

4.5.2022

**Mika Laine**

Suunnitteluinsinööri

Turun kaupunki

Kaupunkiympäristö

Kaupunkirakentaminen

Kaupunkiympäristön toteutussuunnittelu

## Tuomiokirkkosilta (T-4006), kantavuustarkastelu

Viitaten keskusteluihin Mika Laineen ja Harri Kallion välillä tarjoudumme tekemään Tuomiokirkkosillan (T-4006) kantavuustarkastelun tässä tarjouksessa esitetysti.

### Tehtävän sisältö

Kantavuustarkastelu tehdään seuraavilla periaatteilla:

- Laskenta suoritetaan ajoneuvoasetuksen mukaisille kuormille sekä tilaajan erikseen määrittämille erikoiskuljetuskaavioille
- Ajoneuvokuormituksen lisäksi siltaa kuormitetaan raitiotiekuormalla, jonka suuruus ja sijainti kannen poikkileikkauksessa määritetään yhdessä tilaajan kanssa
- Muut kuormitukset sekä mitoitusperiaatteet määräytyvät Liikenneviraston ohjeen 'Siltojen kantavuuslaskentaohje 36/2015' mukaan.
- Laskennan laajuus tehdään em. kantavuuslaskentaohjeen tarkastelutason 2 mukaisesti eli sillasta tehdään kantavuustarkastelua varten 3D FEM –rakennemalli.
- Kantavuustarkastelusta laaditaan raportti, josta selviää myös sillan mahdollinen vahventamistarve ja lisätarkastelujen tarve.
- Sillan päällysrakenteen kantavuustarkastelussa laaditaan teräsprofiilien sekä määrävien liitosten kapasiteettitarkastelu.
- Sillan alusrakenteiden kantavuuden arviointi tehdään suorittamalla vertailu nykytilanteen ja tulevan tilanteen välillä. Paalukuormien laskenta ja mitoitus tehdään ns. sallittujen jännitysten menetelmällä.
- Kantavuustarkastelun yhteydessä käydään läpi tehdyissä erikoistarkastuksissa havaittujen vaurioiden vaikutus kantavuuteen.
- Nyt laadittavassa kantavuuslaskentaraportissa esitetään laskennan tulokset sekä annetaan esitys jatkotoimenpiteiksi.

Sillan mahdollisesta monitoroinnista sovitaan erikseen työn aikana, mutta monitorointitarpeen tarvekartoitus tehdään kantavuuslaskennan aikana, huomioiden kantavuuslaskennan näkemykset ja erikoistarkastuksen tulokset. Monitoroinnin tarvekartoituksella luodaan näkemys mitä ja miten kannattaisi monitoroida ja onko monitoroinnilla ylipäätään mahdollista saada käyttökelpoista tietoa sillan kantavuuden arvioinnin tueksi. Varsinainen monitorointi ja sen yksityiskohtainen suunnittelu ei sisälly tehtävään.

Väsytyks- ja käyttöikä tarkasteluista sovitaan työaikana erikseen, kun saadaan kantavuuslaskennan ja erikoistarkastuksen perusteella muodostettua tarvittava käsitys sillan nykytilasta ja kuormitushistorian saatavuudesta. Käyttöikä tarkastelu ja siihen tarvittava väsytystarkastelu eivät siis sisälly tehtävään, koska työmäärää ei nykytiedoin voida riittävän tarkasti arvioida.

### Lähtötiedot

Konsultti hakee saatavilla olevat suunnitelmat taitorakennerekisteristä. Tilaaja toimittaa konsultille muut tarvittavat lähtötiedot maksutta.

**Aikataulu**

Kantavuustarkasteluraportti on valmis 31.12.2022 mennessä, jolloin voidaan tehdä päätös mahdollisista vahventamistoimenpiteistä.

**Työn organisointi**

Käytämme tehtävässä seuraavia henkilöitä:

Kantavuuslaskenta	Ins. (AMK) Abbas Mohammadi	SKOL 05
Kantavuuslaskenta	DI Janne Isohaka	SKOL 03
Laskennan ohjaus	DI Joonas Tulonen	SKOL 03
Pp+laadunvarmistus	DI Petri Kela	SKOL 01

Muuta henkilökuntaa käytämme tarpeen mukaan.

**Veloitusperuste ja palkkio**

Työ tehdään tuntiveloitusperusteisena (KSE 2013 5.2.3 Aikapalkkio henkilöryhmittäin) mukaisin henkilöryhmittäisin [SKOL] tuntiveloitushinnoin (alv 0%):

<i>henkilöryhmä</i>	E	01	02	03	04	05	06
<i>tuntiveloitus €/h</i>	115	115	98	87	76	65	60

Arvio työmäärästä on **664 tuntia** ja arvio palkkiosta on **48 600 € (alv 0%)**. Esitettyä kattohintaa ei ylitetä ilman tilaajan suostumusta. Laskun loppusummaan lisätään kulloinkin voimassa oleva arvonlisävero. Mahdollisissa ja tilaajan kanssa etukäteen sovittavissa lisä- ja muutostöissä käytetään samoja edellä esitettyjä henkilöryhmittäisiä tuntiintoja.

**Vastuut**

Työssä noudatetaan Konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja KSE 2013 puitesopimuksessa esitetyin tarkennuksin. Konsultilla on voimassa oleva vastuuvakuutus Pohjola Oy:ssä.

**Voimassaoloaika**

Tarjouksemme on voimassa 1.6.2022 saakka.

**Lisätiedot**

Lisätietoja tarjoutumisestamme antaa DI Petri Kela, puh 050 594 0137, sähköposti [petri.kela@ains.fi](mailto:petri.kela@ains.fi)

Toivomme tarjoutumisemme soveltuvan teille.

Yhteistyöterveisin  
**A-Insinöörit Civil Oy**



DI Petri Kela  
Suunnittelujohtaja  
Silta- ja taitorakenteet