



Juhani Virola
Eur Ing-FEANI
Teemuaho-yhtiöt

Maailman suurin teräskaarisilta Shanghaissa

Shanghai on asukasluvultaan Aasian suurimpia ja Kiinan suurin kaupunki. Shanghaissa on arviolta 18 milj. asukasta [1] ja äskettäin siellä avattiin liikenteelle maailman ensimmäinen magneettijuna.



Aikavälillä 2000-2003 Shanghaissa on rakenteilla suuri silta nimeltä Lupu Bridge. Se on jänneväliältään 550 m maailman pisin teräskaarisilta, kuten oheisesta taulukosta ilmenee. Kumpikin sivujänne on 100 m. Silta rakennetaan Huangpu-joen ylitse Puxin ja Pudongin alueiden välille. Siltapaikka sijaitsee lähellä aluetta, jonne Shanghai hakee vuoden 2010 maailmannäyttelyä [2].

Siltakaaren puoliskot rakennetaan kummaltakin rannalta ulokkeina tilapäisistä apupyloneista haarautuvien teräsköysien varassa. Kaaren puoliskot kohtasivat 10/2002 ja sillan on määrä valmistua vuonna 2003. Normaalisti kaarisillasta aiheutuu suuria puristus- ja vaakavoimia kaaren päihin. Lupu-sillassa näitä voimia on vähennetty kansirakenteen suuntaisten pitkittäisten jälkijännitettyjen teräsköysien avulla, jolloin sillan perustuksia on saatu pienemmiksi [2]. Siltaa pitkin kulkee 6 ajokaistaa ja alikulkukorkeus pääjanteella on 46 m. Sillan teräsmenekki on 36 400 t ja kustannukset 8,7 km liittymäineen n. 270 milj. euroa.

Tilajana on Shanghai Lupu Bridge Investment Development Company, konsulttina Shanghai Municipal Engineering Design Institute (SMEDI). Urakoitsijana on konsortio nimeltä Shanghai Construction Group, pääurakoitsijana Shanghai Foundation Engineering Company (SFEC).

Lupu-sillan siltakaaret rakennetaan ulokkeina apupyloneista haarautuvien köysien varassa. Kaaren päät kohtasivat 10/2002, ja kuvassa kansirakenteen elementtiä asennetaan paikoilleen.

Kuva: Chen Guanjun.

Shanghai - suurten siltojen kaupunki

Shanghai tunnetaan suurten siltojen kaupunkina. Erityisesti siellä on suuria vinoköysisiltoja kuten Nanpu (jv. 423 m; valm. 1991), Yangpu (602 m; 1993) ja Xupu (590 m; 1997). Yangpu-silta oli valmistuessaan toista vuotta maailman pitkäjänteisin vinoköysisilta, [3].

Suunnitteilla Shanghaissa on Chongming-silta, jänneväliiltään maailman pisin vinoköysisilta (1 200 m) [4]. Kun se on rakennettu, Shanghai on tiettävästi maailman ainoa kaupunki, jossa on kaksi maailmanennätys-siltaa (Lupu ja Chongming).



Kuvasovitelma Lupu-sillasta valmiina vuonna 2003.

Kuva: Shanghai Municipal Engineering Design Institute (SMEDI).



Viimeinen kansilohko nostetaan paikoilleen 02/2003.

Kuva: Chen Lan.

Maailman 10 pitkäjänteisintä teräskaarisiltaa [5] (valmiina tai rakenteilla 2003)

Nro	Silta	Jänneväli	Sijainti	Valm.vuosi
1	Lupu	550 m	Shanghai, Kiina	2003
2	New River Gorge	518 m	Fayetteville, WV, USA	1977
3	Bayonne	504 m	New York, NY, USA	1931
4	Sydney Harbour	503 m	Sydney, Australia	1932
5	Fremont	383 m	Portland, OR, USA	1973
6	Numata River Gorge	380 m	Hiroshima, Japani	2007
7	Port Mann	366 m	Vancouver, Kanada	1964
8	Yajisha	360 m	Guangzhou, Kiina	2000
9	Thatcher Ferry	344 m	Balboa, Panama	1962
10	Laviolette	335 m	Trois-Rivières, Kanada	1967

Viitteet:

[1] Marja Ristioja & Minna Vaaramaa: "Shanghai, Idän Pariisi". Rakennusinsinööri ja -arkkitehti RIA 2003:1, s. 62.

[2] Iain Masterton: "Shanghai supermodel". Bridge Design & Engineering 2002:4, s. 20-22 & 24.

[3] Juhani Virola: "Tierakennusmestari-lehden silta-artikkeli käännetty kiinaksi, koreaksi ja viroksi". Tierakennusmestari 1999:4, s. 72-74.

[4] "Chongming team aims to scoop own record". Bridge Update, issue 23 (Oct.2001), s. 1.

[5] Helsingin teknillisen korkeakoulun siltataulukot: [http://www.hut.fi/Units/Departments/R/Bridge/longspan.html].