

ALUSTAVA TUTKIMUSSUUNNITELMA:

VUOHENOJAN RISTEYSSILTA H-1410

Projekti	H-1410 Vuohenojan risteyssillan kohdennettu erikoistarkastus ja korjaussuunnittelu
Päivämäärä	15.3.2023
Laatija	Tuomo Siitonen, John Berglund

Tutkittava rakenne ja tutkimusten tavoite

Tutkittava rakenne on vuonna 1982 valmistunut teräsbetoninen jatkuva laattasilta. Silta on perustettu teräsbetonipaaluksen varaan.

Ominaistiedot (Taitorakennerekisteri) ovat seuraavat:

• jännemitta [m]	15,42 + 17,83 + 17,37 + 15,05
• kokonaispituus [m]	77,63
• kannen pituus [m]	75
• kokonaisleveys [m]	20,76
• hyödyllinen leveys [m]	20,32
• kannen pinta-ala [m ²]	1 575
• suunnittelukuorma	Lk1, EkI
• vinous	0 gon

Väylätiedot ovat seuraavat:

- Ylittävä väylät:
 - Messukyläntie, ajoradalla 4 kaistaa (2 molempiin suuntiin) ja korotetut kevyen liikenteen väylät sillan poikkileikkauksen molemmilla reunoilla
- Alittava väylät:
 - Tampereen raitiotie 2 raidetta (itäinen ja läntinen raide)
 - Hervannan valtaväylä, kaksi ajorataa, kaksi kaistaa molemmille ajoradoilla

Tutkimuksen tavoitteena on määrittää sillan kunto ja luotettavat lähtötiedot korjaussuunnitteluun.

Kohdennettu erikoistarkastus pintarakenteille, kansilaatan yläpinnalle, reunapalkeille ja väli-tuen pilareille tehdään kesällä 2023.

1. Lähtötiedot

Lähtötietoina tarkastukselle toimivat Taitorakennerekisterin tiedot, rakennussuunnitelma-aineisto, raitiotien vuoksi toteutetut muutossuunnitelmat, vuoden 2012 erikoistarkastuksen ja edellisen yleistarkastuksen (v. 2022) tiedot.

Edellinen yleistarkastus on tehty 2022. Tarkastuksessa todetut merkittävimmät säilyvyysongelmat ovat:

- reunapalkkien rapautuminen
- päällysteen kulutuskerroksen purkautuminen
- tippuputkien vesivuodot ja väärä sijainti

Sillalle ei ole Taitorakennerekisterin mukaan tehty muita korjauksia kuin raitiotien vuoksi toteutetut muutostyöt.

2. Resurssit

Päätarkastaja:	John Berglund (Väylä sillantarkastaja, FISE kuntotutkija (kevään aikana)) p. 040 628 0036
Tarkastajat:	Jyri Koskinen (Väylä sillantarkastaja), Ilkka Isokangas (Väylä sillantarkastaja), Anu Viippo
Laadunvarmistus:	Janne Ylijoki (Väylä sillantarkastaja, FISE kuntotutkija)

Liikennejärjestelyt, nostotyöt ja liikennejärjestelyiden suunnittelun toteuttaa alihankintana Ramudden Oy (yhteyshenkilö Mika Palo, p. 0400 877641).

3. Tutkimusohjelma

Tämä tutkimusohjelma ja esitetyt määrät ovat alustavia ja niitä tarkennetaan rakenteessa tai niiden tutkimuksissa havaittujen vaurioiden, ongelmien ja suunnittelutarpeiden perusteella. Tutkimusohjelma on laadittu käytössä olevien lähtötietojen perusteella.

Rakenteiden todennäköisimmät vauriomekanismit ovat betonin pakkasrapautuminen, alkali-kiviainesreaktion aiheuttama betonin vaurioituminen, karbonatisoitumisen mahdollistama raudotteiden korrosio, kloridien aiheuttama korrosio sekä rakenteellinen tai kuivumiskustuman aiheuttama halkeilu.

Näytteenotto tehdään timanttiporakoneella. Näytteet tutkitaan laboratoriossa seuraavan periaatteen mukaisesti:

- ohuthieanalyysit alihankintana Labroc Oy
- vetolujuudet lieriönäytteistä laboratoriossa, Ramboll Finland Oy
- kloridianalyysit jauhe- tai lieriönäytteistä, Ramboll Finland Oy / Labroc Oy
- karbonatisoituminen lieriönäytteistä tai siltapaikalla, Ramboll Finland Oy

Laboratoriotöiden alihankinnat suorittaa akkreditoitu laboratorio.

Seuraavassa on esitetty jako eri osakokonaisuuksien ja alustavat tutkimusmäärät. Tutkimusmäärät tutkittavien rakenneosien osalta noudattavat julkaisua LO28/2018 Taitorakenteiden erikoistarkastusten laatuvaatimukset.

Rakenteeseen vaikuttavat ympäristötekijät

Sillan rakenteisiin kohdistuu suolasumurasitusta ja rakenteet kuuluvat näin rasisitusluokkar ryhmään R1.

Pintarakenteet ja kansilaatan yläpinta 1 575 m²

Suunnitelmien mukaan sillan päällysrakenteessa on ajoradalla yksisuuntainen poikkikallistus 3 % etelästä pohjoiseen laskeva. Eteläisen kevyen liikenteen väylän 2,5 % poikkikallistus on etelästä pohjoiseen laskeva. Pohjoisen kevyen liikenteen väylän 2,5 % poikkikallistus on pohjoisesta etelään laskeva.

- pintarakenteiden avaukset 7 kpl, 2 kpl kevyen liikenteen väylältä, 2 kpl ajoratojen reuna-alueilta, 3 kpl ajoradan keskiosilta
- ohuthietutkimukset 7 kpl syvyydeltä 0-80 mm ja samoista avauskohdista 4 kpl syvyydelle 80-160 mm
- vetolujuuden mittaus 7 kpl, joista 4 kpl syvyydelle 0-150 mm
- kloridipitoisuus 7 srj
- vedeneristeen PAH- ja asbestianalyysi 1 kpl

Reunapalkit

- ohuthietutkimukset 2 kpl
- vetolujuuden mittaus 5 kpl
- karbonatisoituminen 5 kpl
- kloridipitoisuus 6 srj
- reunapalkkien saumamassasta asbesti-, PCB- ja lyijypitoisuus

Välitukipilarit

- ohuthietutkimukset 3 kpl
- vetolujuuden mittaus 10 kpl
 - 9 kpl suolasumurasitetulta alueelta (3 kpl/tukilinja)
 - 1 kpl vertailukoe
- karbonatisoituminen 10 kpl
- kloridipitoisuus 19 srj
 - 18 srj, 3 pilaria/tukilinja, joista sarjat 0,5 m ja 2,5 m korkeudelta
 - 1 vertailunäytesarja ei-suolasumurasitetulta alueelta

Betonipeitteet tutkitaan kattavasti kaikista tutkittavista rakenneosista.

Sillalle tehdään 2d-dronekuvaus sekä keilaus.

4. Muuta

Näytteenotto kohtien paikkaus tehdään Väyläviraston käyttöön soveltuvalla SILKO-tuotteella, valumaton (pakkasenkestävä) paikkauslaasti.

Ennen töiden aloittamista tutkimukseen osallistuvat henkilöt perehdytetään. Erikoistarkastuskohteille laaditaan yleinen turvallisuussuunnitelma.

Tutkimusten perusteella esitetään perustellut johtopäätökset rakenteen kunnosta sekä korjaustoimenpide-ehdotukset vaihtoehtoiseen ja kustannusarvioineen.

Tampereella, 15.3.2023

John Berglund ja Tuomo Siitonen