



KRUUNUSILLAT

# Kruunusillat - Allianssi

## Teräspaalupäivät

11.01.23

Jyrki Jussila

# Kruunusillat - Allianssi

---

- Kruunusillat - Allianssi on osa Kruunusillat hanketta. Hanke koostuu Allianssista ja Kruunusillat kokonaisurakasta. Hankkeentehtävänä on rakentaa raitiovaunu yhteys Hakaniemestä → Laajasaloon. Liikennöinti alkaa 2027.
- Allianssi toteuttaa:
  - 3 siltaa. Hakaniemensilta, Merihaansilta ja Näkinsilta
  - Rantarakenteet Nihdissä, Hakaniemenrannassa ja Siltavuorenrannassa
  - Maanrakennustöitä Hakaniemessä, Kruunuvuoressa ja Laajasalossa
  - Kunnallistekniikkaa Hakaniemessä, Kruunuvuoressa ja Laajasalossa
  - Raitiotielinjan Hakaniemestä Laajasaloon
- Hankkeen rakennustyöt käynnistettiin Toukokuussa 2021 valmistelevilla töillä. Allianssin toteutusvaihe käynnistettiin Lokakuussa 2021.
- Allianssi laajuus n. 405 M€





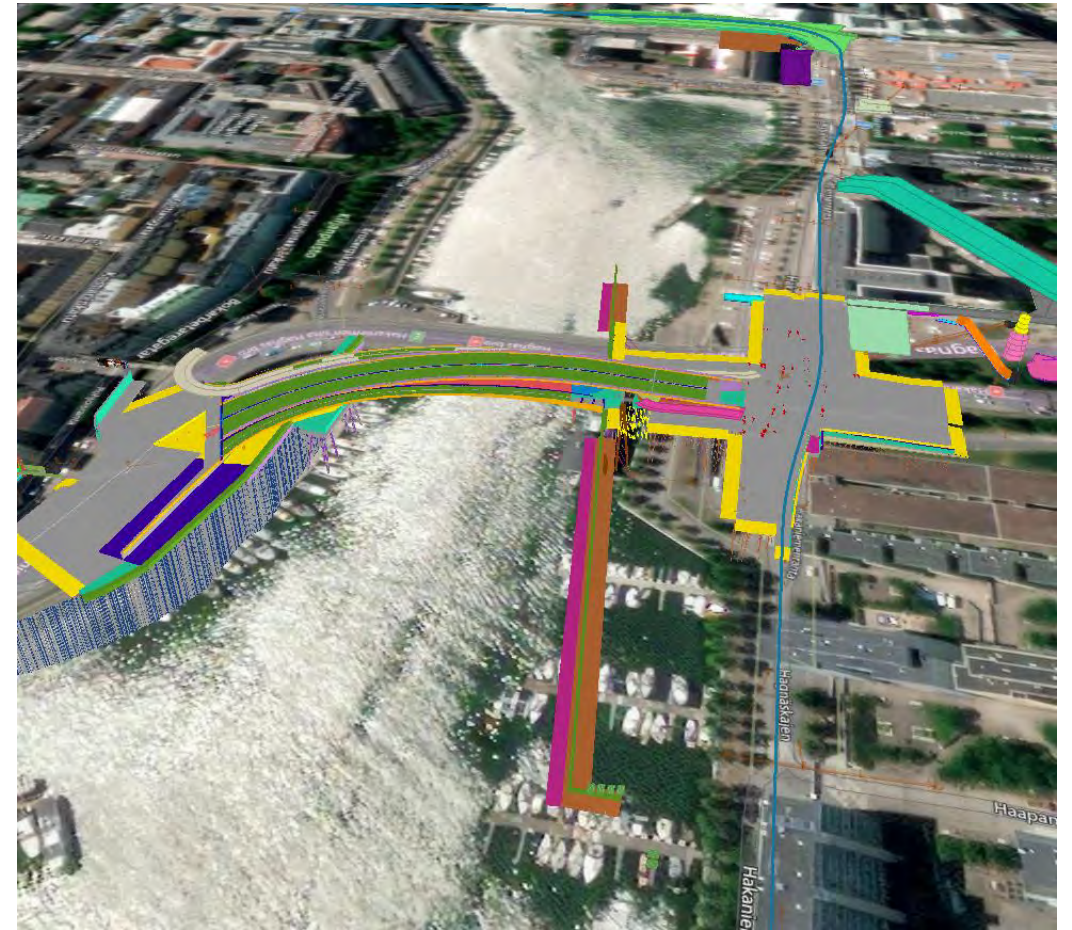
RAITIOTIEYHTEYS LAAJASALOON – SPÅRVÄGSFÖRBINDELSE TILL DEGERÖ

- Kruunusillat-raitiotie  
Spårväg Kronbroarna
- Pysäkki  
Hållplats
- Päätepysäkki  
Ändhållplats
- Uusi silta  
Ny bro
- Mahdollinen rataosuus  
Möjlig linje
- Kalasataman raitiotie  
Fiskehamnens spårväg
- Toinen rakennusvaihe  
Andra byggnadsskedet



# Hankkeen teräspaalutukset

- Teräspaalutuksia tehdään eniten Hakaniemen ja Nihdin alueella.
- Hankkeen 3 siltaa on perustettu teräspaaluille. Kahden vesistösiltojen työtelineet on tehty teräsputkipaalujen varaan.
- Hakaniemen alueen katualueet ovat perustettu paalulaatoille.
- Rata-alueet rakennetaan porapaaluseininä ja elementtirakenteina.



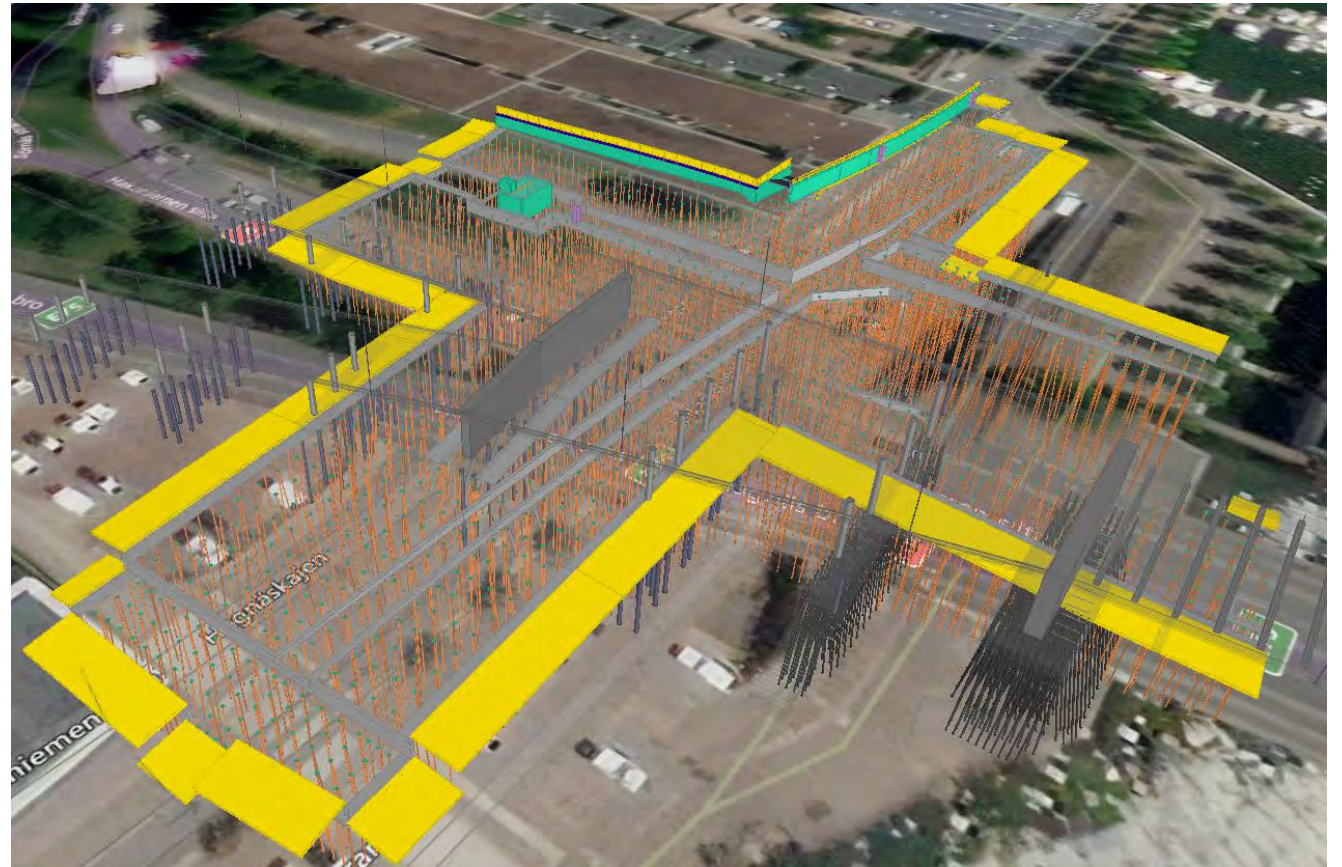
# Hankkeen paalutus olosuhteet

---

- Kaikki työt ovat rakennetulla alueella ja vanhat täytöt vaihtelevat suuresti.
  - Täytöissä paljon suuria kiviä, puuta, tiiltä, savea ja jätettä.
  - Suuri osa alueesta pilaantuneita maa-aineksia.
  - Täyttöjen stabiliteetti vaihtelee suuresti.
  - Kalliopinnat paikoittain erittäin jyrkkiä.
- Teräspaalujen valinta perusteet.
  - Muut paalutyypit eivät tunkeudu kallioon asti tai eivät kestä olosuhteissa.
  - Suunnittelu käyttöikä rakenteilla 100v.
  - Paalukoon avulla optimoitu teräksen määriä ja työn tehokkuutta parannettu käyttämällä optimisia paalukokoja.

# Hakaniemi

- Paalulaattoja 12 000m<sup>2</sup>
  - Paaluja n. 3000kpl eli 45 km
  - Betoni n. 6000m<sup>3</sup>
- Combi-seiniä
  - RD600/16 50m
- Yhteiskäyttöpylväiden paaluperustuksia





## UUSI NÄKIN-SILTA

- Jalankulkijoille ja pyöräilijöille
- Vanha silta purettu pois

## UUSI PIKARAITIOTIE

- Väliaikainen päätepysäkki Hakaniementorin laidalle
- Matka-aika Kruunuvuorenrantaan noin

**10 min**

- Hakaniemeen uutta kiskoa

**6 km**

## PAALULAATAT MAAN ALLE

- Katu- ja ratarakenteiden sekä vesihuoltolinjojen perustuksena

- Alueelle

**12 000 m<sup>2</sup>**

eli **6,5** jääkiekkokaukaloista paalulaattaa

- Teräspaaluja

**3 000 kpl**

## MERITÄYTÖT UUSIA TONTTEJA VARTEN

- Ruoppausta yhteensä:

**1,9** eduskuntatalollista

- Meritäyttöjä yhteensä:

**2,8** eduskuntatalollista

TERÄSPAALUJA  
MAAHAN

**70 km**

UUTTA  
VIEMÄRIÄ

**6,5 km**

UUTTA  
VESIJOHTOA

**2 km**

UUTTA KAAPELI-  
SUOJAPUTKEA

**98 km**

## MERIHAAN-SILTA

- Merihaasta Kalasataman Nihtiin
- Raitiovaunulle, pyöräilijöille ja jalankulkijoille
- Pituus:

**422 m**

- Alikulkukorkeus:

**2,5 m**

UUSIA  
VALAISIMIA

**210 kpl**

ISTUTETTAVIA  
PUITA

**170 kpl**

## UUSI HAKANIEMEN-SILTA

- Tärkeä autoliikenteen silta
- Pituus:

**230 m**

- Alikulkukorkeus:

**4,7 m**

- Vanha huonokuntoinen silta puretaan pois

KRUUNUSILLAT

Helsinki





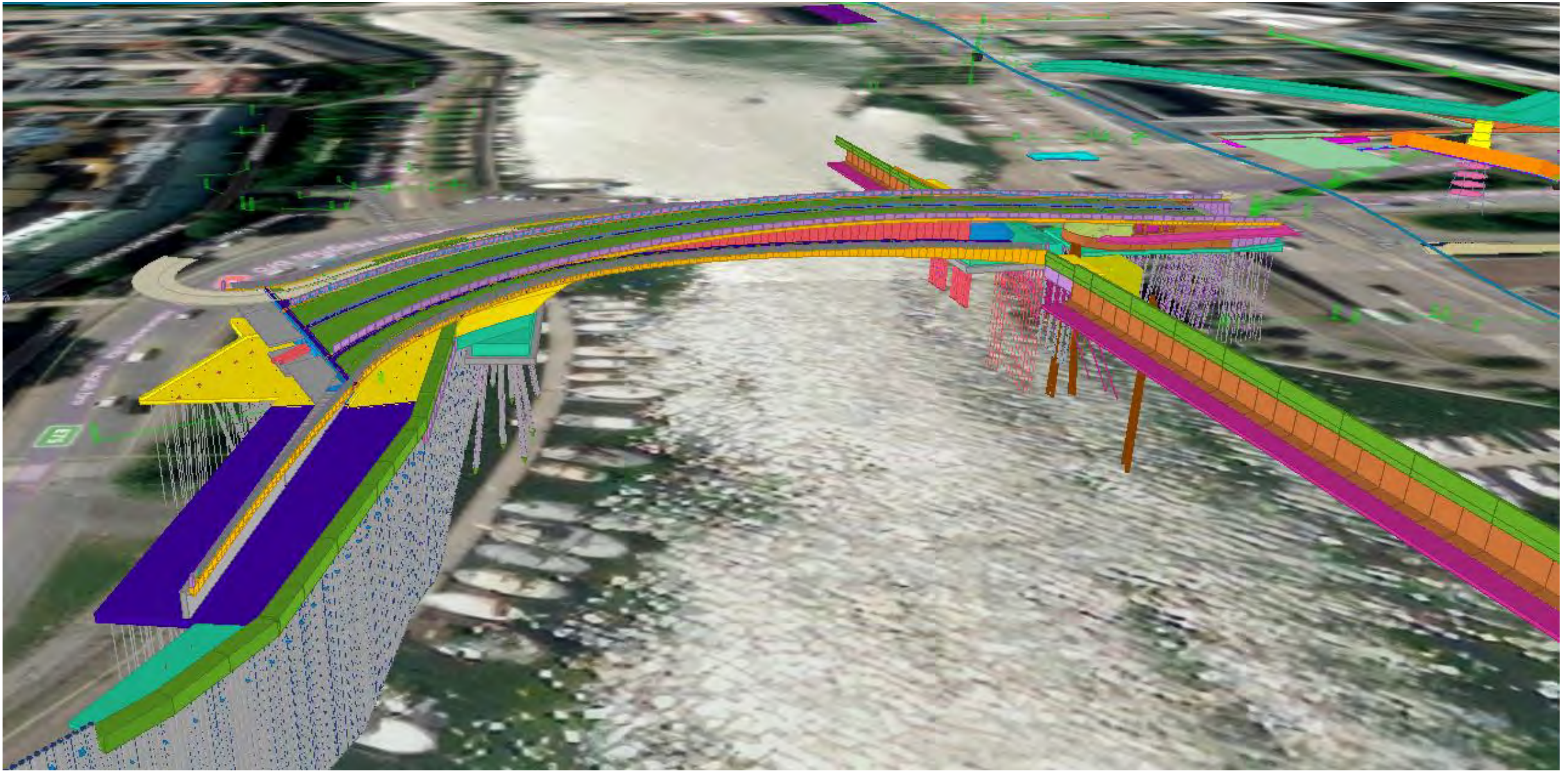


# Hakaniemensilta

- Hakaniemensilta.
  - Pituus 230 metriä.
  - T1 perustettu porapaaluille RD170/12,5
  - T2 perustettu lyöntipaaluille RR1016/20. PDA-vaatimus paaluilla 20,79MN.
  - T3 perustettu kahden RD914/20 paaluseinän varaan.
  - T4 perustettu porapaaluille RD323/12,5 jotka on ankkuroitu.
  - T5/SSA perustettu lyöntipaaluille RR220/12,5.
- Silta on jännitetty liittopalkkisilta
  - Teräslohkojen asennus aloitettu











# Siltavuorenranta

- Siltavuorenranta
  - Porapaaluseinä RD610/12,5 200kpl
  - Porapaaluseinä RD610/16 58kpl
  - Paalulaattoja RD170/12,5 n. 25km paalua
  - Vinoja ankkuripaaluja 22kpl RD323/12,5
  - Työnaikaisia telinepaaluja 10km 323/10
  - Rantamuuria 180m





# Siltavuorenranta on geoteknisesti erittäin haastava

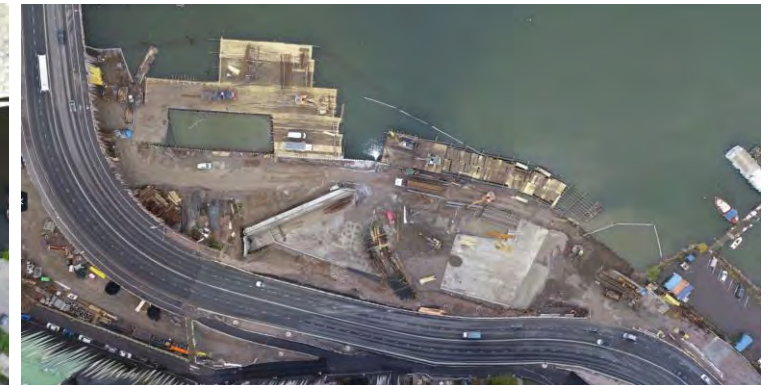
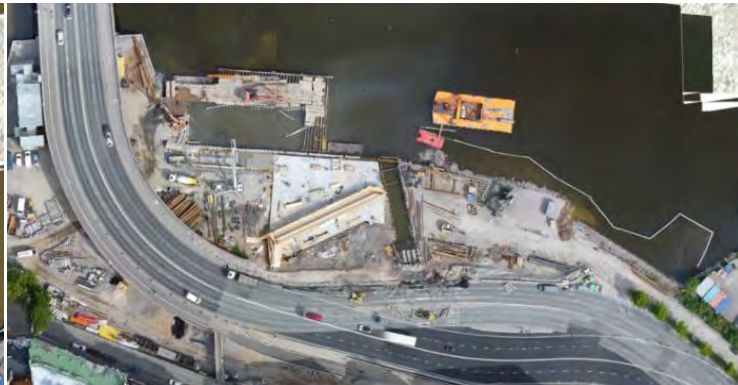
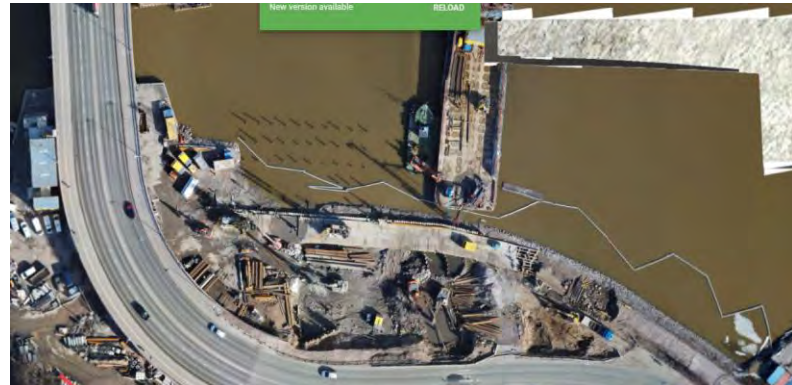
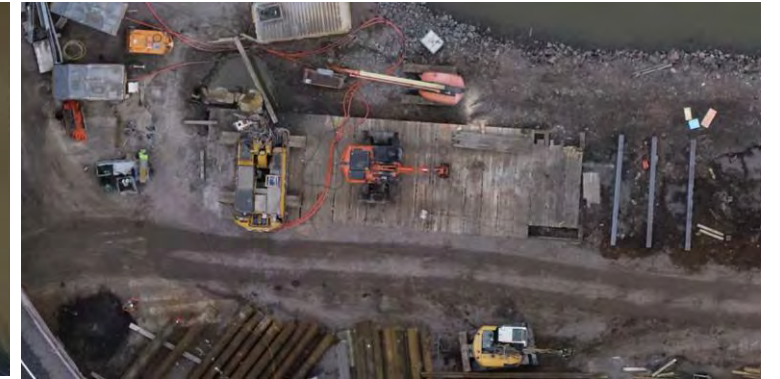
- Vanhan epämääräisen täytön alle on jätetty savea.
- Johtuen saven päälle tehdystä täytöstä alueellinen stabiliteetti on Siltavuorenrannassa tällä hetkellä selvästi alle Helsingin kaupungin vaatimusten 1,08-1,51 (2,0).
- Kun ranta-alueelle suunnitellaan ja rakennetaan jotain, on esitettävä myös ratkaisu alueellisen stabiliteetin parantamiseksi.
- Lisäksi aiemmin tehtyjen täyttöjen materiaalin seassa on rakennusjätettä: puuta, betonia, tiiltä tai vanhoja hissejä kuten salmen toiselta puolen.







# Työn edistyminen 2021-2022



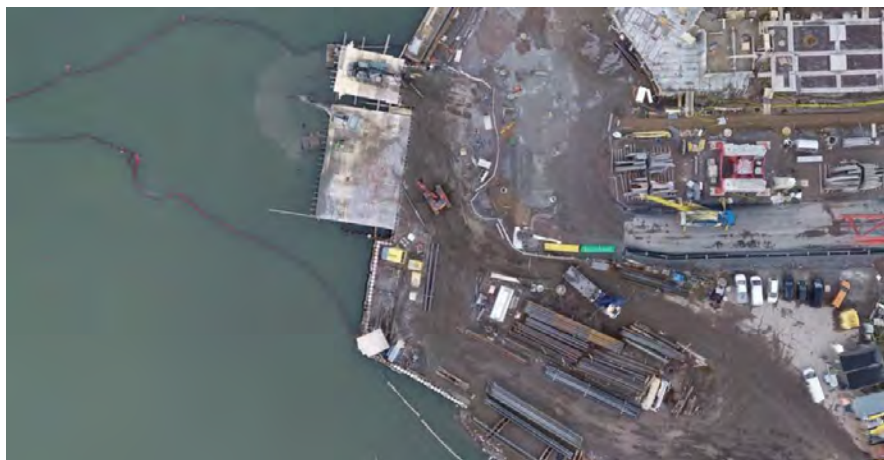
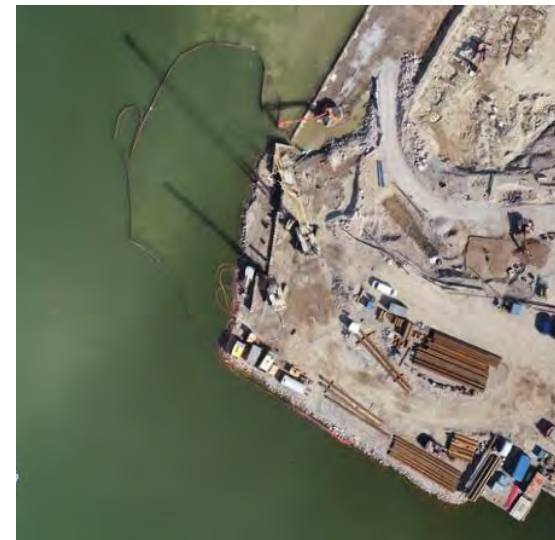
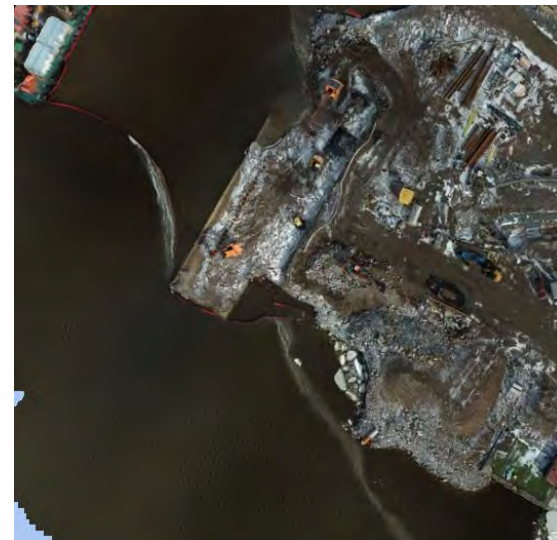
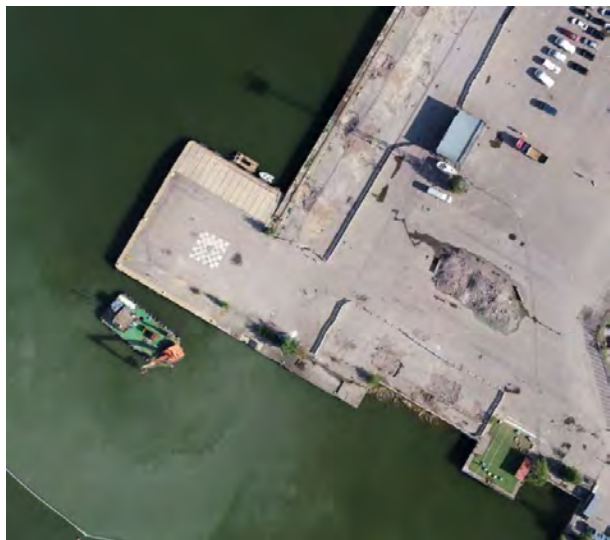
# Nihti

- Nihdin rantarakenne
  - Rantamuuri tehty RD616/16 porapaaluseinä, joka on ankkuroitu RD323/12,5 putkienläpi.
  - Rantamuurissa varaus tulevalle Merihaansillalle.
- Töiden etenemien
  - Rantarakenteet purettu 11/21-5/22 aikana.
  - Porapaaluseinä porattu ja ankkuroitu 6 – 9/22
  - Täyttö- ja ruoppaustyöt tehty
  - Merihaansillan tukitelineen aloitettu 10/22

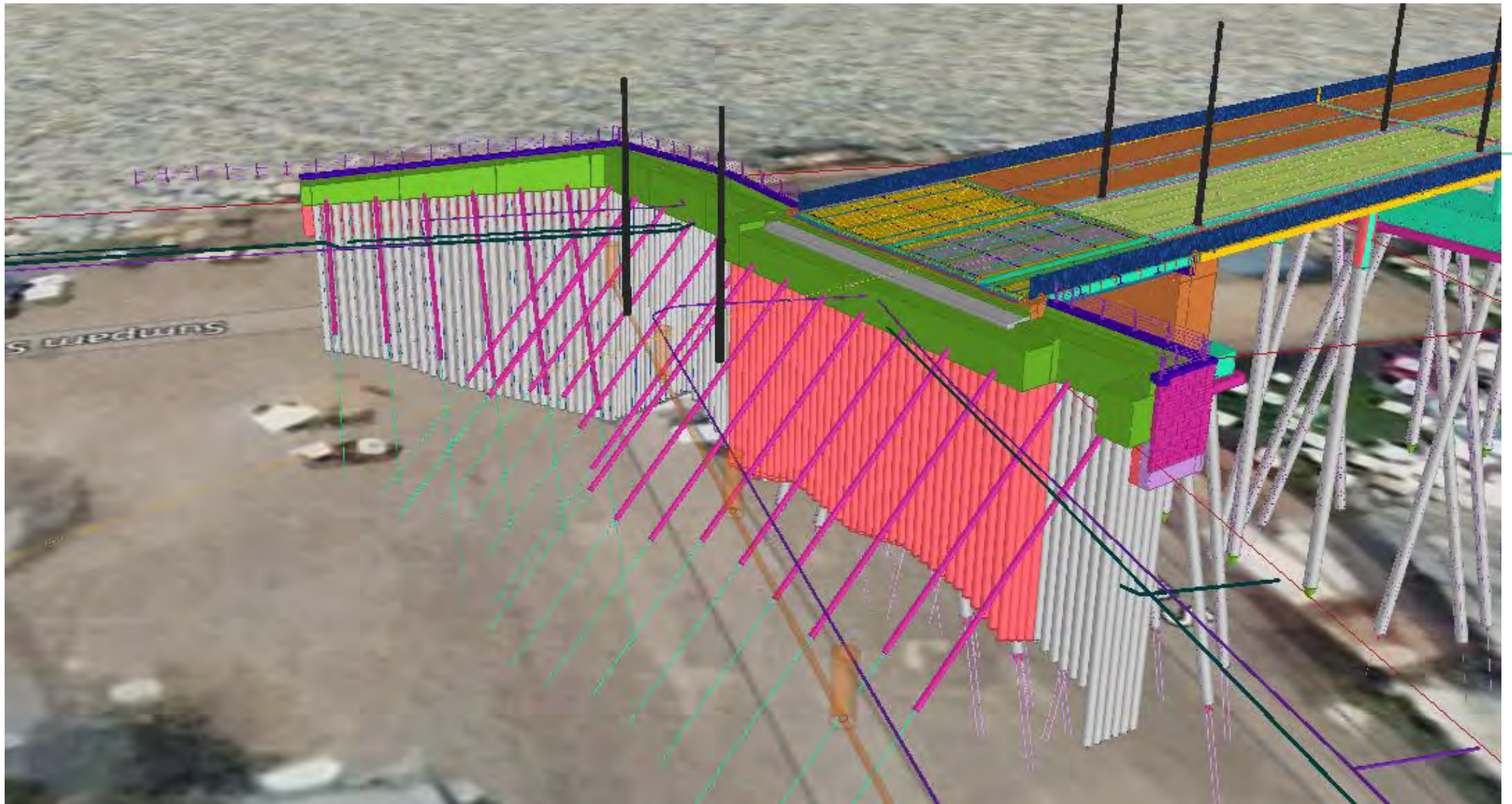




# Työn eteneminen

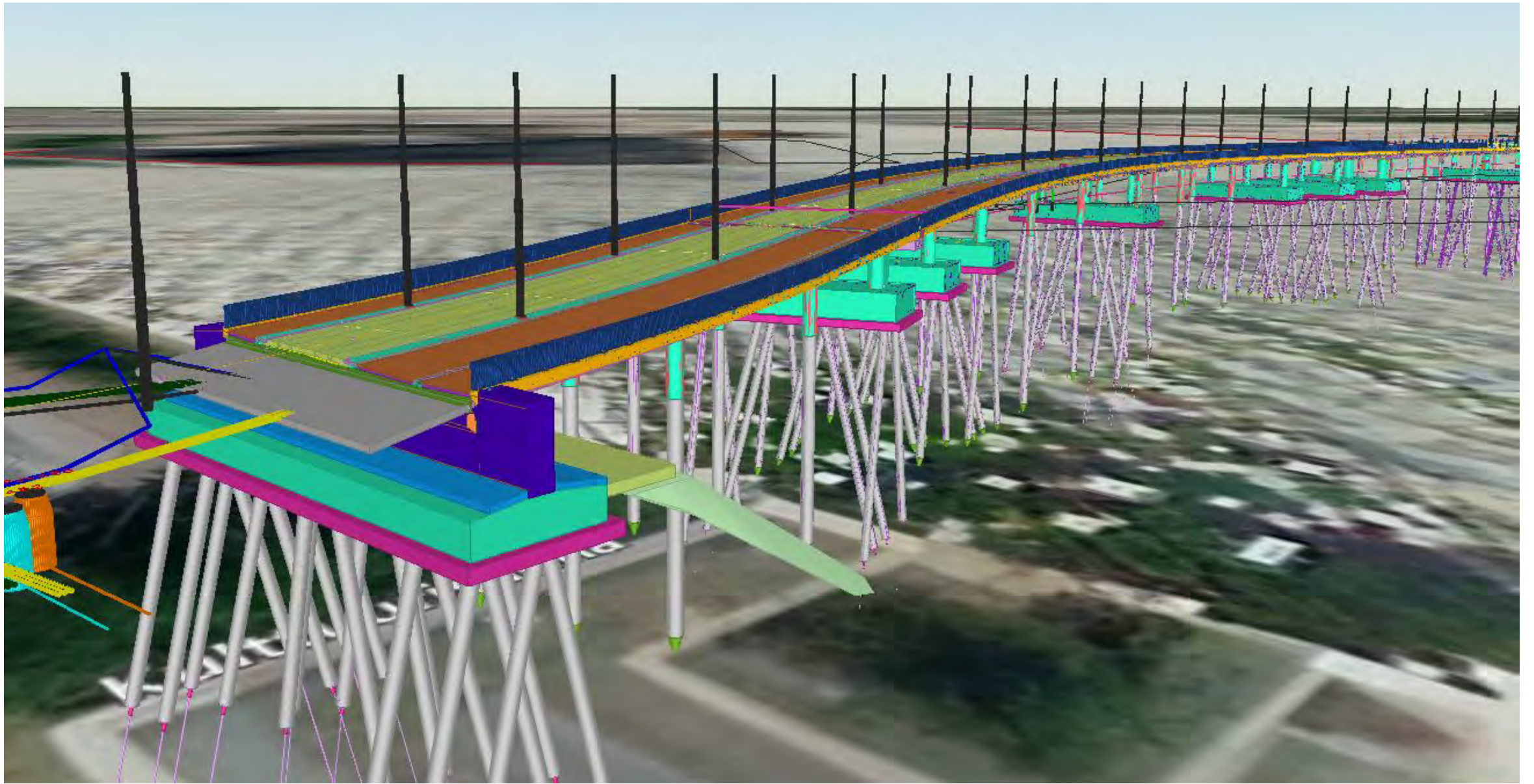








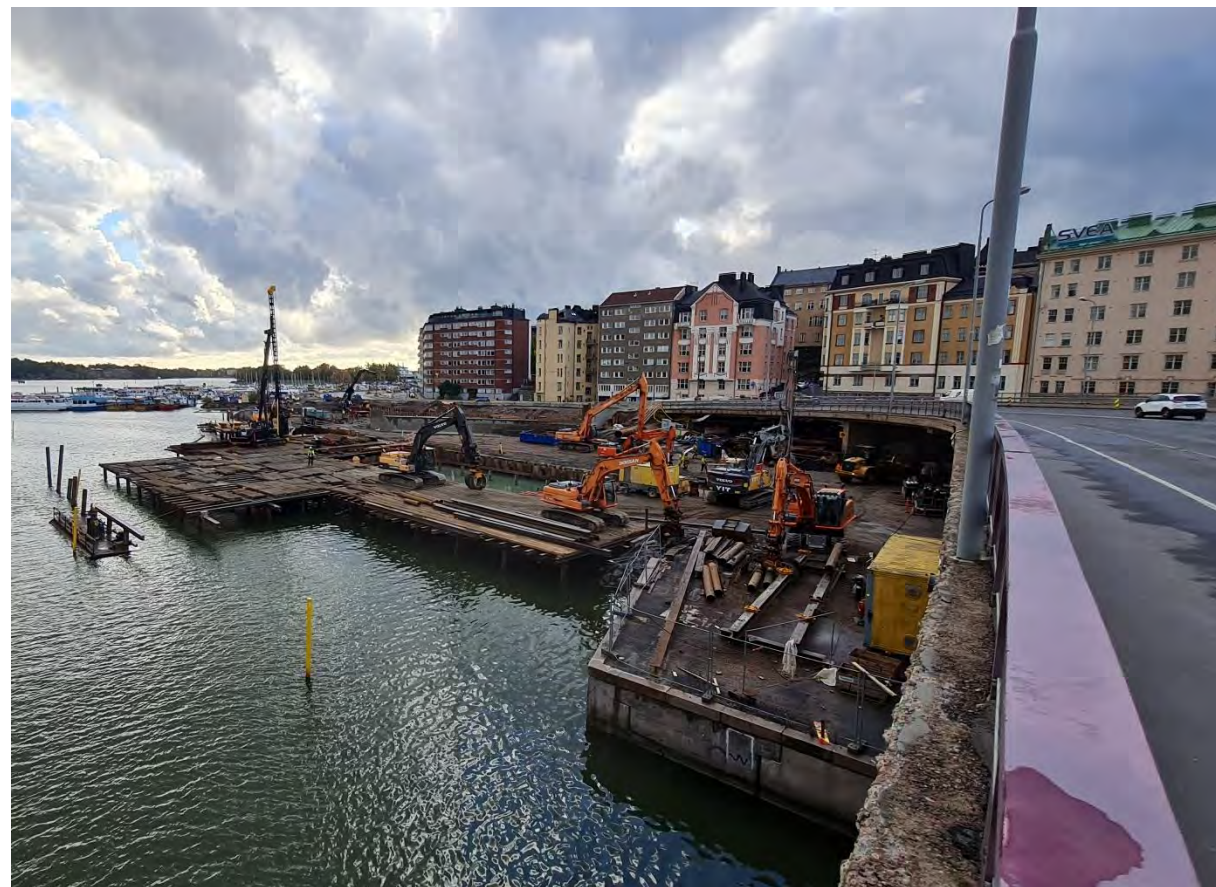






# Yhteenvetona

- Paalua yhteensä n. 130 km
- Suurapaalujen osuus n. 30 km
- Paalulaattojen paaluja n. 45 km
- Telinepaaluja n. 55 km
- Rakenneterästä n. 3 500 000 kg
- Betonia n. 40 000 m<sup>3</sup>
- Harjaterästä n. 6 000 000 kg
- Massanvaihtoja 400 000m<sup>3</sup>
- [Kruunusillat-raitiotie - Kruunusillat - Helsingin kaupunki](#)







# KIITOS