

Koivukylän rautatieristeyssilta kaartuu pääradan yli

Sirkka Saarinen, toimittaja

Kehärata erkanee pääradasta Vantaan Koivukylässä, jossa näytävä, 450 metriä pitkä rautatieristeyssilta ylittää kauniisti kaartuen pääradan. Silta on Suomen neljänneksi pisin rautatiesilta.

Koivukylän rautatieristeyssilta on rakenteeltaan jännitetty betoninen kaukalopalkkisilta. Se on 450 metriä pitkä ja 18 metriä leveä, sillan hyötyleveys on 11,6 metriä. Sillan korkein kohta on 13 metriä maanpinnan yläpuolella.

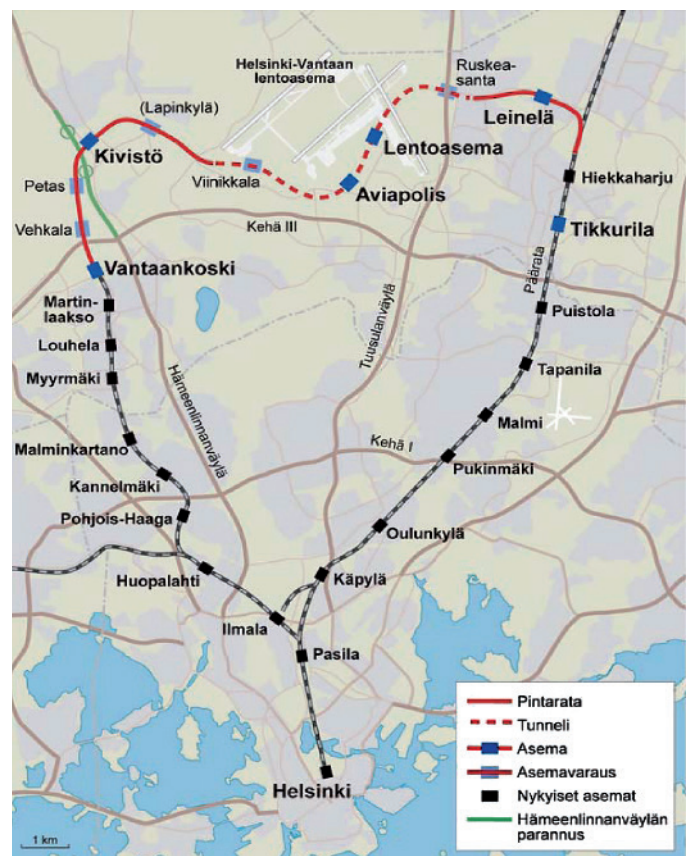
Kehäradan junaliikenne kulkee siltaa pitkin kahdella raiteella. Vuoden 2012 lopussa valmistuva silta on rakennettu vaativissa olosuhteissa: junaliikenteen aikana ja sen alapuolella kulkevien pääradan neljän raiteen välissä.

Koivukylän rautatieristeyssilta rakennettiin kahdessa vuodessa. Rakentaminen käynnistyi vuoden 2011 alussa. Sillan rakennuttaja on Liikennevirasto. Ulkonäkösuunnittelusta ovat vastanneet WSP Oy ja Arkkitehtuuritoimisto B&M. Siltarakenteen ulkonäkö on saanut vaikutteita lentämiseen ja juniin liittyvästä aerodynaamisesta muotokielestä. Ratasuunnitteluvaiheen siltasuunnittelu on tehty Pöry Oy:ssä. Rakennussuunnittelija on Ramboll Finland Oy. Sillan urakoi Kesälahden Maansiirto Oy. Betonin ja betoniteräksiset toimitti Betoni Center Oy. Jännitystyöt teki Lemminkäinen Oy.

Rakentaminen kuudessa lohkossa

Silta on jännitetty betoninen kaukalopalkkisilta. Silta rakennettiin kuudessa lohkossa, joista pisimmät lohkot ovat noin 100 m pitkiä. Sillassa on 16 pituudeltaan 27–33,5 metriä pitkää jännettä. Sillan pyöreämuotoisen reunapalkin korkeus on 2,9 metriä. Sillan kohdalla radan kaarevuussäde on 507 metriä.

Pisimmän siltalohkon valu kesti lähes kolme vuorokautta. Betonia siltaan on tarvittu noin



1 Kehärata.

2,3 Silta on jaettu vedenpitävin liikuntasaumoin kuuteen erilliseen lohkoon. Jokainen 60–100 metriä pitkä betonilohko on valettu ja jännitetty omana työvaiheena. Ensimmäinen rakennettiin pääradan päälle sijoittuva sillanosa.

Kuvat: Liikennevirasto ja Ramboll Finland Oy

Koivukylän rautatieristeyssilta kaartuu pääradan yli

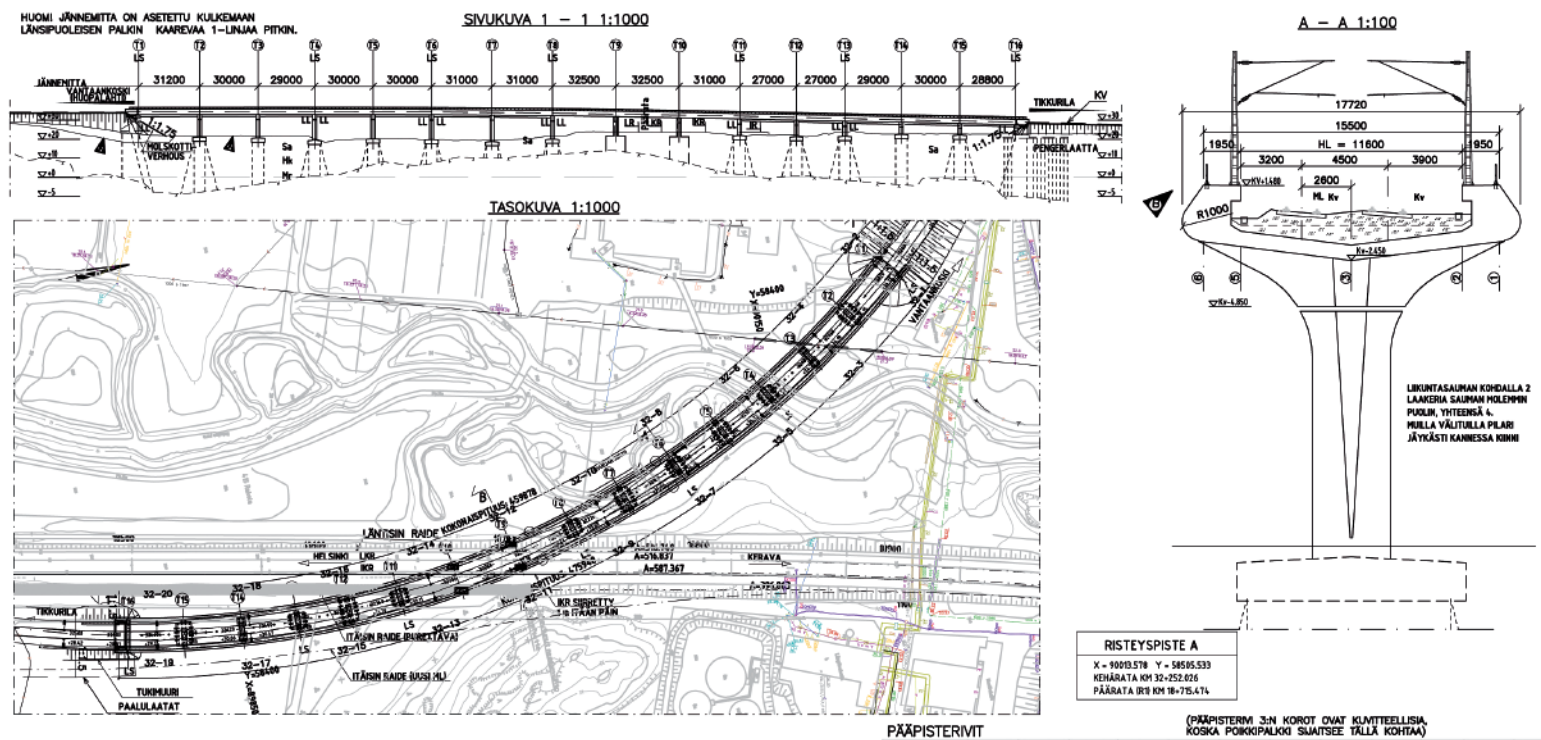




4



5



6

17400 m³, betoniterästä 2440 tonnia, jänneterästä 205 tonnia.

Silta on jaettu vedenpitävin liikuntasau-moin kuuteen erilliseen lohkokoon. Jokainen 60–100 metriä pitkä betonilohko on valettu ja jännitetty omana työvaiheena. Ensin rakennettiin pääradan päälle sijoittuva sillanosa, joka jännitettiin päällysrakenteen molemmilta puolilta aktiiviankkureiltaan. Tämän jälkeen rakennettiin lohkolta 4 edeten siltalohkot 3 ja 5. Kyseiset lohkot jännitettiin pääosin vapaan päädyn puolelta, josta löytyy jännittämistyön vaatima tila. Siltalohkoon 4 rajoittuvat päädyt varustettiin passiiviankkurein muuten paitsi päällysrakenteen yläosaan tehtiin kahdelle kaapelille jännittämistila, jossa käytettiin aktiiviankkureita. Yhteen palkkiin sijoitettiin 10 kaapelia, jotka koostuivat yhdeksästätoista punoksesta. Kaapelit jännitettiin noin 4 MN voimalla jännittämissuunnitelmassa esitetystä järjestyksessä. Jännittämistyön teki Lemmin-käinen Oy Mekano Oy:n MK4 injektointavalla jännitysmenetelmällä.

Suunnittelupäällikkö Sami Noponen Ramboll Oy:stä nostaa suunnittelun haasteellisimmiksi

4,5 Siltarakenteen ulkonäkö on saanut vaikutteita lentämiseen ja juniin liittyvästä aerodynaamisesta muotokielestä. Sillan pyöreämuotoisen reuna-palkin korkeus on 2,9 metriä

6,7 Rakennepiirustuksia.

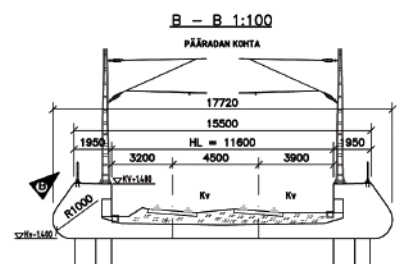
8 Kehäradalla liikennöivät junat ovat kaupunkiliikenteeseen suunniteltuja uusia Sm5-matalalattiajunia, joiden maksiminopeus on 120 km tunnissa.

asioiksi sillan poikkeuksellisen muodon, perustamisen keskiraiteiden väliin sekä pääradan yli kulkevan sillan monivaiheisen rakentamisen. Myös suunnitteluaiakataulu oli tiukka. Suunnitelmien yhteensovittaminen vaati tiivistä yhteistyötä siltasuunnittelijoiden välillä, riskien hallinta puolestaan liikennesuunnittelijoiden kanssa.

Lisätietoja:

Sami Noponen, dipl.ins., suunnittelupäällikkö
Siltateknikka, Ramboll Finland Oy
gsm 0400 640 275
sami.noponen@ramboll.fi

7



8



9



10

9–12 Silta on jaettu vedenpitävin liikuntasuomoin kuuteen erilliseen lohkokoon. Jokainen 60–100 metriä pitkä betonilohko on valettu ja jännitetty omana työvaiheena. Ensin rakennettiin pääradan päälle sijoittuva sillanosa, joka jännitettiin päällysrakenteen molemmilta puolilta aktiiviankkureiltaan.

Sillassa on 16 pituudeltaan 27–33,5 metriä pitkää jännettä. Sillan kohdalla radan kaarevuussäde on 507 metriä.

Kehärata

Kehärata muodostaa joukkoliikenteen tärkeän runkoyhteyden lentoaseman kautta pääradan ja Vantaankosken radan välille. Liikennöinti kehäradalla aloitetaan heinäkuussa 2015.

Kehärata on oleellinen osa pääkaupunkiseudun kaupunkirataverkkoa, joka parantaa koko seudun joukkoliikennetarjontaa. Rata yhdistää seudun asuin- ja työpaikka-alueet ja on samalla raideyhteys Helsinki-Vantaan kansainväliselle lentoasemalle.

Kehärata-projektin kokonaiskustannusarvio on 655 miljoonaa euroa. Rahoitus jaetaan valtion ja Vantaan kaupungin kesken. Projekti saa EU-tukea tässä vaiheessa yhteensä noin 178 milj. euroa.

Kustannusarvioon sisältyvät myös Hämeenlinnanväylän parantaminen Kehä III:n ja Keimolan välillä sekä Tikkurilan matkakeskuksen ensimmäinen vaihe.

Kehärata-projekti toteutetaan Liikenneviraston rautatieosaston johdolla. Muita sopimus-kumppaneita ovat Vantaan kaupunki, Liikenneviraston tieosasto ja Finavia Oyj.

Kehärata lukuina

- kustannusarvio 655 M€
- kaksiraiteinen henkilöliikenteen rata
- radan mitoitussnopeus 120 km/h
- radan pituus 18 km
- uusia asemia 5 kpl ja asemavarauksia 3 kpl
- liityntäpysäköintipaikkoja ensimmäisessä vaiheessa autoille noin 700, lisäksi polkupyöräpaikkoja. Pysäköintipaikkoja lisätään tarpeen mukaan.



11

Railway crossing bridge in Koivukylä arches over main line

The ring rail line, which will be completed in 2015, diverges from the main line in Koivukylä in Vantaa, where an impressive 450 m long railway crossing bridge arches beautifully over the main line. The bridge is the fourth longest railway bridge in Finland.

The railway bridge in Koivukylä is a post-tensioned concrete trough girder bridge. It is 450 m long and 18 m wide; the useful width of the bridge is 11.6 m. The highest point of the bridge stands at a height of 13 m above ground.

The bridge was built under demanding conditions: with ongoing train traffic and between the four tracks of the main lines running under the bridge. It was built in four sections, the longest being ca. 100 m long. The pouring of the longest bridge section took almost three day.



12