

## Taustaa

Lohjan kaupunki tilasi laajennetun kuntokartoituksen Liessaaren sillalle, osana tulevien vuosien investointien suunnittelua. Tarkoituksena oli saada selvitys sillan kunnosta, jotta tulevien vuosien budjetoinnissa osataan varautua mahdollisiin korjausinvestointeihin ko. sillan osalta.

## Varsinainen raportti

Rakennesuunnittelijan saatesanoja:

*”Suosittelemme sillan sulkemista, kunnes vahventavat toimenpiteet on tehty ja varmistuttu sillan kantavuudesta. Puisen ristikkosillan vauriot raporttia tehdessä olivat sen verran laaja-alaisia, että tarkastajan käsityksen mukaan silta ei enää toimi suunnitellusti ristikon solmukohdissa, jatkoksissa esiintyvien murtumien takia.”*

*Murtumien jälkeen kuormitukset ovat todennäköisesti jakautuneet uudestaan puisella ristikkosillalla ja tämän tilanteen mukaista kantavuutta on hankala, ellei mahdoton määrittää.*

Tehtävänä oli selvittää sillan kunto normaalia laajempaa yleistarkastusmenettelynä

”Sillan tarkastuskäsikirjan 2020” ja ”Puusillan laajennetun yleistarkastuksen ohje 2017” mukaisesti seuraavilla täsmennyksillä

- Puurakenteet
  - Puurakenteiden näkyviä lahovaurioita porataan mikroporalla ja pyritään vertailun vuoksi ottamaan mikroporaus silmämääräisesti ehjemmän näköisestä puusta.
  - Mahdolliset ylikuormitusvauriot pyritään selvittämään arvioimalla silmämääräisesti.
- Teräsrakenteet
  - Puurakenteiden liitoksissa ja vahvennustankoina käytettyjen teräsrakenteiden kuntoa pyritään selvittämään mm. ruostumisasteiden kautta.
- Betonirakenteet
  - Päätytukien betonirakenteiden kunto arvioidaan silmämääräisesti sillantarkastuskäsikirjan vaurioluokitustaulukkoon verraten.
- Laakerit
  - Mahdolliset laakerit tarkastetaan silmämääräisesti ja mitataan. Tarkastus suoritetaan sillan päältä, sekä sillan alta veneestä käsin. Tarkastus tehdään veneen ulottuvuuden puitteissa.

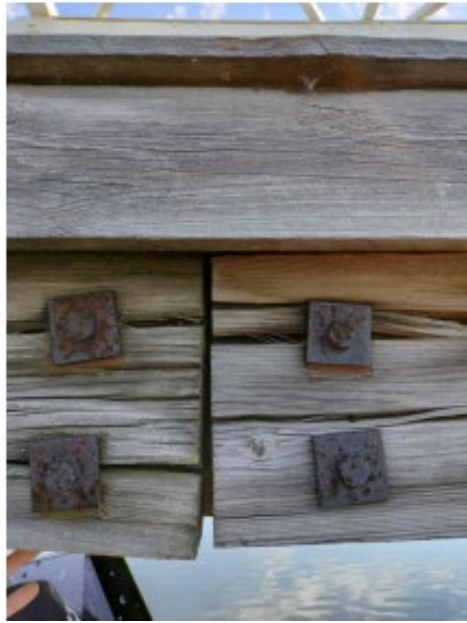
## Tulokset

Puurakenteet:

- Puurakenteet puisten jatkuvien palkkisiltojen osalta ovat laaja-alaisesti halkeilleet ja osittain lahovaurioituneita.
- Puisen ristikkosillan liitoksien kohdalla puu on halkeillut/murtunut laaja-alaisesti, silmämääräisesti vakavammin kuin puisen jatkuvan palkkisillan puut.

Teräsrakenteet:

- teräksiset läpipulttiliitokset ovat ruostuneet korroosion seurauksena.



## Turvallisuusnäkökohdat:

Tarkastuksen tulokset perustuvat tarkastuksessa rakenteita avaamatta havaittuihin vaurioihin. Mahdollisia piileviä seikkoja ja niiden vaikutusta kantavuuteen ei ole voitu huomioida.

Tarkastuksessa on kirjattu vauriot, joiden vaikutus kantavuuteen on arvioitava ja tarkasteltava erikseen. Erinäiset turmeltumisilmiöt ovat saattaneet alkaa ja kiihtyä niin, että ne aiheuttavat jo nykyisellään rakenteiden kapasiteettien ylityksiä. Mikroporaamalla tehdyistä havainnoista ei voida tehdä koko rakennetta koskevia johtopäätöksiä, joskin suuntaa antavaa arviota niistä voidaan tehdä.

## Havaitut turvallisuuteen vaikuttavat vauriot:

Sillan puisessa ristikossa havaittiin useita murtuneita kohtia. Murtumiset ovat tapahtuneet jo aiemmin ja sillasta oli nähtävissä, että kuormitukset ovat taipumien ja muodonmuutosten myötä uudelleen jakautuneet. On mahdollista, että kuormituksia nykyisellään ottaa kansilankutus ja kaidejohteet ristikkosillalla. Rakenne ei tällöin toimi suunnitellusti. Sillassa on lisäksi muitakin useita kantavuuteen vaikuttavia vakavia vaurioita, jotka on korjattava ja vahvistettava, mikäli sillan käyttöä nykyisellään jatketaan

## Heti-tehtävät korjaustoimenpiteet

### Ristikkosillan tukeminen:

Ristikkosillan voisi tukea esim. alapuolelta teräsrakenteilla ja muutamalla uudella välituella. Vesistöliikenteelle tästä ratkaisusta aiheutuisi haittaa, sillä teräsrakenne madaltaisi vesistöaukon korkeutta.

Sillan puista ristikkoo tulee tukea, sillä rakenne ei toimi enää suunnitellusti. Rakenne on murtunut useasta kohtaa, ristikko on painunut ja kuormitukset ovat ajansaatossa uudelleenjakautuneet.

Tarkastaja on tiedottanut normaalin yleistarkastuskäytännön mukaisesti tilaajaa asiasta tarkastuksen jälkeen, jossa pyydettiin asettamaan mahdolliselle ajoneuvoliikenteelle kulun estäminen, sekä puiselle ristikkosillalle 5 henkilön henkilömäärärajoitus.

### Sillan sulkeminen käytöltä:

Tarkastusraporttia tehtäessä sillan puisen ristikon vaurioihin pystyi paneutumaan tarkemmin ja suositeltava toimenpide on sulkea silta käytöltä, ennen kuin ristikkoo on tuettu riittävästi. Ristikon tukemiseen tehtävät rakenteet tulee suunnitella lujuuslaskelmin siten, että ratkaisun seurannaisvaikutukset on huomioitu.

Tämä on lyhyt kooste FCG:n 82 sivuisesta raportista, joka on päivätty 18.6.2024

Lohjalla 20.6.2024

Markus Moisio

Tekninen Johtaja

Lohjan kaupunki