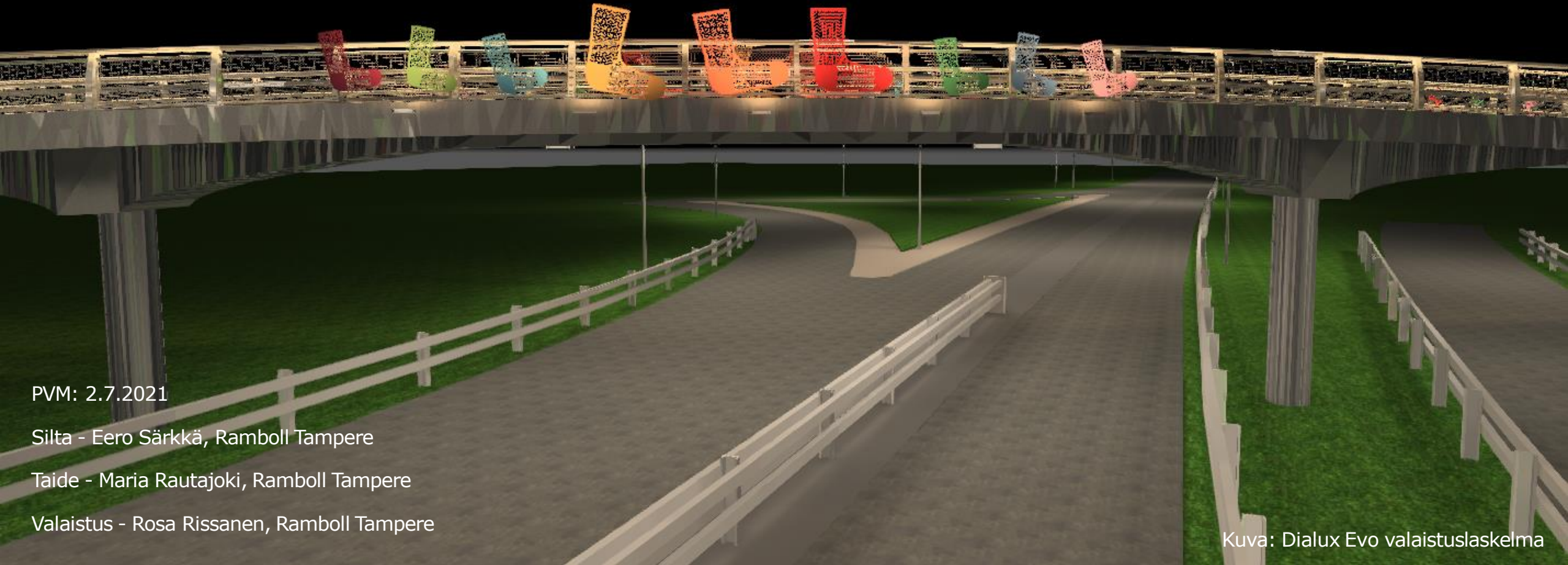


PALTANMÄEN YLIKULKUSILTA "JUOKSEVAT VILLASUKAT"

TAIDE- JA ERIKOISVALAISTUS, ORIVESI



PVM: 2.7.2021

Silta - Eero Särkkä, Ramboll Tampere

Taide - Maria Rautajoki, Ramboll Tampere

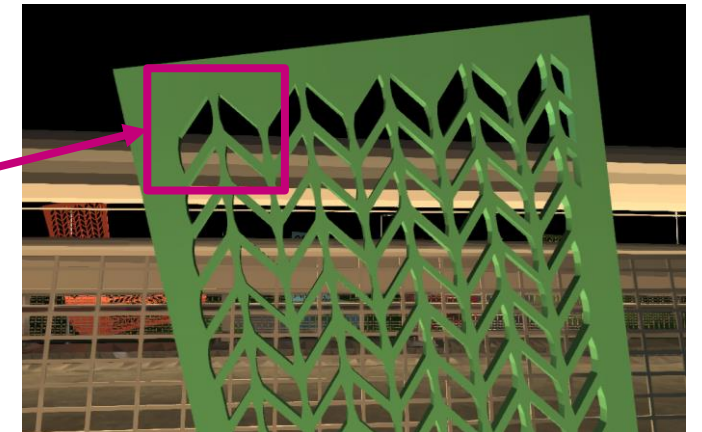
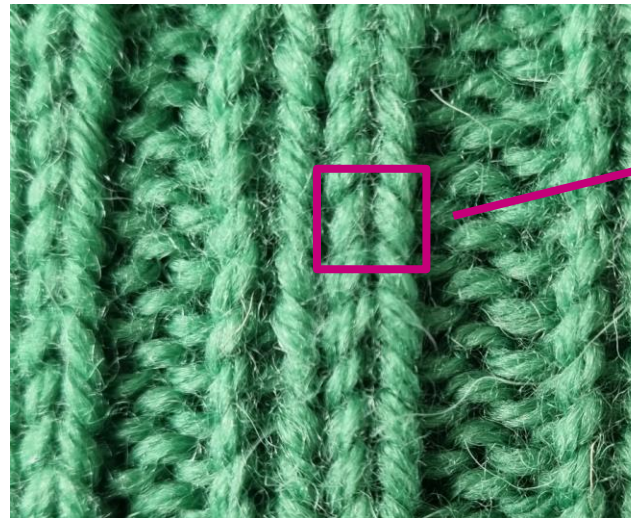
Valaistus - Rosa Rissanen, Ramboll Tampere

Kuva: Dialux Evo valaistuslaskelma

SILLAN TAIDE

- Sillan kaiteeseen kiinnitetään perforoituja ja eri väreihin maalattuja villasukkan muotoisia metallikuvioita, jotka valaistaan
- Villasukkapeltien perforointi jäljittelee neuloksissa käytetyn "oikean" neuleen kuviointia
- Villasukkia kiinnitetään kolmeen villasukkaryhmään per sillan sivu molemmin puolin siten, että villasukat juoksevat kohti Oriveden keskustaa
- Yhteensä villasukkia 38kpl, joista 6kpl on isoja sukkia (korkeus noin 1,5m) ja 32kpl on pieniä sukkia (korkeus noin 1m)
- Isot sukat sijoitetaan sillan keskikohtaan ja pienet sukat näiden ympärille. Osa pienistä sukista sijoitetaan omiin ryhmiin sillan pätyihin
- Villasukkien värit järjestellään sillalle siten, että saman väriset sukat eivät ole vierekkäin, mutta jokaiselle sukalle on löydettävissä saman värinen pari sillalta

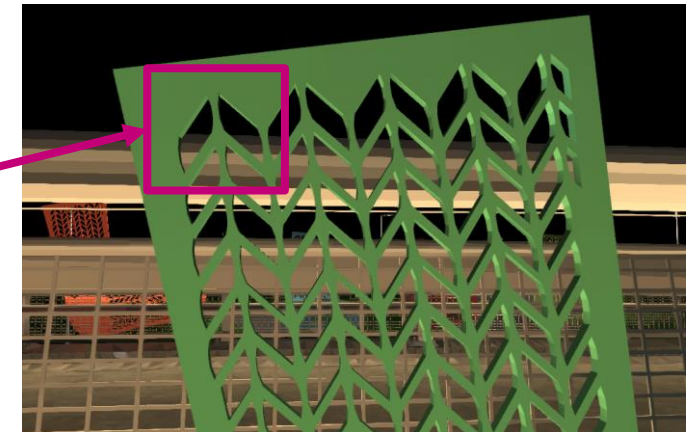
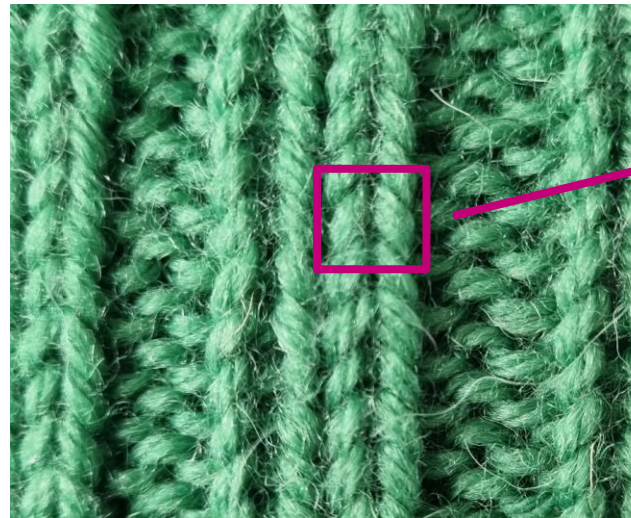
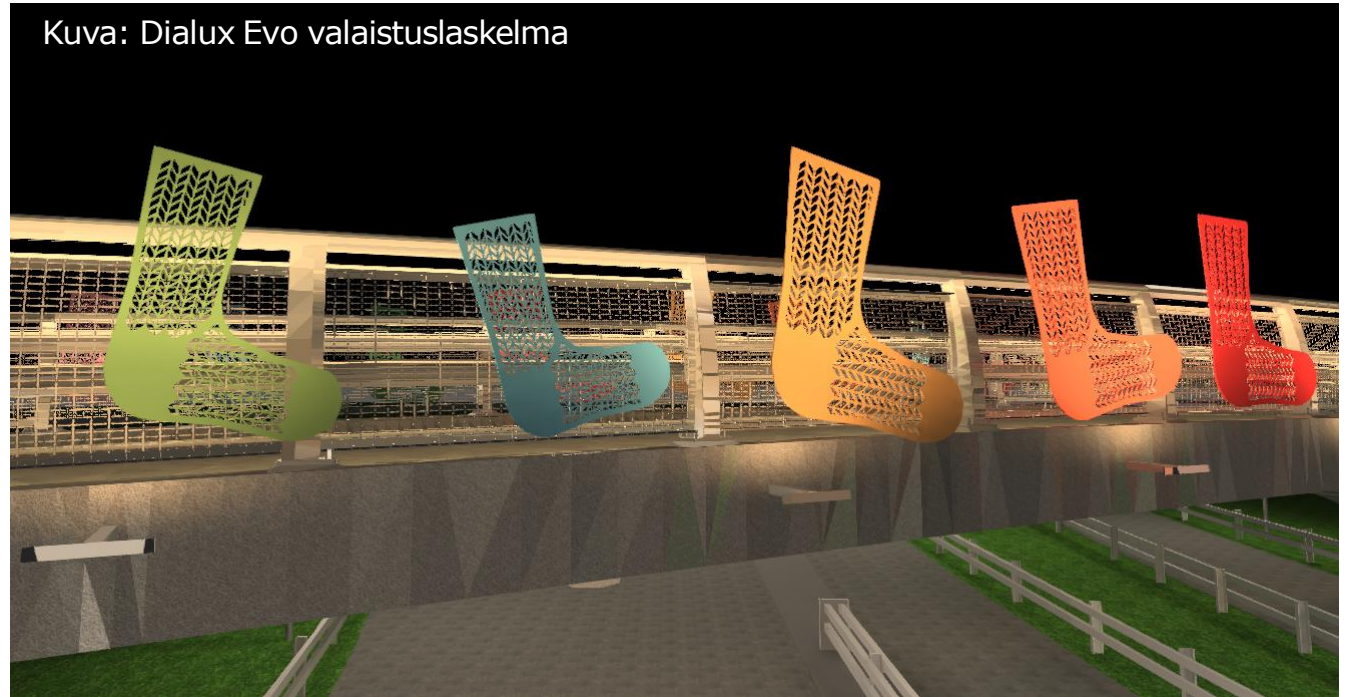
Kuva: Dialux Evo valaistuslaskelma



SILLAN TAIDE

- Sukat voidaan valmistaa noin 5 mm vahvasta teräslevystä.
- Isompi sukka painaa noin 50 kg,
 - 10 €/kg työstetty ja maalattu teräslevy, tulee hinnaksi noin 500,00 €/kpl.
- Vastaavasti pienempi sukka painaa noin 22 kg,
 - 10 €/kg työstetty ja maalattu teräslevy, tulee hinnaksi noin 220,00 €/kpl.
- Isot sukat 6 kpl yhteensä 3 000,00 €
- Pienet sukat 32kpl yhteensä 7 040,00 €
- Sukat yhteensä noin 10 000,00 €
- Kiinnitysruvit ja tarvikkeet noin 2 500,00 €
- Sukat ja kiinnitykset yhteensä 12 500,00 €
- Hinnat on laskettu 10 €/kg kilohinnalla reiättömän sukan painolle, hinta on rakenneteräkselle kova, mutta rei'ityksen vuoksi levyissä on paljon leikaustyötä ja materiaalia menee ehjästä levystä paljon hukkaan.
- Tavanomaisesti hinta on noin 4 €/kg

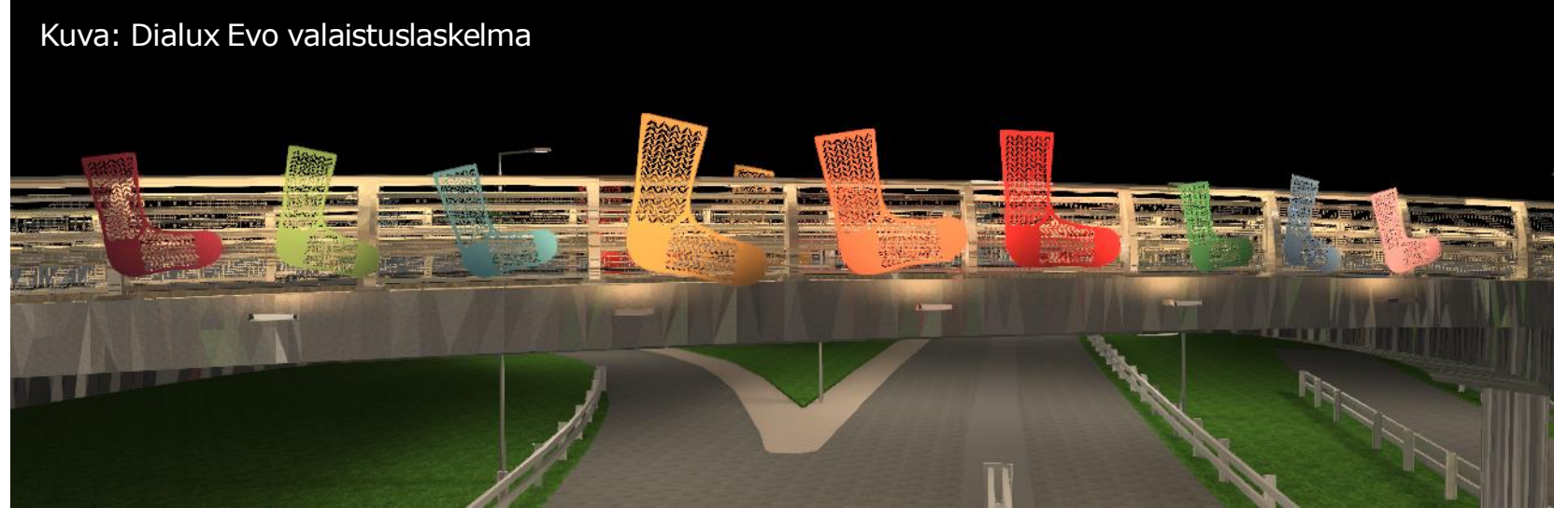
Kuva: Dialux Evo valaistuslaskelma



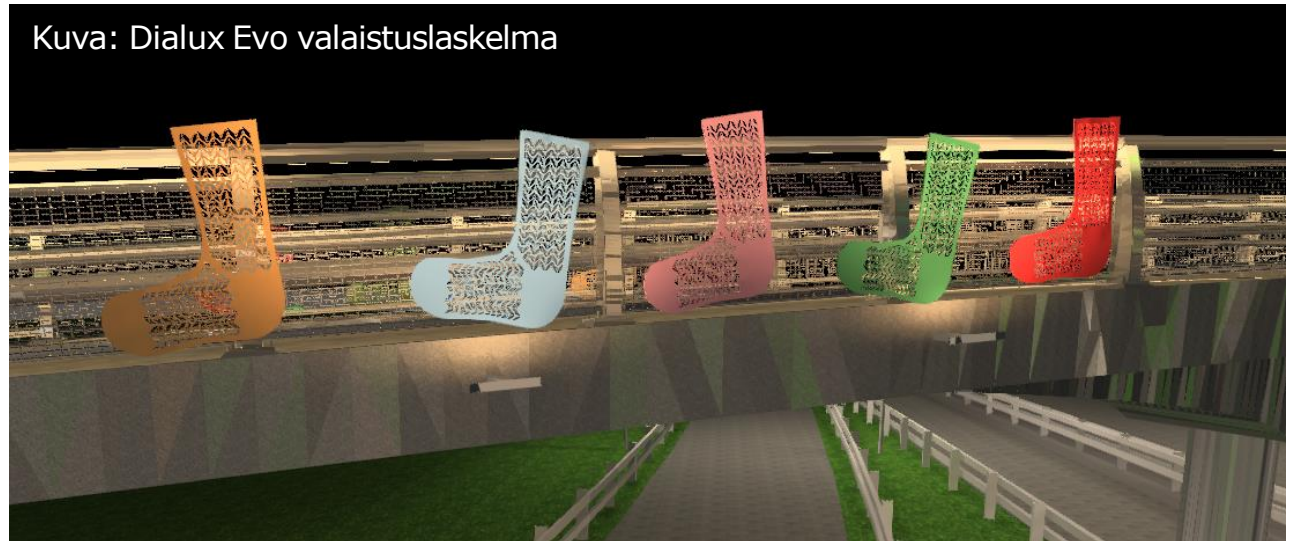
SILLAN TAIDE - SUKKARYHMÄT

- Keskimmáisessä sukkaryhmässä 3kpl isoja sukkia ja 6kpl pieniä sukkia per puoli
- Sillan päätyjen sukkaryhmissä 5kpl pieniä sukkia per puoli

Kuva: Dialux Evo valaistuslaskelma



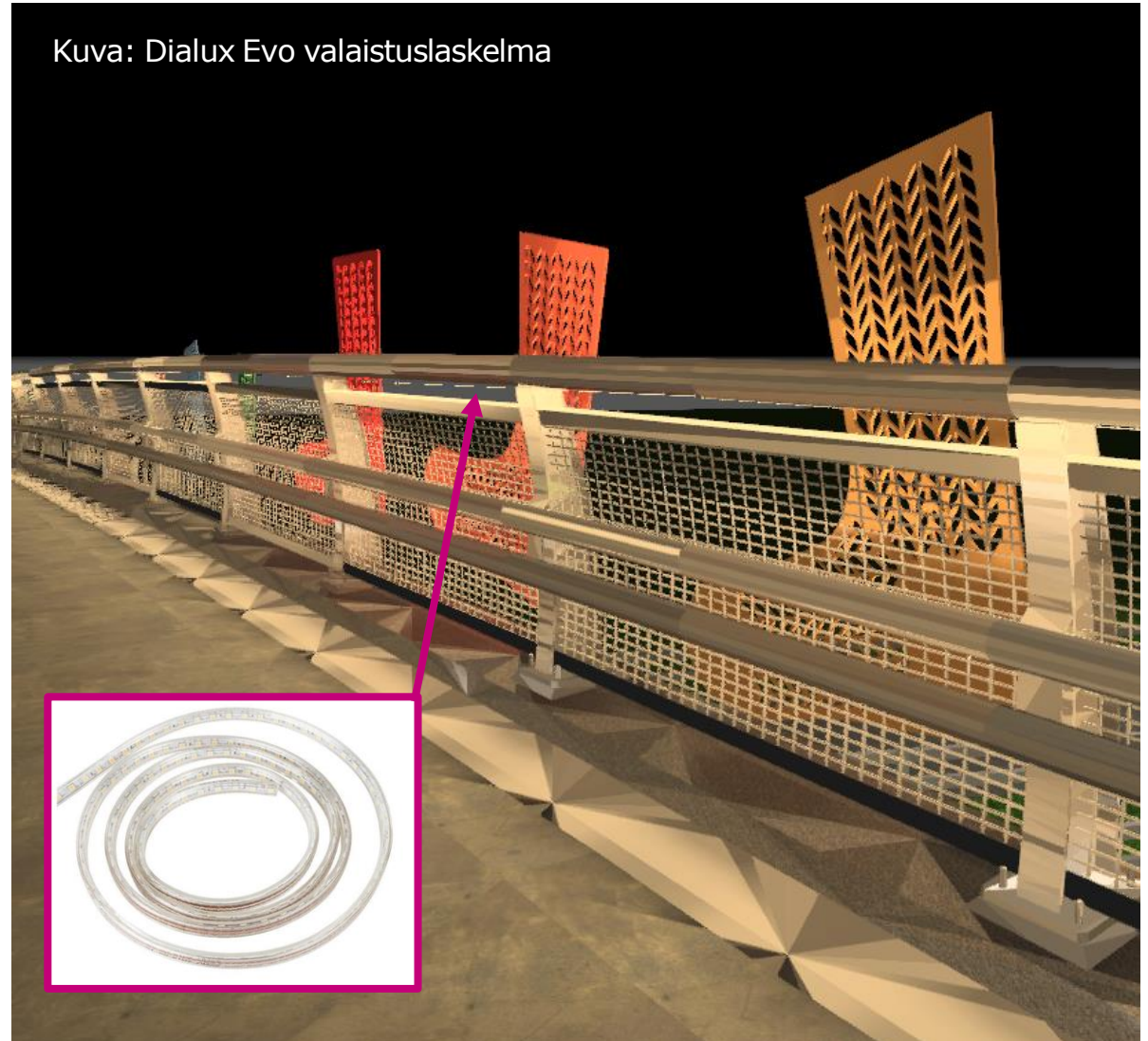
Kuva: Dialux Evo valaistuslaskelma



SILLAN VALAISTUS – LED-NAUHAT KAITTEISSA

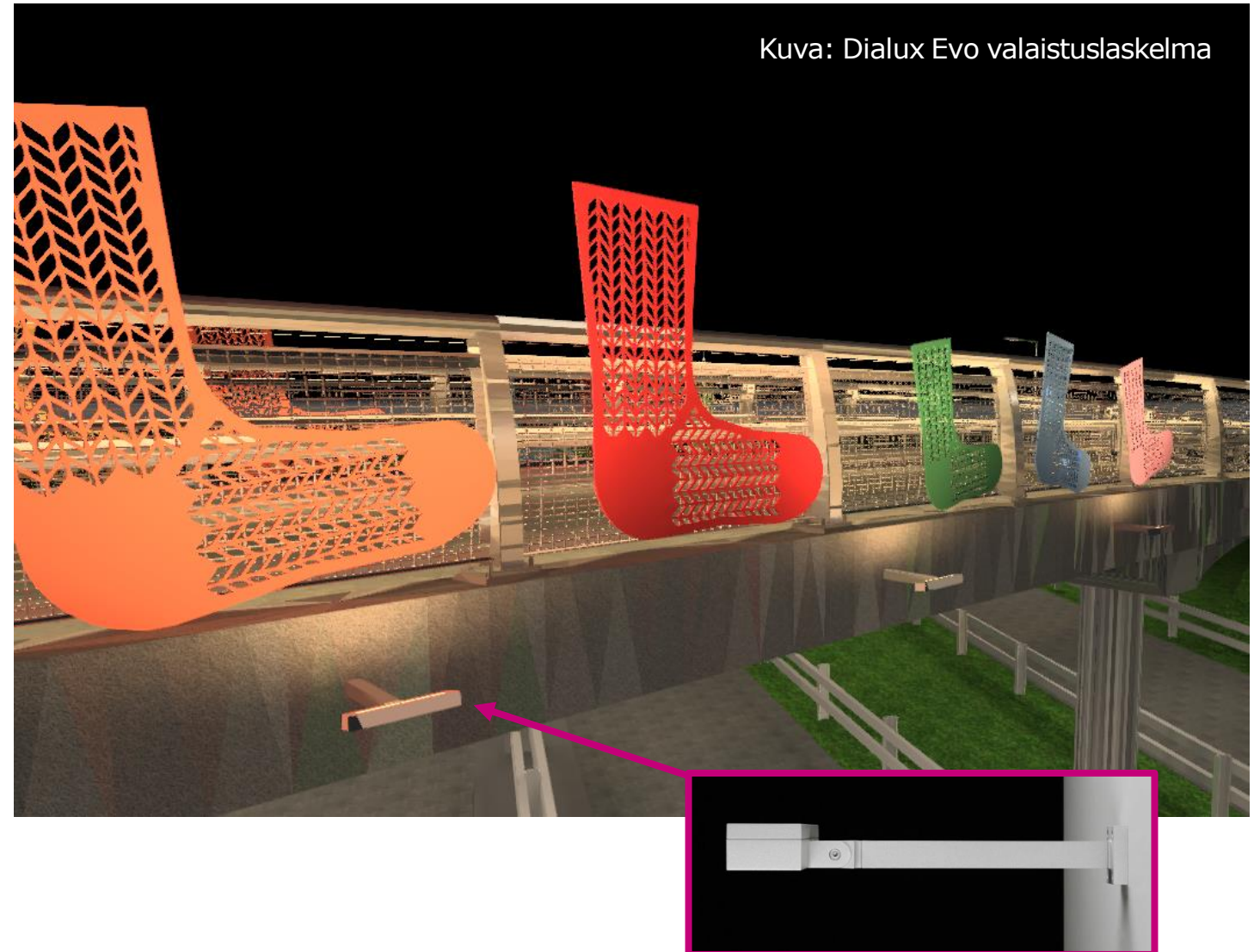
- Pyöreään teräskaitteeseen integroidaan upotettuna LED-nauha, jolla valaistaan sillan kulkuväylä
- LED-nauha valaisee myös siltaan kiinnitettyjä villasukkia
- LED-nauhat asennetaan molemmin puolin siltaa
- LED-nauhojen värilämpötila lämmin valkoinen 3000K
- LED-nauha 230V IP65 IK08, tuote-esimerkki <https://www.airam.fi/tuote/rigel-230v-rigel-ii-230v>
- Kiinnitetään asennusprofiililla kaitteen upotteeseen ja peitetään opaalikuvulla
- Kaitteiden suoran osuuden pituus noin 2x 66m, eli tarvitaan 4kpl 33m pituista LED-nauhaa
- LED-nauhojen hinta alv 0% (tn: 4209541) 500,00 €/kpl
- Yhteensä LED-nauhat kaitteisiin 2 000,00 €

Kuva: Dialux Evo valaistuslaskelma



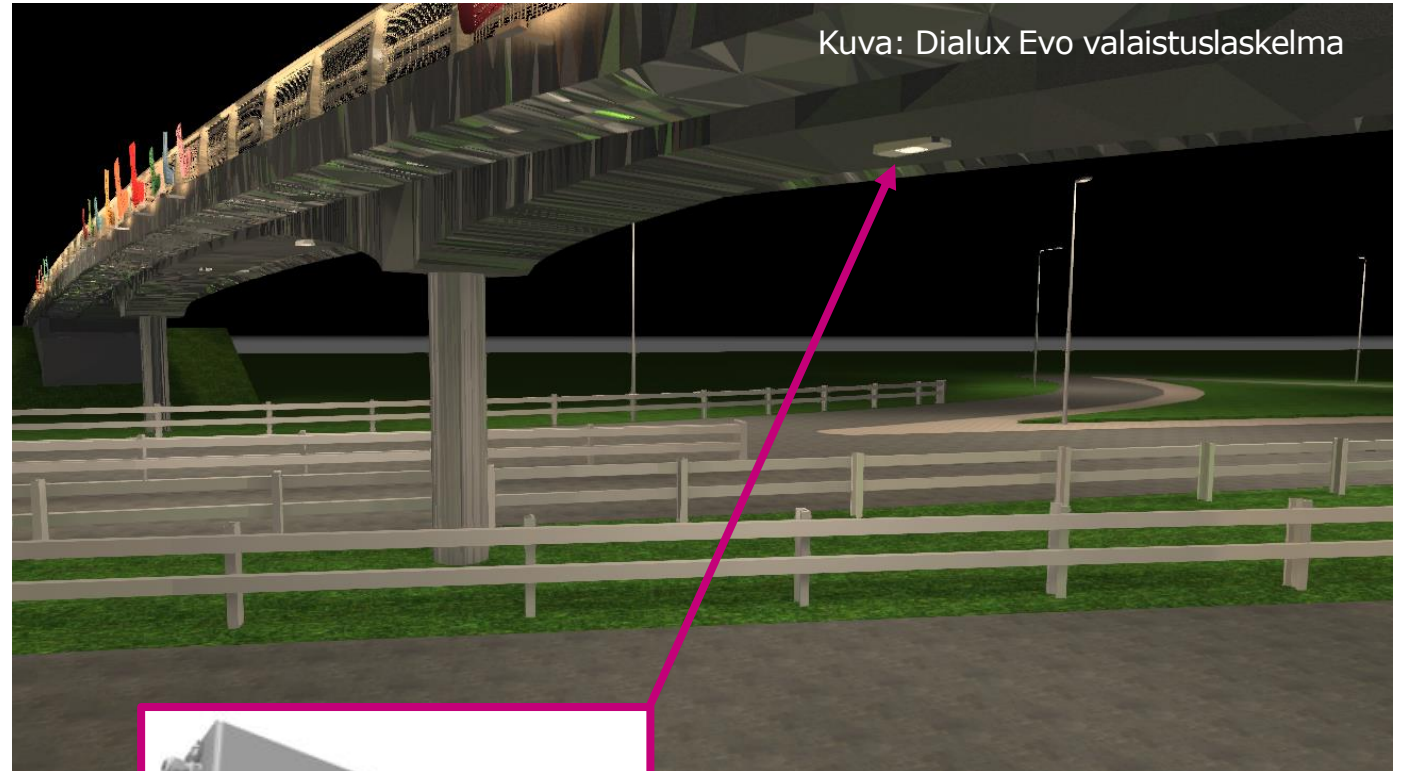
SILLAN VALAISTUS – KOHDEVALONHEITTIMET

- Sillan reunapalkkiin asennetaan kohdevalonheittimet, jotka valaisevat siltaan kiinnitettyjä villasukkaryhmiä alhaalta ylöspäin
- Valonheittimien värieläpötila lämmin valkoinen 3000K
- LED-valonheitin, jossa integroitu asennusvarsi ja himmennettävyys liitäntälaitteessa (DALI), tuote-esimerkki <https://www.meyer-lighting.com/de/produkte/highline>
- Kiinnitetään pinta-asenteisesti sillan reunapalkkiin asennusvarrella noin 300 – 400mm etäisyydelle sukkaryhmien alapuolelle
- Valonheittimien määrä yhteensä koko sillassa 18 kpl
- Valonheittimen hinta alv 0% (tn: 8 730 746 109) 611,00 €/kpl
- Yhteensä valonheittimet 10 998,00 €

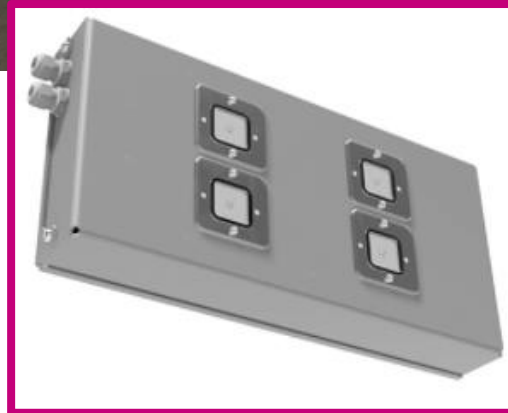


SILLAN VALAISTUS – ALAPUOLINEN VALAISTUS

- Sillan yläpuolinen valo (LED-nauhat) voivat aiheuttaa tuotevalinnasta ja asennussuuntauksista riippuen varjoa ja valaistuksen epätasaisuutta sillan alapuolelle, vaikka silta onkin kapea
- Sillan alapuolelle tehdään valaisinvaraukset valaistuksen lisäykselle
- Mikäli sillasta syntyvä varjo on häiritsevä todellisuudessa, valaisinvarauksiin voi asentaa LED-valaisimet, jolloin sillasta syntyvä varjo ja valaistuksen epätasaisuus voidaan poistaa
- LED-valaisinten värielämpötila sama kuin tievalaistuksella (kylmä valkoinen 4000K)
- Pinta-asenteinen LED-valaisin silta-asennuksiin, tuote-esimerkki <https://lumous.fi/tuote/vp2224-ceiling-luminaire/>
- Kiinnitetään pinta-asenteisesti siltaan. Huom! Maksimi valaisimen korkeus 100mm
- Alapuolisten valaisinten määrä yhteensä koko sillassa 3 kpl
- Alapuolisen valaisimen hinta-arvio alv 0% 400,00 €/kpl
- Yhteensä alapuoliset valaisimet 1 200,00 €



Kuva: Dialux Evo valaistuskalkulaattori



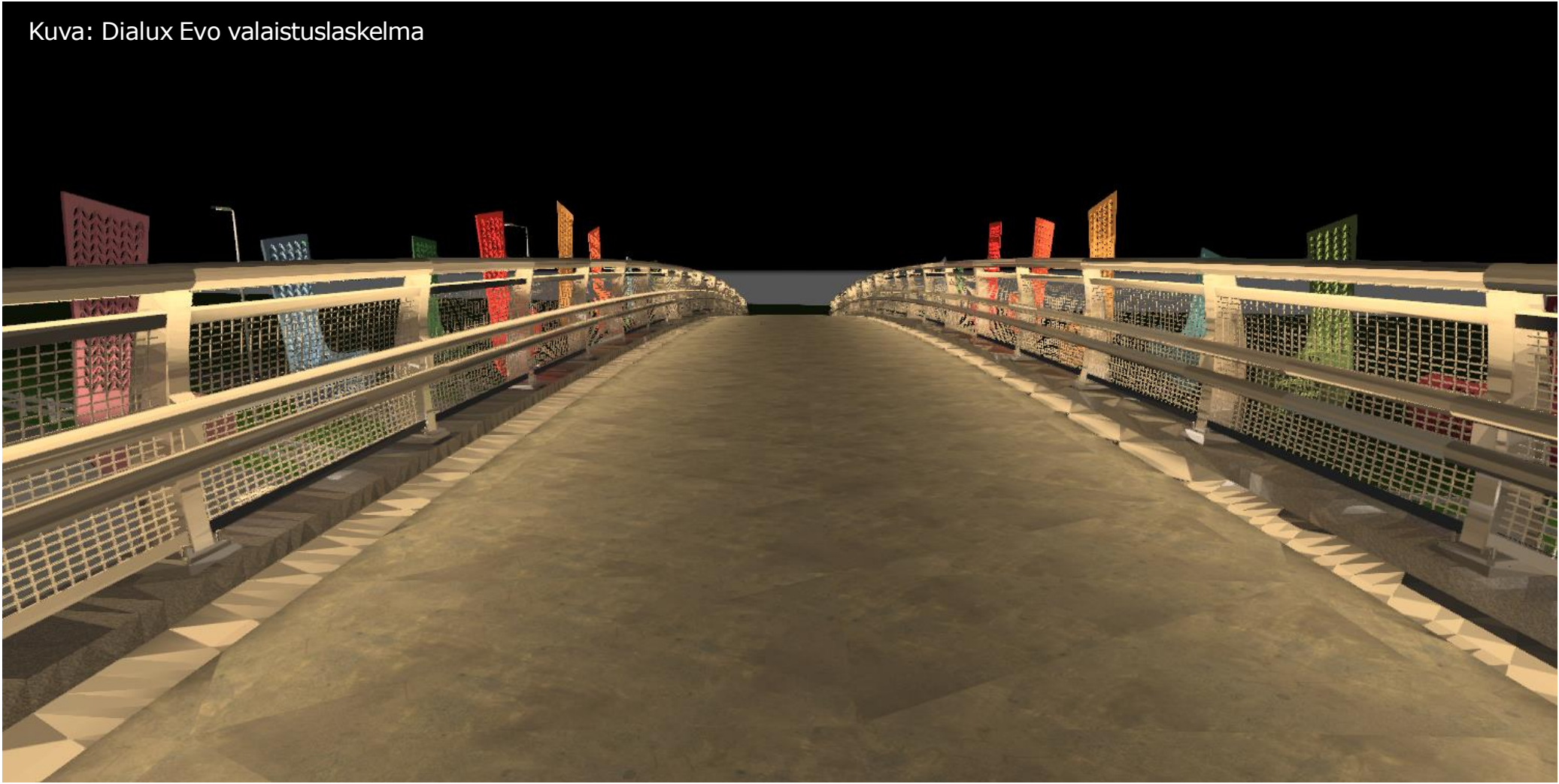
SILLAN VALAISTUS – YÖNÄKYMÄ VALTATIELTÄ

Kuva: Dialux Evo valaistuslaskelma



SILLAN VALAISTUS – YÖNÄKYMÄ SILLALLA

Kuva: Dialux Evo valaistuslaskelma



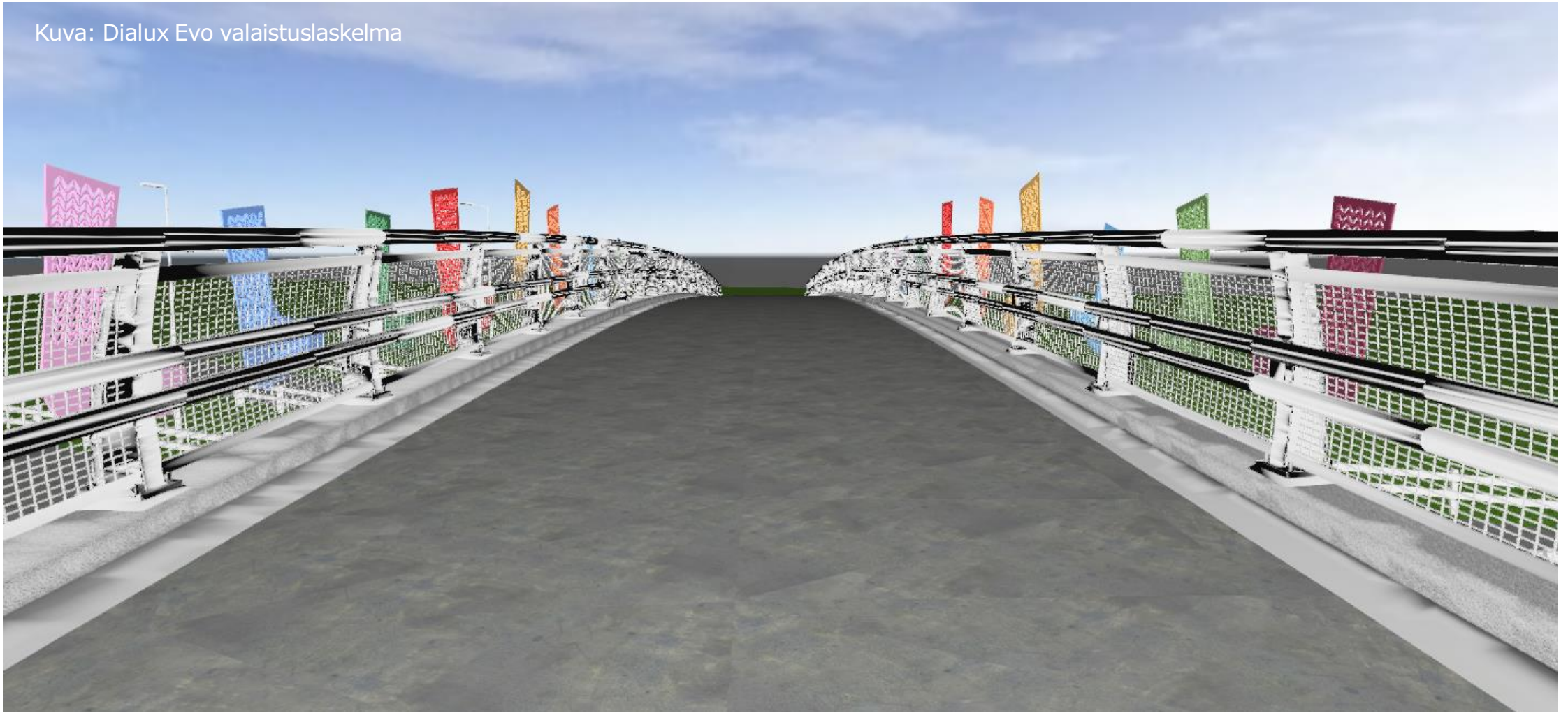
SILLAN VALAISTUS – PÄIVÄNÄKYMÄ VALTATIELTÄ

Kuva: Dialux Evo valaistuslaskelma



SILLAN VALAISTUS – PÄIVÄNÄKYMÄ SILLALLA

Kuva: Dialux Evo valaistuslaskelma



SILLAN TAIDE JA VALAISTUS - KOKONAISKUSTANNUS

- Maalatut teräsvillasukat ja kiinnitykset siltaan 38 kpl, yhteensä **12 500,00 €**
- LED-nauhat kaiteisiin 4kpl 33m pituista LED-nauhaa, 4x 500,00 €/kpl eli yhteensä **2 000,00 €**
 - LED-nauhojen sähkösyötön maakaapeloinnit sillassa, yhteensä noin **3 000,00 €**
- Villasukkien kohdevalonheittimet, 18x 611,00 €/kpl eli yhteensä **10 998,00 €**
 - Kohdevalonheittimien sähkösyötön maakaapeloinnit sillassa, yhteensä noin **6 000,00 €**
- Sillan alapuolinen valaisin (tarvittaessa), 3x 400,00 €/kpl eli yhteensä **1 200,00 €**
 - Alapuolisten valaisinten sähkösyötön maakaapeloinnit sillassa, yhteensä noin **700,00 €**
- Valaistuksen sähköistyksen kaapelikaivot ja putkitukset siltaan kaikille valaistuspisteille, yhteensä noin **13 000,00 €**
- Sillan valaistuksen keskus (ei omaa sähköliittymää tai erillisiä ohjauslaitteita, liitos nykyiseen katuvaloverkkoon), yhteensä noin **2 500,00 €**

KUSTANNUSARVIO TAITEELLE JA ERIKOISVALAISTUKSELLE YHTEENSÄ: 51 898,00 €