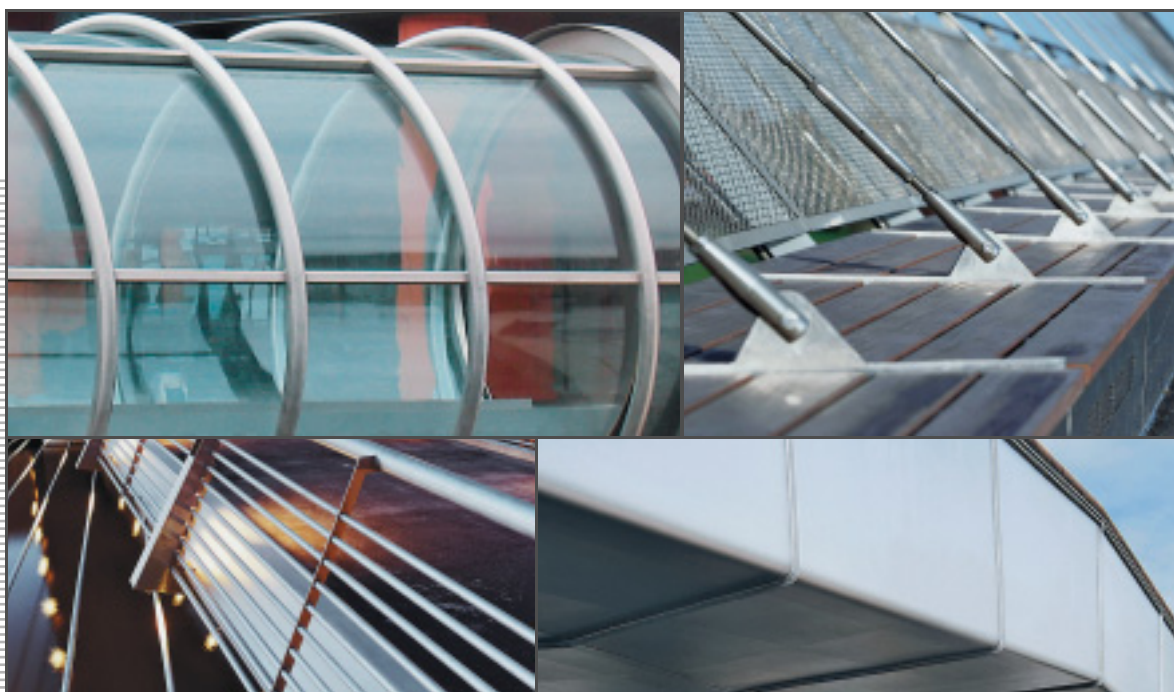


Jalankulkusillat ruostumattomasta teräksestä



Euro Inox

Euro Inox on eurooppalainen ruostumattoman teräksen markkinointia ja tiedottamista edistävä yhdistys.

Euro Inoxin jäseniä ovat:

- eurooppalaiset ruostumattoman teräksen valmistajat
- kansalliset ruostumattoman teräksen markkinointia edistävät yhdistykset
- seosmetalliteollisuuden yhdistykset.

Euro Inoxin tarkoituksena on tiedottaa ruostumattomien terästen ominaisuuksista ja edistää niiden käyttöä olemassa olevilla käyttöalueilla ja uusilla markkinoilla. Euro Inox järjestää kongresseja ja seminaareja sekä julkaisee ohjeita painetussa ja sähköisessä muodossa, mikä edistää arkkitehtien, suunnittelijoiden, valmistajien ja loppukäyttäjien tutustumista materiaaliin. Euro Inox tukee myös teknistä kehitystyötä ja markkinatutkimuksia.

Jäsenet

Acerinox,

www.acerinox.es

Outokumpu,

www.outokumpu.com

ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni,

www.acciaiterni.com

ThyssenKrupp Nirosta,

www.nirosta.de

Ugine & ALZ Belgium

Ugine & ALZ France

Groupe Arcelor, www.ugine-alz.com

Liitännäisjäsenet

Acroni,

www.acroni.si

British Stainless Steel Association (BSSA),

www.bssa.org.uk

Cedinox,

www.cedinox.es

Centro Inox,

www.centroinox.it

Informationsstelle Edelstahl Rostfrei,

www.edelstahl-rostfrei.de

Informationsstelle für nichtrostende Stähle

SWISS INOX, www.swissinox.ch

Institut de Développement de l'Inox (I.D.-Inox),

www.idinox.com

International Chromium Development Association

(ICDA), www.chromium-asoc.com

International Molybdenum Association (IMOA),

www.imoa.info

Nickel Institute,

www.nickelinstitute.org

Polska Unia Dystrybutorów Stali (PUDS),

www.puds.com.pl

Toimitus

Jalankulkusillat ruostumattomasta teräksestä
1. painos 2005 (Rakennussarja, julkaisu 7)
ISBN 2-87997-104-7
© Euro Inox 2005

Esitteen kieliversiot:

Englanti	ISBN 2-87997-084-9
Espanja	ISBN 2-87997-101-2
Hollanti	ISBN 2-87997-103-9
Italia	ISBN 2-87997-100-4
Puola	ISBN 2-87997-106-3
Ranska	ISBN 2-87997-099-7
Ruotsi	ISBN 2-87997-105-5
Saksa	ISBN 2-87997-102-0

Toimittaja

Euro Inox
241, route d'Arlon
1150 Luxemburg, Grand Duchy of Luxemburg
Puh. +352 26 10 30 50 Fax +352 26 10 30 51
Toimisto:
Diamant Building, Bd. A. Reyers 80,
1030 Brussels, Belgium
Puh. +32 2 706 82 67 Fax +32 2 706 82 69
Sähköposti info@euro-inox.org
Internet www.euro-inox.org

Tekijät

Martina Helzel, circa drei, München, Saksa
(sisältö, layout, teksti)
Laila Luoto-Welin, Stelos Oy, Helsinki (käännös)

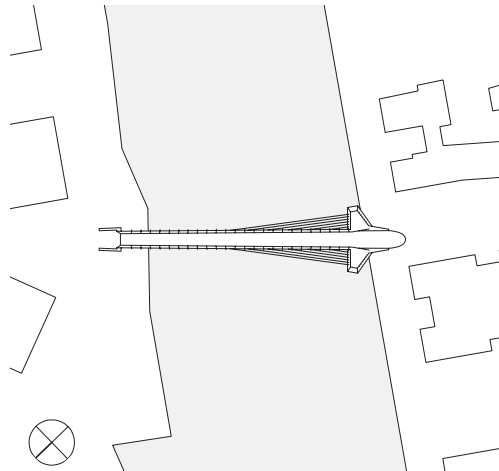
Sisältö

Kannatinpalkkisilta, Tukholma, Ruotsi	2
Spiraalirakenteinen silta, Lontoo, Englanti	5
Kaapelisilta, Via Malan sola, Sveitsi	6
Kaarisilta, York, Englanti	8
Kannatinpalkkisilta, Chiavari, Italia	10
Kaarisilta, Terni, Italia	12
Vinoköysisilta, Lontoo, Englanti	14
Kaarisilta, Andrésey, Ranska	16
Kotelosilta, Bilbao, Espanja	18

Tämän tiedotteen sisältö on tarkoitettu yleiseksi informaatioksi. Euro Inox ja sen jäsenet, henkilökunta sekä konsultit pidättyvät kaikesta vastuuvollisuudesta tai vastuusta, joka johtuu tähän julkaisuun sisältyvän informaation käytön aiheuttamasta menetyksestä, vahingosta tai vauriosta.

Kannen kuvat:

Christopher von der Howen, Lontoo (ylhäällä vasemmalla),
Richard Bryant/Arcaid, Kingston upon Thames (ylhäällä oikealla),
Ramboll Sweden, Tukholma (alhaalla vasemmalla),
Javier Azurmendi Perez, Madrid (alhaalla oikealla)



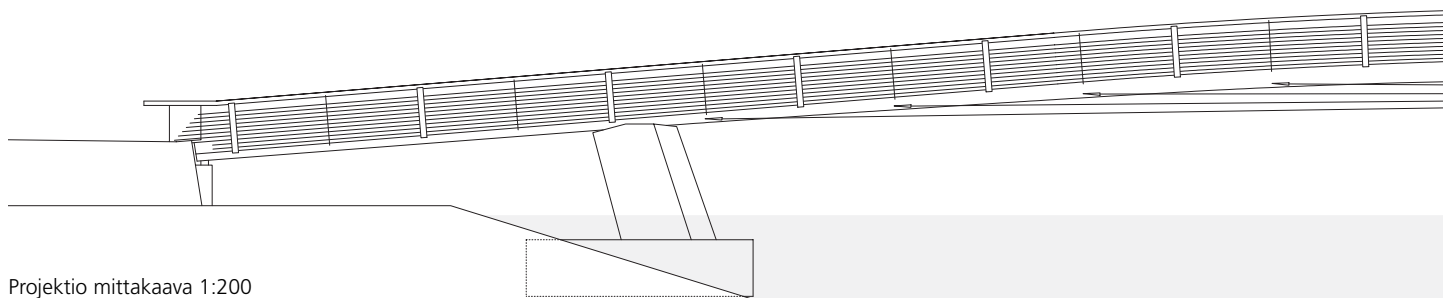
Asemapiirros
mittakaava 1:2000

Kannatinpalkkisilta, Tukholma, Ruotsi

Asiakas:
Tukholman kaupunki
Arkkitehdit:
Magnus Ståhl, Erik Andersson,
Jelena Mijanovic, Tukholma
Rakennesuunnittelijat:
Tyréns AB, Tukholma
Scandiaconsult AB, Luleå



Etelä-Tukholmassa sijaitseva kevyen liikenteen silta johtaa Sicklan kanavan yli uudelle asuinalueelle. Itämereltä tulevan veden korkeasta suolapitoisuudesta johtuen sillan runko on valmistettu korkealujuusisesta duplex-teräksestä (teräslaji: 1.4462). Sillan jännemitaltaan 62 metriä pitkä, kevyesti kaareutuva kannatinpalkki on jännitetty vaakasuunnassa sillan alapuolisilla ruostumattomilla teräsköysillä. Kannatinpalkin alapuolelle hitsattuihin korvakkeisiin kiinnitetyt vetotangot on ankkuroitu toisesta päästään betoniseen maatukeen, jota kohden ne levittäytyvät viuhkamaisesti kuin harpun kielet. Samoin kotelopalkin poikkileikkaus on



Projektio mittakaava 1:200

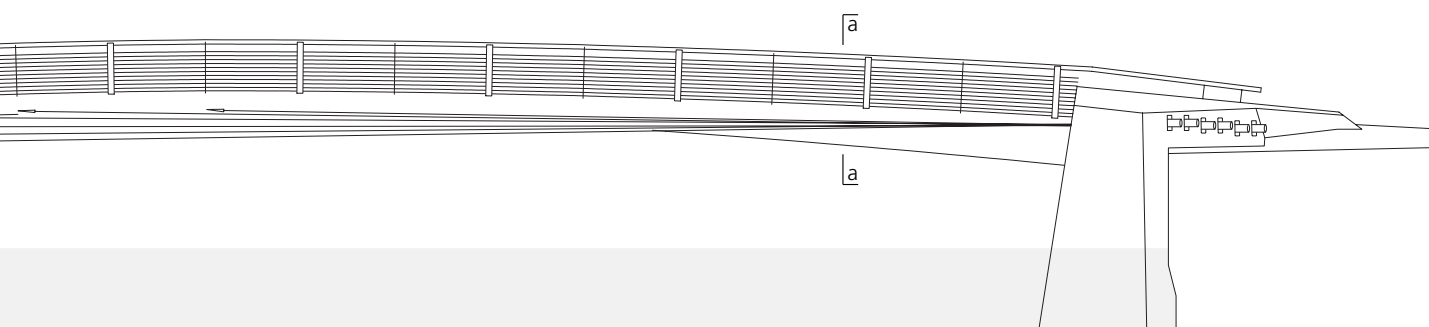
Sillan valaistus on integroitu kantta kohden kallistetun kaiteen runkotolppiin, jotka on valmistettu ruostumattomasta teräksestä.

laajimmillaan maatuen kohdalla. Valaisimet on integroitu kaiteen runkotolppiin, jotka on valmistettu kahdesta ruostumattomasta teräslevystä.

Silta esivalmistettiin kolmessa osassa laivatelakalla. Kuumavalssatut, 25 mm paksut ruostumattomat teräslevyt leikattiin vesisuihkulla ja taivutettiin muotoonsa. Tämän jälkeen ne hitsattiin poikkileikkaukseltaan kolmion muotoiseksi kotelopalkiksi, jossa pituus- ja poikkijäykisteet ovat sisäpuolella. Kun yksittäiset osat oli yhdistetty, niiden pinnat hiekkapuhallettiin ja rakenne asennettiin kantavien tukien varaan kelluvaa nosturia käyttäen.



Valokuvat: Peter Stockenberg/SBI, Tukholma



Sillan poikkileikkaukseltaan kolmion muotoinen kannatinpalkki on valmistettu hitsatuista ruostumattomista teräslevyistä.



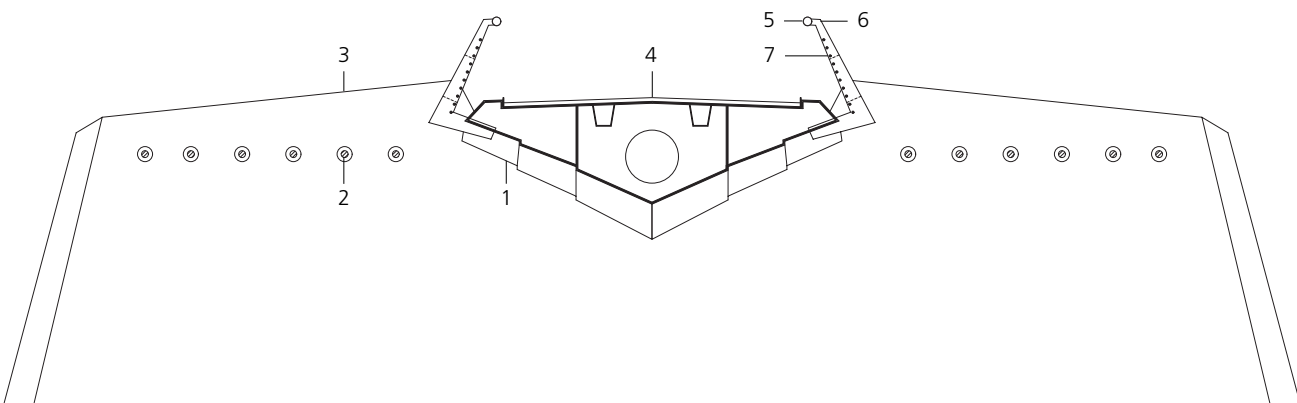
Sillan kannatinpalkki esivalmistettiin kolmessa osassa telakalla.



Valokuvat: STÅLAB, Trollhättan

Ruostumattoman teräksen korkeampi materiaalikustannus tavanomaiseen rakenneteräkseen verrattuna on enemmän kuin tasoittunut, koska ruostumaton teräs kestää kauemmin ja sen huolto- sekä uudelleenmaalauskustannukset ovat alhaisemmat. Sillalle on myönnetty useita kansallisia ja kansainvälisiä palkintoja.

- Leikkaus mittakaava 1:100
- 1 Kotelopalkki
25 mm:n ruostumaton teräslevy
teräslaji 1.4462
 - 2 Pyöröterästanko, Ø 90 mm
 - 3 Betoninen maatuki
 - 4 Sillan kannen päällyste, 50 mm:n asfaltti
 - 5 Käsijohde, Ø 114,3 mm:n ruostumaton teräsputki, teräslaji 1.4462
 - 6 Kaiteen runkotolppa
2 x 10 mm:n ruostumaton teräslevy
teräslaji 1.4462
integroitu valaistus
 - 7 Kaideputket
Ø 30 mm:n ruostumatonta teräsputkea
teräslaji 1.4462



aa

Spiraalisilta, Lontoo, Englanti

Asiakas:

Paddington Development Corp., Lontoo

Suunnittelija:

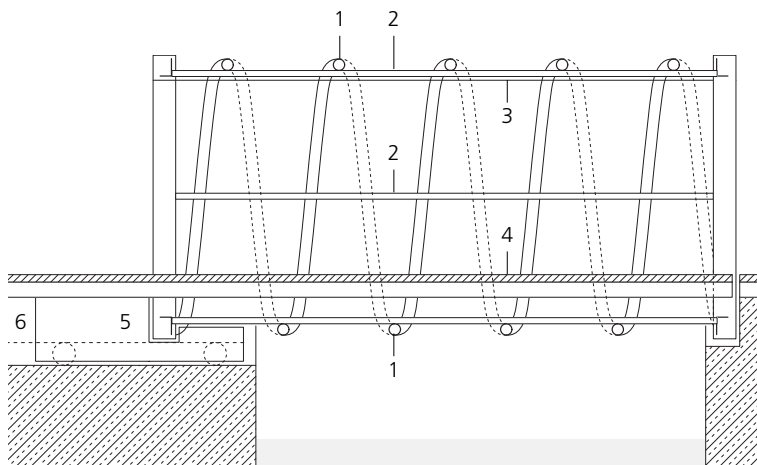
Marcus Taylor (kuvanveistäjä)

Rakennesuunnittelija:

Happold Mace, Lontoo

Kokonaan lasitetun kävelysillan runko on ruostumatonta terästä. Siltarakenne muodostuu spiraalin muotoon taivutetusta teräsputkesta ja sitä jäykistävästä kuudesta vaakasuuntaisesta neliöputkesta, jotka kiinnittyvät spiraaliin hitsiliitoksien avulla. Kaarevat lasiruudut kiinnittyvät näihin pitkittäisiin palkkeihin. Sillan pituus on 7 metriä ja halkaisija 3,5 metriä. Se ylittää kapean kanavan Lontoon keskustassa sijaitsevalla uudella liikealueella.

Kanava pidetään avoinna vesiliikenteelle siten, että silta siirretään toiselle rannalle. Tätä varten siltakansi on moottoroidun alustan päällä, joka liikkuu lineaarisesti neljän piilokiskon päällä. Sillan liikkuessa ruostumaton terässpiraali alkaa tehdä kiertoliikettä ikään kuin silta vedettäisiin korkkiruuvilla vastakkaiselta rannalta. Sillan ollessa paikoillaan rakenteen nokka lukkiutuu ramppiin. Sillan avautuminen ja sulkeutuminen kestää 160 sekuntia.



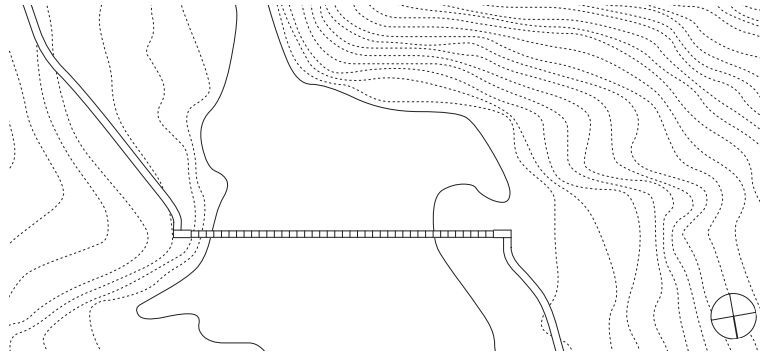
Leikkaus mittakaava 1:100

- 1 Spiraali,
6 mm:n ruostumaton teräsputki,
Ø 140 mm, teräslaji 1.4401
- 2 Pituussuuntainen jäykistyspalkki
80/80/6 mm:n neliöputkipalkki
teräslaji 1.4401
- 3 15 mm:n laminoitu turvalasi
- 4 Sillan kansi
- 5 Moottoroitu alusta
- 6 Kiskot

Ruostumaton teräsrakenne ja kaarevat lasiruudut muodostavat jäykän putken kanavan yli.

Valokuva: Christopher von der Howen, Lontoo





Asemapiirros
mittakaava 1:1000

Kaapelisilta, Via Malan sola, Sveitsi

Asiakas:

Verein KulturRaum Via Mala, Chur

Arkkitehti ja rakennesuunnittelija:

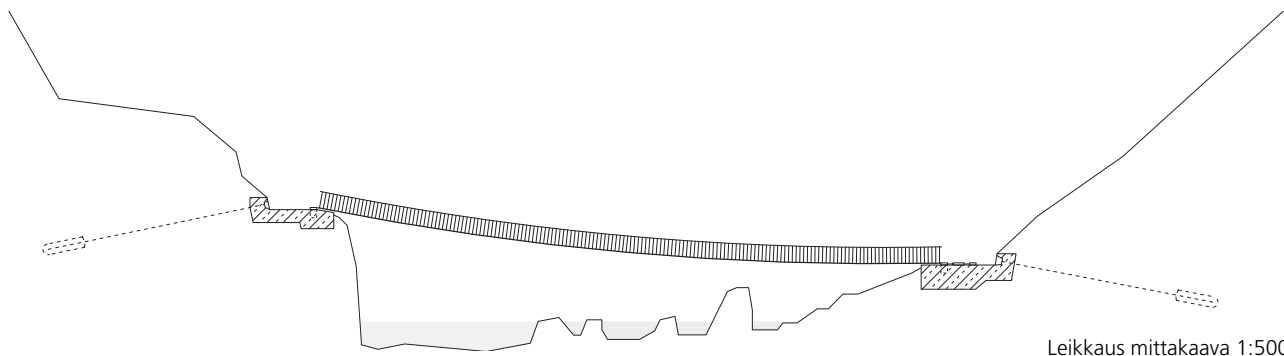
Conzett, Bronzini, Gartmann AG, Chur

Uusi kaapelisilta kulkee Via Malan solan eteläosassa ylittäen Hinterrhein-joen maantiesillan pohjoispuolelta. Tällä kohtaa joen molemmin puolin on helpompi maasto sillan kiinnittämiselle ja vaellusreitit jatkamiselle. Sillan jännemitta on kuitenkin suhteellisen

pitkä, 40 metriä. Kaapelijärjestelmä soveltuu hyvin paikkaan, missä maatuet ovat eri korkeudella. Se ei myöskään estä joen virtausta. Läheiseltä päätieltä tulevien suolaroiskeiden vuoksi sillan kaikki teräsosat on valmistettu erittäin vaativiin olosuhteisiin soveltuvasta ruostumattomasta teräksestä, jonka seosmetallipitoisuus on suuri. Kaapelit ovat duplex-terästä, jonka lujuus ja korroosionkesto ovat erinomaisia. Molemmat kaapeliparit sijaitsevat siten, että silta on mahdollisimman vakaa.

Silta, jonka hoikat, jännitetyt kaapelit ovat ruostumatonta terästä ja kansi luonnonkiveä, ylittää vaellusreitit varrella olevan 40 metriä leveän rotkon.





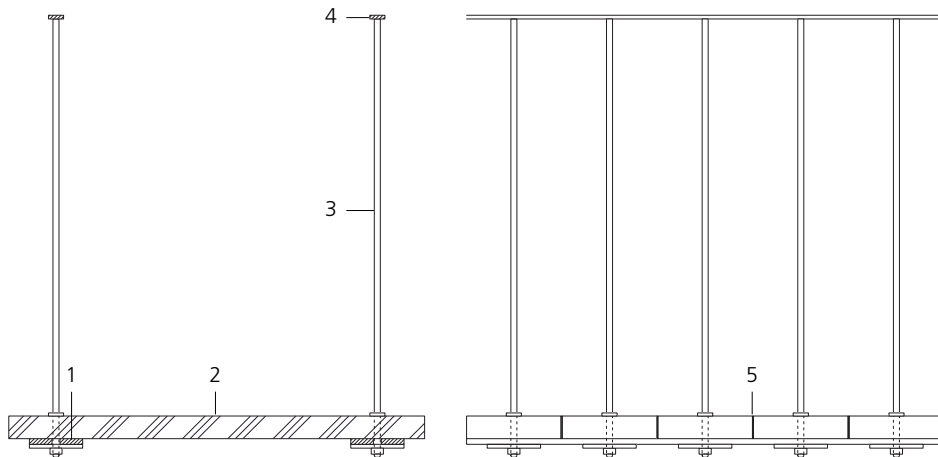
Sillan kaapelit on ankkuroitu molemmista päistään betoniin maatuikiin. Kaapelien kiinnittämisen jälkeen asennettiin sillan kantena toimivat luonnonkivilaatat matalammasta päästä alkaen. Kansilaatat ja kaiteiden tukitolpat kiinnitettiin ruuveilla ruostumattomiin teräskaapeleihin. Kaapeleita jälkijännitettäessä luonnonkivilaatat, joiden välissä on alumiinilistat, puristuvat yhteen muodostaen ikään kuin monoliittisen laatan. Kun kaiteiden tukitolppien mutterit oli kiristetty, tukitolppien yläpään hitsattiin käsijohde.



Valokuvat:
Alexander Felix, München

Leikkaus ja projektiio
mittakaava 1:20

- 1 15/60 mm:n jännitetty kaapeli
teräslaji 1.4462
- 2 Andeer Gneis -laatat
1100/250/60 mm
- 3 Kaiteen tukitolppa,
Ø 16 mm
teräslaji 1.4435
- 4 Käsijohde
10/40 mm:n lattateräs
teräslaji 1.4435
- 5 Väliliitos
3/60/1100 mm:n alumiini



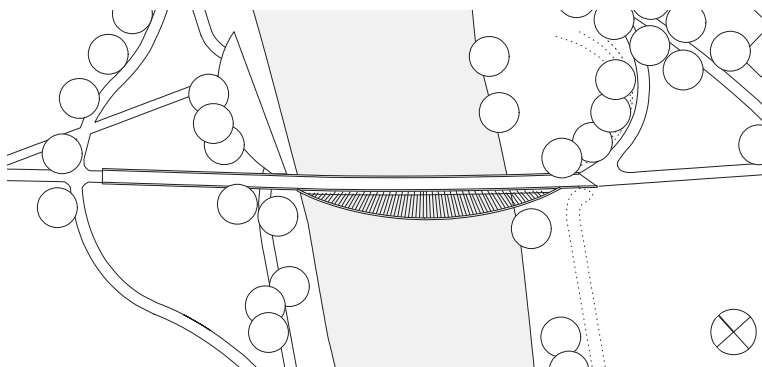
Kaarisilta, York, Englanti

Asiakas:
 York Millennium Brigde Trust, York
 Arkkitehti ja rakennesuunnittelija:
 Whitby Bird & Partners, Lontoo

Ouse-joen ylittävä kevyen liikenteen silta on tehnyt joesta ja ympäröivästä alueesta paikallisten asukkaiden vapaa-ajanviettopaikan. Sillan ruostumatonta terästä oleva kaari-palkki, jonka jänneväli on 80 metriä, on kallistettu 50 astetta pystysuunnasta. Hoikka

kansirakenne on ripustettu säteittäin asennetuista ruostumattomista teräsköysistä, jotka vakauttavat tämän pienimittakaavaisen rakenteen. Kannen poikkileikkaukseltaan monikulmainen kannatinpalkki, joka on valmistettu hitsatuista teräslevyistä, ottaa taivutus- ja vetovoimat. Sillan ali kulkevan laivaliikenteen tarvitseman vapaan korkeuden vuoksi kotelopalkilta vaadittu rakennekorkeus saatiin aikaan poikkileikkaukseltaan porrastetulla rakenteella. Tämä koko kaaren pituinen porrastettu toimii myös penkinä, jonka molemmin puolin sijaitsevat vetoköysien ankkurit.

Asemapiirros
 mittakaava 1:1000



Ruostumaton teräskaari, jonka jänneväli on 80 metriä, on kallistettu 50 astetta pystysuunnasta.



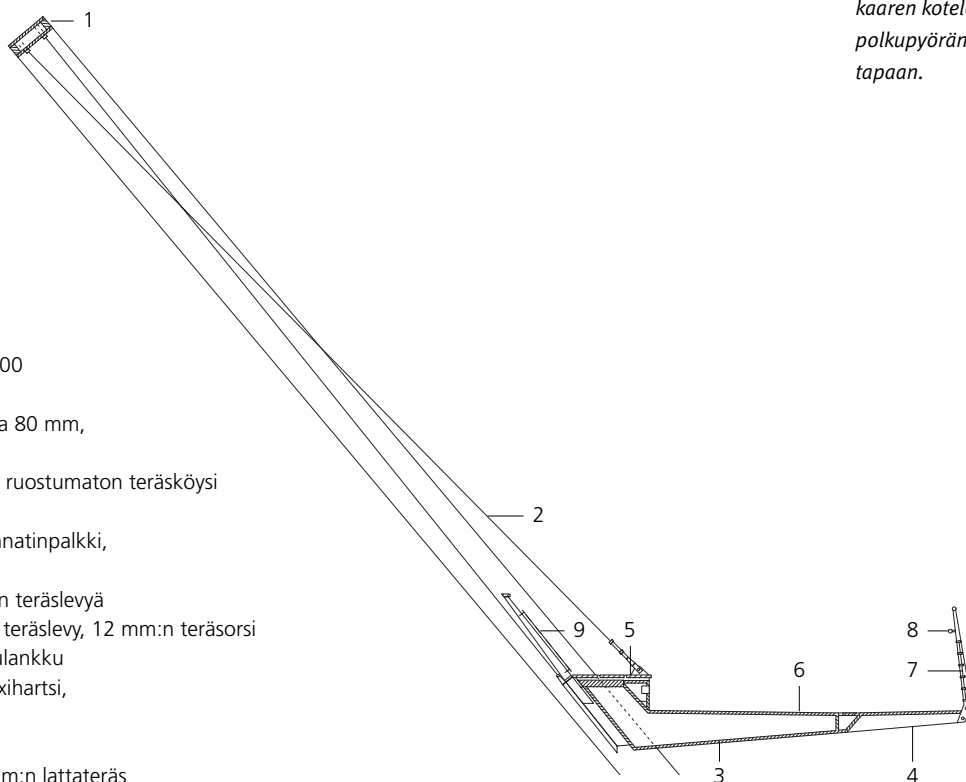


Valokuvat: Richard Bryant/Arcaid, Kingston upon Thames

Ruostumattomat teräsköydet yhdistävät kaaren kotelopalkkiin polkupyörän puolien tapaan.

Leikkaus mittakaava 1:100

- 1 Kaari, 600/200 mm duplex-teräslevy, 20 ja 80 mm, teräslaji 1.4462
- 2 Ripustus, Ø 19 mm:n ruostumaton teräsköysi teräslaji 1.4401
- 3 Pituussuuntainen kannatinpalkki, hitsattu kotelopalkki 10, 15, 75, 125 mm:n teräslevyä
- 4 Reunauloke, 8 mm:n teräslevy, 12 mm:n teräsorsi
- 5 Penkki, 40 mm:n puulankku
- 6 Ajorata, 6 mm:n epoxiharts, liukumisenestopinta
- 7 Kaide tukitolppa, 170/20 mm:n lattateräs poikkituet, 50/100 mm:n lattateräs
- 8 Käsijohde ja kaiteen ylimmäinen poikkipieni Ø 48,3 mm:n ruostumaton teräsputki, teräslaji 1.4401
- 9 Ruostumaton teräsverkko, teräslaji 1.4401



Kannatinpalkkisilta, Chiavari, Italia

Asiakas:

Chiavarin kunta

Arkkitehti ja rakennesuunnittelija:

Studio Tecnico Associato

Sergio Picchio, Genova

Jalankulkusilta kuuluu osana Genovan lähellä sijaitsevan pienen Chiavarin kaupungin kehittämissuunnitelmaan. Silta ylittää purjevenesatamaan johtavan tien ja muodostaa jatkuvan rantapromenadin. Siltarakenne on kokonaisuudessaan ruostumatonta terästä (teräslaji: 1.4401). Valssatusta nauhasta hitsatut pitkittäiset kannatinpalkit on kiinnitetty pulteilla poikkipalkkeihin 1,6 metrin välein. Kannen alapuoliset terässauvaristikot

toimivat rakenteen vaakajäykistäjinä. Kansirakenne tukeutuu H:n muotoisille välituille liukukiinnikkein. Kaiteiden tukitolpat ja vaakarakenteet ovat ruostumatonta teräsputkea. Ruostumattoman teräksen ominaisuuksista johtuen päästiin ohuempiin ainevahvuuksiin kuin vastaavalle kuormalle tarkoitettua mustaa rakenneterästä käyttämällä olisi ollut mahdollista. Lisäksi materiaalin erinomainen korroosionkestävyys lisää rakenteen ikää ja vähentää huollon tarvetta, jopa kyseisellä rannikkoseudulla. Saman projektin yhteydessä rannalla olevat kadunkalusteet uusittiin. Paikalle asennettiin ruostumattomasta teräksestä valmistetut valaisimet ja penkit.

Ruostumattomasta teräksestä valmistettu jalankulkusilta ylittää purjevenesatamaan johtavan tien.



Sillan ruostumatonta terästä olevat kaiteet ja teak-puinen kansi antavat alueelle arvokkaan ilmeen.



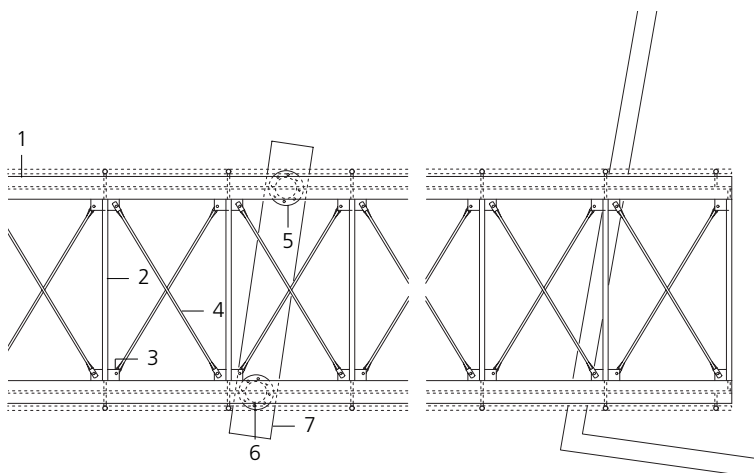
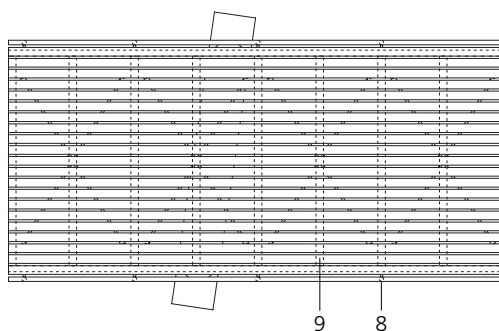
Pohjapiirros mittakaava 1:100

- 1 Pituussuuntainen kannatinpalkki, hitsattu ruostumaton teräs, teräslaji 1.4401
300/20 mm:n laippa, 318/8 mm:n uuma
- 2 Poikkipalkki, hitsattu ruostumaton teräs, teräslaji 1.4401
70/6 mm:n laippa, 126/5 mm:n uuma
- 3 Kiinnityslevy, 20 mm:n ruostumaton teräs, teräslaji 1.4401
- 4 Ristikkojäykistys, Ø 20 mm:n ruostumaton terästanko, teräslaji 1.4401
- 5 Kiinnityslevy, Ø 460 mm
- 6 Pileri, Ø 280/15 mm:n teräsputki
- 7 Betoniperustukset
- 8 Kaide, ruostumaton teräsputki
- 9 Puukansi, teak, uritettu pinta



Valokuvat:
Sergio Picchio, Genova

H:n muotoiset välituet kannattavat kansirakennetta ja lyhentävät sillan jänteen pituutta.



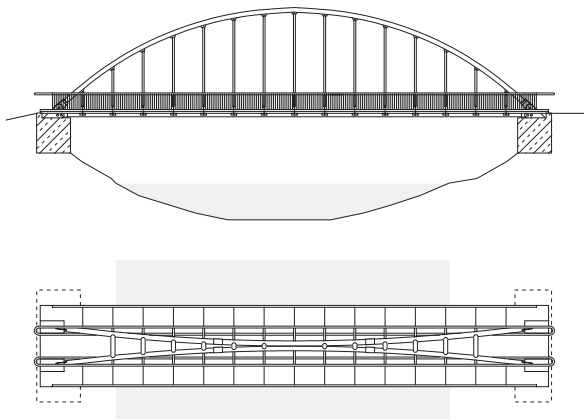
Kaarisilta, Terni, Italia

Asiakas:

Ternin kunta

Arkkitehti ja rakennesuunnittelija:

Fabrizio Granaroli, Terni



Nera-joen ylittävä kevyen liikenteen silta yhdistää Ternin tiheään asutun vanhan kaupungin ympäröivään reuna-alueeseen. Kahden toisiaan vasten kallistetun teräskaaren korkeus on 7 metriä ja jänneväli yli 32 metriä. Leveydeltään 5,25 metrisen siltakannen keskikaista on varattu jalankulkijoille ja molemmat ulkokaistat ripustustankojen ulkopuolella pyöräilijöille. Sillan käytöstä ja staattisesta kuormasta aiheutuvalle kulu- tukselle alttiit rakenneosat, kaaria ja trapetsi- poimulevyä lukuun ottamatta, ovat ruostuma- tonta terästä (teräslaji: 1.4401). Materiaalista aluksi aiheutuvat korkeammat kustannukset kompensoituvat pienemmillä huoltokustan- nuksilla sillan elinkaaren aikana.

Projektio · Pohjapiirros
mittakaava 1:500

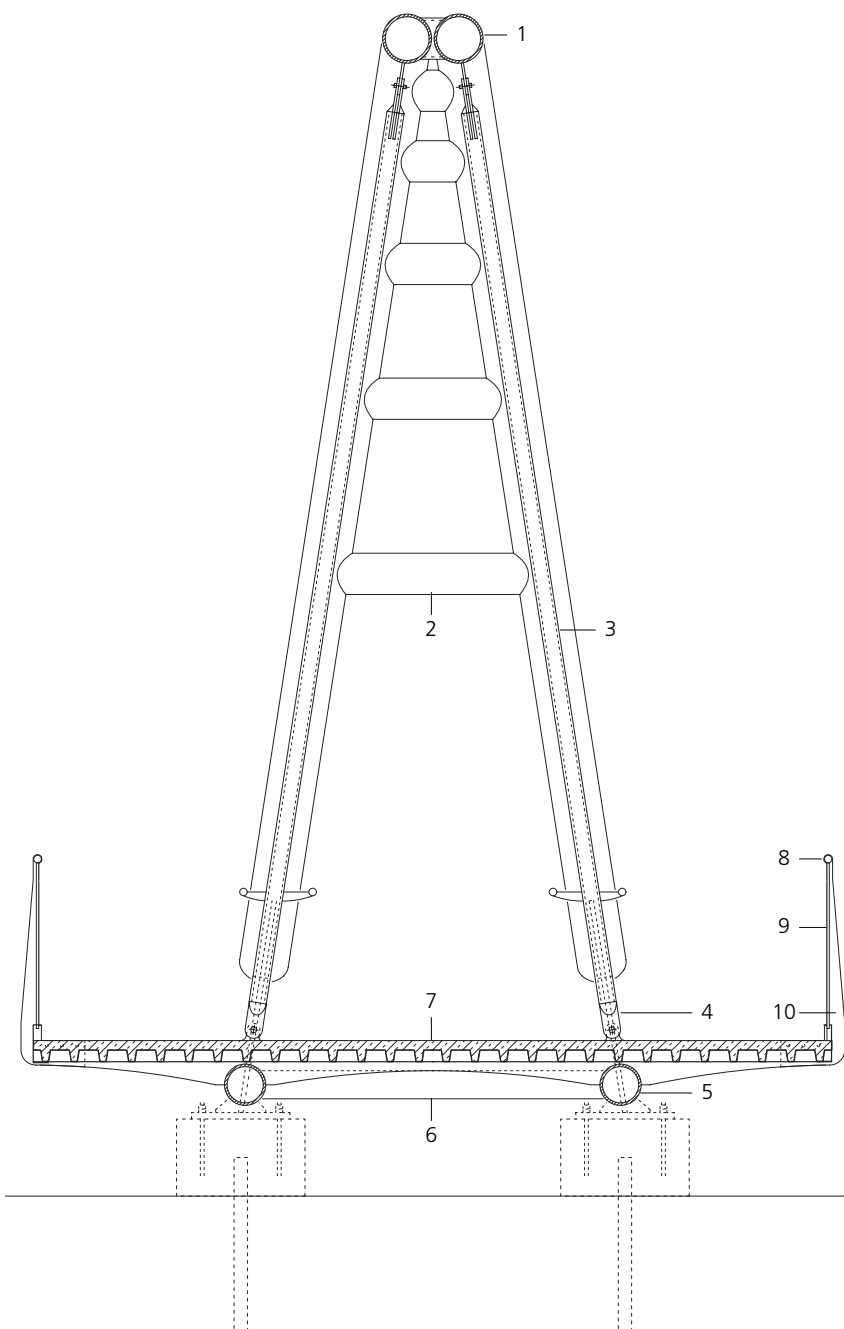


*Kulutukselle ja staatti-
selle kuormitukselle
alttiit sillan rakenneosat
ovat ruostumatonta
terästä.*

*Ruostumatonta terästä
olevat ripustustangot
jakavat siltäkannen
jalankulku- ja pyöräily-
kaistoihin.*



Valokuvat: Fabrizio Granaroli, Terni



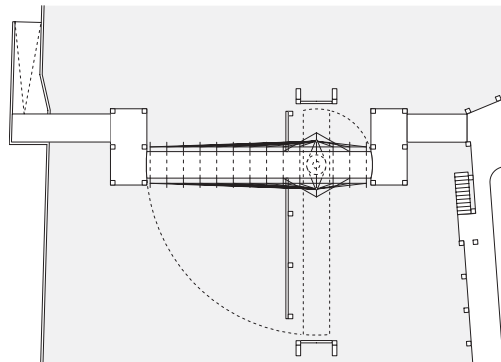
Leikkaus mittakaava 1:50

- 1 Kaaripalkki, \varnothing 323,9/7,1 mm:n teräsputki
- 2 Poikkijäykistäjä, \varnothing 280/15 mm
- 3 Vetotanko, \varnothing 114,3/3,2 mm:n ruostumaton teräs, teräslaji 1.4404
- 4 Kiinnityslevy, 15 mm:n ruostumaton teräs
- 5 Pituussuuntainen palkki, \varnothing 273/5,6 mm:n ruostumaton teräsputkipalkki
- 6 Poikkipalkki, \varnothing 168,3/4 mm:n teräsputki
- 7 Sillan kansi, 140 mm:n teräsbetoni
55 mm:n trapetsipöimulevy
15 mm:n ruostumattomat teräsjäykistäjät,
a=2000 mm
- 8 Käsijohde
 \varnothing 51/2,6 mm:n ruostumaton teräsputki
- 9 Kaidepilari, \varnothing 25/2 mm:n ruostumaton teräs
- 10 Käsijohteen tukitolppa,
20 mm:n ruostumaton teräs

Vinoköysisilta, Lontoo, Englanti

Asiakas:
London Docklands Development Corporation
Arkkitehti:
Nicholas Lacey & Partners, Lontoo
Rakennesuunnittelija:
Whitby Bird & Partners, Lontoo

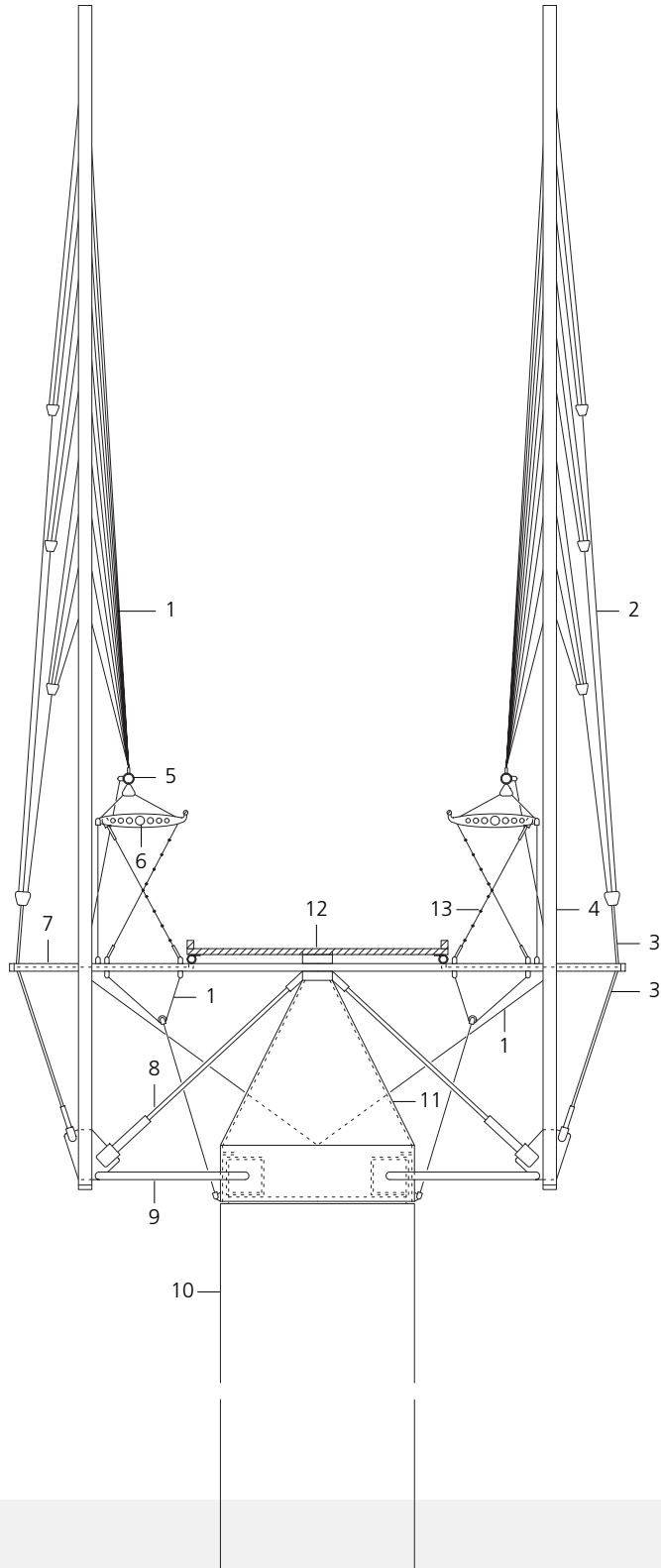
St Savior's Dockin alueella, Lontoossa, sijaitseva silta jatkaa Thamesin etelärantaa pitkin kulkevaa kävelyreittiä. Vieressä sijaitsevat vanhat varistorakennukset on muutettu asuintaloiksi. Sillan köysiverkosto on suunniteltu rakennusten julkisivuihin jätettyjen vanhojen nostolaitteiden innoittamana. Silta kääntyy telakan pohjalaattaaan kiinnitetyn tukipilarin varassa. Saman tukipilarin molemmin puolin asennettuihin kahteen pyloniin kiinnittyvä hoikka köysiverkosto kannattaa sillan kantta. Ruostumattoman teräksen etuja tässä projektissa ovat hyvät kantavat ominaisuudet, poikkileikkaukseltaan pieni mittakaava ja kestävyys ilkkivaltaa vastaan.



Asemapiirros
mittakaava 1:500

Valokuvat: Christopher von der Howen, Lontoo





Ruostumaton teräsköyristö kannattaa kääntyvää jalankulkusiltaa.

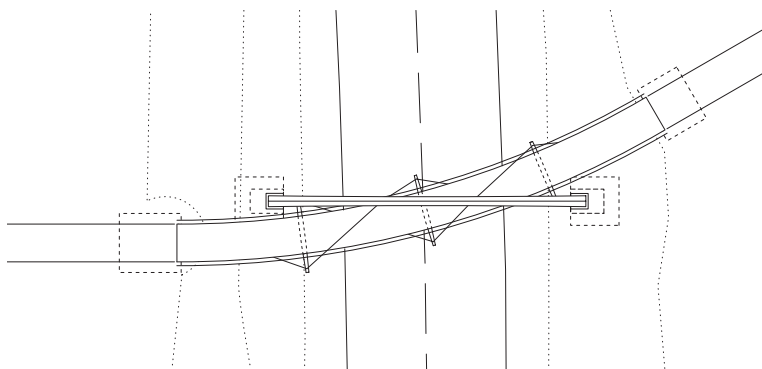
Leikkaus mittakaava 1:100

- 1 Vetotanko, \varnothing 6,35 mm, ruostumaton teräs
- 2 Vetotanko, \varnothing 10,3 mm, ruostumaton teräs
- 3 Vetotanko, \varnothing 12,7 mm, ruostumaton teräs
- 4 Pilari, \varnothing 88,9/12,7 mm:n ruostumaton teräs
- 5 Pituuskannattaja, \varnothing 73,77 mm
- 6 Tukipari, 2 x 6 mm:n rei'itetty ruostumaton teräs
- 7 Poikkipalkki, 50,8/6,35 mm:n ruostumaton teräs
- 8 Vetotanko, \varnothing 26 mm
- 9 Vaakatuki, 50,8/6,35 mm:n ruostumaton teräs
- 10 Teräsbetonipilari, \varnothing 1300 mm
- 11 Kiertoliikettä tekevä kartio
- 12 Puukansi, vetotanko \varnothing 60,3/7,1 mm hitsatut kiinnityskaistat
- 13 Kaide, \varnothing 8 mm:n ruostumaton terästanko vaakatanko, \varnothing 4 mm

Kaarisilta, Andrésy, Ranska

Asiakas:
Andrésyn kaupunki (Yvelines)
Arkkitehti:
Bruno J. Hubert & Michel Roy architectes,
Pariisi
Rakennesuunnittelija:
Group ALTO, Marc Malinowsky, Gentilly

Jalankulkusilta yhdistää koulun 33 metriä leveään moottoritien toisella puolella olevaan urheilupuistoon Pariisista länteen sijaitsevassa Andrésyssä. Tien yli kaartuva, poikkileikkaukseltaan kolmion muotoinen kaaripalkki on mattapintaista ruostumatonta terästä. Kaareen kiinnittyvät vetotangot kannattavat sillan kantaa, joka kaartuu sekä vaaka- että pystysuunnassa. Ruostumatonta terästä oleva, 2,5 metriä leveä kansirakenne on koottu neljästä, samansuuruisesta, esivalmistetusta osasta. Sillan vaakasuuruisen vakausta saadaan aikaan kaaren ja sillan kannen yhteistoiminnalla. Sillan kaiteet ovat myös ruostumatonta terästä, kun taas kannen päällyste on jalan alla hyvin pitävää puuta.

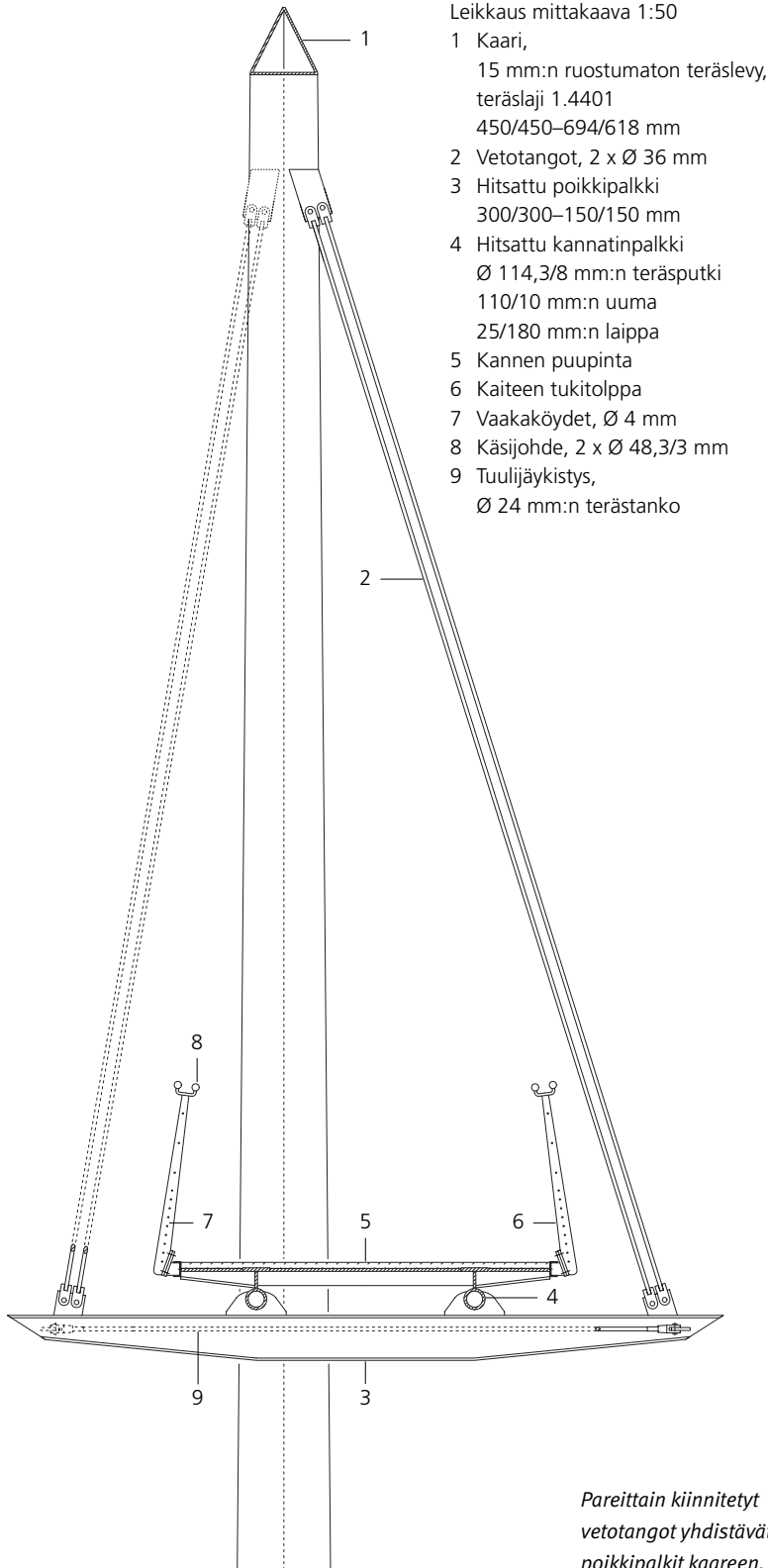


Asemapiirros
mittakaava 1:500

Valokuvat: Bruno J. Hubert & Michel Roy architectes, Pariisi



Sillan kaari ja sen alapuolella oleva kansi kaartuvat vilkasliikenteisen tien yli.

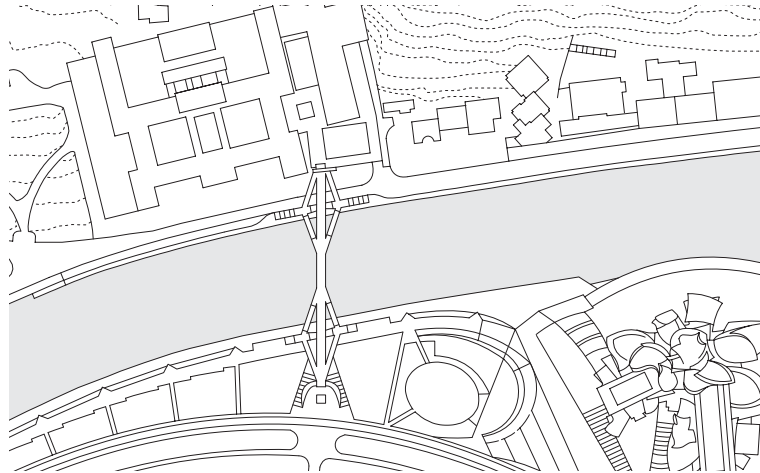


Poikkileikkaukseltaan kolmion muotoinen kaari kapenee perustuksilta lakipistettään kohden.



Pareittain kiinnitetyt vetotangot yhdistävät poikkipalkit kaareen.

Asemapiirros
mittakaava 1:5000



Kotelosilta, Bilbao, Espanja

Asiakas:
Bilbao Ría 2000, Bilbao
Arkkitehti:
Lorenzo Fernández Ordóñez, Bilbao
Rakennesuunnittelija:
IDEAM S.A., Madrid
José A. F. Ordóñez, Francisco M. Mato,
Javier P. Santos, Tomás R. Alonso

*Ympäristöstään
erottuva silta muodostaa
yhteyden yliopiston ja
Guggenheim-museon
välille.*

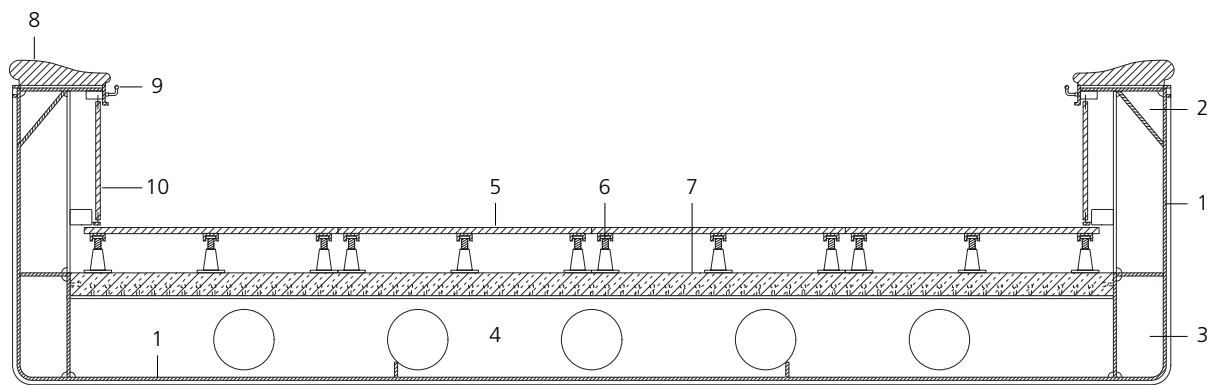
Näköetäisyydellä Guggenheim-museosta sijaitseva jalankulkusilta ylittää Nervión-joen ja yhdistää Deuston yliopiston joen vastakkaisella puolella sijaitsevaan Abandoibarran kaupunginosaan. Sillan kantava rakenne on ruostumatonta duplex-terästä, 1.4362, jonka lujuus on erinomainen. Lisäksi materiaalin korroosionkestosta johtuen sillan odotettu elinikä on yli 50 vuotta Biskajan lahden suolapitoisista olosuhteista huolimatta.



U:n muotoinen, 1,9 metriä korkea ja 7,6 metriä leveä, kotelo on valmistettu materiaalivahvuudeltaan 20 mm paksusta ruostumattomasta teräslevystä. Kotelon sisäpuolelle 3,0 metrin välein hitsatut teräksiset vahvistuskaistat jäykistävät rakenteen. Molemmiin puolin olevat hitsatut kotelopalkkiparit toimivat sillan pituussuuntaisina jäykistäjinä. Kotelorakenteen sisäpuolella on kaksoisverhous, jotta välttyttäisiin mahdolliselta korroosiolta kahden eri teräksen yhtymäkohdissa.



Valokuvat: Javier Azurmendi Perez, Madrid



Leikkaus mittakaava 1:20

- 1 20 mm:n ruostumaton teräslevy, teräslaji 1.4362
4100-7600/1950 mm
- 2 Kotelopalkki, ylhäällä
- 3 Kotelopalkki, alhaalla
- 4 Rei'itetty levypalkki
- 5 Lapacho-puulankut
- 6 Kannattimet,
joiden korkeutta voidaan säätää
- 7 Teräs-betoniliittolaatta
- 8 Kaiteen yläreunassa Lapacho-puupinta
- 9 Käsijohde ruostumatonta terästä
- 10 Kaiteen sisäpuolinen Lapacho-verhous

Ruostumattomasta teräksestä valmistettu leveä kotelosilta on verhottu sisäpuolelta Lapacho-puulla.



Näkyvät liitokset jäsentävät monista eriosista koostuvaa, 142,2 metriä pitkää, siltaa. Kotelo jakautuu rantaa kohden kolmeen kaistaan, joista neljä ramppia laskeutuvat rantatielle. Silta tukeutuu ramppien varaan niin, ettei sen 80 metriä pitkä pääjänne

tarvitse välitukia. Kotelon sisäpuoli ja kaiteen yläreuna on verhottu puulla, mikä antaa massiivisen vaikutelman.

Silta iltavalaistuksessa.



ISBN 2-87997-104-7