRT.	8.10.1996	Ritva Nuutinen	
SUUNN.	23.3.1980	Peter Henny	PIIR.NRO
TARK.	24.10.1996	Timo Järvenpää	
HYV.	30.10.1996	Matti Kuusivaara	R15/DK 1-11

FILE: DK1-11.dwg

R15/DK1-11



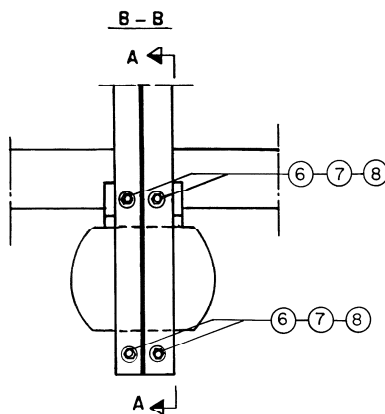
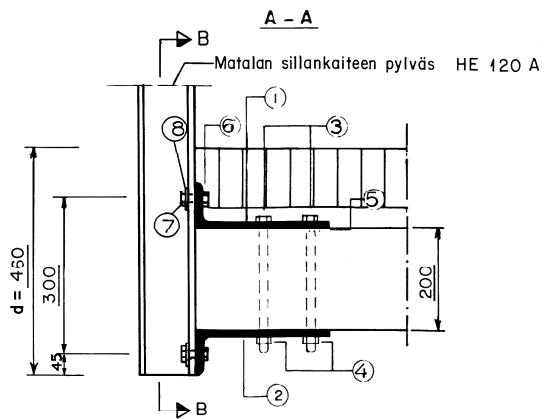
Osa	Nimike	Mitat	Laatu	Kpl
1	Leveälappainen palkki	HE 120 A x 1105	Fe 37 B SFS 2030	1
2	Kulmateräs	L 120 x 13 - 320	Fe 37 B SFS 2024	1
3	Kiilalevy	70 x 120 x 5 + 7	Fe 37 B SFS 2022	1
4	Kuusioruuvi	M 20 x 200	g 4,6 SFS 2063	2
5	Kuusiomutteri	M 20	SFS 2067	2
6	Aluslaatta	20	BV 156	2
7	Hammasleyvy	∅ 114 yksipuol.		2
8	Kuusioruuvi	M 16 x 50	g 4,6 SFS 2063	2
9	Kuusiomutteri	M 16	SFS 2067	2
10	Aluslaatta	17	SFS 2041	4
11	Pyörötanko ∅ 16	L 400, kierre 2x50 M16	Fe 37 SFS 200	1
12	Kuusiomutteri	M 16	SFS 2067	2
13	Suorakulmaputki	100 x 80 x 5 L 200	Fe 44 B	1
14	Suorakulmaputki	100 x 80 x 5 L 300	Fe 44 B	1



Teräs: Kaikki teräsosat sinkittyjä

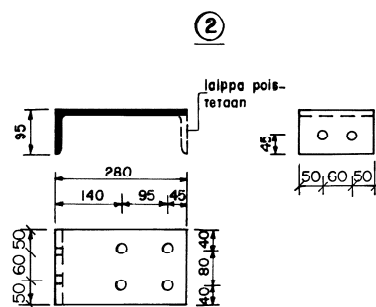
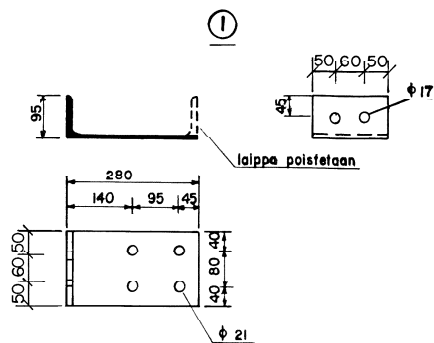
Hitsausluokka HLO

MERKKI	MUUTOS	TEHNYT	TARKASTANUT
<b>TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS</b> SUUNNITTELUOSASTO			
TYYPPIPIIRUSTUS Matala sillankaide, kiinnitys puukantiseen teräspalkkisilltaan, poikittainen syrjälankkukansi			MITTAK. 1:10
PIIRT.			LASK. NO
SUUNN.	18.12.1980		
TARK.			PIIR. NO
HYV.	23.3.81		R15/DK 2-3



Osa	Nimike	Mitat	Laatu	Kpl
1	Kiinnitysteräs	U28 160	Fe37B SFS 2026	1
2	"	U28 160	"	1
3	Kuusioruuvi	M 20 x 260	g 4.6 SFS 2063	4
4	Kuusiomutteri	M 20	SFS 2067	4
5	Hammaslavy	∅ 95 yksipuol.		2
6	Kuusioruuvi	M 16 x 50	g 4.6 SFS 2063	4
7	Kuusiomutteri	M 16	SFS 2067	4
8	Aluslaatta	17	SFS 2041	4

Kaikki osat maalataan tai kuumasinkittään TVL:n sillanrakennustöiden yleisen työselyn ohjeita noudattaen.



MERKKI	MUUTOS	TEHNYT	TARKASTANUT
<b>TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS</b> SUUNNITTELUOSASTO			
TYYPPIPIIRUSTUS Matala sillankaide, kiinnitys puukantiseen teräspalkkisiltään, pitkittäinen syrjälantukukansi			MITTAK. 1:10
PIIRT.			LASK. Nro
SUUNN.	18.12.1980	<i>Pelin</i>	
TARK.	16.3.81	<i>M. K...</i>	PIIR. Nro
HYV.	23.3.81	<i>Y. P...</i>	R15/DK 2-4

R15/DK 2-4



