

Kaupunginojan hehku

VALAISTUKSEN IDEASUUNNITELMA KAUPUNGINOJAN PUISTOVYÖHYKKEELLE
11/2017

SITOWISE OULU

Kaupunginojan hehku

VALAISTUKSEN IDEASUUNNITELMA KAUPUNGINOJAN PUISTOVYÖHYKKEELLE

Ohjausryhmä

Mirjam Larinkari	Oulun kaupunki
Heikki Pulkkinen	Oulun kaupunki
Vilho Vanhatalo	Oulun kaupunki
Jyrki Kumpuniemi	Oulun kaupunki
Tapio Siikaluoma	Oulun kaupunki
Kaisa Poikela	Oulun Energiaurakointi Oy
Pekka Nietula	Oulun Energiaurakointi Oy
Anita Yli-Suutala	Pohjois-Pohjanmaan museo
Päivi Kyllönen-Kunnas	Oulun taidemuseo
Pasi Kovalainen	Oulun taidemuseo
Veera Lopez-Lehto	Oulun taidemuseo

Tekijät

Niina Meronen	Sitowise
Suvi Saastamoinen	Sitowise
Saara Peltonen	Sitowise
Saara-Kaisa Konttori	Sitowise
Jenni Koskinen	Sitowise
Valtteri Marttila	Sitowise

Ulkoasu: Sitowise
Espoossa 2017

OULU

Sisältö

1	Johdanto	4	6	Alustava kustannusarvio	38
2	Lähtökohdat ja tavoitteet	5	7	Jatkotoimenpiteet	39
3	Puistovyöhykkeen nykytila	7		Lähteet	40
4	Ideasuunnittelun prosessi	12		Liitteet	41
5	Ideasuunnitelma	19			
	5.1 Valaistuskonsepti	20			
	5.2 Valaistusperiaatteet kohteittain	21			
	5.2.1 Puistokäytävät	21			
	5.2.2 Sillat	23			
	5.2.3 Muurit	24			
	5.2.4 Puut	25			
	5.2.5 Veistokset	30			

Johdanto

1

Ideasuunnittelun tavoitteena on paitsi turvallisuuden ja energiatehokkuuden parantaminen suunnittelualueella, myös elämyksellisyyden ja Kaupunginojan tunnistettavuuden lisääminen osana Oulun historiallista keskustaa. Ideasuunnittelussa huomioidaan Oulun keskustavisio 2040 -raportissa esitetyt tavoitteet Kaupunginojan varren kehittämisestä kaupunkia halkovana viherakselina ja toiminnallisena alueena.

Työ on laadittu Oulun kaupungin toimeksiannosta vuoden 2017 aikana. Työn ohjausryhmään ovat kuuluneet Mirjam Larinkari projektipäällikkönä ja Heikki Pulkkinen, Vilho Vanhatalo, Jyrki Kumpuniemi ja Tapio Siikaluoma Oulun kaupungilta sekä Kaisa Poikela ja Pekka Nietula Oulun Energialta. Lisäksi ohjausryhmään on kuulunut Pohjois-Pohjanmaan museon edustajana Anita Yli-Suutala sekä Oulun taidemuseon edustajina muun muassa Päivi Kyllönen-Kunnas, Pasi Kovalainen ja Veera Lopez-Lehto.

Ideasuunnitelma on laadittu konsulttityönä Sito Oy:ssä, jossa työn projektipäällikkönä on toiminut maisema-arkkitehti Niina Meronen ja suunnittelijoina maisema-arkkitehti, TaM Suvi Saastamoinen, DI Saara Peltonen sekä maisemasuunnittelija Saara-Kaisa Konttori. Avustajina työssä ovat toimineet maisema-arkkitehtiyo Jenni Koskinen sekä tekniikan yo Valtteri Marttila.

Lähtökohdat ja tavoitteet

2

Suunnittelualueena on Kaupunginojan puistojen sarja Pokkisenpuiston ja Lyötynpuiston välisellä alueella radalta Pokkisenväylän suistoon asti. Kaiken kaikkiaan suunniteltavaan jaksoon sisältyy yhteensä kahdeksan puistoa: Pokkisenpuisto, Madetojanpuisto, Maria Silfvanin puisto, Hallituspuisto, Snellmaninpuisto, Otto Karhin puisto, Vaaranpuisto ja Lyötynpuisto. Kaupunginojan varren puistovyöhyke on kokonaisuudessaan valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöaluetta (RKY).

Suunnittelun tavoitteena on ollut luoda puistovyöhykkeen kokonaisuudelle yhtenäinen ja tunnistettava ilme valaistuksen avulla. Valaistuksella lisätään paitsi puistosarjan turvallisuutta, myös elämyksellisyyttä ja puistokokonaisuuden hahmottamista tärkeänä osana kulttuurihistoriallisesti arvokasta keskustaa. Tavoitteena on ollut nostaa myös Kaupunginojaa vesielementtinä nykyistä paremmin esille valaistuksen keinoin.

Yhtenä tärkeänä tavoitteena on, että käytettävät valaistuskalusteet ovat muotoilultaan ajattomia ja soveltuvat kaupunkikuvallisesti eriluonteisiin puistonosiin luontevasti. Valaistuskalusteiden keskinäiseen yhtenäisyyteen sekä ”kalusteperheen” päivänäkymään on pimeän ajan vaikutelman sekä teknisen soveltuvuuden ohella kiinnitettävä huomiota. Teknisissä ratkaisuissa talvien runsas lumisuus tulee ottaa huomioon.



Kuva 1. Suunnittelualan puistovyöhyke Pokkisenpuistosta Lyötynpuistoon kartalla. Ote kirjasta Puistojen Oulu.

Puistovyöhykkeen nykytila

3

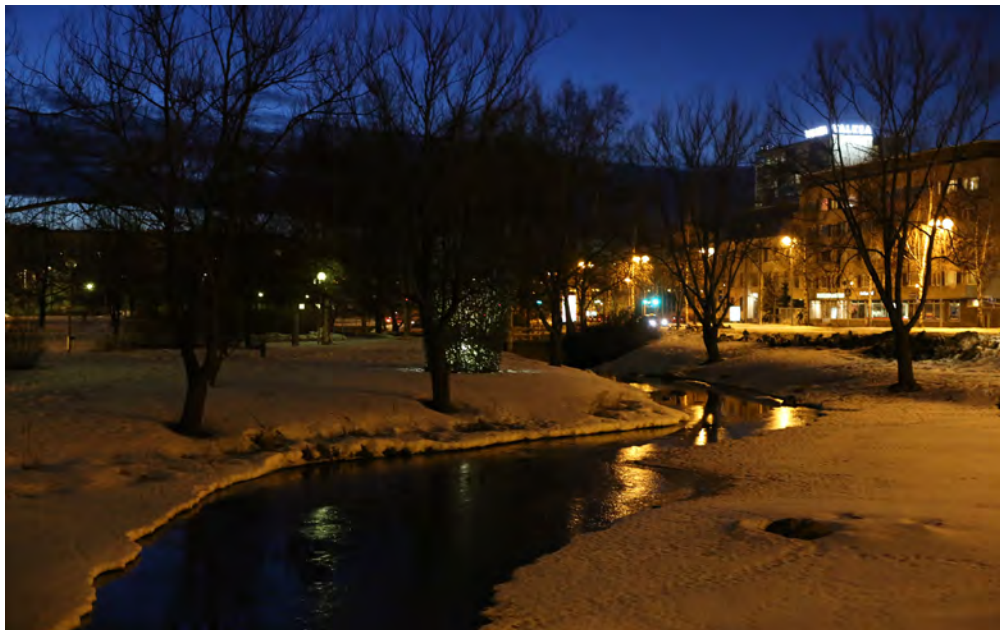
Kaupunginajan puistovyöhyke muodostaa yhtenäisen kokonaisuuden Oulun keskustan kaupunkirakenteen sisällä. Puistotilat Kaupunginajan varrella vaihtelevat iältään, luonteeltaan ja laajuudeltaan sekä kasvillisuudeltaan merkittävästi. Toistuvia elementtejä ovat Kaupunginajan ylittävät sillat, jotka vaihtelevat vanhoista kivisistä kaariholvisilloista betoniin katusiltoihin ja kevyen liikenteen valkoisiin puusiltoihin. Myös julkisia veistoksia on lähes jokaisessa puistossa.

Osa puistoista on huonosti valaistu, ja Kaupunginajaa ei pimeällä paikoin edes näe. Tunnelma pimeällä vaihtelee puistovyöhykkeen eri puistoissa miellyttävästä turvattomaan. Puistokäytävien valaistuksessa on käytetty vanhoja pallovalaisimia sekä Victor-tyyppistä valaisinta. Osa silloista, muureista ja puista Kaupunginajan varrella on nykyisin kohdevalaistu, mutta suunnittelun maastokäyntien yhteydessä valaisimet eivät ole olleet toiminnassa yksittäisiä valaisimia lukuun ottamatta.

Otto Karhin puiston valaistus on uusittu vuonna 2014, ja puistossa on käytävävalaistuksen lisäksi myös erikoisvalaistusta puissa ja pysäköintihallin sisäänkäynneissä.

Kapeissa puistoissa puiston valaistus tulee pitkälti viereisen katuvalaistuksen kautta, sillä nykyinen katujen kellertävä suurpainenatriumvalaistus leviää laajalle ympäristöön. Tilanne kuitenkin muuttuu merkittävästi ympäröivän katuvalaistuksen muuttuessa miellyttävämpään valkoiseen ja värinnoistoltaan parempaan valoon.

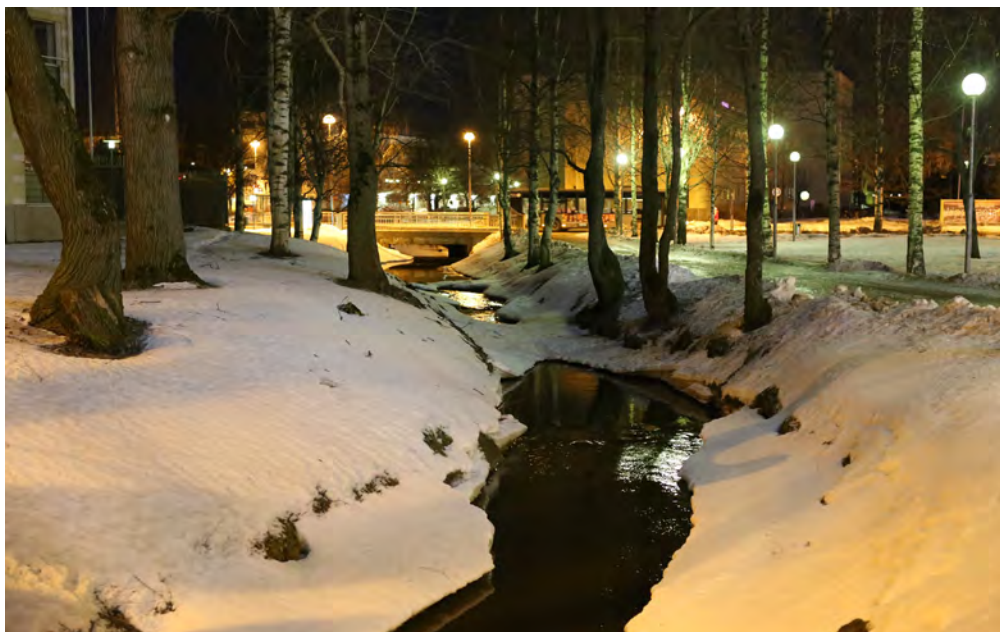
Veistoksista osa on nykyisin valaistu.



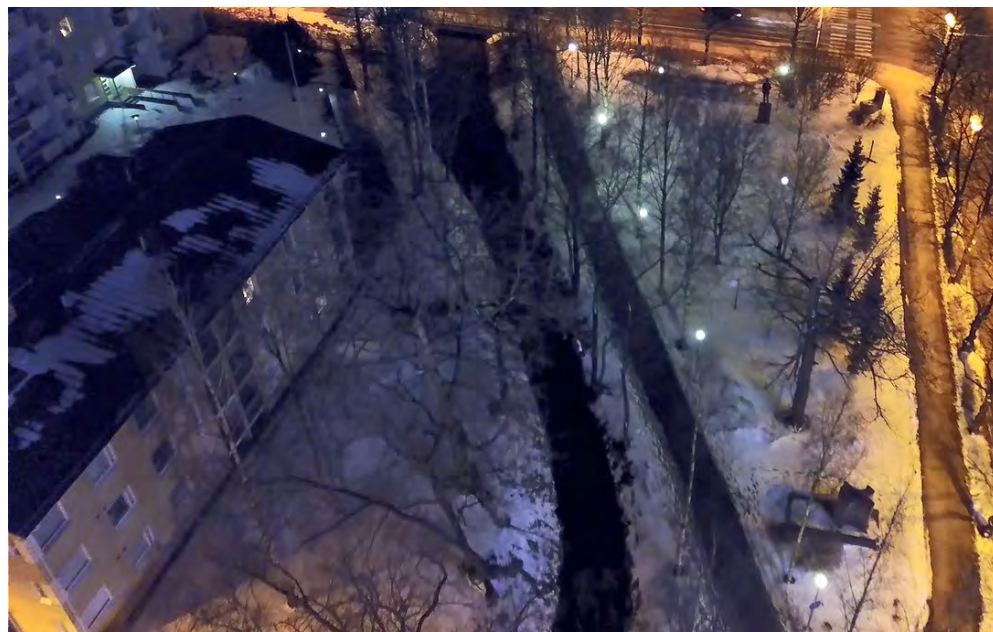
Kuva 2. Lyötynpuiston nykyistä valaistusta Rautatienkadulta luoteeseen.



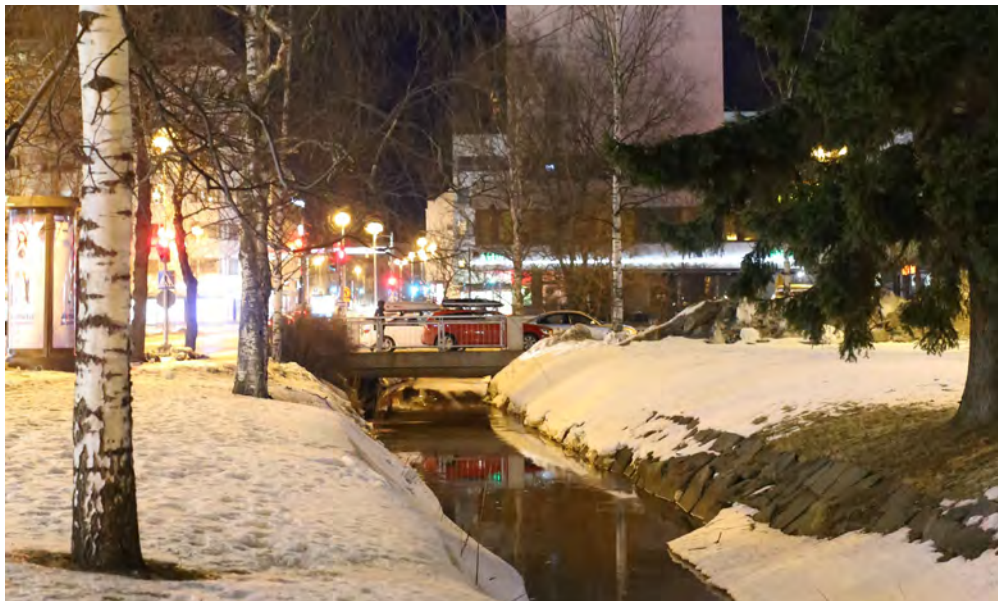
Kuva 3. Lyötynpuiston nykyistä valaistusta drone-kuvattuna.



Kuva 4. Vaaranpuiston nykyistä valaistusta Kauppurienkadulta lounaaseen.



Kuva 5. Vaaranpuiston eteläosan nykyistä valaistusta drone-kuvattuna.



Kuva 8. Vaaranpuiston nykyistä valaistusta Kauppurienkadulta koilliseen.



Kuva 9. Otto-Karhin puiston väriä muuttava valaistusaihe nykyasussaan.



Kuva 6. Otto-Karhin puiston nykyistä valaistusta. Pollarivalaisimet valaisevat kulkureitin lisäksi koivujen runkoja.



Kuva 7. Otto Karhin puiston valaistus drone-kuvattuna.



Kuva 10. Snellmannipuiston nykyinen valaistus ojan ylittävän sillan kohdalla.



Kuva 11. Snellmannipuiston nykyistä valaistusta drone-kuvattuna.



Kuva 12. Hallituspuiston nykyistä valaistusta. Ojan muurin koteloidut valaisinnauhat ovat poissa käytöstä.



Kuva 13. Hallituspuiston nykyistä valaistusta drone-kuvattuna.



Kuva 14. Madetojanpuiston nykyistä valaistusta Aleksanterinkadun suuntaan.



Kuva 15. Madetojanpuiston nykyistä valaistusta drone-kuvattuna.



Kuva 16. Pokkisenpuiston nykyistä valaistusta Aleksanterikadulta luoteeseen päin.



Kuva 17. Pokkisenpuiston nykyistä valaistusta drone-kuvattuna.

Ideasuunnittelun prosessi

4

Työ käynnistettiin huhtikuussa 2017 konsultin kaksipäiväisellä DesignSprintillä Oulussa, jonka aikana pidettiin aloituskokous, tehtiin useita maastokäyntejä sekä päivällä että illalla ja testattiin ensimmäisiä ideoita alustavilla koevalaistuksilla muutamassa kohteessa. Tiiviin aloituksen aikana laadittiin nopeita kohteen analyyskejä, joiden pohjalta ideoitii neljä vaihtoehtoista valaistuskonseptia: ”Veden väreily”, ”Kaupunginojan hehku”, ”Valoryijy” ja ”Tähtipolku”. Näistä toisen DesignSprint-päivän suunnittelukokouksessa kaksi vaihtoehtoa, ”Kaupunginojan hehku” ja ”Tähtipolun” yhdistelmä sekä ”Valoryijy”, valikoituivat tarkennettavaksi.

Konsepti ”Veden väreily” pudotettiin jatkosuunnittelusta siksi, että sininen valon sävy todettiin liian kylmäksi pohjoisen talvea ajatellen. Sininen valo koettiin myös ongelmalliseksi korostamaan ojan vesielementtiä Kaupunginojan luontaisen rusehtavan veden värin vuoksi.

”Valoryijy” oli konseptina kiehtova, mutta värikkyyteen epäiltiin kyllästyvän pidemmällä aikavälillä. Värien valintaa puistoittain sateenkaaren sävyjä noudatellen pidettiin myös haastavana toteuttaa luontevasti ympäröivään rakennuskantaan ja puiston henkeen sovittaen.

Puistokäytävien valaistuksessa tutkittiin työn alussa vaijerivalaistukseen perustuvaa ratkaisua, johon konsepti ”Tähtipolku” pitkälti perustui. Konsepti pudotettiin työn aikana pois, koska todettiin kyseisen valaistustavan soveltuvan paremmin toisenlaiseen paikkaan. Pylväsvalaistuksesta esitettiin useita muutokieleltään erilaisia vaihtoehtoja sekä metallisella että puupylväällä.

Työn aikana lopulliseksi ideasuunnitelmaksi vietäväksi konseptiksi valikoitui ”Kaupunginojan hehku”.

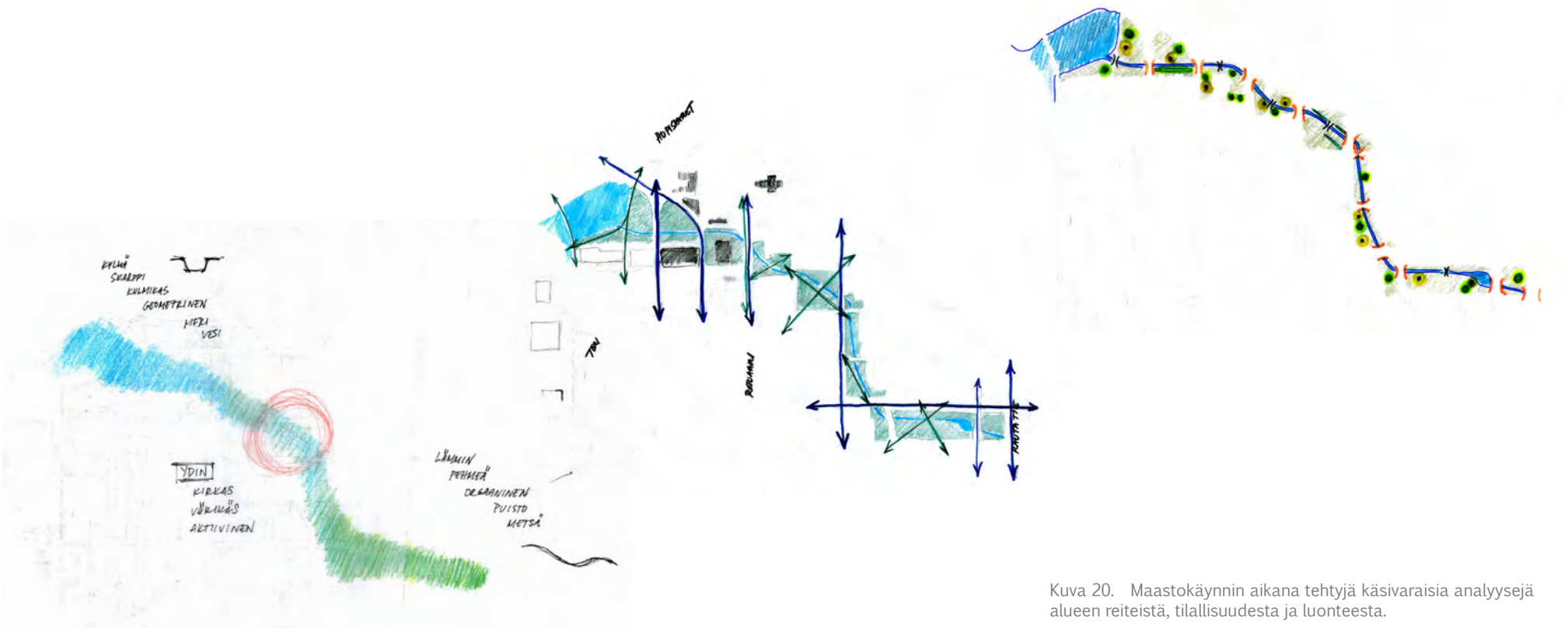
Ideoiden tarkennuttua suunnitelman keskeisiä kohtia testattiin koevalaistuksessa, joka järjestettiin syyskuussa. Koevalaistuksen aikana tehtiin havaintoja siltojen, muurien, puiden sekä valittujen veistosten valaistuksesta (Jääkärimuistomerkki, Kurjet, Mediator ja Teuvo Pakkalan muistopatsas). Koevalaistuksessa oli mukana kattava edustus ohjausryhmän edustajia, ja koevalaistuksen perusteella useat ideat pystyttiin vahvistamaan osaksi lopullista suunnitelmaa.



Kuva 18. Maastokäynnillä DesignSprintin aikana Pokkisenpuistossa.



Kuva 19. Tutustumista vanhoihin ja tuleviin puistosuunnitelmiin arkistossa.



Kuva 20. Maastokäynnin aikana tehtyjä käsivaraisia analyysejä alueen reiteistä, tilallisuudesta ja luonteesta.

Konseptit 1 2 3 4

”Veden väreily”



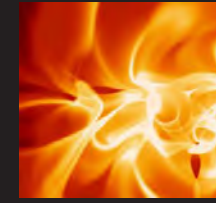
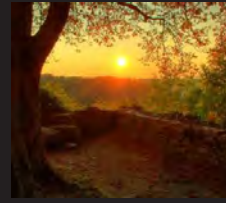
- Vesi keskellä kaupunkia
- Vesielementin korostaminen
 - Veden liike, väreily, heijastukset
- Sinisen ja vihreän sävyt ojan läheisyydessä
- Lämmin yleisvalaistus kontrastina, puistokäytävien valaistus esim. 3000 K



Kuva 21. DesignSprintin aikana kehitetty konsepti ”Veden väreily”.

Konseptit 1 2 3 4

”Kaupunginojan hehku”

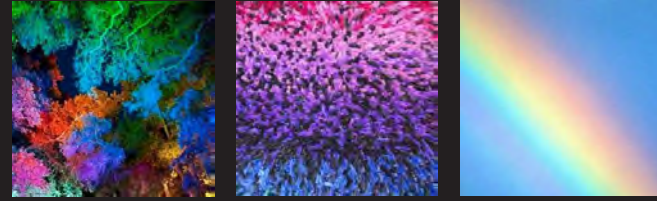


- Muistuma puistovyöhykkeen alkuperäisestä tarkoituksesta
- Kaupunginojan ympäristön korostaminen hehkovana ja kutsuvana
 - Lämpimät värisävyt, punaista mausteena

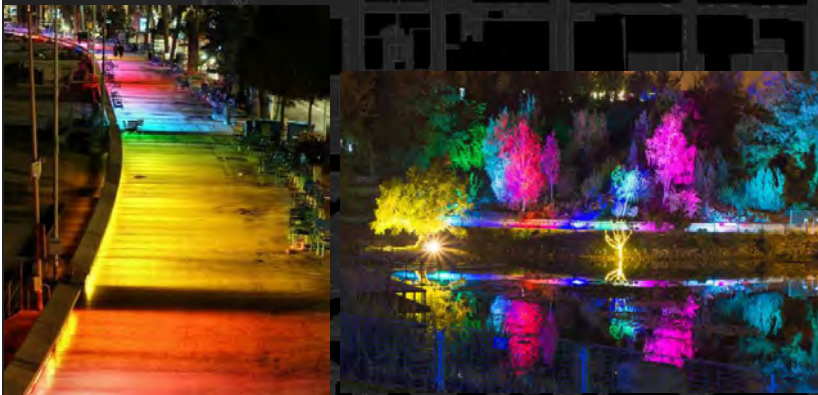


Kuva 22. DesignSprintin aikana kehitetty konsepti ”Kaupunginojan hehku”, joka valittiin loppullisen ideasuunnitelman pohjaksi.

Konseptit 1 2 **3** 4
"Valoryijy"



- Vaihtuva väriskaala puistovyöhykkeen päästä päähän
 - Joka puistolla oma tunnistettava värisävy



Kuva 23. DesignSprintin aikana kehitetty konsepti "Valoryijy".

Konseptit 1 2 3 **4**

”Tähtipolku”



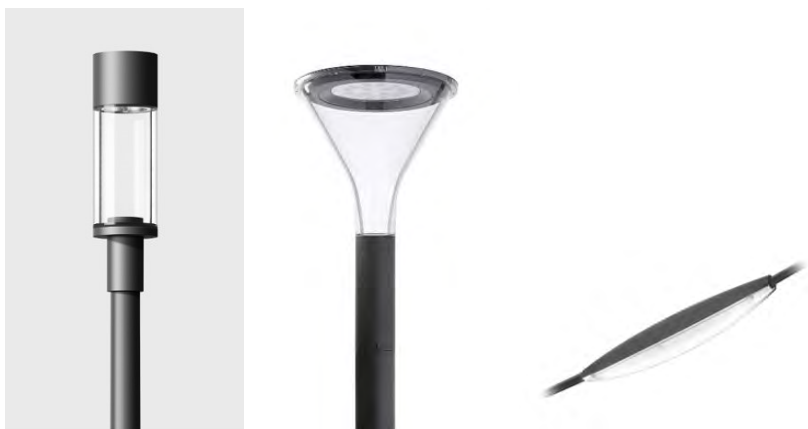
- Pääpaino puistokäytävien valaistuksessa
- Puistovyöhykkeellä oma tunnistettava ilmeensä



Kuva 24. DesignSprintin aikana kehitetty konsepti ”Tähtipolku”.



Kuva 25. Konseptivaiheessa tutkittiin vajerivalaistuksen mahdollisuutta puistoraiteilla.
(Kuva: Philips FreeStreet, www.philips.com)



Kuva 26. Konseptivaiheessa hylättyjä kuvullisia valaisinmalleja ja vajerivalaisin.



Kuva 27. Lopullisessa vertailussa olleita pylväs- ja valaisinmalleja.

Ideasuunnitelma

5

5.2 Valaistusperiaatteet kohteittain

5.2.1 Puistokäytävät

Käytävien valaistuksessa tärkeinä suunnittelutekijöinä ovat olleet sekä kalusteiden päivänäkymä ja muotokieli, että millaisen valovaihtelun valaisin itsessään pimeällä muodostaa. Kalusteiden toivottiin soveltuvan muotokieleltään erilaisiin ympäristöihin ja tukevan myös kokonaiskonseptia. Pimeällä itse valaisinten ei ole tarkoituksenmukaista korostua, vaan tärkeintä on kulkupinnan näkyminen.

Puistokäytävien valaistuksen muotokieleksi valikoitui pyöreä, ja sama muoto toistuu myös puiden valaistuksessa käytettävissä kalusteissa. Valaisimeksi valikoitui valaisin, joka itsessään ei hehku ympärilleen, vaan keskittää valon kulkupintaan. Valon värisävynä käytetään neutraalia valkoista 4000K.

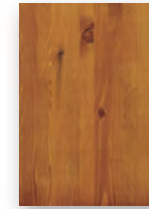
Pylväänä käytetään puupylvästä, esimerkiksi Tehometin Pallas Park värisävynä Cinnamon, joka punertavana toistaa hehku-konseptin värejä hillitysti myös päivänäkymässä. Valaisimeksi valikoitui pyöreähkö Fagerhultin Vialume. Pylvään metalliosissa käytetään grafiitinharmaata tai mustaa väriä.

Pylväiden sijoittelua tarkennetaan jatkosuunnittelussa: pyritäänkö hyödyntämään nykyisiä pylväiden paikkoja, jolloin kaivu jää vähäisemmäksi, vai sijoitetaanko pylväät valaistuksen kannalta ja laskennan perusteella optimaalisimmille paikoille.

Puistokäytävien pylväisiin puistojen sisäänkäyntien tuntuun voidaan kiinnittää alumiiniset laserleikatut puiston nimikyltit, jotka korvaisivat nykyiset puistokyltit. Pimeällä puistokyltit on valaistu taustaltaan.



Kuva 29. Valittu puistovalaisin Vialume (Fagerhult) ja puupylväs Pallas Park (Tehomet).



Cinnamon

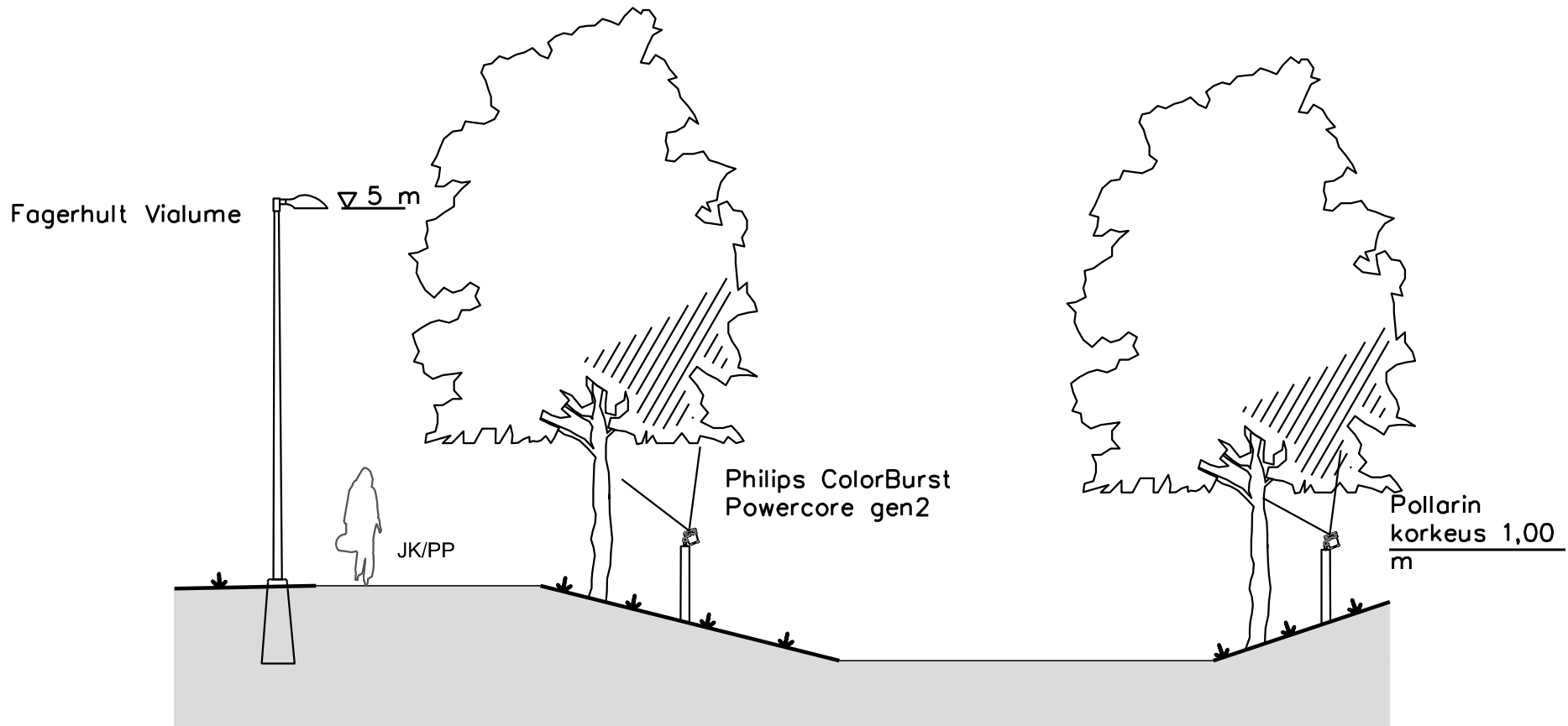


Graphite Grey

Kuva 30. Pylvään muoto ja värivalinnat.



Kuva 31. Puistojen pylväskiinnitteisen nimikyltin periaate (Kuva Tehomet, Urban Hybridization, the Luminous Mask).



Kuva 32. Periaatepoikkileikkaus puistokäytävien ja puiden valaistuksesta.

5.2.2 Sillat

Tavoitteena on korostaa valolla Kaupunginojaa ylittäviä vanhoja kivisiä holvisilloja ja valkoisia puusilloja osana puistovyöhykettä halkovia ja Kaupunginojan ylittäviä reittejä.

Holvisillojen valaistuksessa voidaan käyttää kahta eri valaistustapaa halutusta lopputuloksesta riippuen. Molemmissa tapauksissa valonheittimet sijoitetaan sillan molempiin pätyihin ojaa reunustaviin muureihin ja valon sävynä käytetään vahvaa, lämmintä oranssin sävyä. Ensisijaisena vaihtoehtona on korostaa sillan kaariholvia sijoittamalla valaisin lähelle siltaa ja suuntaamalla valo sillan alle kaarevaan pintaan. Sillat, joissa kivistä julkisivupintaa on runsaasti, voidaan valaista hieman etäämpää ja heijastamalla valoa osittain veden kautta ja suuntaamalla valoa enemmän julkisivuun kuin holvikaareen. Tällöin veden väreily saadaan kiehtovana efektinä mukaan. Valaisinesimerkkeinä Philips Color Burst Powercore ja Meyer Lighting Superlight Nano 4 RGBW.

Puusillojen kaiteiden yläreunaan kaiteen sisäpuolelle pystyrimojen yläreunaan sijoitetaan led-nauha, jolla valotetaan sekä kaiteen pystyrimoja että sillan kulkupintaa. Valon värisävyn tulee olla lämmin valkoinen esim. 3000K. Valaisinesimerkkeinä LiniLED Deco, LiniLED Power ja Ledlinear Calypso.

Puusilloja uusittaessa, esimerkiksi Hallituspuistossa, voidaan valaistus integroida rakenteisiin jo suunnitteluvaiheessa.



Kuva 33. Kivisillan holvikaaren koevalaistus, jossa valaisin suunnattu suoraan kaariholviin. Testattavana Philips Color Burst Powercore.



Kuva 34. Kivisillan holvikaaren koevalaistus, jossa valaisin suunnattu veden kautta kaariholviin. Testattavana Philips Color Burst Powercore.



Kuva 35. Puusillan kaiteen koevalaistus lämpimällä valkoisella valolla. Testattavana LiniLED Deco.



Philips Color Burst Powercore

Meyer Lighting Superlight Nano 4



LiniLEDin ledinauhoja

Deco

Power

High Power

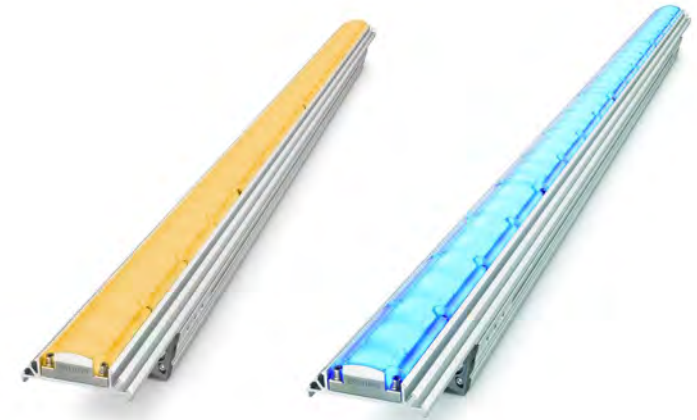
Kuva 36. Siltojen koevalaistuksessa käytettyjä valaisimia.

5.2.3 Muurit

Kaupunginojaa reunustavat korkeat muurit valaistaan seinänpesuun soveltuvilla valaisimilla, jotta päästään tasaiseen valottuneeseen pintaan. Kaupungintalon kohdalla pyritään hyödyntämään muurissa olevia nykyisiä koteloita valaisinten asennuksessa. Valon värisävynä käytetään hehkuvaa oranssia, ja lisäefektinä voidaan käyttää hienovaraisesti liikkuvaa valoa tai tietyillä värisävyyllä vaihtelevaa väriä. Valaisinesimerkkeinä Philips Color Graze, iColor tai iWGraze.

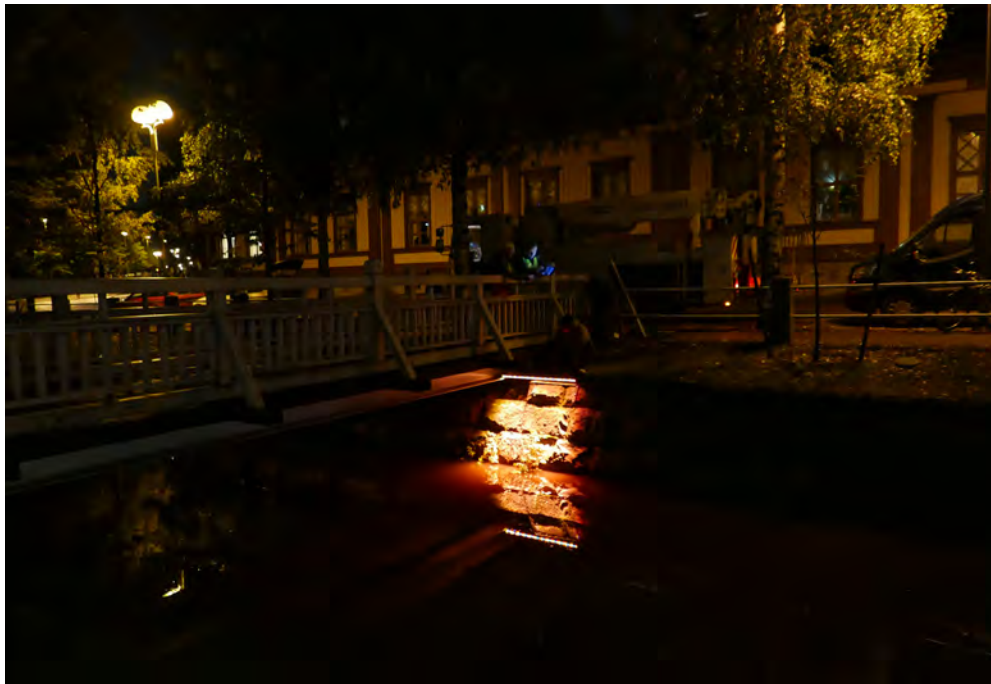


Philips iColor



Philips ColorGraze

Kuva 37. Ojan muurin koevalaistuksessa käytettyjä valaisinmalleja.



Kuva 38. Ojan muurin koevalaistus säädettävällä RGB-valaisimella. Testattavana Philips Color Graze.



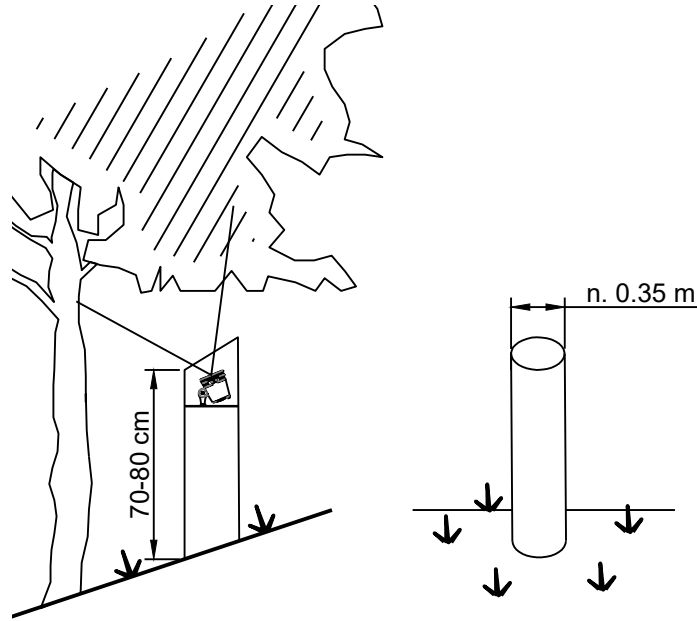
Kuva 39. Ojan muurin koevalaistus punaisella valolla. Testattavana Philips iColor.

5.2.4 Puut

Tavoitteena on valaista aivan uoman äärellä sijaitsevat ko-meat puut vaihtelevilla valon sävyillä, jotta valaistuksen ilme olisi pehmeä ja luonteva. Samalla veden äärellä sijaitsevien puiden heijastumat vedestä lisäävät valaistuksen elämyk-sellisyyttä eri suunnista katsottaessa.

Kaupunginojan uomaa lähimpänä sijaitsevien puiden lat-vukset valaistetaan mataliin pollareihin (korkeus n. 1 m) si-joitetuista valonheittimistä lämpimän valkoisen ja oranssin eri sävyillä. Pääsääntöisesti puut valaistetaan kahdella eri heittimellä eri suunnista ja eri valon sävyillä. Kirkkaita tai räikeitä oranssin tai punaisen sävyjä ei käytetä, vaan valon värisävyyn tulee olla pehmeä ja lämmin. Osassa heittämiä käytetään valoa hajottavaa linssiä, jolloin leveimmätkin lat-vukset tulevat valotettua. Valaisinesimerkkeinä Philips Color Burst Powercore, Meyer Lighting Superlight Nano 3 tai Nano 4 RGBW.

Vaihtoehtoisesti puiden valaisimet koteloidaan sylinte-rinmuotoisella kotelolla, joka suojaa valaisimia myös ilki-vallalta. Puuvalaisinten asennustapa valitaan jatkosuun-nittelussa. Koteloinnin alustava periaate on esitetty periaatepoikkileikkauksissa.



Kuva 41. Puiden valaistuksen koteloinnin alustava periaate.



Philips Color Burst Powercore



Meyer Lighting
Superlight Nano 4

Kuva 40. Puiden koevalaistuksessa käytettyjä valaisimalleja.



Kuva 42. Puun koevalaistus valkoisen ja punaisen värin sekoituksella. Testattavana Meyer Lighting Superlight Nano 4 ja Philips Color Burst Powercore.



Kuva 43. Puun koevalaistus punaisen eri sävyillä. Testattavana Meyer Lighting Superlight Nano 4 ja Philips Color Burst Powercore.



Kuva 44. Havainnekuva A Madetojanpuistosta ojan lounaisreunalta Aleksanterinkadun siltaa kohti.



Kuva 45. Havainnekuva B Hallituspuistosta Torikadun sillalta kaakkoon.



Kuva 46. Havainnekuva C Vaaranpuistosta Saaristonkadun sillalta pohjoiseen.



Kuva 47. Havainnekuva D Lyötynpuiston rautatiesillasta ja valaistavasta puusta.

5.2.5 Veistokset

Veistokset tyypiteltiin niiden luonteen mukaan ihmisiä kuvaaviin veistoksiin, eläinhahmoisiin veistoksiin sekä abstrakteihin veistoksiin. Henkilöhahmoja valaistaessa pyritään arvokkuuden säilyttämiseen ja välttämään kummitusvaihtelmaa. Eläinhahmoissa pyritään välittämään veistosten herkkyys myös valaistuksessa. Abstrakteissa veistoksissa on eniten mahdollisuuksia valolla leikkelyyn ja eri variaatioihin. Värillistä valoa ei pääsääntöisesti veistosten valaistuksessa käytetä abstrakteja veistoksia lukuun ottamatta, vaan valo on hienovaraisesti valkoisen valon eri sävyjä.

Veistosten valaistukseen käytettävien valaisinten alustavat sijainnit ja suuntaukset on esitetty asemapiirustuksissa.



Kuva 48. Suunnittelualueella sijaitsevat valaistavat veistokset.

Jääkärimuistomerkki

Veistos valaistaan veistoksen sisään sijoitettavalla 1-2 valaisimella, jotka kiinnitetään veistoksen betoniseen jalustaan. Itse veistokseen ei valaisimia kiinnitetä. Valona käytetään sinivalkoista kylmää valoa. Sopivaa sävyä voi hakea esimerkiksi sinisten ja kylmän valkoisten ledien osuutta säätämällä. Veistoksen numero 27 heijastetaan veistoksen viereiselle betonilaatta-alueelle vastaavalla valonsävyllä tai kylmällä valkoisella. Gobo-projektori pyritään sijoittamaan huomaamattomasti veistoksen taakse puiden lomaan omaan pylvääseen. Muistomerkin nimikylttiä ei erikseen valaista. Soveltuvina valaisinesimerkkeinä Iguzzinin linealuce tai Philips iWGraze ja gobo-projektorina esimerkiksi Meyer Nightspot B LED.



Kuva 49. Jääkärimuistomerkin koevalaistus ohjelmoitavalla RGB-valaisimella. Testattava valaisin Philips iWGraze.



Philips iWGraze



Iguzzini Linealuce

Kuva 50. Jääkärimuistomerkin koevalaistuksessa käytettyjä valaisimalleja.

Numeron 27 heijastaminen gobolla muistomerkin edustan kiveykselle kylmällä valkoisella valolla muistomerkin taakse sijoitettavasta pylväästä (5-6 m)

Hehku veistoksen sisältä kylmällä valolla
- Tikkumainen valaisin/valonauha veistoksen sisälle



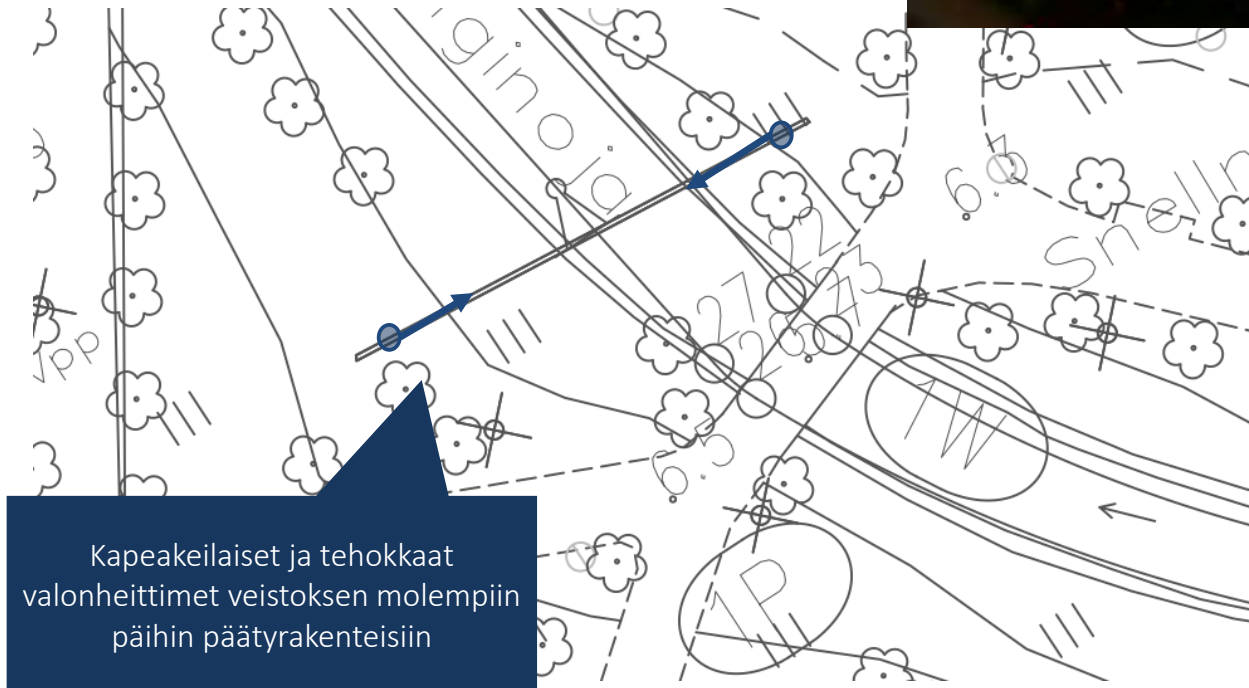
Kuva 51. Jääkärimuistomerkin valaistuksen periaatteita.

Mediator

Valaistuksen tavoitteena on palauttaa veistoksen oranssia hehkua ja välttää ylimääräisiä elementtejä tai rakenteita veistoksen ympärillä. Veistoksen nykyisten yläpuolisten kannakkeiden korostamista valolla tulee myös välttää. Veistos valaistaan molempiin päihin veistoksen sisälle sijoitettavilla kapeakeilaisilla valaisimilla (1-2 kpl/pääty), jotka suunnataan veistosta pitkin veistoksen sisällä. Valon värinä käytetään hyvin lämmintä valkoista tai jopa oranssia valoa, jolloin veistoksen alkuperäinen väri toistuu hyvin. Valaisimena käytetään pienikokoista valonheitintä, esimerkiksi Meyer Ecospot Mini.



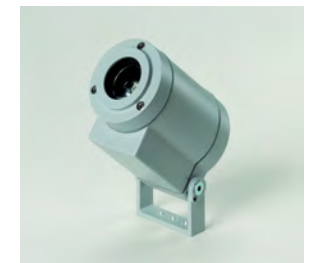
Kuva 52. Mediatorin koevalaistus kapeakeilaisella heittimellä. Testattavana Meyer Ecospot Mini.



Kuva 53. Mediatorin valaistuksen periaatteita.



Philips iColor Flex



Meyer Ecospot Mini

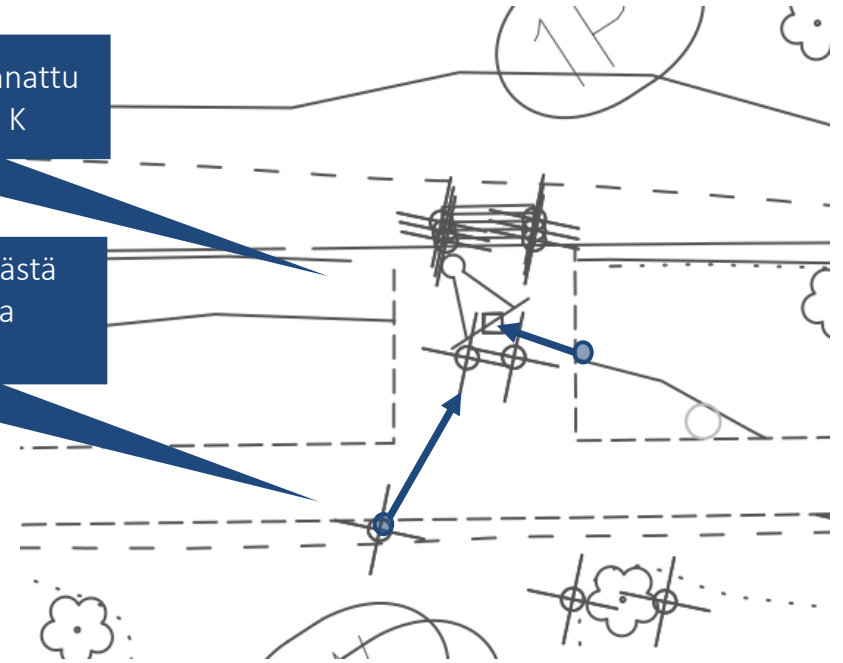
Kuva 54. Mediatorin koevalaistuksessa käytettyjä valaisinmalleja.

Leevi Madetojan patsas

Nykytilassa veistos lähiympäristöineen on täysin pimeä. Veistoksen valaistuksen tavoitteena on tuoda arvokkuutta ja inhimillisyyttä esiin. Tavoitteena on, että ylhäältä suunnattu valo ei heitä voimakasta varjovaikutelmaa veistoksen taakse, joten valokeilan tulee olla hyvin kapea. Valokeilan kapeutta pystysuunnassa voidaan voimistaa vielä rihlalinssillä. Veistos valaistetaan kahdesta suunnasta, alhaalta kasvoihin lämpimällä valkoisella valolla 3000K ja toisesta suunnasta etuviistosta ylhäältä kylmemmällä valkoisella valolla esim. 4000 K. Valaisinesimerkkeinä Meyer Ecospot Mini ja Superlight Nano 2. Valaisimien sijoittelussa ja suuntauksessa tulee ottaa huomioon ja ehkäistä mahdolliset heijastumat ja häikäisyt veistoksen graniittisen jalustan kiiltävästä pinnasta.

Matalasta pollarista kasvoihin suunnattu valonheitin, pehmeä valo 3000 K

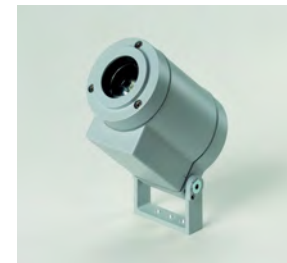
Läheisestä puistovalaisimen pylvästä valonheitin 3000-4000 K, kapea keila/rihlalinssi



Kuva 59. Patsaan valaistuksen periaatteita.



Kuva 58. Leevi Madetojan patsaan koevalaistus. Testattavana leveäkeilainen Meyer Lighting Superlight Nano 2.



Meyer Ecospot Mini



Meyer Lighting Superlight Nano 2

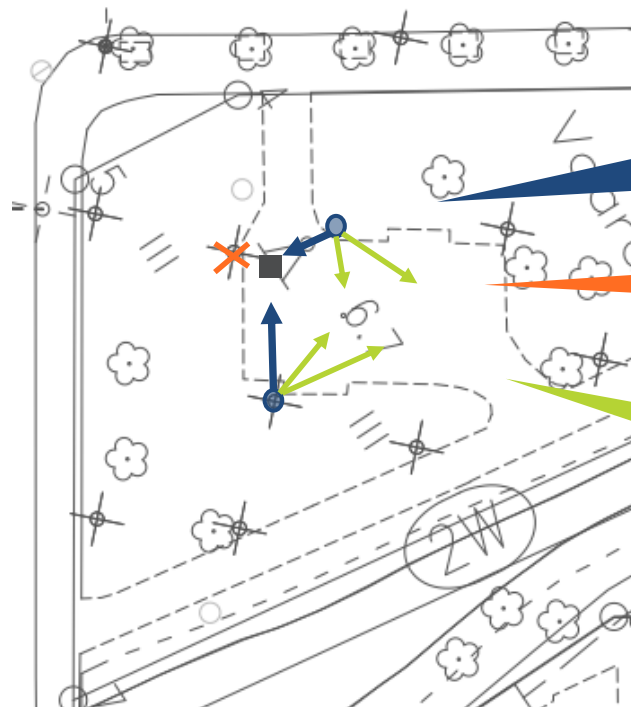
Kuva 60. Patsaan koevalaistuksessa käytettyjä valaisimillejä.

Teuvo Pakkalan muistopatsas

Veistoksen takana sijaitsee nykyisin puistovalaisin, joten veistos edestä jää pimeäksi. Veistoksen valaistuksen tavoitteet ja periaatteet vastaavat Leevi Madetojan patsaan valaistusta. Valaisimet pyritään sijoittamaan pienen aukion reunoille. Puiston ja aukion jatkosuunnittelussa tulee pohtia veistoksen valaistusta osana muun aukion valaistusta esimerkiksi sijoittamalla sekä aukiota että veistosta valaisevat valonheittimet samoihin pylväisiin.



Kuva 61. Teuvo Pakkalan patsas nykyvalaistuksessa.



Kuva 62. Patsaan valaistuksen periaatteita.

Valonheitin sijoitettuna erilliseen pylvääseen kasvojen suunnasta (3000K), korkeus yli 5 m (riippuen veistoksen kokonaiskorkeudesta)

Veistoksen takana sijaitsevan valaisimen poistaminen

Samoihin pylväisiin voisi integroida myös aukion valaisua myös valonheittimin?

Pohjan neito

Herkkä veistos on ympäristöineen nykyisin täysin pimeä. Tavoitteena on tuoda veistos esille vastaavalla tavalla kuin Pokkisenpuistossa sijaitseva Kalasääski ja lohi-veistos, eli veistosta valaistaan alhaalta ylöspäin altaaseen sijoitettavilla valaisimilla, joiden värielämpötila on 3000 K. Näiden lisäksi voi olla tarpeen tuoda valoa myös ylhäältä läheiseen puistovalaisimeen sijoitettavalla valonheittimellä, jotta vaikutelma ei ole kummitusmainen.

Neidon valaistus alhaalta jalustan lähelle altaaseen asennettujen valonheittimien kautta (3000K), toisen valonheittimen suuntaus kasvoihin

Neidon valaistus ylhäältä viereiseen (uusittavaan) valaisinpylvääseen asennetulla valonheittimellä (n. 5,2 m kork), 3000-4000 K

Kuva 63. Patsaan valaistuksen periaatteita.



Kuva 64. Pohjan neito päivänäkymässä.



Kuva 65. Pohjan neito jää pimeäksi nykyvalaistuksessa.

Nykyisin valaistut veistokset

Ajan kulku

Veistos on nykyisin valaistu kahdella valonheittimellä kuljijoiden edestä ylhäältä, ja valaistusta voi pitää pääosin toimivana nykyisellään. Valoa voitaisiin kuitenkin pyrkiä rajaamaan ja kohdistamaan valo ensisijaisesti hahmoihin eikä niinkään massiiviseen graniittialustaan esimerkiksi rajaimilla tai rihlatinssillä.

Kalasaäski ja lohi

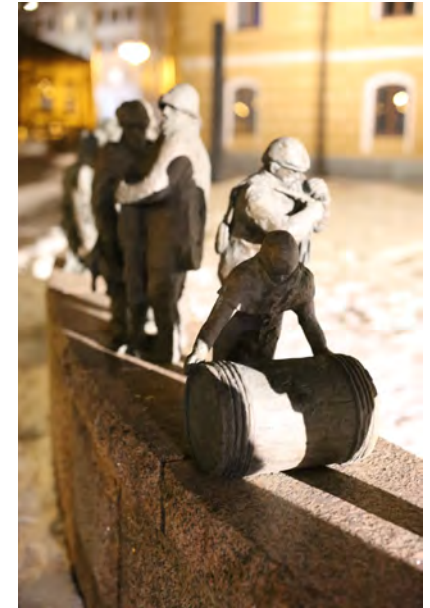
Valaistu altaaseen upotetuilla eri puolille veistosta sijoitettulla kolmella valonheittimellä. Periaate toimii, ja tarvittaessa uusiminen voidaan tehdä samaa periaatetta noudattaen.

Vesilasi

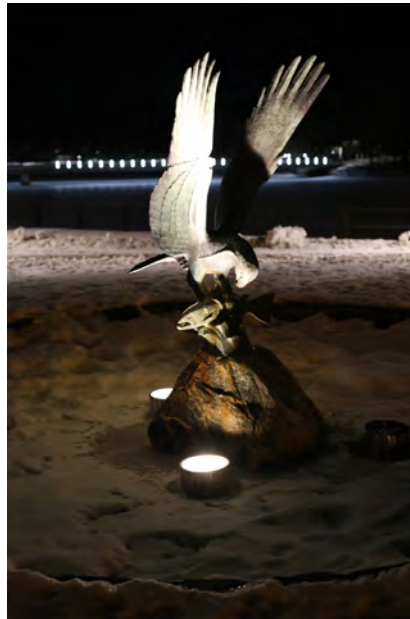
Väliaikainen veistos on himmeästi valaistu veistoksen sisään asennettujen pienien valaisimien avulla. Valaistus toimii sellaisenaan, mutta mikäli ympäristön valaistus paranee nykyisestä, on syytä harkita valaistuksen tehon lisäämistä.



Kuva 66. Ajan kulku nykyvalaistuksessa,



Kuva 67. Veistoksen yksityiskohtia.



Kuva 68. Kalasaäski ja lohi nykyvalaistuksessa.



Kuva 69. Vesilasi nykyvalaistuksessa.

Alustava kustannusarvio

6

POKKISENPUISTO	Kustannus €
Väylävalaistus	12 130
Puiden valaistus	29 530
Ojan luiskamuurien valaistus	58 395
Silta valaistus	8 112
YHTEENSÄ	108 167

MADETOJANPUISTO	Kustannus €
Väylävalaistus	12 540
Puiden valaistus	17 765
Silta valaistus	8 395
Veistosten valaisu	3 797
YHTEENSÄ	42 497

HALLITUSPUISTO	Kustannus €
Ojan luiskamuurien valaistus	264 240
Silta valaistus	6 272
Erikoisvalaistus	5 450
YHTEENSÄ	275 962

SNELMANNIN PUISTO	Kustannus €
Väylävalaistus	17 430
Puiden valaistus	21 040
Silta valaistus	5 727
Veistosten valaistus	5 400
YHTEENSÄ	49 597

OTTO KARHIN PUISTO	Kustannus €
Silta valaistus	1 752
Erikoisvalaistus	5 450
YHTEENSÄ	7 202

VAARANPUISTO	Kustannus €
Väylävalaistus	14 920
Puiden valaistus	67 900
Silta valaistus	8 250
Erikoisvalaistus	10 185
YHTEENSÄ	101 255

LYÖTYNPUISTO	Kustannus €
Väylävalaistus	41 800
Puiden valaistus	75 780
Silta valaistus	18 262
Veistosten valaisu	6 000
YHTEENSÄ	141 842

KAIKKI PUISTOT YHT.	726 522
----------------------------	----------------

Kuva 70. Alustava kustannusarvio puistoittain. Laskelmassa väylävalaistus on esitetty uusittavaksi nykyisille puistovalaisimen paikoille. Laajemmin eritelty kustannusarvio löytyy liitteestä nro 6.

Jatkotoimenpiteet

7

Ideasuunnitelmassa esitetyt ratkaisut tarkennetaan yleis- ja rakennussuunnitelmiksi. Tarvittaessa suunnitelmaa vaiheistetaan esimerkiksi puistoittain tai kohteittain. Kiireellisimpänä uudistuskohteena on raittien valaistus.

Puiden valaistuksen suunnittelua varten on tärkeää tehdä puiden mittausta ja myös kuntoarviot valaistaviksi esitetyistä puista ennen jatkosuunnittelua, jotta varmistetaan tarkemat sijainnit ja edellytykset puiden valaisemiselle.

Lähteet

Kirjalliset lähteet

Niskala Kaarina, Okkonen Ilpo, Kalleinen Lassi: Puistojen Oulu 2008. Kustantaja: Studio Ilpo Okkonen Oy

Sähköiset lähteet

Kopterikuvaus Kaupunginojan yllä 2017.

Oulun kaupungin ulkovalaistuksen suunnitteluohje 2014, Oulu yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut.

Oulun keskusta-alueiden kaupunkikuvaselvitys 2012, Eriksson arkkitehdit Oy, Destia Oy.

Oulun keskustan pyöräilyn ja kävelyn kehittäminen 2015, Ramboll Finland Oy.

Oulun keskustavisio 2040 loppuraportti 2017, Oulu yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut.

Oulun valaistuksen yleissuunnitelma 2010. Plaana Oy, Arkkitehdit M3 Oy.

Veistosten tiedot: Oulun taidemuseon internet-sivut.

Karttalähteet

Kantakartta, johtokartat, ortokuva, ajantasakaavaote, Oulun kaupunki 2016.

Vanhat puistosuunnitelmat

Hallituspuisto, ympäristösuunnitelma 2002, LT-konsultit.

Otto Karhin puiston valaistussuunnitelmat 2014, Arkkitehdit M3 Oy.

Otto Karhin puiston ympäristösuunnitelmat 2014, Ramboll Oy.

Oulun kivisydän, RGB-värivalaistus 2014, johdotuskaaviot, Hepacon Oy ja sekvenssit/Osram.

Snellmanipuiston perusparannussuunnitelma ympäristö ja valaistus 2008, VSU.

Vaaranpuisto, Ympäristöanalyysi ja historiaselvitys 2017, VSU.

Vaaranpuiston vanhoja suunnitelmia eri vuosikymmeniltä 1960-luvulta lähtien.

Raportin kuvat

Valokuvat Sitowise.

Valaisinten ja pylväiden tuotekuvat valmistajilta.

Liitteet

Liite 1. Konseptikartta 1:2000, A2

Liite 2. Valaistuksen periaatteet 1: Pokkisenpuisto, Madetojanpuisto ja Hallituspuisto 1:1000, A3

Liite 3. Valaistuksen periaatteet 2: Otto Karhin puisto ja Snellmanninpuisto 1:1000, A3

Liite 4. Valaistuksen periaatteet 3: Vaaranpuisto 1:1000, A3

Liite 5. Valaistuksen periaatteet 4: Lyötynpuisto 1:1000, A3

Liite 6. Karkea kustannusarvio, A3

Pokkisenpuisto

Madetojanpuisto

Hallituspuisto

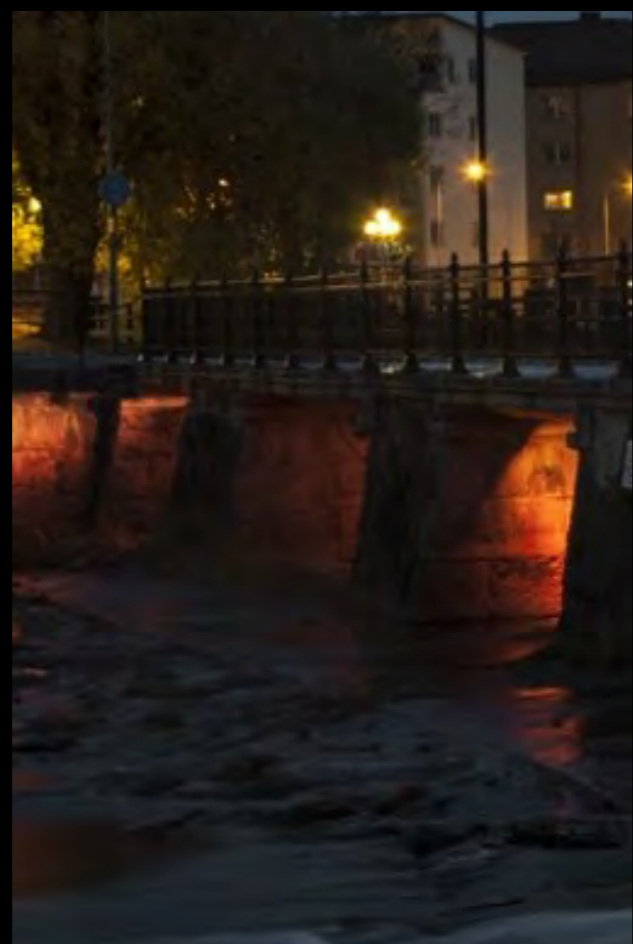
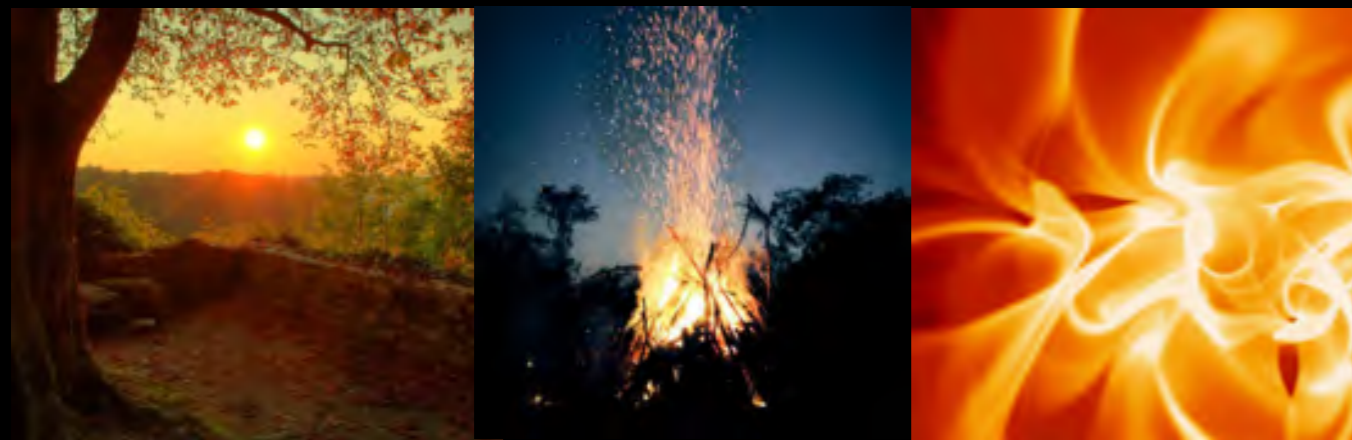
Snellmannipuisto

Ottokarhinpuisto

Vaaranpuisto

Lyötynpuisto

-  VALAISTAVA PUISTORAITTI
Valaistusluokka P3
4000K
-  VALAISTAVA PUISTORAITTI
Valaistusluokka P4/P5
4000K
-  NYKYINEN PUISTOVAILAISTUS
-  VALAISTAVA PUU/PUURYHMÄ
RGBW
-  VALAISTAVA PUU/PUURYHMÄ, voimakas intensiteetti
RGBW
-  VALAISTAVA VEISTOS
Valaistustapa teoskohtaisesti
-  MUU KOHDEVALAISTAVA ELEMENTTI
RGB/muu
-  VALOTAIDE
-  JULKISIVUVALAISTUS
Valaistustapa julkisivukohtaisesti
-  UUSI JULKISIVUVALAISTUS/ VALOTAIDE
Valaistustapa julkisivukohtaisesti
-  VALAISTAVA KIVISILTA
Siltaholvin korostus
RGBW
-  VALAISTAVA PUUSILTA
Kaiteen ja kulkupinnan korostus
3000K
-  VALAISTAVA TUKIMUURI
RGBW
-  NÄKYMIIEN A-D SIJAINTI



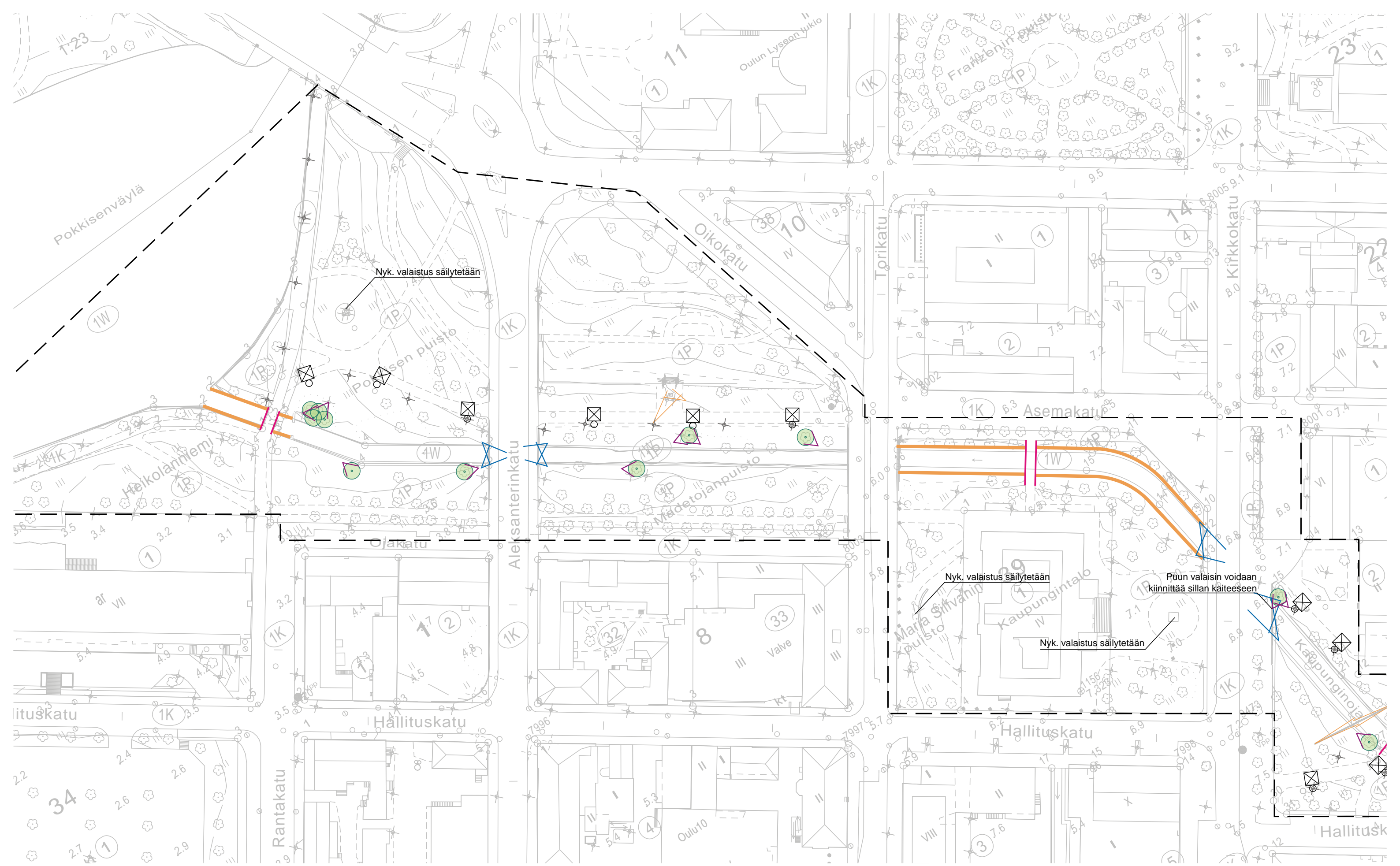
Valaistuksen ideasuunnitelma Kaupunginon puistovyöhykkeelle

MITTAKAAVA
1:2000

Konseptikartta
"Kaupunginon hehku"

PVM
30.11.2017

SITOWISE

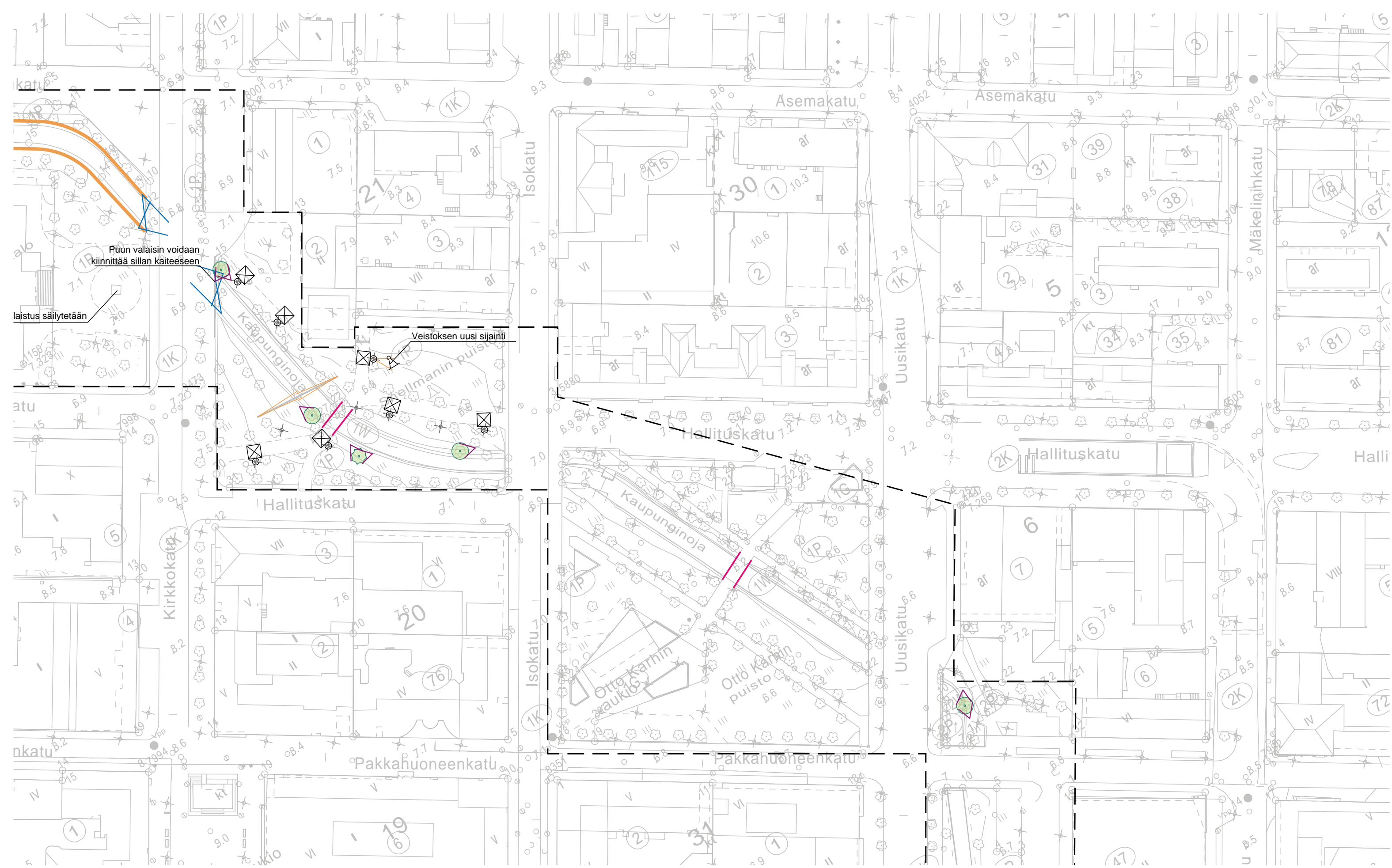


MERKINTÖJEN SELITYKSET





- Nykyisen puistovalaisimen sijainti
- Uusi puistovalaisin, Fagerhult Vialume, puupylväs h=5m
- Puun kohdevalaistus
- Siltaholvin/sillan julkisivun kohdevalaistus
- Muurin kohdevalaistus
- Puukaiteen valaistus
- Veistoksen valonheitin/erikoisvalaisin

Valaistuksen ideasuunnitelma Kaupunginojan puistovyöhykkeelle	MITTAKAAVA 1:1000
Pokkisenpuisto, Madetojanpuisto ja Hallituspuisto Asemapiirros	
PVM 30/11/2017	





MERKINTÖJEN SELITYKSET





-  Nykyisen puistovalaisimen sijainti
-  Uusi puistovalaisin, Fagerhult Vialume, puupylväs h=5m
-  Puun kohdevalaistus
-  Siltaholvin/sillan julkisivun kohdevalaistus
-  Muurin kohdevalaistus
-  Puukaiteen valaistus
-  Veistoksen valonheitin/erikoisvalaisin

Valaistuksen ideasuunnitelma Kaupunginojan puistovyöhykkeelle	MITTAKAAVA 1:1000
Snellmannipuisto ja Otto Karhin puisto Asemapiirros	
	PVM 30/11/2017

SITOWISE

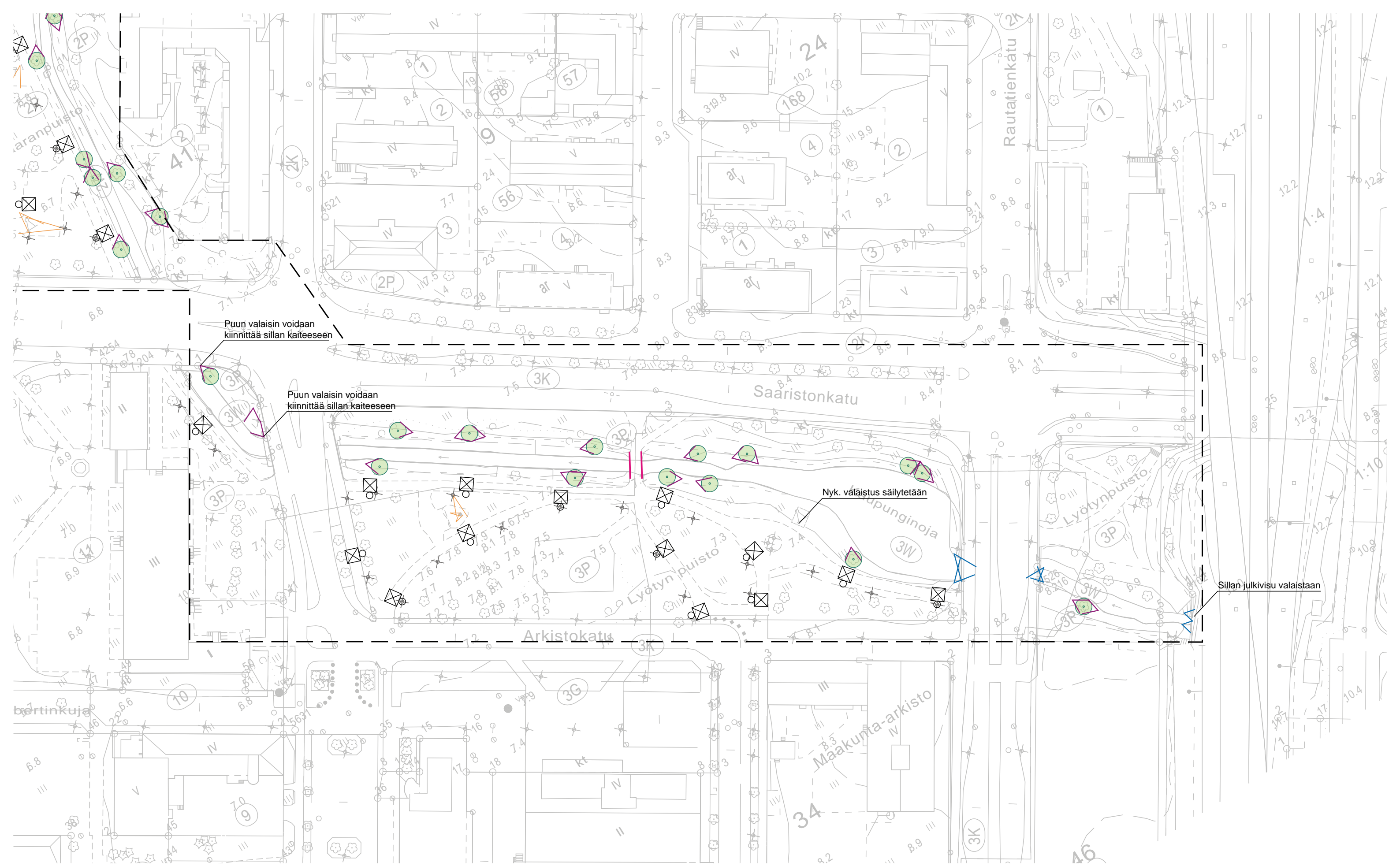


MERKINTÖJEN SELITYKSET

-  Nykyisen puistovalaisimen sijainti
-  Uusi puistovalaisin, Fagerhult Vialume, puupylväs h=5m
-  Veistoksen valonheitin/erikoisvalaisin
-  Puun kohdevalaistus
-  Siltaholvin/sillan julkisivun kohdevalaistus
-  Muurin kohdevalaistus
-  Puukaiteen valaistus

Valaistuksen ideasuunnitelma Kaupunginon puistovyöhykkeelle	MITTAKAAVA 1:1000
Vaaranpuisto Asemapiirros	
	PVM 30/11/2017

SITOWISE







MERKINTÖJEN SELITYKSET

- Nykyisen puistovalaisimen sijainti
- Uusi puistovalaisin, Fagerhult Vialume, puupylväs h=5m
- Puun kohdevalaistus
- Siltaholvin/sillan julkisivun kohdevalaistus
- Muurin kohdevalaistus
- Puukaiteen valaistus
- Veistoksen valonheitin/erikoisvalaisin

Valaistuksen ideasuunnitelma Kaupunginojan puistovyöhykkeelle	MITTAKAAVA 1:1000
Lyötynpuisto Asemapiirros	
PVM 30/11/2017	



Tilaaja		Suunnittelija				Sisältö		Pvm.	
						VALAISTUSSUUNNITELMA, Puistovalaisimet		30.11.2017	
						MÄÄRÄLUETTELO			
Tark.		Suunn.				Projektinimi		Piir. nro	
Hyv.		Tark.				Valaistuksen ideasuunnitelma			
Muutos Sisältö		Pvm.				Kaupunginojan puistovyöhykkeelle			
		Suunn.		Tark.		Hyv.			
Nro	Suoriteryhmä	Suorite määrä,		Hinta		Kustannus	Kustannus /puisto	Huom	
		yht.	Yksikkö						
1	Pokkisenpuisto								
	Väylävalaistus						12 130		Tarvikehintoihin lisätty kerroin 1,5
	Raittivalaisin, Fagerhult Vialume 75 (20W)	3	kpl	600	kpl	1 800			
	Pylväs, Tehomet Pallas Park 5m	3	kpl	720	kpl	2 160			
	Jalusta, Sähköjokinen SJR-1.3	3	kpl	150	kpl	450			
	Pylvään sisäiset kalusteet	3	kpl	150	kpl	450			
	Valaisinpylvään sisäinen kaapelointi MMJ 5x2,5	35	m	6	m	210			
	Valaisinpylväiden kaapelit AXMK 4x25S	100	m	6	m	600			
	Kaapelikaivuu	80	m	7	m	560			
	Väylävalaisinten asennus	3	kpl	50	kpl	150			
	Puiston nimikyltti	2	kpl	2700	kpl	5 400			
	Puistokyltin asennus	1	kpl	50	kpl	50			
	Valaisinpylväiden purku	3	kpl	100	kpl	300			
	Puiden valaistus						29 530		
	Puuvalaisin, Philips eW Burst	8	kpl	1200	kpl	9 600			
	Puuvalaisimien kotelot	8	kpl	2250	kpl	18 000			
	Puuvalaisinten asennus	8	kpl	60	kpl	480			
	Kaapeli MCMK 3x2,5+2,5	120	m	6	m	720			
	Kaapelikaivuu	100	m	7	m	700			
	Jakorasia	2	kpl	15	kpl	30			
	Ojan luiskamuurien valaistus						58 395		
	Muurivalaistus, Colour iW Graze 1,2m	32	kpl	1650	kpl	52800			30cm valikaapeli sisältyy hintaan
	Muurivalaistuksen koteloitinta (oletettu pituus 1,5m)	32	kpl	142,5	kpl	4560			
	Virtalähde Philips DataEnable Pro, ZCX400 100-277V	1	kpl	735	kpl	735			
	Kaapeli MCMK 3x2,5+2,5	50	m	6	m	300			
	Silta valaistus						8 112		
	Puusiltavalaisin, Liniled Top Power 1,5m	8	kpl	450	kpl	3600			
	Puusiltojen alumiiniprofiili	8	kpl	22,5	kpl	180			
	Puusiltojen mounting clip	16	kpl	4,5	kpl	72			
	Liniled Power	2	kpl	150	kpl	300			
	Holvisiltojen valaistus, Philips eW Burst	2	kpl	1200	kpl	2400			
	Holvisiltavalaisinten kiinnike	2	kpl	750	kpl	1500			
	Jakorasia	4	kpl	15	kpl	60			
							108 167		
2	Madetojanpuisto								
	Väylävalaistus						12 540		
	Raittivalaisin, Fagerhult Vialume 75 (20W)	3	kpl	600	kpl	1 800			
	Pylväs, Tehomet Pallas Park 5m	3	kpl	720	kpl	2 160			
	Pylvään sisäiset kalusteet	3	kpl	150	kpl	450			
	Jalusta, Sähköjokinen SJR-1.3	3	kpl	150	kpl	450			
	Valaisinpylvään sisäinen kaapelointi MMJ 5x2,5	15	m	6	m	90			
	Valaisinpylväiden kaapelit AXMK 4x25S	120	m	6	m	720			
	Kaapelikaivuu	110	m	7	m	770			
	Väylävalaisinten asennus	3	kpl	50	kpl	150			
	Puiston nimikyltti	2	kpl	2700	kpl	5 400			
	Puistokyltin asennus	1	kpl	50	kpl	50			
	Valaisinpylväiden purku	5	kpl	100	kpl	500			
	Puiden valaistus						17 765		
	Puuvalaisin, Philips eW Burst	4	kpl	1200	kpl	4 800			
	Puuvalaisimien kotelot	4	kpl	2250	kpl	9 000			
	Puuvalaisinten asennus	4	kpl	60	kpl	240			
	Kaapeli MCMK 3x2,5+2,5	60	m	54	m	3 240			
	Kaapelikaivuu	65	m	7	m	455			
	Jakorasia	2	kpl	15	kpl	30			
	Silta valaistus						8 395		
	Holvisiltojen valaistus, Philips eW Burst	2	kpl	1200	kpl	2 400			
	Holvisiltavalaisinten kiinnike	2	kpl	750	kpl	1 500			
	Puusiltavalaisin, Liniled Top Power 1,5m	8	kpl	450	kpl	3 600			
	Puusiltojen alumiiniprofiili	8	kpl	1,515	kpl	12			
	Puusiltojen mounting clip	16	kpl	1,53	kpl	24			
	Liniled Power	2	kpl	1,51	kpl	3			
	Virtalähde Philips DataEnable Pro, ZCX400 100-277V	1	kpl	735	kpl	735			
	Kaapeli MCMK 3x6+6	20	m	6	m	120			
	Veistosten valaisu						3 797		
	Leevi Madetoja veistoksen valaisu, EcoSpot	1	kpl	600	kpl	600			
	Leevi Madetoja veistoksen valaisu, EcoSpot rihlalla	1	kpl	675	kpl	675			
	Patsas valaisimen kotelot	1	kpl	2250	kpl	2 250			
	Kaapeli MCMK 3x2,5+2,5	22	m	6	m	132			
	Kaapelikaivuu	20	m	7	m	140			
							42 497		
3	Hallituspuisto								
	Ojan luiskamuurien valaistus						264 240		
	Muurivalaistus, Colour iW Graze	133	kpl	1650	kpl	219450			
	Muurivalaistuksen koteloitinta (oletettu pituus 1,5m)	93	kpl	450	kpl	41850			
	Virtalähde Philips DataEnable Pro, ZCX400 100-277V	4	kpl	735	kpl	2940			
	Silta valaistus						6 272		
	Holvisiltojen valaistus, Philips eW Burst	2	kpl	1200	kpl	2400			
	Holvisiltavalaisinten kiinnike	2	kpl	750	kpl	1500			
	Puusiltavalaisin, Liniled Top Power 1,5m	8	kpl	142,5	kpl	1140			
	Puusiltojen alumiiniprofiili	8	kpl	22,5	kpl	180			
	Puusiltojen mounting clip	16	kpl	4,5	kpl	72			
	Liniled Power	2	kpl	150	kpl	300			
	Jakorasia	2	kpl	15	kpl	30			
	Kaapeli MMJ 4x2,5S	50	m	6	m	300			
	Kaapelikaivuu	50	m	7	m	350			
	Erikoisvalaistus						5 450		
	Puiston nimikyltti	2	kpl	2700	kpl	5400			
	Puistokyltin asennus	1	kpl	50	kpl	50			
							275 962		
4	Snelmannin puisto								
	Väylävalaistus						17 430		
	Raittivalaisin, Fagerhult Vialume 75 (20W)	6	kpl	600	kpl	3600			
	Pylväs, Tehomet Pallas Park 5m	6	kpl	720	kpl	4320			
	Jalusta, Sähköjokinen SJR-1.3	6	kpl	150	kpl	900			
	Pylvään sisäiset kalusteet	6	kpl	150	kpl	900			
	Valaisinpylvään sisäinen kaapelointi MMJ 5x2,5	30	m	6	m	180			
	Valaisinpylväiden kaapelit AXMK 4x25S	140	m	6	m	840			
	Kaapelikaivuu	120	m	7	m	840			
	Väylävalaisinten asennus	6	kpl	50	kpl	300			
	Puiston nimikyltti	2	kpl	2250	kpl	4500			
	Puistokyltin asennus	1	kpl	50	kpl	50			
	Valaisinpylväiden purku	10	kpl	100	kpl	1 000			

Tilaaja		Suunnittelija				Sisältö		Pvm.	
						VALAISTUSSUUNNITELMA, Puistovalaisimet		30.11.2017	
						MÄÄRÄLUETTELO			
Tark.		Suunn.		Saara Peltonen		Projektinimi		Piir. nro	
Hyv.		Tark.		Niina Meronen		Valaistuksen ideasuunnitelma			
Muutos Sisältö		Pvm.		Suunn. Tark.		Hyv.			
Nro	Suoriteryhmä	Suorite määrä,		Hinta		Kustannus	Kustannus /puisto	Huom	
		yht.	Yksikkö						
	Puiden valaistus						21 040		
	Puuvalaisin, Philips eW Burst	5	kpl	1200	kpl	6000			
	Puuvalaisimien pylväät	5	kpl	450	kpl	2250			
	Puuvalaisimien kotelot	5	kpl	2250	kpl	11250			
	Puuvalaisinten asennus	4	kpl	60	kpl	240			
	Virtalähde Philips DataEnable Pro, ZCX400 100-277V	1	kpl	735	kpl	735			
	Kaapeli MCMK 3x2,5+2,5	45	m	6	m	270			
	Kaapeli kaivuu	40	m	7	m	280			
	Jakorasia	1	kpl	15	kpl	15			
	Silta valaistus						5 727		
	Puusiltavalaisin, Liniled Top Power 1,5m	8	kpl	142,5	kpl	1140			
	Puusiltojen alumiiniprofiili	8	kpl	22,5	kpl	180			
	Puusiltojen mounting clip	16	kpl	4,5	kpl	72			
	Liniled Power	2	kpl	150	kpl	300			
	Holvisiltojen valaistus, Philips eW Burst	2	kpl	1200	kpl	2400			
	Holvisiltavalaisinten kiinnike	2	kpl	750	kpl	1500			
	Jakorasia	1	kpl	15	kpl	15			
	Kaapeli MCMK 3x2,5+2,5	20	m	6	m	120			
	Veistosten valaistus						5 400		
	Mediaattori veistoksen valaisu, EcoSpot narrow beam	4	kpl	532,5	kpl	2130			
	Kurjet veistoksen valaisu, Nano 2 pylvässä	1	kpl	600	kpl	600			
	Patsas valaisimen kotelot	1	kpl	2250	kpl	2250			
	Kaapeli MCMK 3x6+6	35	m	6	m	210			
	Kaapeli kaivuu	30	m	7	m	210			
							49 597		
5	Otto Karhin puisto						1 752		
	Silta valaistus								
	Puusiltavalaisin, Liniled Top Power 1,5m	8	kpl	142,5	kpl	1140			
	Puusiltojen alumiiniprofiili	8	kpl	22,5	kpl	180			
	Puusiltojen mounting clip	16	kpl	4,5	kpl	72			
	Liniled Power	2	kpl	150	kpl	300			
	Kaapeli MCMK 3x2,5+2,5	10	m	6	m	60			
	Erikoisvalaistus						5 450		
	Puiston nimikyltti	2	kpl	2700	kpl	5400			
	Puistokyltin asennus	1	kpl	50	kpl	50			
							7 202		
6	Vaaran puisto						14 920		
	Väylävalaistus								
	Raittivalaisin, Fagerhult Vialume 75 (20W)	4	kpl	600	kpl	2400			
	Pylväs, Tehomet Pallas Park 5m	4	kpl	720	kpl	2880			
	Jalusta, Sähköjokinen SJR-1.3	4	kpl	150	kpl	600			
	Valaisinpylvään sisäinen kaapelointi MMJ 5x2,5	40	m	6	m	240			
	Pylvään sisäiset kaluste	4	kpl	150	kpl	600			
	Valaisinpylväiden kaapelit AXMK 4x25S	160	m	6	m	960			
	Kaapeli kaivuu	120	m	7	m	840			
	Väylävalaisinten asennus	4	kpl	50	kpl	200			
	Puiston nimikyltti	2	kpl	2700	kpl	5400			
	Puistokyltin asennus	2	kpl	50	kpl	100			
	Valaisinpylväiden purku	7	kpl	100	kpl	700			
	Puiden valaistus						67 900		
	Puuvalaisin, Philips eW Burst	17	kpl	1200	kpl	20400			
	Puuvalaisimien pylväät	17	kpl	450	kpl	7650			
	Puuvalaisimien kotelot	17	kpl	2250	kpl	38250			
	Kaapeli MCMK 3x2,5+2,5	150	m	6	m	900			
	Kaapeli kaivuu	100	m	7	m	700			
	Silta valaistus						8 250		
	Holvisiltojen valaistus, Philips eW Burst	4	kpl	1200	kpl	4800			
	Holvisiltavalaisinten kiinnike	4	kpl	750	kpl	3000			
	Kaapeli MCMK 3x2,5+2,5	70	m	6	m	420			
	Jakorasia	2	kpl	15	kpl	30			
	Erikoisvalaistus						10 185		
	Jaakarin muistomerkki veistos, Colour iW Graze	2	kpl	1650	kpl	3300			
	Kiinnike maahan	2	kpl	600	kpl	1200			
	Jaakarin muistomerkki veisto, Gobo-heitin	1	kpl	3600	kpl	3600			
	Teuvo Pakkalan Patsaan valaisu pylvästä Ecospot rihlalla	2	kpl	675	kpl	1350			
	Virtalähde Philips DataEnable Pro, ZCX400 100-277V	1	kpl	735	kpl	735			
							101 255		
7	Lyötyn puisto						41 800		
	Väylävalaistus								
	Raittivalaisin, Fagerhult Vialume 75 (20W)	14	kpl	600	kpl	8 400			
	Pylväs, Tehomet Pallas Park 5m	14	kpl	720	kpl	10 080			
	Pylvään sisäiset kaluste	14	kpl	150	kpl	2 100			
	Jalusta, Sähköjokinen SJR-1.3	14	kpl	150	kpl	2 100			
	Valaisinpylvään sisäinen kaapelointi MMJ 5x2,5	70	m	6	m	420			
	Valaisinpylväiden kaapelit AXMK 4x25S	430	m	6	m	2 580			
	Kaapeli kaivuu	360	m	7	m	2 520			
	Väylävalaisinten asennus	14	kpl	50	kpl	700			
	Puiston nimikyltti	4	kpl	2700	kpl	10 800			
	Puistokyltin asennus	4	kpl	50	kpl	200			
	Valaisinpylväiden purku	19	kpl	100	kpl	1 900			
	Puiden valaistus						75 780		
	Puuvalaisin, Philips eW Burst	21	kpl	1200	kpl	25 200			
	Puuvalaisimien kotelot	21	kpl	2250	kpl	47 250			
	Kaapeli MCMK 3x2,5+2,5	260	m	6	m	1 560			
	Kaapeli kaivuu	240	m	7	m	1 680			
	Jakorasia	6	kpl	15	kpl	90			
	Silta valaistus						18 262		
	Puusiltavalaisin, Liniled Top Power 1,5m	8	kpl	142,5	kpl	1 140			
	Puusiltojen alumiiniprofiili	8	kpl	22,5	kpl	180			
	Puusiltojen mounting clip	16	kpl	4,5	kpl	72			
	Liniled Power	2	kpl	150	kpl	300			
	Holvisiltojen valaistus, Philips eW Burst	8	kpl	1200	kpl	9 600			
	Holvisiltavalaisinten kiinnike	8	kpl	750	kpl	6 000			
	Kaapeli MCMK 3x2,5+2,5	80	m	6	m	480			
	Kaapeli kaivuu	70	m	7	m	490			
	Veistosten valaisu						6 000		
	Pohjan neito patsaan valaisu, veteenupottavat valaisimet	3	kpl	1500	kpl	4 500			
	Virtalähde Philips DataEnable Pro, ZCX400 100-277V	2	kpl	735	kpl	1 470			
	Kaapeli MCMK 3x2,5+2,5	5	m	6	m	30			
							141 842		

Yhteensä 726 522 €



SITOWISE OULU