



**Juhani Virola**  
Eur Ing-FEANI

# Beipanjiang2003 Bridge

– ensimmäinen yli 300 m korkea silta

Kiinassa rakennettiin 2000-luvun alkuvuosina keskisuuri (jv. 388 m) ja korkea (366 m) Beipanjiang2003-riippusilta. Valmistuessaan v. 2003 se oli maailman ensimmäinen yli 300 metrin korkuinen silta ja edelleenkin se kuuluu 10:n korkeimman joukkoon [1].

Beipanjiang2003-silta sijaitsee Guizhoun läänissä Etelä-Kiinassa, linnuntietä noin 1 500 km lounaaseen Shanghaista. Guizhoun läpi virtaa jylhissä vuoristomaisemissa Beipanjiang-joki, jonka yli on rakennettu erityyppisiä korkeita siltoja. Guizhoun ja sen naapuriläänien kapeita teitä on viime aikoina levennetty 4-kaistaisiksi, mutta joidenkin siltojen kohdalla tie on edelleen 2-kaistainen.

Nimi Beipanjiang2003-silta johtuu siitä, että joen yli on rakennettu myös

muita siltoja, jotka erotetaan toisistaan lisäämällä Beipanjiang-sanan loppuun sillan rakennusvuosi. Yksi sellainen on Beipanjiang2013-silta, joka on tyypiltään jännitetty betonipalkkisilta ja kuuluu jännevälistään 290 m lajissaan maailman 10:n suurimman joukkoon [2].

Beipanjiang2003-sillasta on niukalti teknisiä tietoja, pituusprofiili ja joitakin kuvia on saatavilla, ei kuitenkaan siltakannen poikkileikkauspiirrosta. Eri vaihtoehtojen joukosta siltatyypiksi valittiin

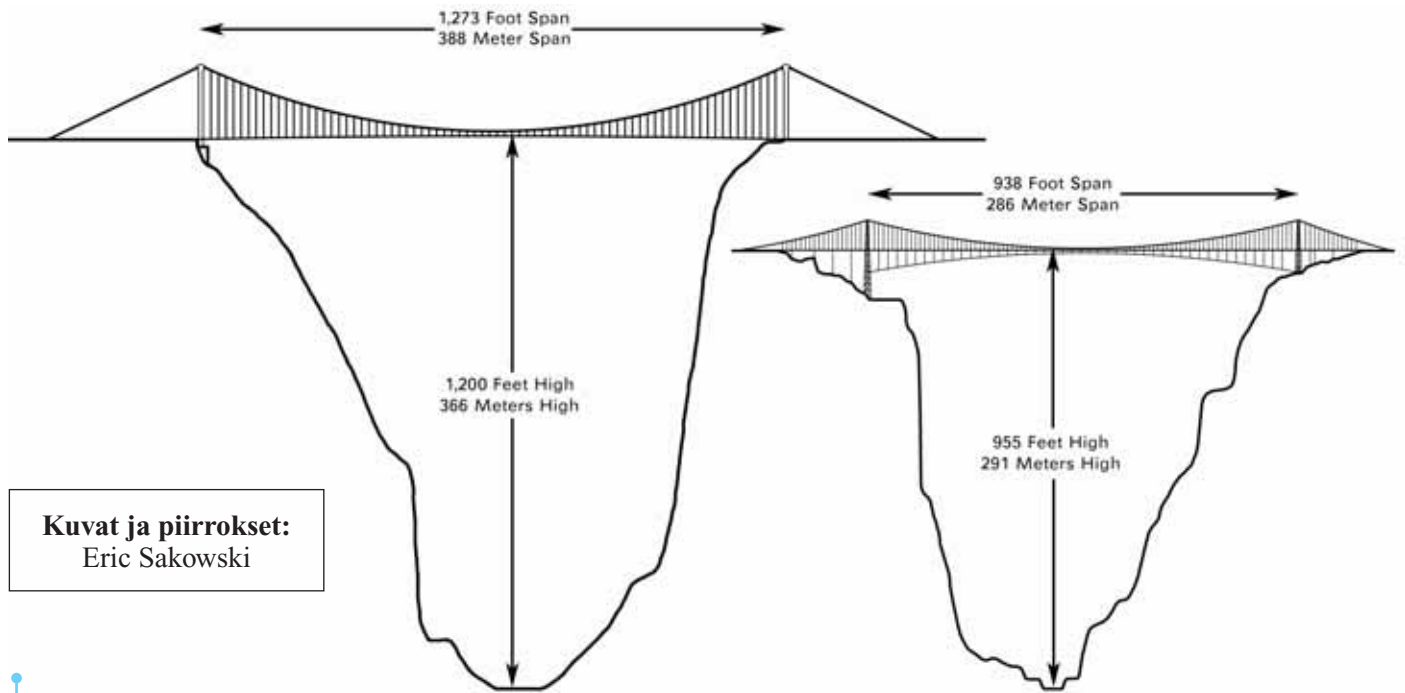
keskisuuri riippusilta, pääjänneväli 388 m. Pääjännevälin osuudella siltakannella on kumpaankin suuntaan vain yksi ajokaista. Siltakannen molemmilla reunoilla on huoltokaista ja ainakin toisella reunalla kaiteiden välissä on uloimpana kapea kevyen liikenteen väylä. Sivujänteiden osuudella ei ole riipputankoja ja kumpikin sivujänne jatkuu pylonien jälkeen kallion pintaa pitkin.

Pääjännevälin osuudella riippuköysien ja siltakannen välisiä riipputankoja on poikkeuksellisen tiheästi, vain 5 metrin välein. Tämä johtuu siitä, että siltakansi koostuu ohuista betonielementeistä, joiden rakennekorkeus on vain 0,6 m. Tätä varten tehtiin yleissuunnitelma, jota noudatettiin myös kolmessa muussa Guizhoun läänissä 2000-luvun alkuvuosina rakennetussa keskisuudessa riippusillassa, joissa siis on samoin vain 0,6 metrin paksuinen betonielementtikansi. Nämä kolme muuta riippusiltaa ovat korkeusjärjestyksessä: Azhihe-silta (korkeus 247 m, jänneväli 283 m, valmistunut v. 2003), Xixi-silta (kork. 218 m, jv. 338 m, v. 2001) ja Luojaiohe-silta (kork. 183 m, jv. 268 m, v. 2001). Toisin kuin näissä kolmessa muussa riippusillassa, Beipanjiang2003-sillan kansirakenteen reunoilla on kaareva teräskuorireunus, mikä lisää siltakannen jäykkyyttä ja virtaviivaisuutta.

Beipanjiang2003-sillan riippuköydet ovat väriltään punaisia, siltakansi ja kaiheet sinisiä, pylonit vaaleansinisiä. Jylhien maisemien kautta kulkeva silta on varsin suosittu turistikohte. Oheisessa pituuspro-



*Yleiskuva Beipanjiang2003-sillasta jylhässä vuoristomaisemassa.*



**Kuvat ja piirrokset:**  
Eric Sakowski

*Beipanjiang2003 ja Royal Gorge -siltöjen pituusprofiilit vertailun vuoksi rinnakkain.*



*Ohutta siltakannen betonielementtiä nostetaan kansirakenteen tasolle.*



*Sillan kansirakenteen betonielementtejä asennetaan paikoilleen.*

fiilissa sillan oikeanpuoleinen eli länsirannan kallioireuna on lähes pystysuora noin 240 metrin matkalta. Sillasta käytetään mainoslausetta ”maailman ensimmäinen 10 sekunnin silta”. Tämä tarkoittaa, että siltakannelta pudotettu esine putoaa ilmas-

sa 10 sekunnin ajan ennen kuin osuu joenpintaan.

Beipanjiang2003-silta on maailman ensimmäinen yli 300 m korkea silta. Se oli parin vuoden ajan myös maailman korkein (366 m) riippusilta. Valmistuessaan v. 2003 se samalla ylitti riip-

pusiltojen aiemman korkeusennätyksen (291 m), jota Coloradon kuuluisa Royal Gorge –riippusilta [3] oli pitänyt hallussaan peräti 74 vuoden ajan v. 1929-2003. Välillä v. 2001-2003 maailman korkeimpana (297 m) oli toisentyypinen silta:

kiinalainen Liuguanghen jännitetty betonipalkkisilta [4]. Ennätyksensä maailman korkeimpana siltana ja samalla korkeimpana riippusiltana Beipanjiang2003-silta menetti jo kahden vuoden kuluttua, kun Papua-Uudessa-Guineassa valmistui v. 2005 Hegigion putkiriippusilta, korkeus 393 m [1].

Kiina on nykyään maailman johtava sillanrakennusmaa ja siellä on eniten erityyppisiä suuria [2] ja korkeita [1] siltoja. Oheisessa taulukossa ensin osa (8/10) maailman korkeimmista silloista sijaitsee Kiinassa, korkeimpana (496 m) kiinalainen Siduhen riippusilta [5].



Siltakansi alhaaltapäin katsottuna. Joki näkyy kuvan oikeassa reunassa.

## Taulukko: Maailman 10 korkeinta siltaa [1]

Nro	Silta (jänneväli)	Korkeus	Sijainti	Vuosi
1	Siduhe (900 m)	496 m (1)	Yesanguanzhen, Kiina	2009
2	Hegigio (470 m)	393 m (2)	Otoma, Papua-Uusi-Guinea	2005
3	Baluarte (520 m)	390 m (3)	El Palmito, Meksiko	2012
4	Balinghe (1088 m)	370 m (1)	Guanling, Kiina	2009
<b>5</b>	<b>Beipanjiang2003 (388 m)</b>	<b>366 m (1)</b>	<b>Xingbeizhen, Kiina</b>	<b>2003</b>
6	Dimuhe (538 m)	360 m (1)	Liupanshui, Kiina	2015
7	Puli (628 m)	340 m (1)	Pulixiang, Kiina	2015
8	Aizhai (1176 m)	336 m (1)	Jishou, Kiina	2012
9	Liuchonghe (438 m)	336 m (3)	Zhilin, Kiina	2013
10	Lishuihe (856 m)	330 m (1)	Zhangjiajie, Kiina	2013

Oheisessa taulukossa korkeus-sarake = sillan vapaa korkeus = siltakannen alapinnan ja joenpinnan tai (jollei jokea ole) rotkonpohjan välinen pystysuora etäisyys.

Taulukossa korkeus-sarakkeessa siltatyypit (sulkeissa) = (1) riippusilta, (2) putkiriippusilta, (3) vinoköysisilta.

### Viitteet

[1] Information and illustrations kindly given by Eric Sakowski,  
www.highestbridges.com

[2] World's longest bridge spans,  
<http://bridge.aalto.fi/en/longspan.html>

[3] Juhani Virola: "The Royal Gorge Bridge – world's highest bridge over 70 years". Suara Perunding ACEM 2013:1, s. 19-21.

[4] Juhani Virola: "Liuguanghe Bridge – ennätyskorkea betonisilta Kiinassa". Tierakennusmestari 2013:3, s. 50-53.

[5] Juhani Virola: "The Siduhe Bridge – world's highest bridge built in China". Suara Perunding ACEM 2011:4, s. 20-21.



*Sillan kansirakenteen reunoilla on kaareva teräskuorireunus, mikä lisää siltakannen jäykkyyttä ja vähentää tuulikuormien vaikutusta.*

*Siltakannella on yksi ajokaista kumpaankin suuntaan, reunoilla huoltokaista ja kevyen liikenteen väylä. Riippuköydet ovat punaisia, pylonien ja siltakannen värisävy on sininen.*

