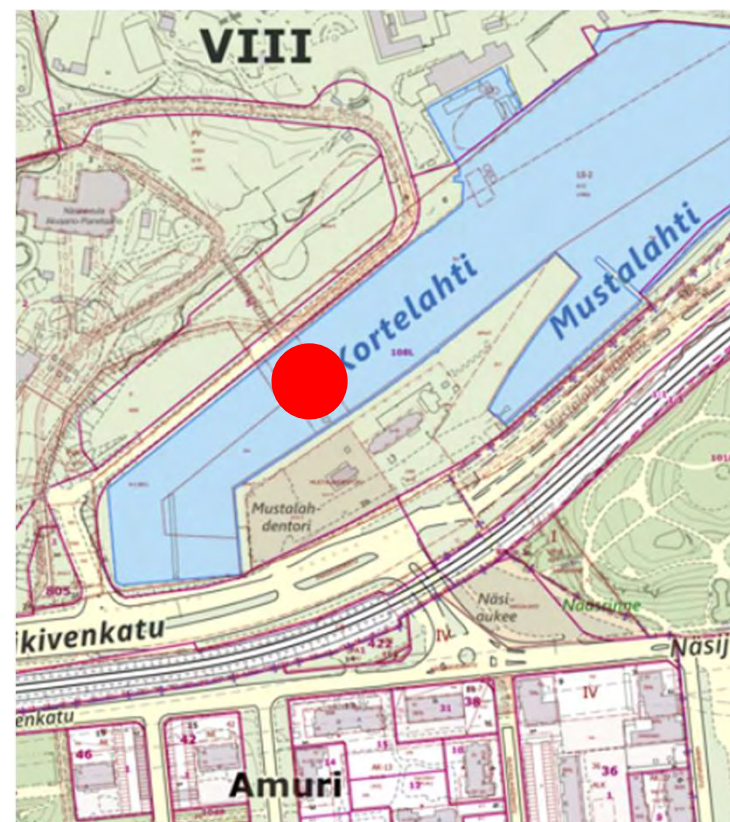
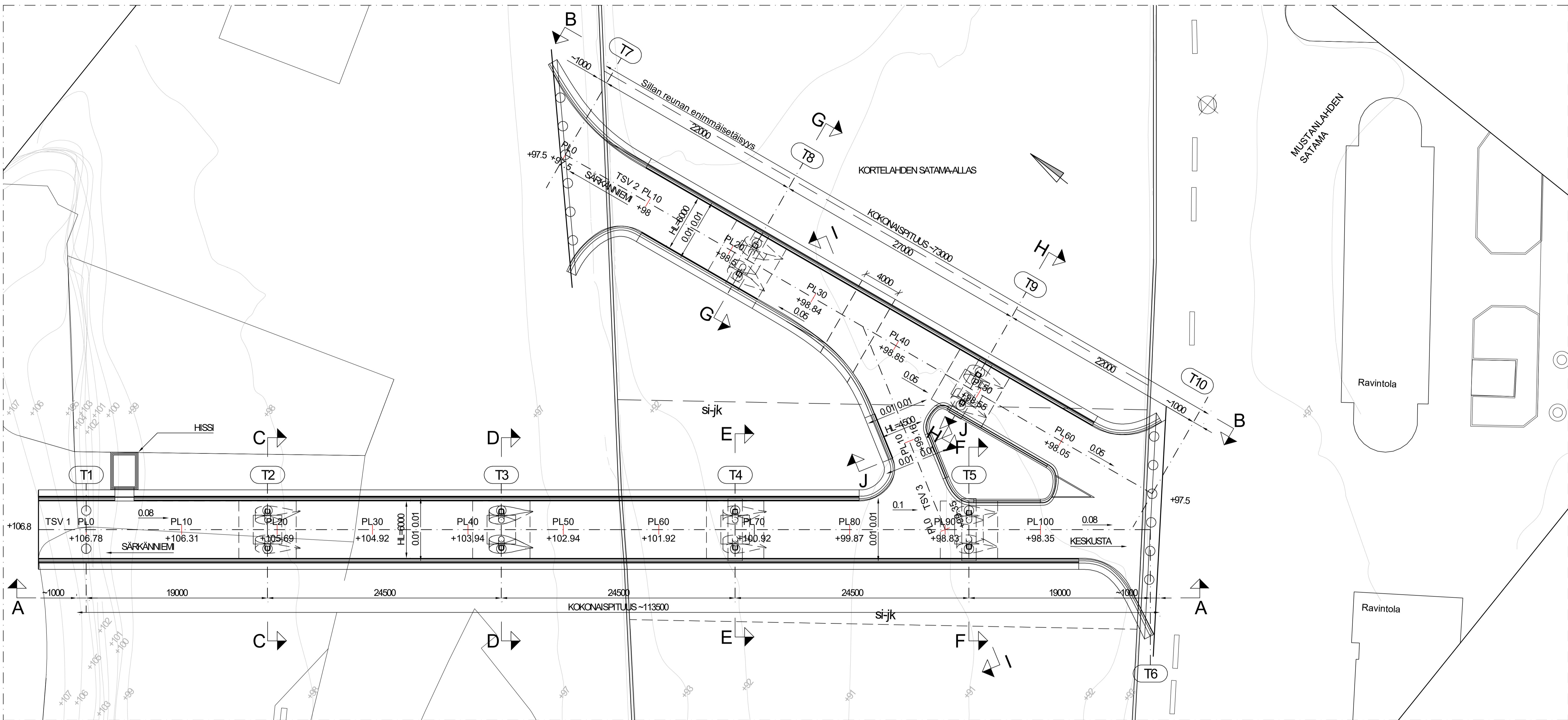


## Hakijan selvitys hankkeesta:

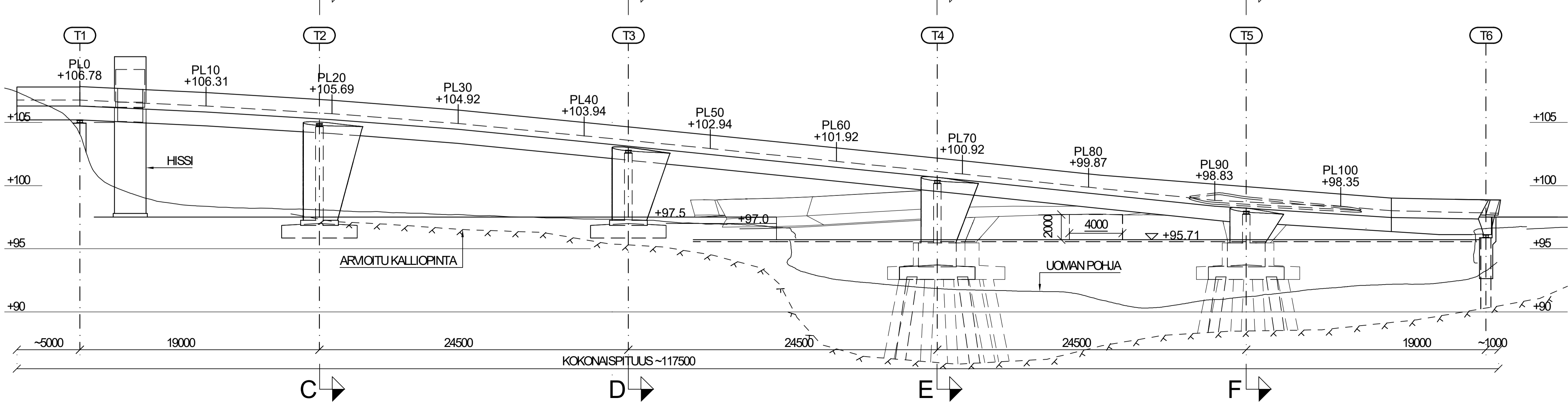
- Särkäsillan yleissuunnitelma perustuu 2022 laadittuun ideasuunnitelmaan, jossa esitettiin sillan esteettiset perusteet sekä kantavana ideana toimivat reittiyhteydet alas huvipuiston uudelle pääportille sekä ylös Näsinneulan suuntaan.
- Särkäsilta kytkee sijainnillaan Särkänniemen kiinteäksi osaksi kaupunkia, huomioiden Särkänniemen uuden asemakaavan ja palvelen muitakin liikkuja kuin huvipuiston tulijoita. Särkäsilta tulee parantamaan kävelyn edellytyksiä alueella ympäri vuoden, huvipuiston aukioloajoista riippumatta.
- Särkäsilta suunniteltiin jalankulun käyttöön. Siltaa ei mitoitettu ajoneuvoliikenteelle, eikä sillan tarvitse toimia pelastustienä.
- Kortelahden satama-altaassa Särkäsillan ali mahdollistetaan enintään kaksi metriä korkeiden veneiden tai alusten kulku. Korkeampien alusten laituripaikat tulevat sijaitsemaan Särkäsillan itäpuolella.
- Sillalle on suunniteltu noin kuuden metrin hyödyllinen leveys, jotta toiminnallisuus ruuhkautuvissakin tilanteissa voidaan taata ja jotta sillalla on mahdollista myös viipyillä.
- Sillan Särkänniemeä kohti johtava alempi haara muodostaa esteettömän reitin yli Kortelahden satama-altaan. Näsinneulalle johtavaa ylempää haaraa ei ole mahdollista toteuttaa esteettömänä suuren korkeuseron vuoksi, mutta esteetön reitti Näsinneulalle on mahdollista toteuttaa hissillä alemman haaran kautta.
- Poikkeamaa haetaan asemakaavassa olevan silta-alueen ylityksestä. Sillan alempi haara johtaa Särkänniemen huvipuiston tulevalle pääsisäänkäynnille ja satama-altaan pohjoispuolen kävelyalueelle, jolloin raja ylittyy.
- Särkäsillan vesilupa on vireillä, koska siltpilarit on suunniteltu satama-altaaseen.

## Sijaintikartta

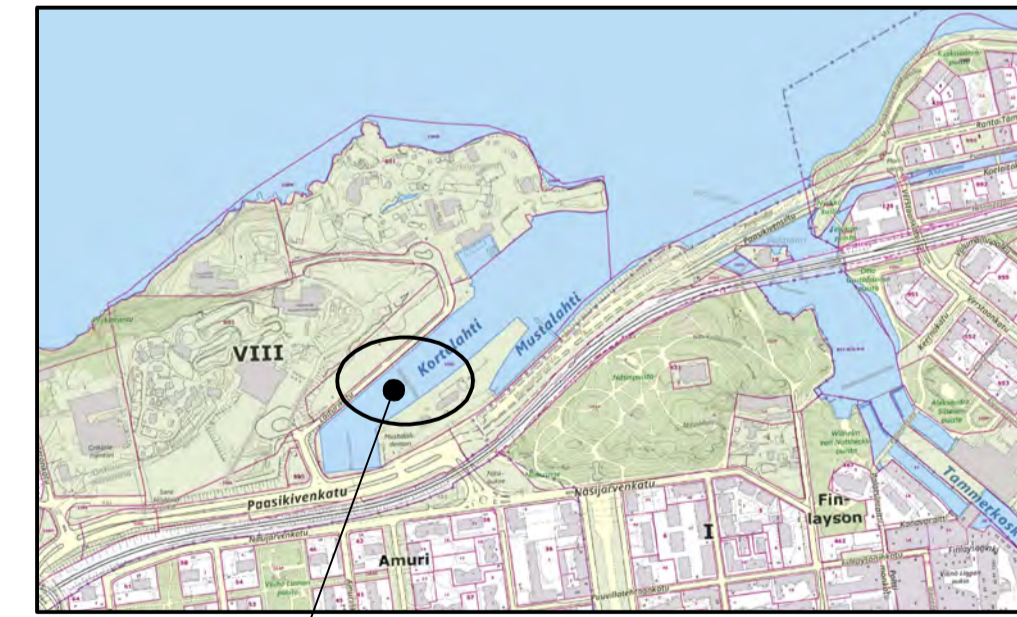




SIVUKUVA A-A 1:200



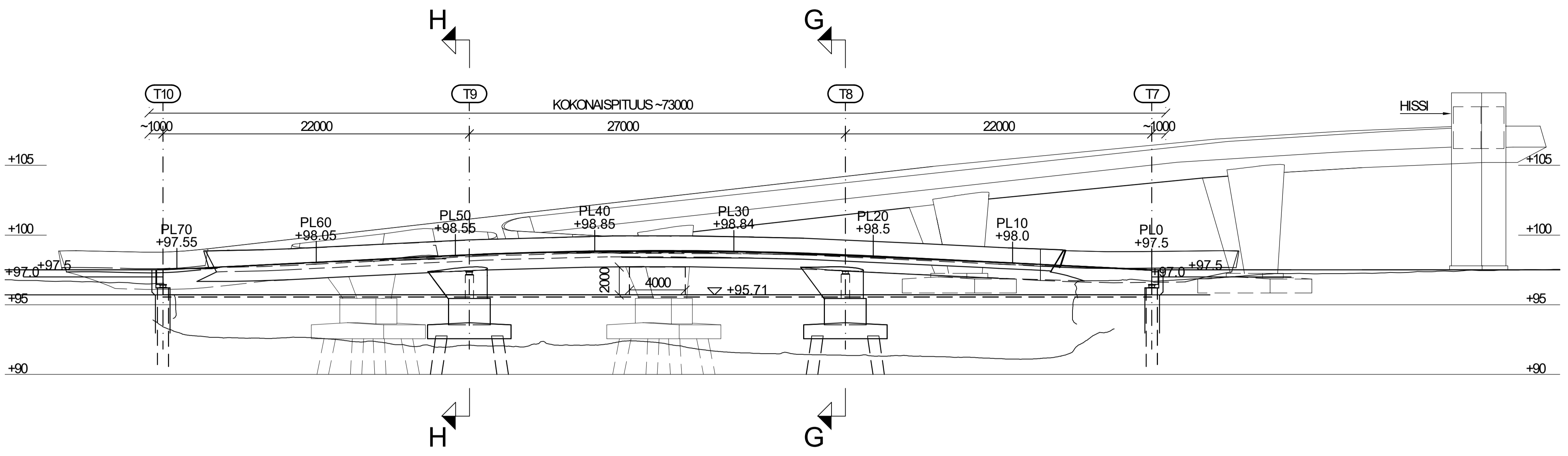
SILTAPAIKAN KARTTA 1:10000



Leikkaukset B-B... I-I on esitetty yleispiirustuksessa 2.

PIIRUSTUS <b>SÄRKÄNSILTA</b> ALLUSTAVA YLEISPIIRUSTUS 1		TILAAJA TAMPEREEN KAUPUNKI	
HANKE Särkänniemen yleissuunnitelma		SUUNNITTELIJA Jukka-Pekka Vähämäki	
A-INSINÖÖRIT A-Insinöörit Civil Oy www.ains.fi		SUUNNITTELIJA Ari Koukkanen	
SUUNNITTELU 24.10.2023		TARKASTUS Henri Kallio	

SIVUKUVA B-B 1:200



SILLAN PÄÄMATERIAALIT

**TERÄSOSAT:**  
(päällysrakenne ja pilarit)  
Päällysrakenteen ja pilarien verhoilu; kevyesti harjattu ruostumaton teräs 3mm  
Hitsatut ja valssatut profiilit ja levyosat S355J2G3 EN 1025-2  
Pilarit S355J2H EN 10219

Kaikki näkymättömiin jäävät teräsraaka-aineet korrosiosuojamaalataan.

**BETONI:**  
Alusrakenne  
Peruslaatat Rø03, R4, C30/37, P30  
Paalujen täytevalu Rø04, R4, C35/45, P30  
Maatuet Rø10, R4, C30/37, P30

Betonipintojen laatuvaat (by 40 mukaisesti), paikalla valetut pinnat:  
A Näkyviin jäävät pinnat (MUOJA MUK)  
C Näkymättömiin jäävät pinnat (MUOJA MUK)  
A Perustusten yläpinta  
C Perustukset, muuttia vasten valetut pinnat

Näkyviin jäävät suorakulmaiset ja terävät kulmat viistetään kolmiorimalla 20x20 mm

**BETONITERÄS:**  
B500B

**PAALUT:**  
Porapaalut Ø2613 x 12,5, teräslaatu S355J2H  
Sisäpuoli raudoitetaan ja betonoidaan. Paalut porataan vähintään 3xD ehjään kalliioon.  
Paalut jatketaan hitsaamalla, hitsausluokka B (SFS-EN 5817).

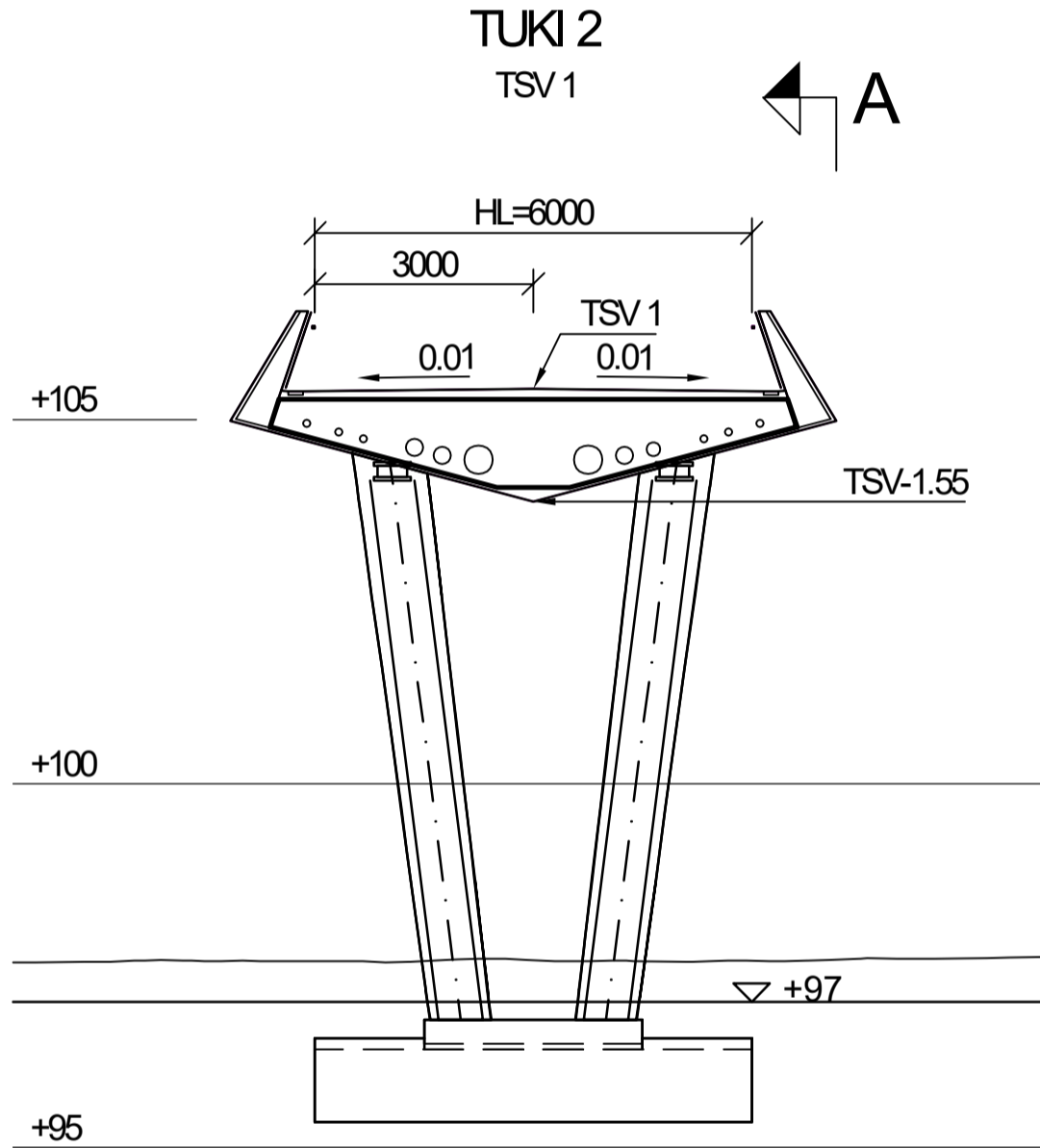
**LAAKERIT:**  
Kalottilaakerit 20 kpl

**KANNEN PINTARAKENNE:**  
Kannen alustava pintarakenne: 60 mm  
Kiveys tai muu pintamateriaali 20 mm  
Kiveyksen tai muun pintamateriaalin kiinnitys 20 mm  
Eristys- ja suojakerros 20 mm  
Teräsraaka-aineen maalattu kamsirakenne  
Yhteensä 100 mm

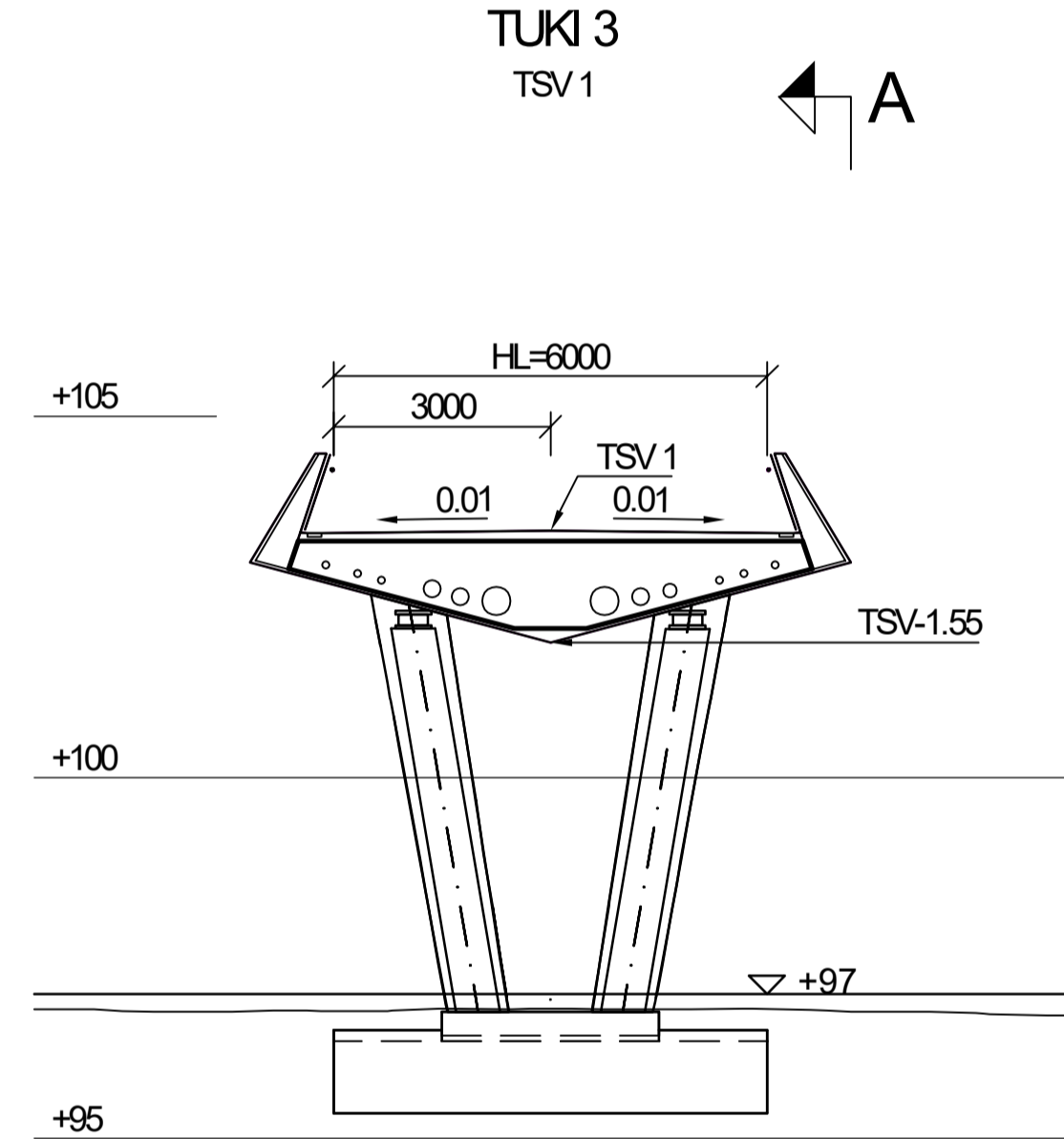
**SILTAAN SUIJOITETTAVAT PUTKET JA KAAPELIT:**  
(ylös Näsinneulaan menevään haaraan):  
Kaukolämpö 2 x D 400  
Vesijohto 1 x D 250 (+eristys)  
Paineviemärit 2 x D 250 (+eristys)  
Sähkö 20kV 1 x D 140  
Kuidut+varausputket 6 x D 110

**SILLAN SUUNNITTELUKORVA:**  
Kevyen liikenteen kuormitus, KL / 6.12.2017 (Väylävirasto lo 2017 / 24)

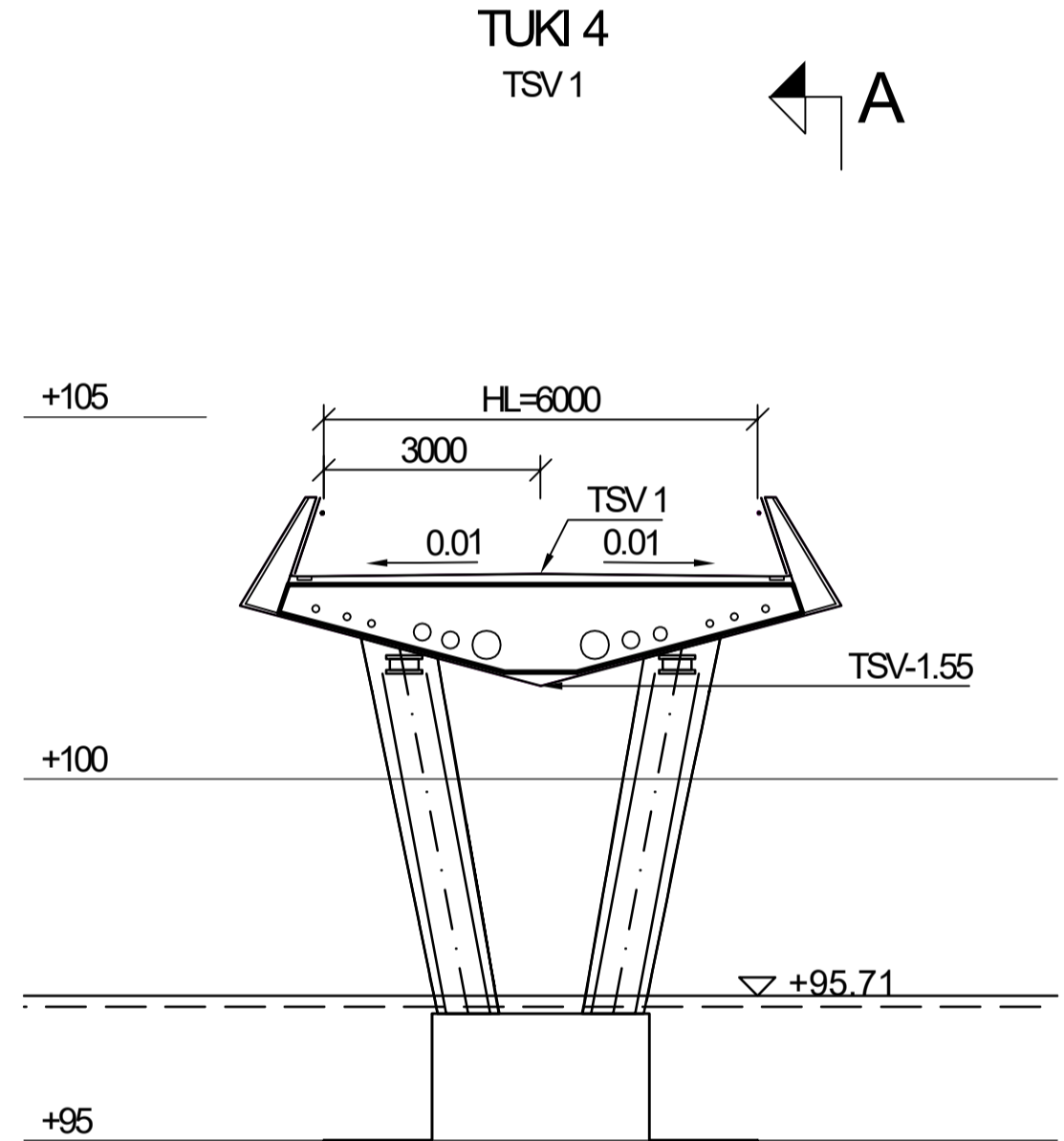
POIKKILEIKKAUS C-C 1:100



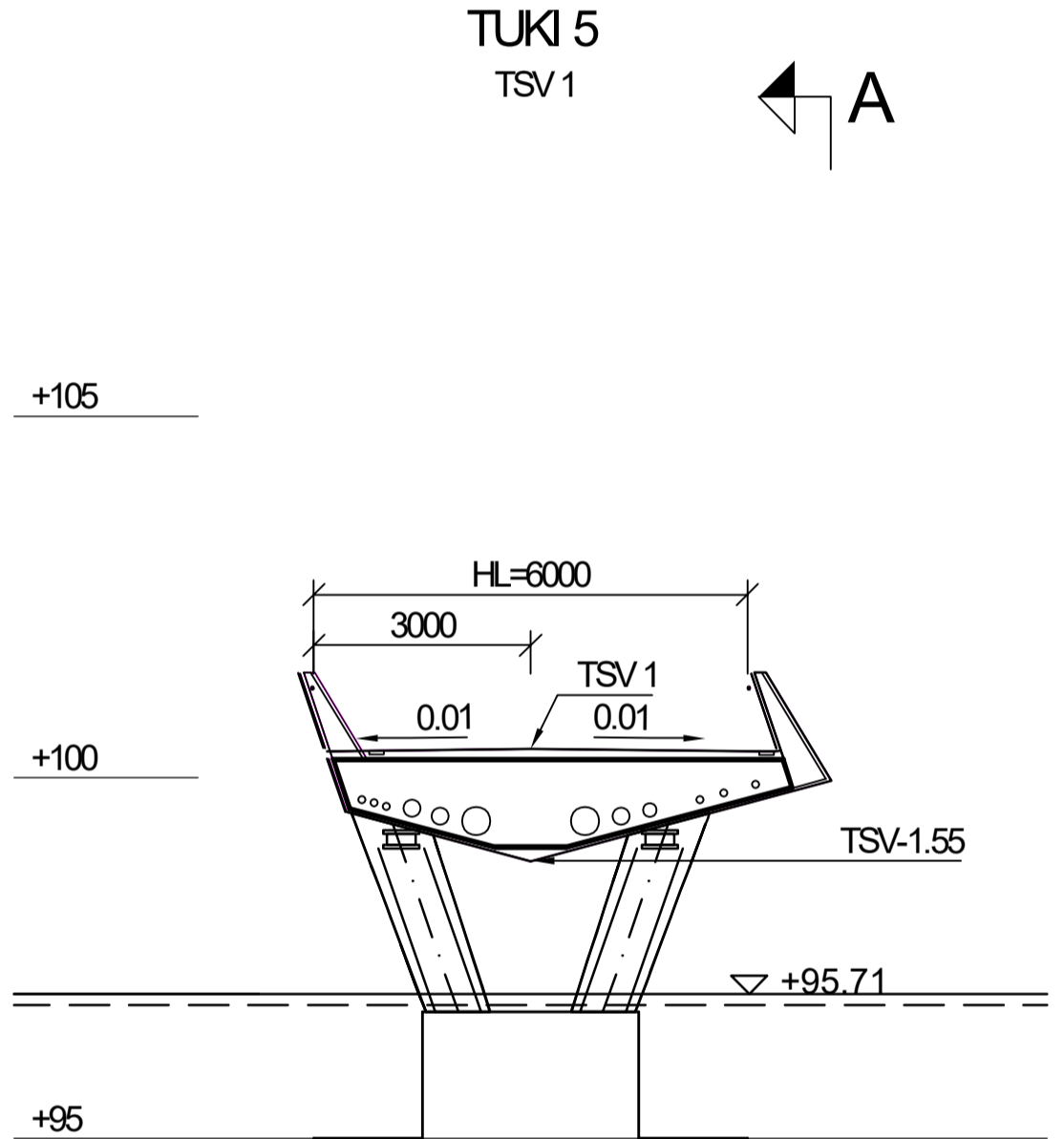
POIKKILEIKKAUS D-D 1:100



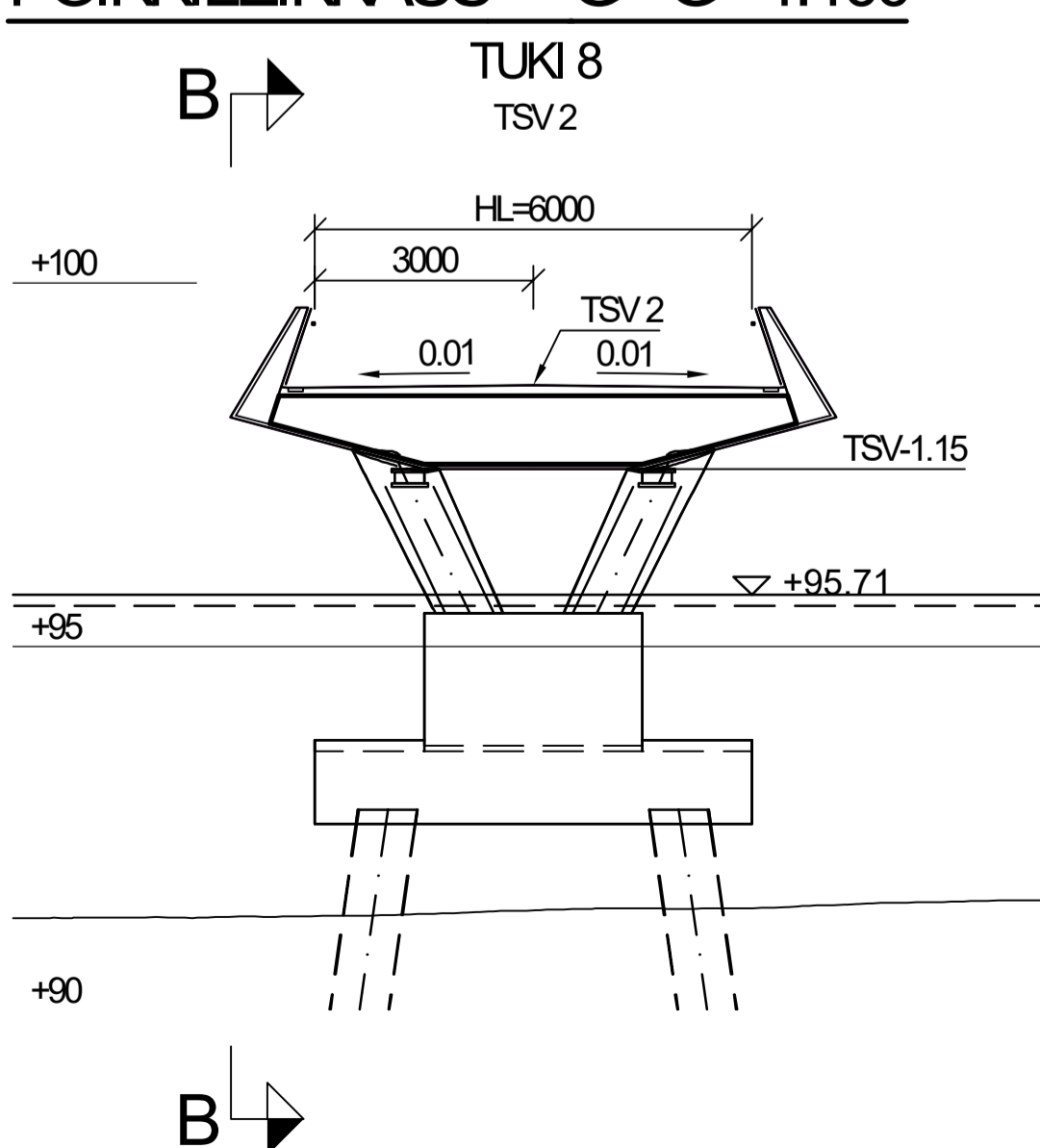
POIKKILEIKKAUS E-E 1:100



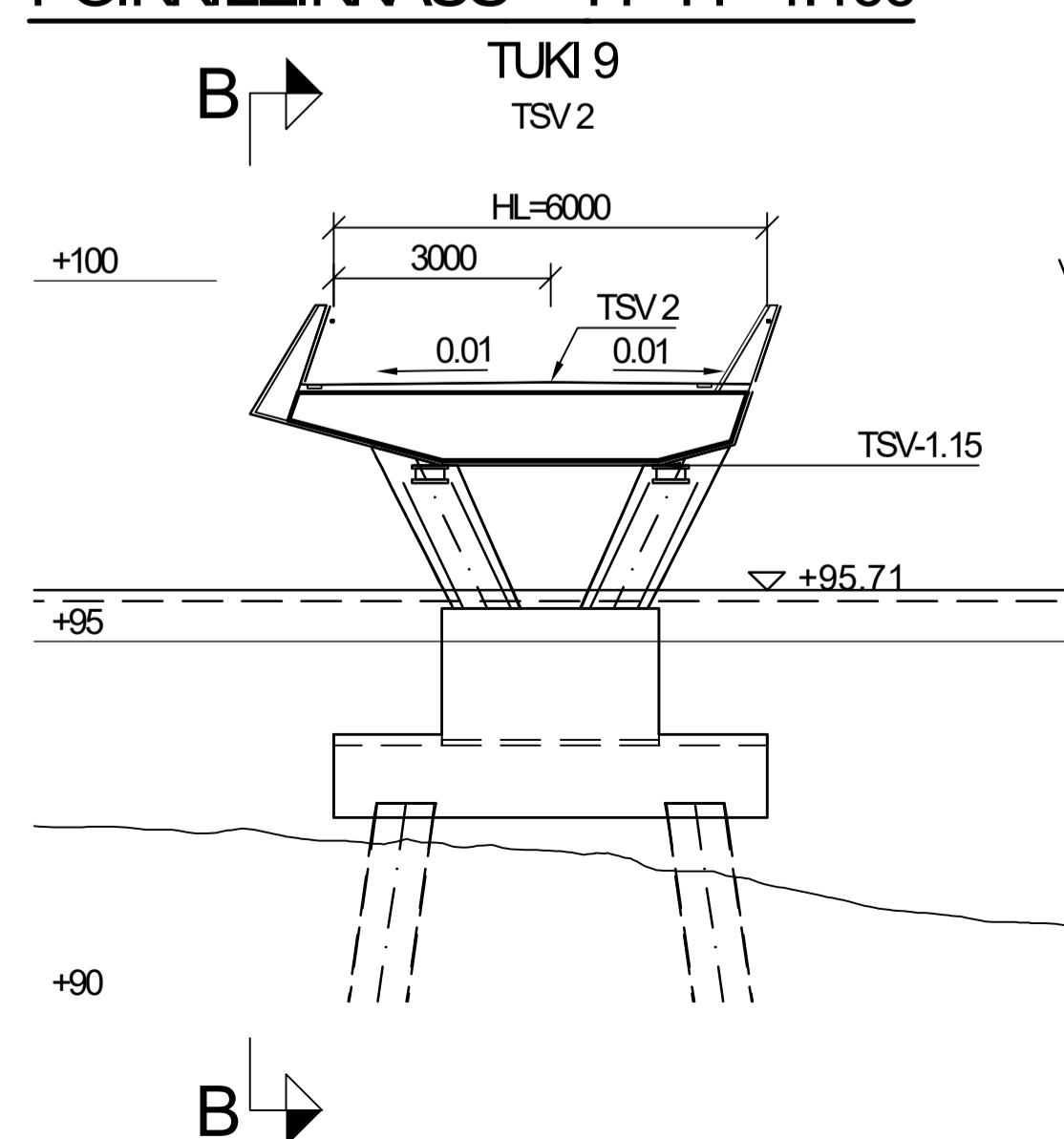
POIKKILEIKKAUS F-F 1:100



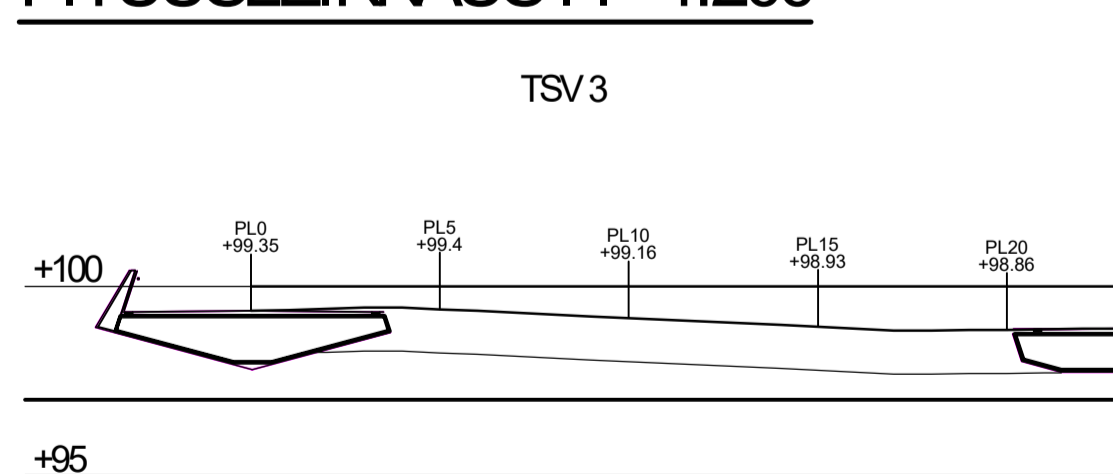
POIKKILEIKKAUS G-G 1:100



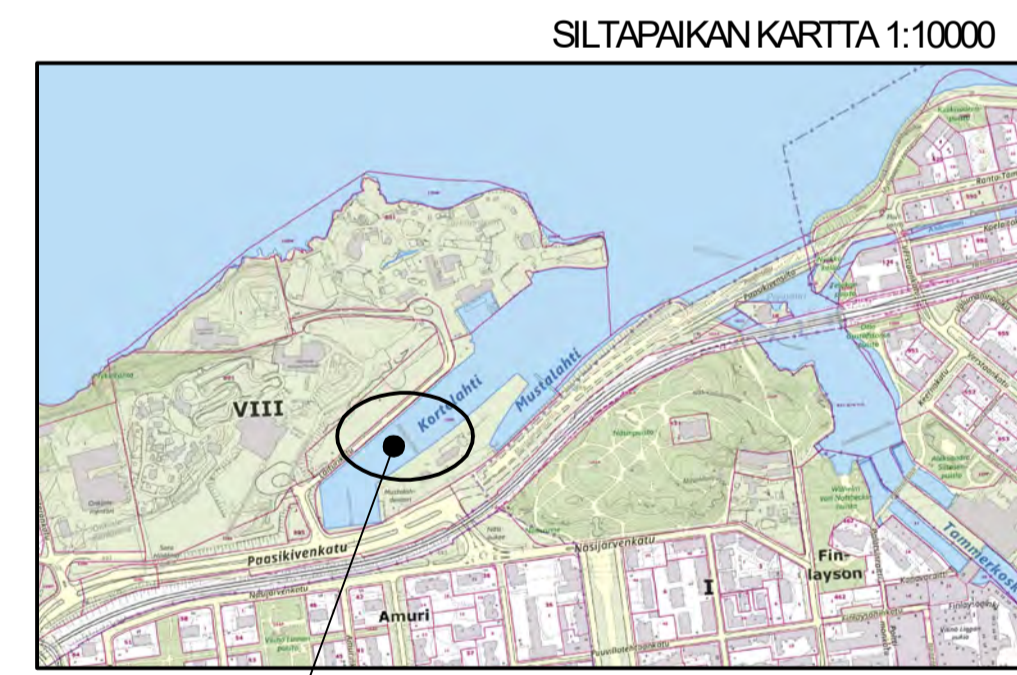
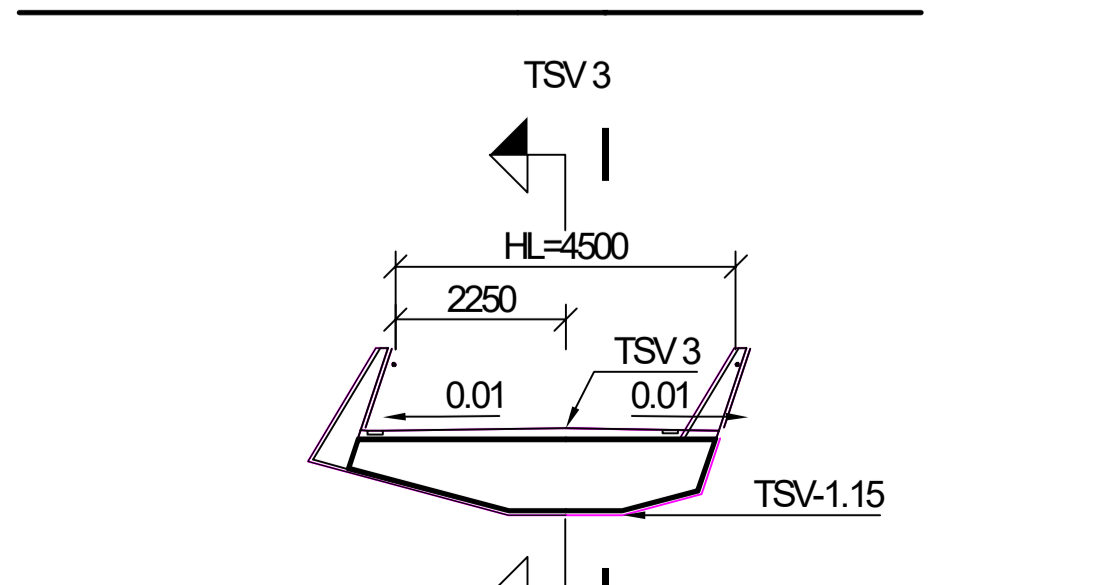
POIKKILEIKKAUS H-H 1:100



PITUUSLEIKKAUS I-I 1:200



POIKKILEIKKAUS J-J 1:100



**PERUSTUS**  
SÄRKÄNSILTA  
ALUSTAVA YLEISPIIRUSTUS 2

**HANKE**  
Särkängsilän yleissuunnitelma

**ILTAJA**  
TAMPEREEN KAUPUNKI

**PIIRTÄJÄ**  
24.10.2023 Jukka-Pekka Vähämäki

**SUUNNITTELIJA**  
24.10.2023 Ari Koussainen

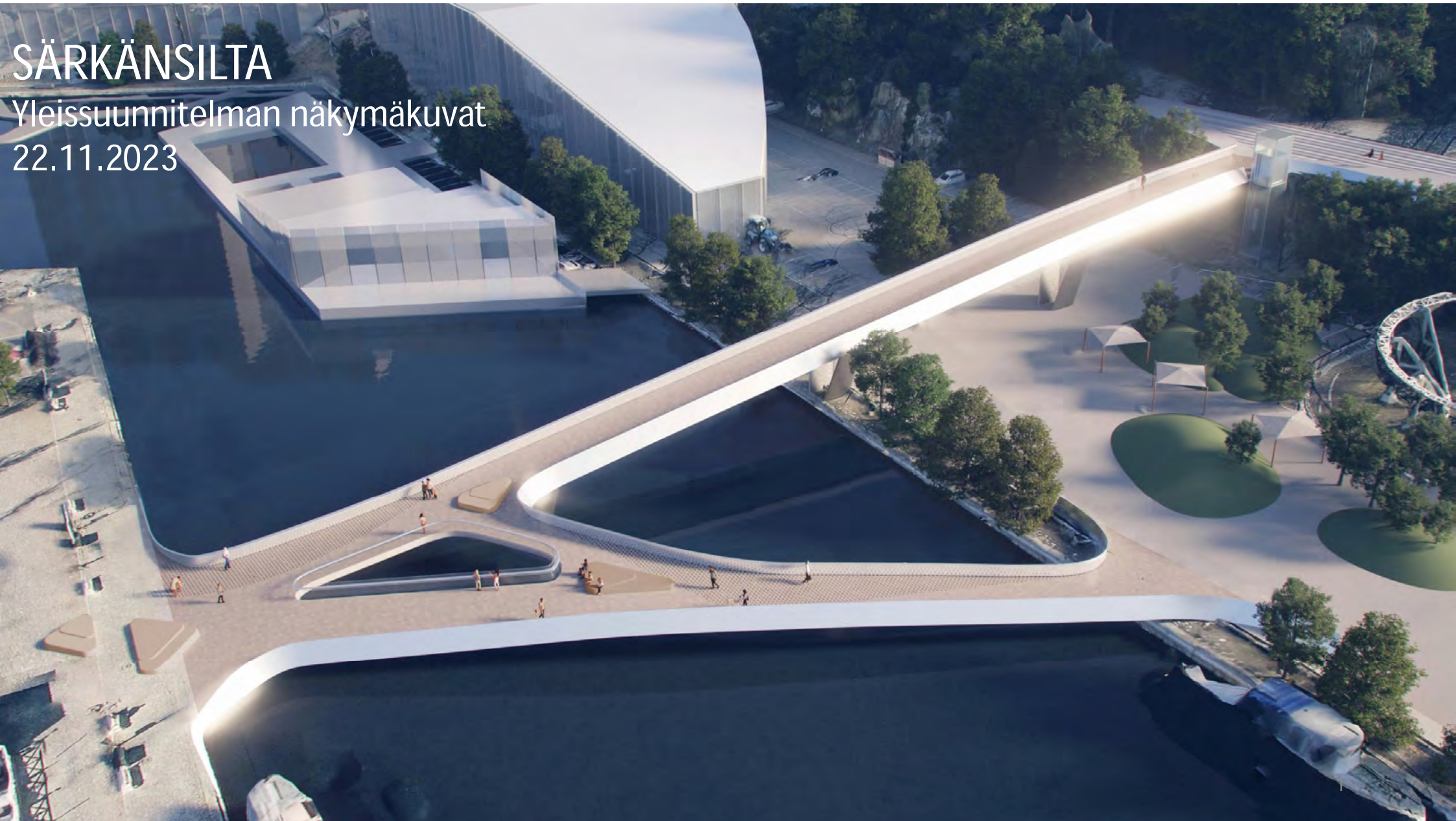
**TARKASTAJA**  
24.10.2023 Henri Kallio

**A-INSINÖÖRIT**  
A-Insinöörit Civil Oy  
www.ains.fi

# SÄRKÄNSILTA

Yleissuunnitelman näkymäkuvat

22.11.2023



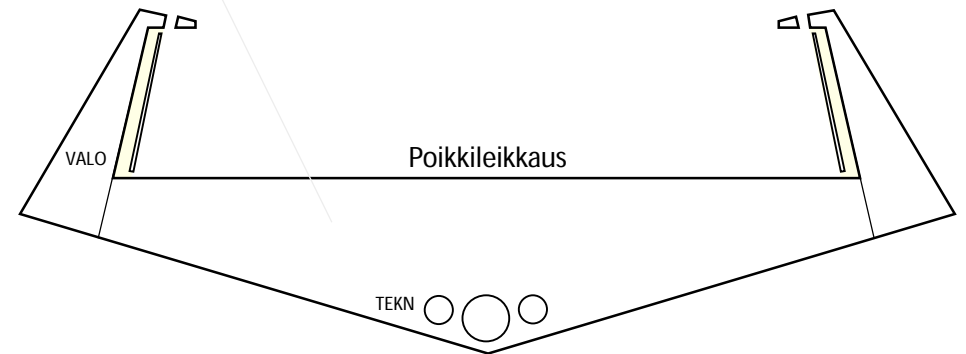
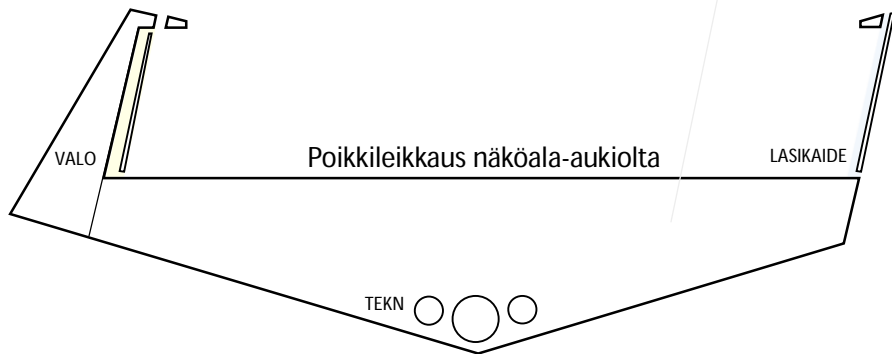








A







# Integroitu valaistus reikälevyn läpi



# Integroitu valaistus reikälevyn läpi: **Mahdollinen Grafiikka-aihe**

Taideyhteistyö? Interaktiivisuus? Liikkuva valokuvio? Esim. valon sävy kertoo onko Särkänniemi auki.



Basalt Architects

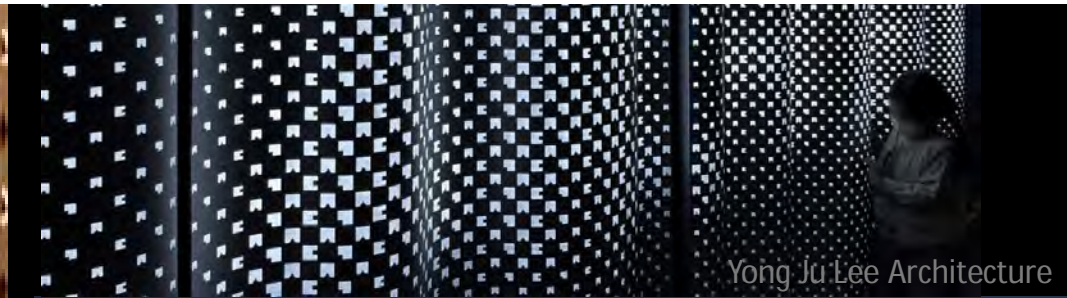


Tianjin Meijiang Culture and Art Gallery





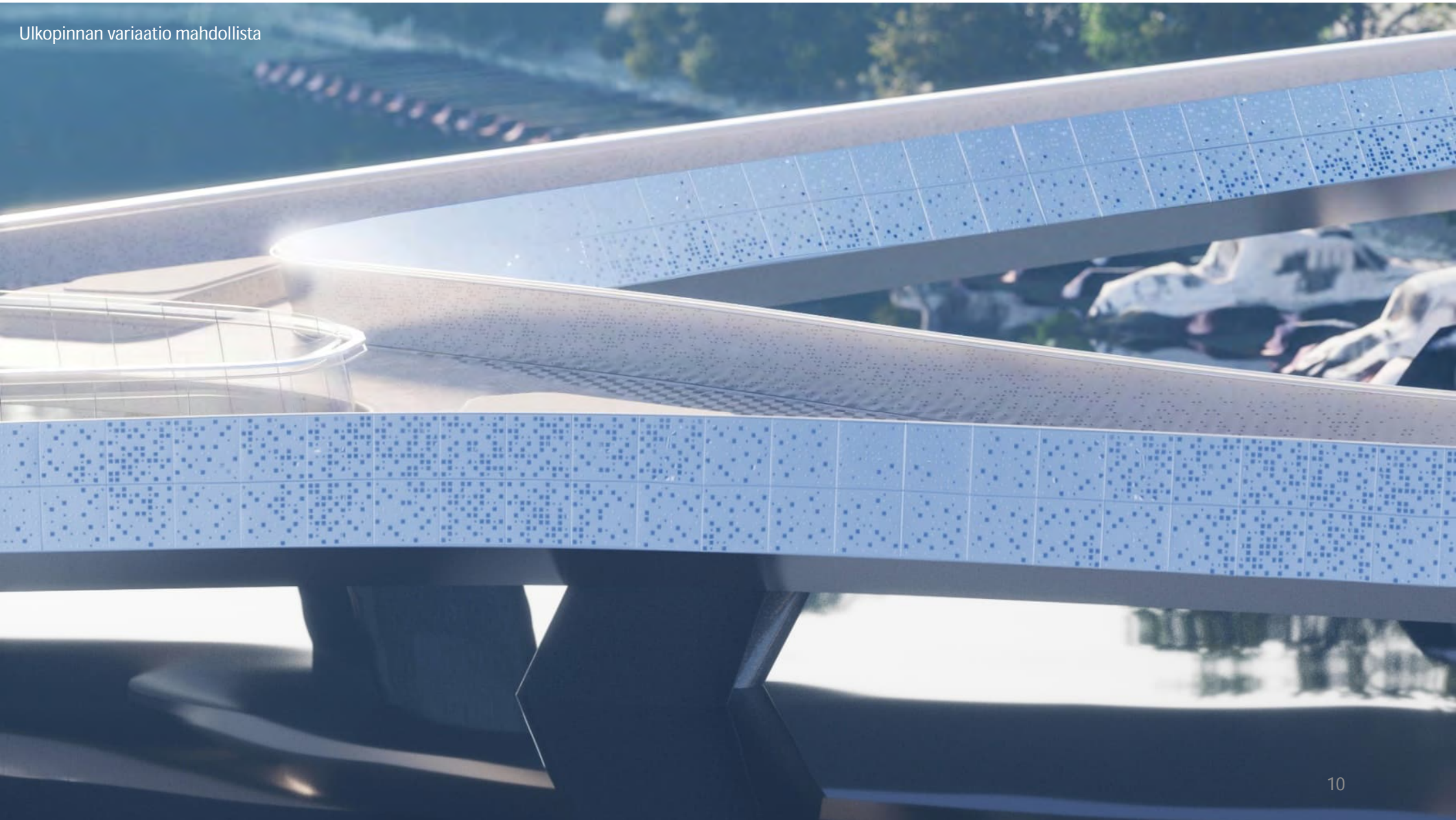
© OCULIS



Yong Ju Lee Architecture  
Lighting Design Collective



Ulkopinnan variaatio mahdollista



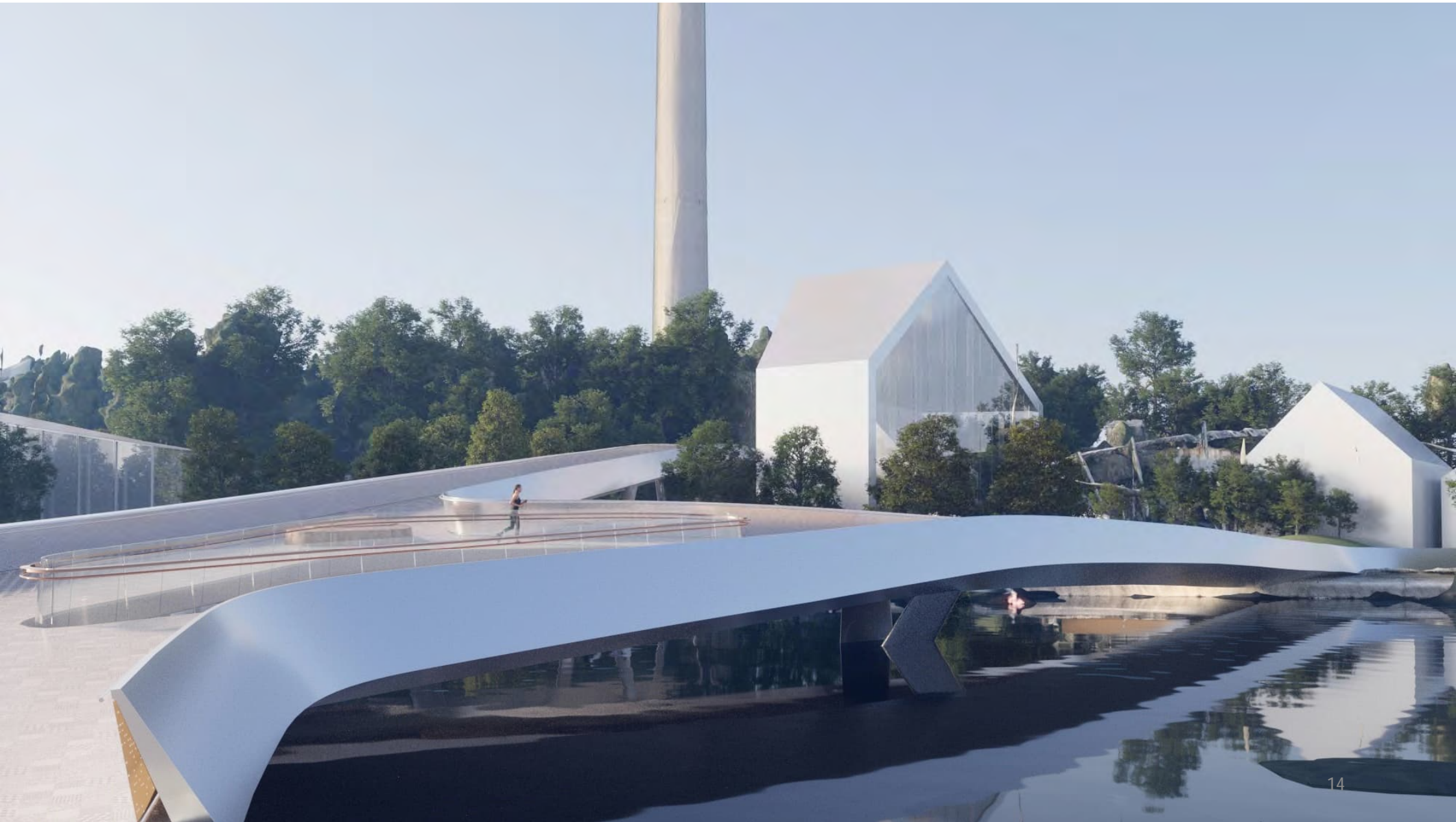


PORTTI SÄRKÄNNIEMEEEN









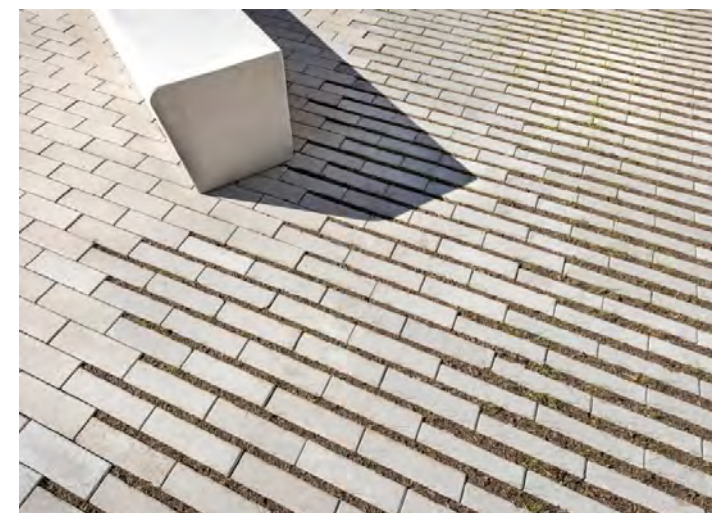
Pintakäsittely kulkunopeudet

Siirrettävä istuskelualue  
Istutusallas optio

Pintakäsittely kulkunopeudet

Näköala-aukio

Alituskorkeus 2m



Kauniit pintakäsittelyraidat: lisäksi hidastavat skeittilautojen ym. vauhdinoton (sillan läpi kulkee yhtenäinen sileä mutkittleva "polku" liikuntaesteisille)

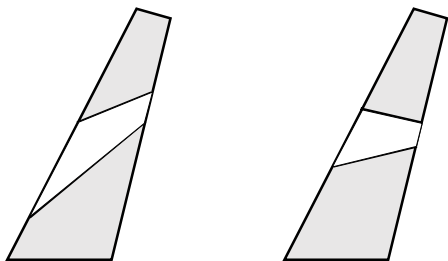
**Pintamateriaalien valinta osana jatkosuunnittelua.**

Sillan sisäpinnan valinnat nivoutuvat osaksi koko alueen puoliskoja yhdistävää suurempaa maisemasuunnittelukokonaisuutta. Mahdolliset istuinalueet suunnitellaan, muotoillaan ja sijoitellaan maisemasuunnittelun osana.

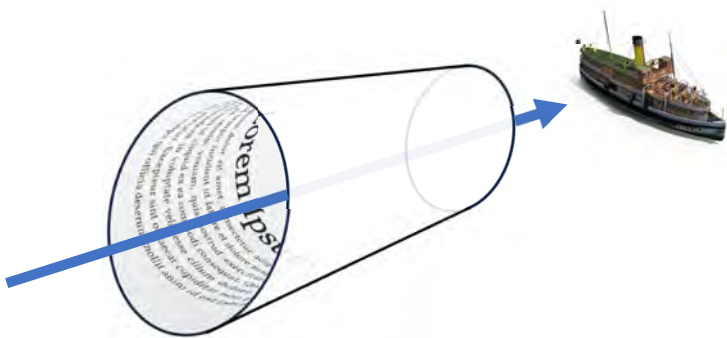
A



## KAITEEN KATSELUUKOT



Aukkoja voidaan suunnata vapaasti:  
*tarjotaan tarinallinen näkökenttäsarja ympäristöön.*



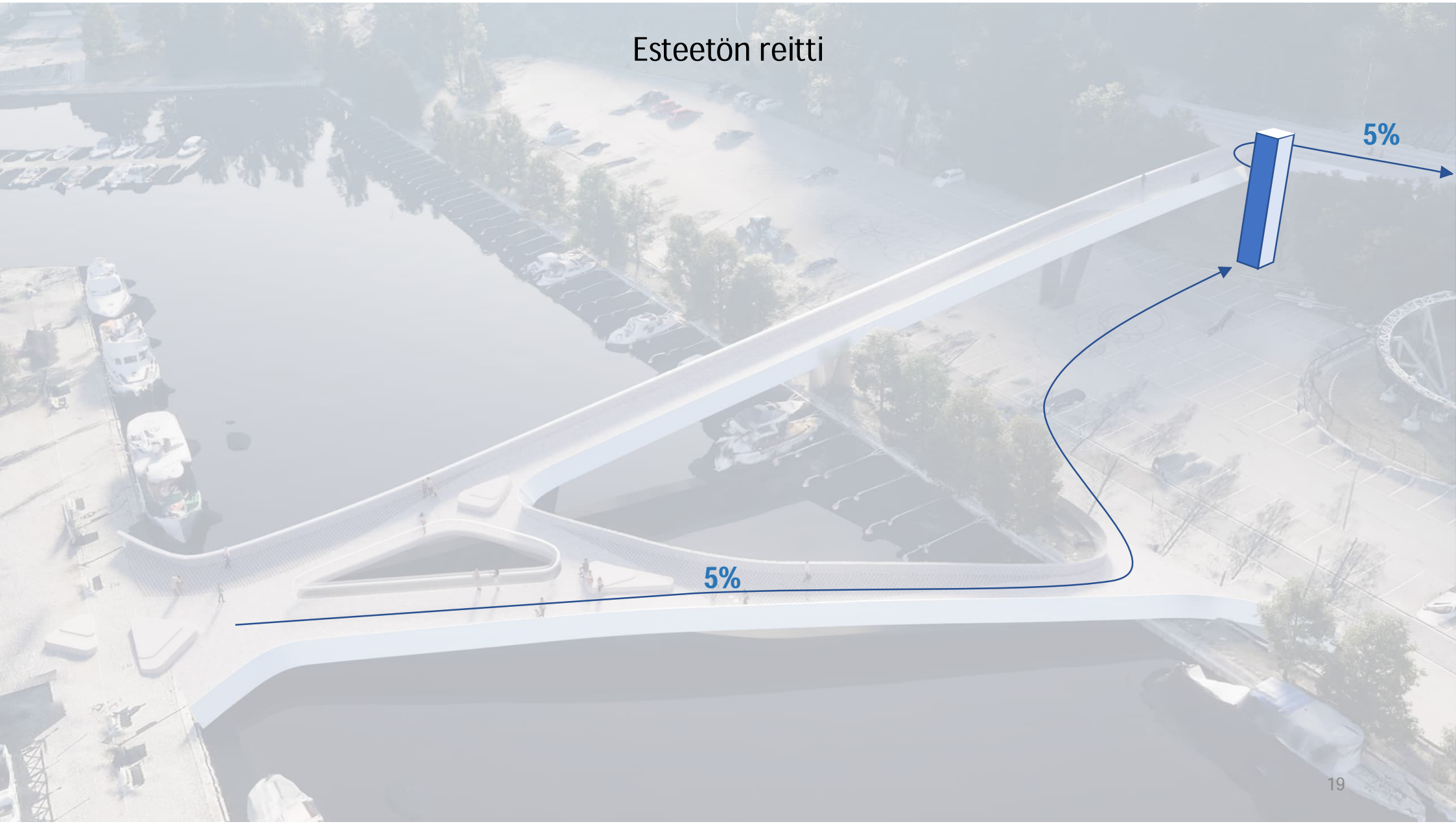
Aukkoja reunastaviin "kaukoputken" sisäseiniin  
voidaan kaivertaa tekstitietoa näkymästä.



Pienimmät aukot voivat olla valaisimia

Suurimmat aukot ovat ikkunoita

# Esteetön reitti





# SÄRKÄNSILTA

## YLEISSUUNNITELMA

### Suunnitelmaselostus



A-Insinöörit Civil Oy  
ARCO Architechture Company

22.11.2023

Laatinut Harri Kallio, A-Insinöörit  
Antti Hakala, ARCO



## Särkänsilta, yleissuunnitelman suunnitelmaselostus

### SISÄLLYSLUETTELO

1	SUUNNITELMAN LÄHTÖKOHDAT JA AIEMMAT SUUNNITELMAT .....	3
2	SILLAN ARKKITEHTUURI.....	3
2.1	Muoto .....	3
2.2	Materiaalit.....	4
2.3	Valaistus.....	4
3	SILLAN RAKENTEET .....	5
3.1	Lähtötiedot yleissuunnitteluun .....	6
3.2	Sillan suunnitteluperusteita .....	6
3.3	Sillan perustaminen ja alusrakenteet.....	6
3.4	Sillan päällysrakenne .....	7
3.5	Sillan varusteet ja laitteet .....	8
3.6	Siltakannen pintarakenne.....	8
3.7	Siltaan integroitavat putket ja johdot.....	8
3.8	Hissi .....	8
4	SÄRKÄNSILLAN ALUSTAVA KUSTANNUSARVIO .....	9
5	TARVITTAVAT JATKOTOIMET JA -SUUNNITTELU .....	9
6	KUVAKAAPPAUKSIA SÄRKÄNSILLAN 3D-MALLISTA .....	10

## 1 SUUNNITELMAN LÄHTÖKOHDAT JA AIEMMAT SUUNNITELMAT

Särkängsillan yleissuunnitelma perustuu 2022 laadittuun ideasuunnitelmaan, jossa esitettiin sillan esteettiset perusteet sekä kantavana ideana toimivat reitti yhteydet alas huvipuiston uudelle pääportille sekä ylös Näsinneulan suuntaan.

Särkängsilta kytkee sijainnillaan Särkängniemen kiinteäksi osaksi kaupunkia, huomioiden Särkängniemen uuden asemakaavan ja palvelen muitakin liikkuja kuin huvipuistoon tulijoita. Särkängsilta tulee parantamaan kävelyn edellytyksiä alueella ympäri vuoden, huvipuiston aukioloajoista riippumatta.

Särkängsilta suunnitellaan pääsääntöisesti jalankulun käyttöön ja sillan rakenteellinen mitoitus suunnitellaan jalankulkukäyttöä ja sen kunnossapitoa vastaavaksi. Siltaa ei mitoiteta ajoneuvoliikenteelle, eikä sillan tarvitse toimia pelastustienä.

Kortelahden satama-altaassa Särkängsillan ali mahdollistetaan enintään kaksi metriä korkeiden veneiden tai alusten kulku. Korkeampien alusten laituripaikat tulevat sijaitsemaan Särkängsillan itäpuolella.

Sillalle on suunniteltu noin kuuden metrin hyödyllinen leveys, jotta toiminnallisuus ruuhkautuvissakin tilanteissa voidaan taata ja jotta sillalla on mahdollista myös viipyillä.

Sillan Särkängniemeä kohti johtava alempi haara muodostaa esteettömän reitin yli Kortelahden satama-altaan. Näsinneulalle johtavaa ylempää haaraa ei ole mahdollista toteuttaa esteettömänä suuren korkeuseron vuoksi, mutta esteetön reitti Näsinneulalle on mahdollista toteuttaa hissillä alemman haaran kautta.

Yleissuunnitelmaa on ollut laatimassa A-Insinöörit Civil Oy:ssä Harri Kallio, Ari Kouvalainen ja Jukka-Pekka Vikholm sekä ARCO Architecture Company:stä Antti Hakala. Tampereen kaupungilta työskentelyyn ovat osallistuneet Mikko Siitonen, Raija Tevaniemi ja Jukka Rantala.



## 2 SILLAN ARKKITEHTUURI

### 2.1 Muoto

Särkängsilta on ulkomuodoltaan yksiaineinen ja veistoksellisen selkeä. Sillan muotoilu on toimintaperusteisen funktionaalista. Kaikilla rakennosilla on pakollinen käyttötarkoituksensa, joiden summa sillan ulkoinen olemus on.

Muotoilun vähäeleisyys perustuu sijaintiin visuaalisesti täydellä alueella. Särkänniemen huvipuiston laitteet teräskehikkoineen sekä sataman vanhojen laivojen monimutkaiset piiput ja mastot saavat parikseen selkeän ja elegantin sillan. Silta kytkee vastarannat yhteen kuljettaen katsojan silmää esteettömästi edestakaisin. Silta ei ”kilpaile” alueen ominaispiirteiden kanssa.

Jäntevä muoto toimii itsessään kulkuopasteena. Silta jakautuu kahteen haaraan, jotka on muotoiltu osoittamaan selkeästi kohti tarjoamansa kulkuyhteyden suuntia. Esimerkiksi pidempi haara osoittaa kohti Näsinneulaa paljastaen kulkuyhteyden päätepisteen jo kaukaa siltaa lähestyttäessä.

Erytispiirteenä umpikaiteeseen tehdään katseluaukkoja erityisesti lapsia varten. Aukot sijoitetaan erillisen suunnitelman mukaan harkittuihin kohtiin, joista voidaan havainnoida ympäristöä ja alueen historiaa jännittävästi. Katseluaukkojen sisäpintojen ”näkökartioihin” voidaan kaivertaa kiinnostavaa tietoa avautuvaan näkökenttään liittyen. Katseluaukot ovat kokonaisuudelle alisteisia eivätkä juuri näy erityisesti ulkohahmossa.

## 2.2 Materiaalit

Sillan materiaalit tukeutuvat ympäristöönsä ja pyrkivät heijastamaan ympäristöä takaisin katsojalle. Sijaintipaikka on avara ja veden äärellä. Sekä ilta- että aamuaurinko pääsevät paistamaan suunnittelualueella vapaasti. Sillan alapinnan kiillotettu pintamateriaali toimii ”maaluspohjana” luonnon omille valoilmioille. Vuodenajasta ja valon kulmasta riippuen lähivesistön valoilmiot heijastuvat ja näkyvät sillan pinnoilla. Kauempaa loivemmasta kulmasta katsottaessa sillan alapinta värjäytyy veden sävyyn ja toistaa vedestä heijastuvien valonsäteiden rytmia. Syksyisin silta saa ruskan sävyjä lähipuolen heijastuessa alapinnan kiiltävästä teräksestä. Ympäristön heijastaminen on osa sillan identiteettiä paikalleen sulautuvana ja sivuosaan painuvana. Pitkien kaarevien muotojen ja ympäristön heijastamisen yhdistelmä on silti mielenkiintoinen ja elämyksellinen.

Sillan yläpinnan käsittely kytkeytyy koko satama-alueen miljöosuunnitteluun. Pintamateriaalien avulla voidaan korostaa sataman kahden puoliskon yhdistymistä. Pintapuolen suunnittelussa myös erilaiset istuskeluratkaisut ovat mahdollisia niin rantalaitureilla kuin sillan kannella. Kansipuolen materiaaleilla voidaan hallita kulkunopeuksia käyttämällä harkitusti uritettuja kiveyksiä ja viherkaistoja. Sillan päällä kulkee mutkitteleva sileäksi käsitelty reitti, jota pitkin esimerkiksi lastenvaunuja on kevyt työntää.

## 2.3 Valaistus

Sillan valaistus toteutetaan täysin siltarakenteeseen integroidusti. Kulkuväläistys yläpinnalla tapahtuu umpikaiteen sisään jäävää kotelotilaa hyödyntäen. Valoa saadaan koko sillan mitalta tasaisen pehmeästi korostamaan sillan kulkusuuntia. Valonlähde sijoitetaan umpikaiteen sisälle yläpintaan osoittamaan maata kohden. Valonlähteen ja katsojan välissä on lisäksi reikälevystä tehty kaiteen sisäpinta. Sisäpuolisessa kaidepinnassa näkyvän valon määrää voidaan säätää rei'ityskuvion silmään avulla. Lisäksi kuvio on mahdollista suunnitella hieman erilaiseksi sillan eri osioiden kohdalla tunnelman virittämiseksi. Sillan pitkän haaran alapuolella olevaa V-kirjaimen muotoista saumaa korostetaan valouralla. Korostus tapahtuu Särkänniemen puoleisella rantaosionalla: tästä kohdasta voidaan saapua huvipuistoon rantaa pitkin. Valoura korostaa sisäänkäyntikokemusta.

Siltaan ei tule erillisiä pylväsvälisimia. Kaikki valo korostaa sillan horisontaalista vastarantoja yhdistävää liikettä.

### 3 SILLAN RAKENTEET

Särkängensillan rakenteet ovat teknisesti vaativat ja myös sillan geometria sekä poikkileikkausmuoto yhdessä ovat teknisesti erittäin vaativat. Sillasta on laadittu alustavat yleispiirustukset 1 ja 2.

Särkängensillan päämitat ovat:

- Pidemmän haaran pituus jännemittojen summana on 111,5 m.
- Lyhyemmän haaran pituus jännemittojen summana on 71,0 m.
- Hyödyllinen leveys 6,0 m
- Alikulkukorkeudet
  - vesistöissä max. 2,0 m
  - Särkängeniemen puolella tukien T2-T3 välillä n. 4,6 ... 5,6 m.

Sillan yleisilme on teräksinen ja myös sillan päällysrakenteen kantava materiaali on terästä. Alusrakenteet ovat näkyviltä osiltaan myös terästä. Arkkitehtuurin edellyttämä heijastava pinta luodaan ruostumattomin kevyesti harjatuin teräslevyihin, joilla silta on verhoiltu. Tavoiteltu vaikutelma on löydettävissä esimerkiksi Wienissä sijaitsevan ravintola Steirereckin julkisivuista, osoitteesta Am Heumarkt 2A, 1030 Wien, Itävalta. Kuva alla.



kuva (google maps). Julkisivumateriaalin esimerkki; Am Heumarkt 2A, 1030 Wien, Itävalta.

Sillan korkeusasemat Mustanlahden sataman puolella edellyttävät nykyisen maanpinnan korkeusaseman nostamista vähintään noin 0,5 metrillä, jotta sillan päällysrakenteet ja laakerit saadaan sijoitettua vedenpinnan yläpuolelle. Tämä sataman maanpinnan korkeusasemien järjestely tulee huomioida sataman kunnostustoimien suunnittelussa.

Satama-altaan reunamuurien sijainteja tai linjauksia ei yleissuunnitelmassa esitetä muutettavaksi. Satama-altaan reunamuurien rakenteiden korjaus on sillan rakentamisen yhteydessä ainakin paikallisesti tehtävä, mikäli sataman mahdolliset kunnostustoimet toteutuvat eri aikaan sillan rakentamisen kanssa.

### 3.1 Lähtötiedot yleissuunnitteluun

Yleissuunnitteluvaiheen lähtötiedoiksi ei tehty eikä ollut käytettävissä sillan suunnittelemisen näkökulmasta tehtyjä maastomallimittauksia eikä pohjatutkimuksia.

Koska tarkkoja maaperätietoja ei ole ollut käytettävissä, on alustavissa yleispiirustuksissa esitetyt kallionpinnan tiedot arvioitu olemassa olevista pohjatutkimuksista. Olemassa olevia pohjatutkimuksia löytyi siltapaikan läheisyydestä, joten kallionpintatietojen voidaan kuitenkin kohtuu hyvin olettaa vastaavan siltapaikan pohjasuhteita. Kallion rikkonaisuudesta ei kuitenkaan ole tietoa saatavilla. Tiedot ovat olleet yleissuunnitelmavaiheeseen riittävät, mutta rakentamissuunnitteluun tarvitaan kattavammat pohjatutkimukset.

Korkeus ja sijaintitiedot on ideasuunnitelmassa perustettu olemassa olevaan karttatietoon ja olemassa oleviin laserkeilauksiin alueelta. Tiedot ovat olleet yleissuunnitelmavaiheeseen riittävät, mutta rakentamissuunnitteluvaiheeseen on myös niitä tarkennettava lisämittauksin.

### 3.2 Sillan suunnitteluperusteita

Sillan liikennekuormana on kevyen liikenteen siltojen kuorma hyötykuorma KL / 6.12.2017 liikenneviraston ohjeen LO 24/2017 mukaisesti.

Edellä mainitun ohjeen mukaisesti sillan suunnittelussa otetaan huomioon kolme eriaikaisesti vaikuttavaa kuormakaaviota:

- o tasaisesti jakautunut kuorma  $q_{fk} = 5 \text{ kN/m}^2$
- o pistekuorma  $Q_{fwk} = 20 \text{ kN}$
- o huoltoajoneuvo  $Q_{serv} = 100 \text{ kN} + 60 \text{ kN}$  (2-akselisen ajoneuvon kokonaispaino)

Silta suunnitellaan seuraamusluokassa CC2 ja luotettavuusluokassa RC2 ja sillan geotekninen luokka on GL2.

### 3.3 Sillan perustaminen ja alusrakenteet

Sillan pääty- ja välituet perustetaan painumattomille tuille, joko paaluille tai kalliolle. Alustavan pohjatutkimustiedon perusteella kolme pohjoisinta (Särkänniemen puoli) tukea T1, T2 ja T3 voidaan perustaa kallion varaisesti. Muut tuet on tämänhetkisen tiedon perusteella perustettava paaluille. Tässä yleissuunnitelmavaiheessa paaluina on käytetty suuriläpimittaisia teräsputkipaaluja, jotka raudoitetaan ja betonoidaan. Paalut voivat olla joko lyöntipaaluja tai porapaaluja ja paalutusmenetelmä tarkennetaan jatkosuunnittelussa.

Sillan pääty- ja välitukien peruslaatat (anturat) ovat teräsbetonisia. Kallionvaraisesti perustettavilla tuilla T1-T3 peruslaatat valetaan suoraan kalliota vasten ja paaluille perustetuilla tuilla paalut ja peruslaatta liitetään monoliittisesti toisiinsa.

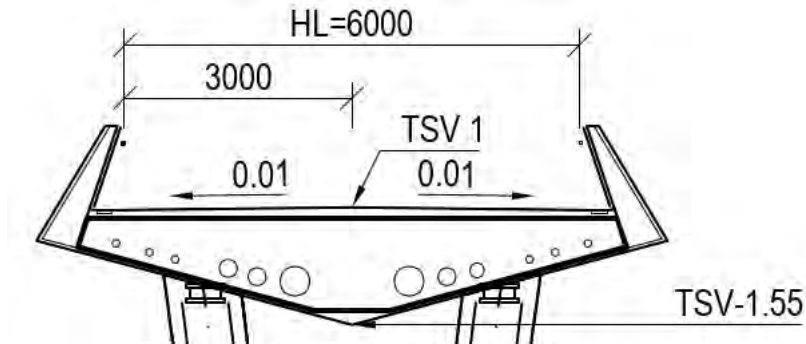
Päätytukien rakenteet ja muodot ovat alustavissa yleispiirustuksissa vielä karkeat ja tarkentuvat jatkosuunnittelussa, kun myös ympäristön suunnittelu etenee tai tarkentuu. Särkänniemen puoleisen alemman haaran päätytuen sijaintia tulee jatkosuunnittelussa myös tarkastella vielä tarkemmin, kun ko. alueen suunnittelu on paikallisesti edennyt.

Sillan pilarit toteutetaan joko teräsbetonitäytteisinä teräsputkirakenteina tai teräsbetonirakenteisina. Kaikkien pilarien näkyviin jäävät osat verhoillaan ruostumattomin kevyesti harjatuin teräslevyin ja muotoillaan arkkitehtisuunnitelman mukaisesti.

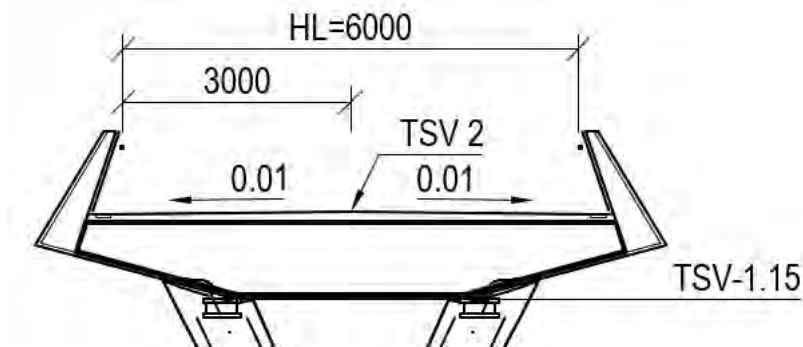
### 3.4 Sillan päällysrakenne

Sillan päällysrakenne on kokonaan terästä.

Sillan teräskotelon perusmitat ja rakenne on esitetty seuraavassa kuvassa.



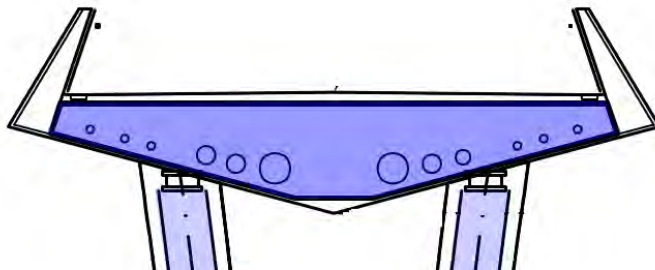
Kuva. Päällysrakenteen peruspoikkileikkaus sillan pidemmässä haarassa.



Kuva. Päällysrakenteen madallettu poikkileikkaus sillan lyhyemmässä haarassa.

Sillan kantavan teräskannen kokonaisleveys on noin 7000 mm, kannen teräsrakennevahvuuden ollessa suuruusluokka n. 20 mm. Sillan kansirakenne on ortotrooppinen ja sen on siis täysin teräsrakenteinen. Kotelorakenteisessa kannessa on pituus- ja poikkisuuntaisia jäykisteitä, joita ei runsaan detaljimäärän vuoksi alustavissa yleispiirustuksissa ole voitu esittää.

Sillan kantavana rakenteena toimiva teräskotelo on esitetty alla olevassa kuvassa tummennettuna. Siltakannen molemmilla reunoilla on sekundääriset rakenteet, jotka toimivat sillassa myös kaiteina.



Kuva. Sillan kantavana rakenteena toimiva teräskotelo esitetty tummennettuna.

### 3.5 Sillan varusteet ja laitteet

Silta varustetaan kalottilaakereihin, joita tulee jokaiselle välituelle kaksi kappaletta. Laakerointisysteemi muodostuu alustavasti siten, että sillan pituussuunnassa liikkumattomia laakereita on tuilla T4, T5, T8 ja T9. Tukien T4 ja T5 laakerit ovat myös poikkisuunnassa liikkumattomia. Edellä mainitut tuet muodostavat siltakannen vaakavoimat ottavat liikkumattomat niveltuet. Kaikki muut tuet ovat liikkuvien laakereihin varustettuja.

Silta varustetaan liikuntasaumalaittein kaikilta kolmelta päätytueltaan. Liikuntasaumalaitteet voivat olla esimerkiksi tavanomaisia siltojen yksikumisia liikuntasaumalaitteita.

### 3.6 Siltakannen pintarakenne

Siltakannen lopullista pintarakennetta ei ole vielä tässä yleissuunnitelmavaiheessa päätetty.

Alustavassa yleispiirustuksessa on esitetty yksi mahdollinen pintarakenne, jota on sittemmin myös laskennassa pysyvänä kuormana käytetty.

Pintarakenteesta seuraavassa suunnitteluvaiheessa päätettäessä, tulee ottaa huomioon myös muuttuvan ympäristön pintarakenteet ja koko ympäristön sekä sillan pintarakenteiden yhteen sopivuus ja toiminnallisuus.

### 3.7 Siltaan integroitavat putket ja johdot

Särkänniemenalueen alustava tarvearvio Särkängsillan putkivarauksille (varaukset ylös menevään Näsinneulan haaraan) on seuraava:

Kaukolämpö	2 x D 400
Vesijohto	1 x D 250 (+eristys)
Paineviemärit	2 x D 250 (+eristys)
Sähkö 20kV	1 x D 140
Kuidut+varausputket	6 x D 110

Jatkosuunnittelussa em. putkivarauksen tarve on vielä tarkastettava ja joka tapauksessa suunnittelussa on varauduttava runsaaseen varausputkimäärään sekä -kokoon. Lisäksi on selvitettävä alempaan haaraan mahdollisesti tarvittavat putkivaraukset.

### 3.8 Hissi

Mahdollinen esteetön reitti sillan kautta ylös Näsinneulan suuntaan muodostuu sillan alemman haaran ja hissien kautta. Näsinneulalle on kuitenkin jo nykyiselläänkin muitakin esteettömiä reittejä kuin Särkängsilta ja Särkängsillan ei alkujaan tarkoitettu olevan reitti Näsinneulalle eikä siten myöskään esteetön reitti Näsinneulan suuntaan. Lähtökohtaisesti Särkängsillan ja esteettömän reitin tavoite oli esteetön kulku Kortelahden satama-altaan yli Särkänniemen puolelle. Ideasuunnitelmavaiheessa todettiin kuitenkin toiminnallisesti ja esteettisesti järkeväksi muodostaa sillalla myös reitti Näsinneulan suuntaan.

Vaikka edellä esitetyksi Särkängsillan ei ollut ensisijaisesti tarkoitus muodostaa esteetöntä reittiä ylös Näsinneulalle, on suunnitelmassa ja sen piirustuksissa kuitenkin optiona esitetty hissi päätytuen T1 vierelle. Hissi on sillasta riippumaton itsenäinen rakenne, joka voidaan toteuttaa tarpeen mukaan myös myöhemminkin. Hissiä ei siis ole tarpeen rakentaa samassa yhteydessä sillan kanssa, vaan vasta kun alue rakentuu niin, että hissille on toiminnallinen tarve.

#### 4 SÄRKÄNSILLAN ALUSTAVA KUSTANNUSARVIO

Särkängsillan alustava kustannusarvio on 5,0 M€ (alv 0%, maanrakennuskustannusindeksi pisteluku 132,75 / 2023M10 kokonaisindeksi).

Rakenneteräskiloja sillassa on alustavien laskelmien mukaan n. 480 000 kg ja teräsrakenteet muodostavatkin sillassa yli puolet sillan kustannuksista ja siten myös teräksen hinta näyttelee suurta osaa kustannusten määräytymisessä. Teräksen markkinahinnanmuutoksilla on siten merkittävä vaikutus sillan kokonaishintaan.

Hissi ei sisälly sillan kustannusarvioon ja hissien alustava kustannusarvio on noin 0,45 M€ (alv 0%) sisältäen rakenteet ja hissijärjestelmän. Em. hissien kustannusarvioon on hissirakennuksen kustannus arvioitu laadukkaana lasi- ja teräsrakenteisena rakenteena.

Sillan kustannusarvioon ei myöskään sisälly Kortelahden satama-altaan rakenteiden uusimista sillan vierellä.

#### 5 TARVITTAVAT JATKOTOIMET JA -SUUNNITTELU

Seuraava suunnitteluvaihe Särkängsillassa on rakentamissuunnittelu ja rakentamissuunnitelmien valmistuttua voidaan aloittaa sillan rakentamisen valmistelu.

Ennen rakentamissuunnittelua tulee sillalle kuitenkin hakea vesilain mukaista lupaa. Vesilain mukaiseen lupaan liitettäväksi suunnitelmiksi soveltuvat tämän yleissuunnitelman suunnitelma-asiakirjat.

Lisäksi vielä ennen rakentamissuunnittelua tulee tehdä maastomallimitaukset sekä pohjatutkimukset, jotka tarvitaan lähtötietoina rakentamissuunnitteluun.

Seuraavassa suunnitteluvaiheessa on erityistä huomiota kiinnitettävä erityisesti Särkängsillan suunnittelun ja koko Särkängniemen alueen sekä satama-alueiden suunnittelun yhteensovittamiseen.



## 6 KUVAKAAPPAUKSIA SÄRKÄNSILLAN 3D-MALLISTA

Seuraavassa kuvasarjassa on havainnollistavia kuvakaappauksia sillan rakenteellisesta 3D-mallista, jotta sillan muotoa voisi kolmiulotteisesti paremmin hahmottaa:

