

Pylväät ja portaalit tuoteperhe

Opinnäytetyönä toteutettu Helsingin kaupungin pylväät ja portaalit
kaupunkikalusteryhmän muotoilu- ja selvitystyö

Lahden ammattikorkeakoulu
Muotoiluinstituutti
Teollinen muotoilu

Kevät 2019
Oona Johansson
Opinnäytetyö, 82 sivua
+ 7 liitesivua

Lahti institute of applied sciences
Institute of design
Industrial design

Spring 2019
Oona Johansson
Bachelor's thesis,
82 pages

Tiivistelmä

Helsingin kaupungin pylväät ja portaalit tuoteperheen muotoilu uudistettiin opinnäytetyönä (teollisen muotoilun AMK-tutkinto) yhdessä yhdyskuntarakentamisen asiantuntijayrityksen WSP:n kanssa. Muuttuva ympäristö luo tarpeen raikkaalle ja innovatiiviselle kaupunkimuotoilulle. Liikenteen turvallisuuden ja yhtenäisen kaupunkikuvan ylläpitämiseksi on myös tärkeää päivittää pylväiden ja portaaleiden tuoteperheen ilme, materiaalit ja teknologia. Näitä tuotteita ja tuoteperheen kokonaiskuvaa lähdettiinkin kehittämään ajantasaisiksi ja yhtenäisempään suuntaan yhdessä Helsingin kaupungin ja WSP:n kanssa.

Opinnäytetyö sisältää pylväät ja portaalit tuoteperheen alkukartoituksen, selvitystyön, konseptivaihtoehtojen suunnittelun sekä lopullisen tuoteperekonseptin kalustekoriit, havainnekuvat ja 58:n tuotteen muotokielen viimeistelyn Helsingin kaupungille. Työn tuloksena oli teknisen turvallisuuden lisäksi Helsingin kaupunkiympäristöä päivittävä, linjakas ja yhtenäinen kulkuväyliä ja liikennettä palveleva tuoteperehe.

Asiasanat: Kaupunkimuotoilu, teollinen muotoilu, muotoilu, ympäristö, Helsingin kaupunki, kaupunkikalusteet, pylväät, portaalit

Abstract

The city of Helsinki's poles and portals product family was renewed as a bachelors thesis in cooperation with WSP, a leading engineering professional services firm. A changing environment creates a need for fresh and innovative city design. For traffic safety and uniform cityscape, it's important to update the design, materials and technology for the product family of poles and portals. With WSP and the city of Helsinki, we started to develop these products and the big picture of the product family to a more modern and uniform direction.

This project includes research for the poles and portals product family, design for alternative concepts, the final concepts product cards, illustrations and finalized design of 58 products for the city of Helsinki. The result of this project besides technical safety was an updated, modern and uniform product family that serves the roads and traffic in Helsinki.

Keywords: City design, industrial design, design, environment, The city of Helsinki, poles, portals

Opinnäytetyön yhteistyökumppanit



WSP

Työnantaja,
työn ohjaus



Helsingin kaupunki

Tilaaaja



**LAMK /
Muotoiluinstituutti**

Työn ohjaus

01	Johdanto	5	04	Tutkimusmenetelmät	35	07	Analyysi	80
	1.1 Julkiset ulkotilat	6		4.1 Helsingin katukuva tänä päivänä	36		7.1 Prosessi	81
	1.2 Tutkimusasetelma	7		4.2 Asiantuntijahaastattelut	43		7.2 Lopputulos	81
	1.3 Pylväät ja portaalit tuoteperhe	9		4.3 Idealuonnokset ja hahmomallit	48		7.3 Toimeksiantajan arviointi	82
02	Kirjallisuuskatsaus kaupunkimuotoilusta	14	05	Yhteenveto	55		Lähteet	83
	2.1 Kaupunkikalusteiden historia	15		5.1 Yhteenveto alkukartoituksesta	56		Liitteet	86
	2.2 Kaupunkisuunnittelua ihmisille	17		5.2 Yhteenveto muotokielestä	58			
	2.3 Helsingin kaupunkitilaohje	19						
	2.4 Visioita Helsingin kaupungin tulevaisuudesta	23						
03	Olemassa olevat tuotteet	25	06	Pylväiden ja portaalien lopputuotteet	60			
	3.1 Pylväsrungot	26		6.1 Tuoteperheen detaljiosat	61			
	3.2 Kiinnikkeet	28		6.2 Tuoteperheen pylväät ja portaalit	65			
	3.3 Pylväsjalusta	31		6.3 Havainnekuvat tuoteperheestä	72			
	3.4 Valaisinpylväiden varret	32		6.4 Jatkokehitys	79			
	3.5 Materiaalit ja pintakäsittelymenetelmät	33						

01

Johdanto

- 1.1 Julkiset ulkotilat
- 1.2 Tutkimusasetelma
- 1.3 Pylväät ja portaalit
tuoteperhe



1.1 Julkiset ulkotilat

Julkiset ulkotilat koostuvat monista erilaisista kalusteista, rakennelmista ja varusteista, kuten katoksista, opastimista, liikennemerkeistä, julisteista, kaiteista sekä istuimista. Jos kalusteiden, rakennelmien ja varusteiden sijoitusta ei ole koordinoitu, voi julkisen tilan funktionaalisuus kärsiä. Visuaalista ympäristöä on kuitenkin mahdollista kohentaa suunnittelemalla kaupunkikalustus kokonaisuutena. (Jalkanen, Kajaste, Kauppinen, Pakkala & Rosengren 2017, 174.)

Helsingin kaduilla kävellessämme voimme nähdä pylväitä ja portaaleita lähes kaikkialla. Pylväät muodostavat kokonaisuuden ja hyvin suunniteltu kaupunkikalustekokonaisuus on tunnistettavissa osaksi kaupunkia ja yhtenäiseksi tuoteperheeksi. Hyvin suunnitellussa kaupungissa myös julkisten ulkotilojen elementit, kuten kaupunkikalusteet, rakennusten julkisivut, aukiot ja taideteokset, ovat harmoniassa toistensa kanssa ja noudattavat yhteistä esteettistä linjaa.

Harmonista katukuvaa ja funktionaalisia kaupunkikalusteita suunniteltaessa on huomioitava ympäristö, sillä ympäristön kanssa linjassa olevat kaupunkikalusteet takaavat huolitellun ja siistin katukuvan. Huoliteltu ja siisti katukuva on kilpailukyisen kaupungin tunnusmerkki, sillä tällainen kaupunki vetää ihmisiä puoleensa. Kuvassa 1 nähdään paljon erilaisia julkisen ulkotilan muodostavia elementtejä, kuten penkkejä, valaisinpylväitä sekä opastimia. Näillä kaikilla edellä mainituilla kaupunkikalusteilla on tärkeä rooli toimivan julkisen ulkotilan muodostamisessa.

Kuva 1. Kolmikulma (Helsingin kaupungin aineistopankki, Uro, 2013)

1.2 Tutkimusasetelma

Helsingin pylvää ja portaalit tuoteperheen kaupunkimuotoiluprojektissa tehtäväni muotoilijana oli kuunnella, yhdistää ja siten ymmärtää kaupunkisuunnittelun eri sidosryhmiä, kuten asentajia, suunnittelijoita ja kaupunkilaisia. Ympäristön havainnoinnin sekä asiantuntijahaastattelujen avulla selvisi, ettei vastaavanlaista tuoteperhekokonaisuutta ole aiemmin luotu. Tämä tarkoitti sitä, että opinnäytetyön edetessä pylväiden ja portaaleiden suunnittelutyöstä muodostui muotoilutyön lisäksi selvitystyö.

Tavoitteeksi muotoiluprosessissa asetettiin Helsinki-ilmettä palvelevan pylväiden ja portaaleiden tuoteperhekokonaisuuden suunnittelu. Tutkimuskysymyksiksi asetutun tavoitteen pohjalta muodostuivat seuraavat kysymykset: *Millainen on 2010-luvun Helsinki-ilme? Mitä kaikkea pylvää ja portaalit tuoteperhe sisältää?*

Tutkimuskysymyksiin lähdin etsimään vastauksia aiheen kirjallisuuteen tutustumalla, Helsingin kaupunkiympäristöä havainnoimalla sekä eri alojen asiantuntijoita haastatteleamalla. Näin sain vastauksia suunnittelutavan pylvää ja portaalit tuoteperheen muotokieleen ja toiminnallisuuteen liittyen.

Alkukartoituksessa kerätyn tiedon pohjalta minun oli helppo lähteä piirtämään idealuonnoksia uuden kaupunkikalustekokonaisuuden pylväistä ja portaaleista. Tilajalla saadun palautteen perusteella pääsin luomaan hahmomalleja potentiaalisimmista luonnosvaihtoehdoista ja viimeistelemään pylvää ja portaalit tuoteperhekonseptin.

Pylväät ja portaalit tuoteperheen muotoilu- ja selvitystyö:

Mitä: Opinnäytetyö käsittää Helsinki-ilmettä palvelevan yhtenäisen pylväiden ja portaaleiden tuoteperheen muotoilu- ja selvitystyön.

Millainen: Opinnäytetyön tavoitteeksi rajattiin kestävien, helposti asennettavien ja Helsingin kaupunkiympäristöä ehostavien pylväiden ja portaaleiden suunnittelu. Tuotteiden ulkoasu tuli palvella Helsinki-ilmettä eli linjakasta, eleetöntä ja laadukasta muotokieltä.

Miten: Opinnäytetyö sisältää muotoilu- ja selvitystyön pylvää ja portaalit tuoteperhekokonaisuudesta, kattavan kirjallisuuskatsauksen, Helsingin kaupunkiympäristön havainnoinnin, selvityksen markkinoilta saatavista tuotteista, idealuonnokset, hahmomallit, asiantuntijoiden haastattelut, lopputuotteet 58:sta pylvästä ja portaalista sekä analyysin prosessista ja lopputuotteista.

Kenelle: Suunnittelin pylvää ja portaalit tuoteperheen yhdessä yhdyskuntarakentamisen asiantuntijayrityksen WSP:n kanssa Helsingin kaupungille. Tuoteperhe on suunniteltu palvelemaan kaikkia kaupunkilaisia sekä turisteja. Keskeisessä roolissa suunnittelutyössä olivat erityisesti asentajat, sillä he joutuvat olemaan tekemisissä muotoilutyössä valmistuneiden fyysisten pylväiden ja portaaleiden kanssa.

Miksi: Ainoastaan vetovoimaisen ja esteettisesti kauniin kaupungin ylläpitäminen ei ollut syynä pylvää ja portaalit tuoteperheen muotoilutyölle. Ympäristöystävällisempien materiaalien päivitys Helsingin kaupunkikalusteisiin sekä turvallisen ja toimivan kaupungin takaaminen ihmisille ajoivat muotoilutyötä eteenpäin.

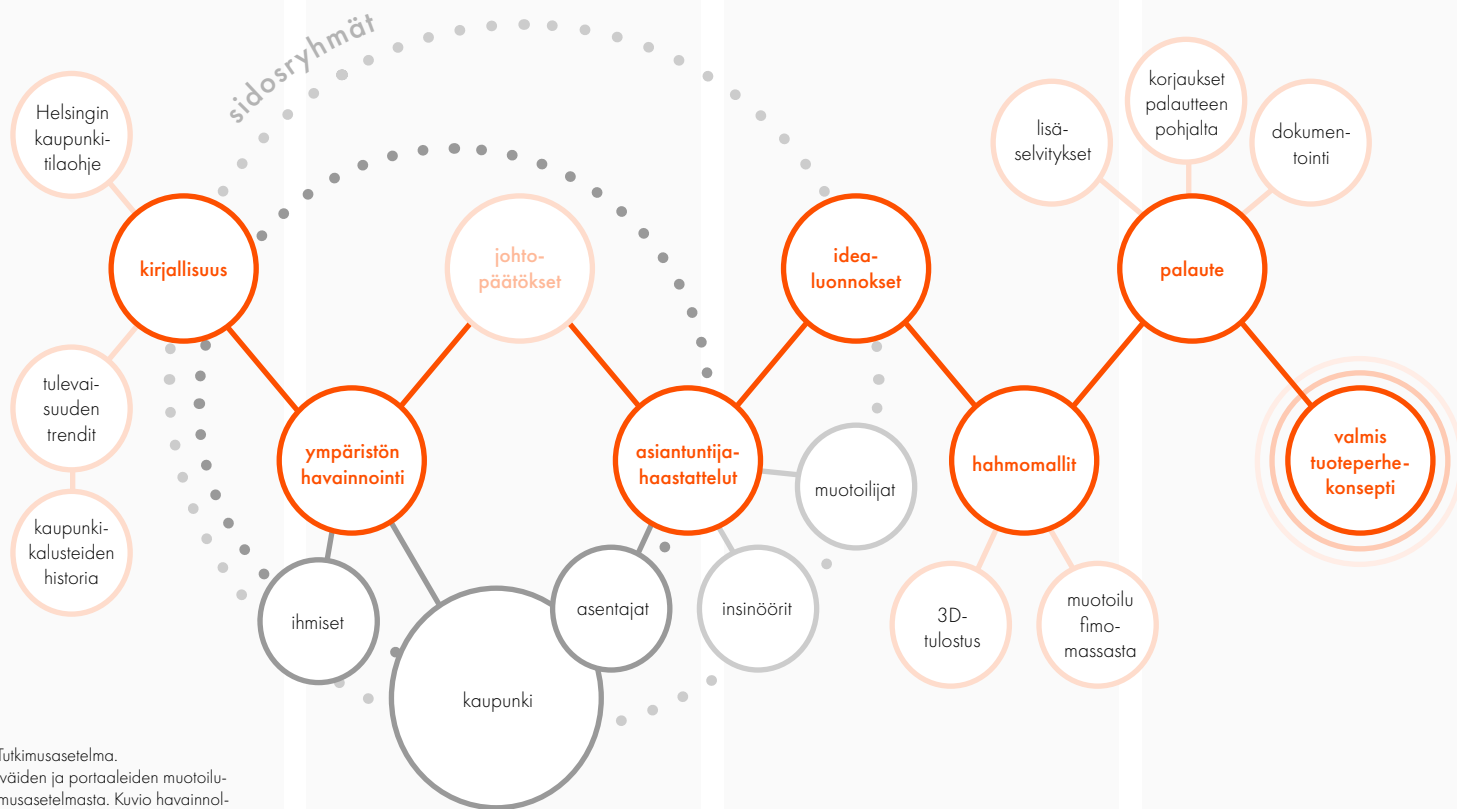
Milloin: Opinnäytetyöprosessi aloitettiin syyskuussa 2018 saatujen lähtötietojen pohjalta ja viimeistely tuoteperhekonsepti esitettiin tilaajalle eli Helsingin kaupungille maaliskuussa 2019.

syyskuu 2018 - lokakuu 2018

marraskuu 2018 - joulukuu 2018

tammikuu 2019 - helmikuu 2019

maaliskuu 2019 - huhtikuu 2019



Kuvio 1. Tutkimusasetelma. Kuvio pylväiden ja portaaleiden muotoilutyön tutkimusasetelmasta. Kuvio havainnollistaa opinnäytetyöprosessissa käytettyjä tutkimusmenetelmiä ja kaupunkimuotoilun sidosryhmiä.

1.3 Pylväät ja portaalit tuoteperhe

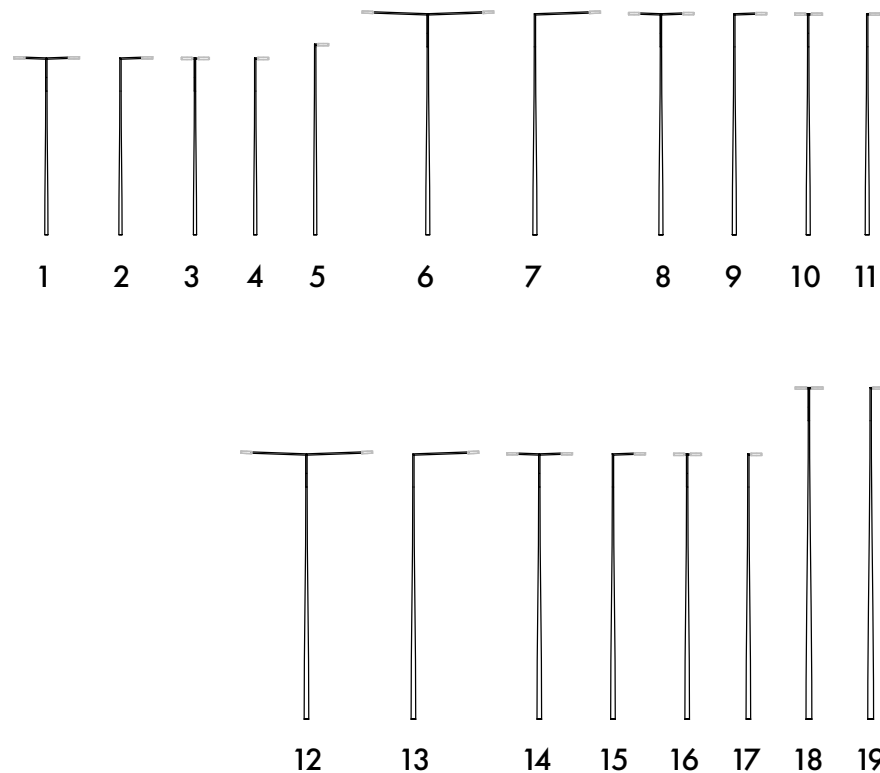
Opinnäytetyö pylväät ja portaalit tuoteperheestä kattaa sekä muotoilu- että selvitystyön. Syyskuussa 2018 järjestetyssä projektiin aloituskokouksessa katsottiin tuoteperheen sisältävän yhteensä noin 20 erilaista pylvästä ja portaalia, mutta maaliskuussa 2019 julkaistussa tuoteperhekokonaisuudessa pylväitä ja portaaaleita on yhteensä 58. Vasta selvitystyön jälkeen voitiin varmasti sanoa, mitkä kaikki pylväät ja portaalit oli uudistettava ja sen jälkeen aloittaa muotoilutyö. Aloituskokouksessa määritettiin kuitenkin muutamia lähtötietoja, jotka loivat projektille sen kehukset.

Pylväät ja portaalit tuoteperheen suunnittelutyön lähtötietoja:

1. Liikennemerkkipylväiden tulee olla harmaita.
2. Tuoteperheen suunnittelussa tulee käyttää rajattua väripalettia Helsingin kaupunkitilaohjeen mukaisesti.
3. Pylvään juuren pyöreä laippa soikealla reiällä on todettu käytännössä toimivaksi ratkaisuksi.
4. Pylvästekniset reunaehdot: ripustuspylväät ovat enintään 11 meträ korkeita ja pylväiden varsiosat ovat 2,5 meträ ja 1 metriä pitkiä.

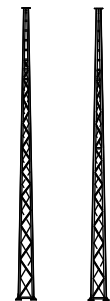
Sain lähtötiedoiksi myös tyyppipiirustuksia pylväsitä ja portaaaleista Liikennevirastolta sekä Helsingin kaupungilta. Tyyppipiirustusten avulla pystyin selvittämään pylväiden ja portaaalien teknisiä vaatimuksia idealuonnoksia varten.

Seuraavilla sivuilla 10–13 on listattuna keväällä 2019 valmistuneeseen Helsingin kaupungin pylväät ja portaalit tuoteperheeseen kuuluvat pylväät. Pylväät ja portaalit tuoteperheen 58 tuotetta on jaettu kahdeksaan tuoteperheen alakategoriaan niiden ominaisuuksien perusteella. Sivujen 10–13 kuvatukset pylväistä ja portaaaleista ovat viimeistelyjen lopputuotteiden mukaisia. Mallien mittatiedot on saatu Helsingin kaupungin tyyppipiirustuksista, ellei toisin mainita.

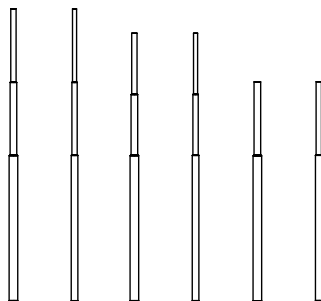


Kuva 2. Katuvalaisinpylväät (numerot 1 - 19)

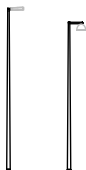
1. 2-puolinen katuvalaisinpylväs / 8m korkea / 1m varret
2. 1-puolinen katuvalaisinpylväs / 8m korkea / 1m varsi
3. 2-puolinen katuvalaisinpylväs / 8m korkea / varreton
4. 1-puolinen katuvalaisinpylväs / 8m korkea / varreton
5. 1-puolinen katuvalaisinpylväs / 8,5m korkea / varreton
6. 2-puolinen katuvalaisinpylväs / 10m korkea / 2,5m varret
7. 2-puolinen katuvalaisinpylväs / 10m korkea / 2,5m varsi
8. 1-puolinen katuvalaisinpylväs / 10m korkea / 1m varret
9. 2-puolinen katuvalaisinpylväs / 10m korkea / 1m varsi
10. 1-puolinen katuvalaisinpylväs / 10m korkea / varreton
11. 1-puolinen katuvalaisinpylväs / 10m korkea / varreton
12. 2-puolinen katuvalaisinpylväs / 12m korkea / 2,5m varret
13. 1-puolinen katuvalaisinpylväs / 12m korkea / 2,5m varsi
14. 2-puolinen katuvalaisinpylväs / 12m korkea / 1m varret
15. 1-puolinen katuvalaisinpylväs / 12m korkea / 1m varsi
16. 2-puolinen katuvalaisinpylväs / 12m korkea / varreton
17. 1-puolinen katuvalaisinpylväs / 12m korkea / varreton
18. 2-puolinen katuvalaisinpylväs / 15m korkea / varreton
19. 1-puolinen katuvalaisinpylväs / 15m korkea / varreton



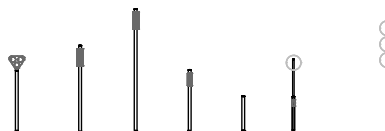
20 21



22 23 24 25 26 27



28 29 30



31 32 33 34 35 36 37

Kuva 3. Ristikkopylväät (numerot 20-21)

20. Ristikkopylväs (HKL:n tyyppipiirustukset /sarja SR230-F-002)

21. Ristikkopylväs (HKL:n tyyppipiirustukset /sarja SR230-F-002)

Kuva 4. Ripustuspylväät (numerot 22 - 27)

22. Ripustuspylväs / 12m korkea / 10kN

23. Ripustuspylväs / 12m korkea / 5kN

24. Ripustuspylväs / 11m korkea / 10kN

25. Ripustuspylväs / 11m korkea / 5kN

26. Ripustuspylväs / 9m korkea / 10kN

27. Ripustuspylväs / 9m korkea / 5kN

Kuva 5. Kevyenliikenteen- ja puistovalaisinpylväät (numerot 28 - 30)

28. Valaisinpylväs / 6,5m korkea / varreton

29. Valaisinpylväs / 6m korkea / varreton

30. Valaisinpylväs / 5m korkea / varreton

Kuva 6. Liikennevalopylväät (numerot 31 - 36)

31. Raitiovaunuopastinpylväs / 2,5m korkea

32. Liikennevalopylväs / 4m korkea

33. Liikennevalopylväs / 5,5m korkea

34. Polkupyörävalopylväs / 3m korkea

35. Painonappipylväs / 1,4m korkea

36. Liikennemerkkipylväs painonapilla / 2,9m korkea

Kuva 7. Liikennemerkkipylväät (numero 37)

37. Liikennemerkkipylväs (Pylvään korkeutta ei ole erikseen määritetty, sillä liikennemerkkipylväiden korkeus on riippuvainen pylvään sijoituskohteesta.)

Kuva 8. Puoliportaalit liikennemerkillä (numerot 38 - 47)

38. Puoliportaali / 9,5m korkea / 8,3 varsi / liikenneopaste max. 10 m²

39. Puoliportaali / 9,5m korkea / 8,3 varsi / liikenneopaste max. 8m²

40. Puoliportaali / 9,5m korkea / 8,3 varsi / liikenneopaste max. 6m²

41. Puoliportaali / 9,5m korkea / 8,3 varsi / liikenneopaste max. 4m²

42. Puoliportaali / 9,5m korkea / 8,5 varsi / liikenneopaste max. 2 m²

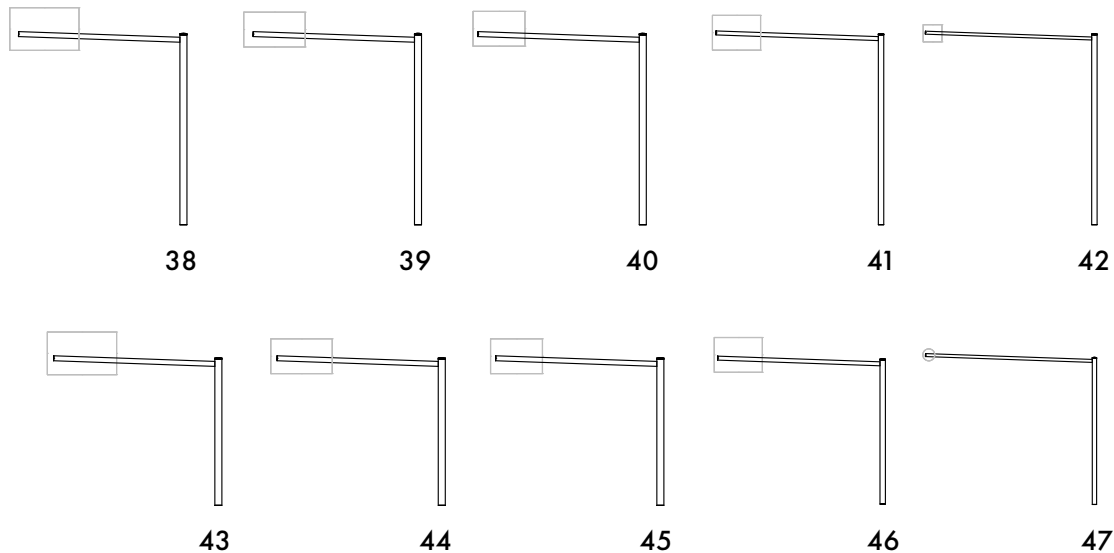
43. Puoliportaali / 7,3m korkea / 8,3 varsi / liikenneopaste max. 10 m²

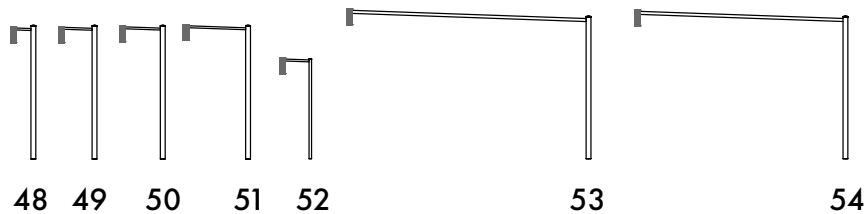
44. Puoliportaali / 7,3m korkea / 8,3 varsi / liikenneopaste max. 8m²

45. Puoliportaali / 7,3m korkea / 8,3 varsi / liikenneopaste max. 6m²

46. Puoliportaali / 7,3m korkea / 8,3 varsi / liikenneopaste max. 4m²

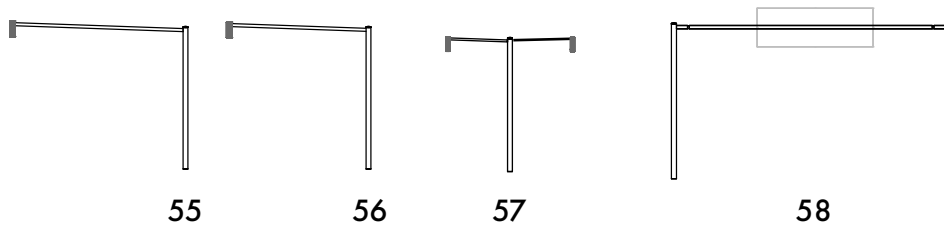
47. Puoliportaali / 7,3m korkea / 8,5 varsi / liikenneopaste max. 2m²





Kuva 9. Puoliportaali liikennevalolla (numerot 48 - 57)

- 48.** Puoliportaali / 6m korkea / 1m varsi
- 49.** Puoliportaali / 6m korkea / 1,5m varsi
- 50.** Puoliportaali / 6m korkea / 2m varsi
- 51.** Puoliportaali / 6m korkea / 3m varsi
- 52.** Puoliportaali / 4,5m korkea / 1,4m varsi
- 53.** Puoliportaali / 6,4m korkea / 11m varsi
- 54.** Puoliportaali / 6,4m korkea / 9,6m varsi
- 55.** Puoliportaali / 6,4m korkea / 8m varsi
- 56.** Puoliportaali / 6,4m korkea / 6,5m varsi
- 57.** 2-puoleinen puoliportaali / 6m korkea / 3m varret



Kuva 10. Kehäportaali (numero 58)

- 58.** Kehäportaali (Portaalin mittatietoja ei ole erikseen määritetty, sillä kehäportaalin mitoitus on riippuvainen portaalin sijoituskohteesta.)

02

Kirjallisuuskatsaus kaupunkimuotoilusta

2.1 Kaupunkikalusteiden historia

2.2 Kaupunkisuunnittelua
ihmisille

2.3 Helsingin kaupunkitilaohje

2.4 Visioita Helsingin kaupungin
tulevaisuudesta



2.1 Kaupunkikalusteiden historia

Rakennukset ja rakennusten väliin jäävät ulkotilat muodostavat kaupunkiympäristön. Ulkotilojen toimivuuteen vaikuttavat kadunkalusteet, jotka muodostavat kaupunkien esineellisen ympäristön. Kadunkalusteet on yleiskäsite tuotteille, jotka voivat olla toimintoiltaan ja muodoiltaan hyvinkin erilaisia. Kaikille kadunkalusteille on kuitenkin yhteistä se, että ne palvelevat kaupunkien julkisen ympäristön toimintoja ja elämää, kuten virkistystä, liikennettä, turvallisuutta ja puhtaanapitoa. (Junttila 1989, 16.) Tässä luvussa käsitellään kaupunkikalusteiden eli kadunkalusteiden historiaa, käydään läpi Helsingin kaupunkitilaohjeen määrittämiä reunaehtoja sekä sivutaan hypoteeseja Helsingin kaupungin tulevaisuudenkuvasta.

Julkista ulkotilaa ja sen elementtejä suunniteltaessa on tärkeää ymmärtää kaupunkikalusteiden historia, sillä historian avulla meidän on mahdollista ymmärtää erilaisten tyylimaailmoiden kehityksen kulkua ja siten luoda hypoteeseja tulevaisuuden tyylimaailmoista. Ymmärrettyämme kaupungin arkkitehtuurin ja muotoilun historian, on meidän helpompi myös tulkita tulevaisuuden tarpeita ja ylläpitää esteettisesti yhtenäistä ja tunnistettavaa muotokieltä uusia kaupunkikalusteita ja rakennuksia suunniteltaessa.

Kuvaa 11 verrattaessa tämän päivän katukuvaan voidaan todeta Helsingin kaupunkikalusteiden muotokielen pelkistyneen vuosikymmenten saatossa. Helsingin historiallisilla alueilla voidaan kuitenkin yhä nähdä hyvin yksityiskohtaisia, 1900-luvun alun tyylin mukaisia kaupunkikalusteita.

Kuva 11. Konstantininkatu (Meritullinkatu) 24, 22, 20, Elisabetinkatu (Liisankatu) 6 (Helsingin kaupunginmuseo, Brander Signe 1910)

Kaupunkikalusteiden historiaa 1900-luvun alusta 1980-luvulle:

1900-luvun alussa suurimpien kaupunkien katualueilla käytetyille kalusteille asetettiin erittäin korkeat laatuvaatimukset ja huolellisen muotoilun sekä yksityiskohtaisen suunnittelun arvostus nousi.

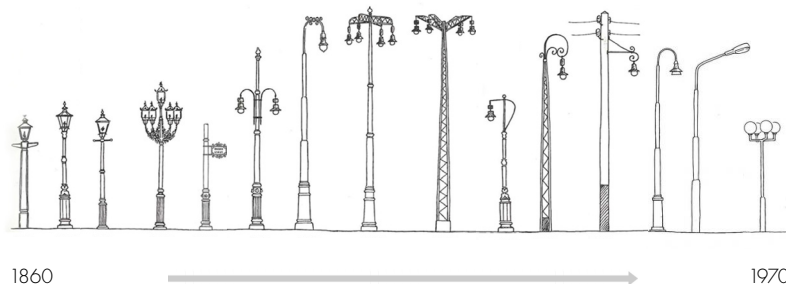
1910-luvulla sähkön käyttö alkoi yleistyä, jolloin syntyi jako esteettisesti laadukkaisiin tuotteisiin sekä tuotteisiin, joita laatuvaatimukset eivät koskeneet.

1960-luvulla teollisen kehityksen myötä esteettisesti huoliteltujen kaupunkikalusteiden arvostus yhä laski, sillä tuolloin alkoi sarjatuotteiden ja standardimateriaalin käyttö, jolloin kaupungin ilme muuttui kaavamaiseksi. Suurin osa tuotteista oli muuttunut 60-luvulla luonteeltaan teknisiksi laitteiksi ja esteettisyys jäi funktionaalisuuden varjoon. Tuotemuotoilun laatuvaatimusten väheneminen ja standardimaiset ratkaisut voitiin huomata etenkin pylväissä ja portaaleissa. Pylväät olivat usein ylimitoitettuja suhteessa niihin kohdistuvaan painoon. **1980-luvulla** puistokalusteet olivat ainoa tuoteryhmä, jossa voitiin havaita Helsingin kaupungille tyypillisiä piirteitä. (Junttila Ulla-Kirsti 1989.)

1900-luvun alkupuolella Helsingin kaupunkikalusteille asetettiin erittäin korkeat esteettiset laatuvaatimukset, mutta sotien jälkeen, teollisen kehityksen myötä laatuvaatimukset laskivat. 1970-luvulla laatuvaatimusten heikentymisen seurauksena kaupunkikalusteita pidettiin vain teknisinä tuotteina, joiden esteettiseen ulkoasuun ei panostettu suunnittelussa. (Junttila Ulla-Kirsti 1989, 174.)

Kuva 12 esittää Junttilan kuvittamia valaisinpylväitä. Kuva voidaan huomata kadunkalusteiden muutokielen pelkistyminen siirryttäessä 1860-luvulta 1970-luvulle.

Tänä päivänä esteettiset laatuvaatimukset ovat tiukentuneet. Helsingin väkiluvun kasvaessa kovaa vauhtia on ymmärretty, että toimivan kaupungin ylläpitämiseksi on tärkeää suunnitella myös ympäristö houkuttelevaksi. *Helsingin kaupunkitilaohje* (Helsingin kaupunki 2019) on 2010-luvun kaupunkimuotoilun opas, jonka avulla on helppo ylläpitää kaupungille ominaista ilmettä. Opas sisältää suuren määrän laatuvaatimuksia sekä ohjeita erilaisia kaupungin tarpeita ja muotoiluprojekteja varten. *Helsingin kaupunkitilaohje* toimi hyvänä ohjenuorana pylväät ja portaalit tuoteperheen suunnittelussa, sillä oppaan avulla oli helppo ymmärtää Helsingille ominaista muotoilua tänä päivänä. Helsingin kaupunkitilaohje on käsitelty tarkemmin luvussa 2.3 *Helsingin kaupunkitilaohje*.



Kuva 12. Pylväät ja tornit (mukailtu Junttila 1986; Helsingin kaupunki 2019)



2.2 Kaupunkisuunnittelua ihmisille

Ihmisen näkökulman huomioon ottaminen kaupunkisuunnittelussa lisää käyttäjien halua kävellä ja oleskella kaupunkitiloissa, sillä ihmisten ollessa suunnittelun lähtökohtana ympäristöstä on mahdollista luoda houkutteleva. Houkutteleva kaupunki on myös elävä ja kut-suva. Ihmiset etsivät sekä tiedostaen että tiedostamatta mahdollisuuksia vuorovaikutukseen muiden ihmisten kanssa. Toisten ihmisten läsnäolo kertoo ihmisille, minne kannattaa mennä. Esimerkiksi teatterin ollessa tyhjiällä näytöksen alkaessa voidaan päätellä, että jotain on pielessä. (Gehl Jan 2018.)

Opinnäytetyössä haluttiin huomioida suunniteltavien tuotteiden vaikutus ympäristöön ja sen viihtyvyyteen, sillä laadukkaiden kaupunkikalusteiden suunnittelu vaatii julkisen ulkotilan hahmottamisen kokonaisutena. Kuvassa 13 nähdään kaupunkikalusteita sekä ihmisiä niitä käyttämässä. Kaupunkikalusteet suunnitellaan lähtökohtaisesti ihmisiä varten, joten kaupunkikalusteiden ja rakennusten lisäksi ihmiset ovat iso elementti kaupunkitilan muodostamisessa.

Kuva 13. Kruunuvuorenranta (Helsingin kaupungin aineistopankki, Rotko Lauri 2018, * mukailtu)

Jan Gehl (2018) toteaa, että kaupunkimuotoilussa kaupunkitilaa ja -elämää olisi hyvä käsitellä ennen rakennuksia, sillä kaupunki olisi suunniteltava ensisijaisesti kävelijöitä varten. Opinnäytetyöprosessin edetessä huomasin, että kaupunkimuotoilussa keskeisessä roolissa on usein liikenteen toimivuus. Toimiva liikenne on hyvä pitää mielessä kaupunkimuotoiluprojekteissa, mutta kulkuneuvot eivät saisi olla prioriteetti numero yksi. On muistettava, että ihmiset muodostavat mm. kaupunkikalusteiden, aukoiden, katujen ja rakennusten lisäksi ison osan kaupunkikuvasta. Suunnittelaksemme kaupunkeihin uusia palveluita ja tuotteita tulee niiden palvella ensisijaisesti ihmisiä. Funktionaalisuuden lisäksi esteettisesti kauniit elementit saavat ihmiset viihtymään ja oleskelemaan kaupungeissa.

Pylväiden ja portaaleiden suunnittelussa ei ole ainoastaan mietitty työryhmän ja tilaajan toiveiden toteuttamista vaan kaupunkitilaa on mietitty laajempaan kokonaisuutena. Toimivat ja visuaalisesti harmoniassa olevat kaupunkikalusteet kutsuvat luokseen ihmisiä. Tuoteperhe on suunniteltu mahdollisimman yksityiskohtaisesti, sillä epäharmoniaassa olevat elementit saattavat luoda kaupunkitiilaa liikaa ärsykeitä ja siten vaikuttaa negatiivisesti ihmisten viihtyvyyteen.

Ihmisen katse ulottuu 70-80 astetta silmän tason alapuolelle. Tämä johtuu siitä, että ihmiselle on tärkeää nähdä, mihin on astumassa. Evoluution myöhemmissä vaiheissa ihmisellä on ollut vain harvoja vihollisia ylhäällä, joten vielä tänä päivänä ihmisen näkökenttä rajoittuu 50-55 asteeseen horisontin yläpuolelle. Ylöspäin katsominen on siis vaikeampaa kuin alaspäin, sillä katsoessaan ylös ihmisen on kurkotettava kaulaa. (Gehl Jan 2018, 38-40.)

Kaupunkitiilan kaikkien elementtien suunnitteleminen on tärkeää, mutta Gehlin kirjoituksesta voidaan todeta, että huolelliseen suunnitteluun tulisi paneutua siellä, missä se on ihmisen helpoiten havaittavissa. Pylväiden ja portaaleiden suunnittelussa tämä tarkoitti sitä, että pylväsjalustan esteettisen ulkoasun vaikutus ihmisten viihtyvyyteen olisi suurempi kuin pylväspäädyn nupin muotoilu. Laadukkaassa tuoteperhekokonaisuudessa on kuitenkin pyritty viimeistelemään jokainen elementti ja siten luomaan mahdollisimman positiivinen kaupunkikokemus käyttäjälle.



2.3 Helsingin kaupunkitilaohje

Helsingin kaupunkitilaohje on käsikirja suunnittelijoille, viranomaisille ja päättäjille, jotka ovat tekemisissä Helsingin julkisen tilan kanssa. Kaupunkitilaohjeen avulla tunnistettavaa ja kestävästä kaupunkikuvasta on helppo kehittää ja ylläpitää, sillä ohje vähentää tiedonhakuun kuluvaa aikaa. Kaupunkitilaohje jakaa tietoa hyviksi todetuista ratkaisuista ja kehoittaa tekemään pitkän aikavälin ratkaisuja julkisen kaupunkitilan suunnittelussa. (Helsingin kaupunki 2019.)

Kuvassa 14 nähdään tyypillistä Helsinki-ilmettä edustavia kaupunkikalusteita sekä niiden linjakkaita ja huoliteltuja yksityiskohtia. Helsinki-ilmeen määrittäminen lisäksi kaupunkitilaohjeesta löytyy erilaisia ohjenuoria, joita päästiin hyödyntämään pylväitä ja portaatteja suunniteltaessa. Kolme tärkeintä tuoteperheen suunnitteluprosessiin vaikuttavaa kaupunkitilaohjeen ohjeistusta olivat *Helsingin muotopaletti*, *kaupunkikalusteohje* ja *väripaletti*. Edellä mainitut ohjeistukset helpottivat pylväät ja portaat tuoteperheen suunnittelua ympäristön kanssa harmoniseksi kokonaisuudeksi.

Kuva 14. Keskusta (Helsingin kaupungin aineistopankki, Rotko Lauri 2017, * mukailtu)

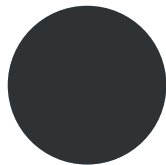


Helsinki-ilmeen määrittely perustuu kaupunkitilaohjeen selvitysvaiheen vuorovaikutteiseen työskentelyyn hallintokuntien kanssa ja kaupunkilaisille tehtyyn kyselyyn

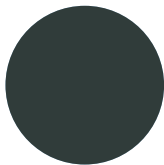
(Helsingin kaupunki 2014).

Kuviossa 2 esitetään Helsinki-ilmeelle ominaisia piirteitä Helsingin kaupunkitilaohje-työryhmän loppuraportista löytyneiden tietojen pohjalta. Helsinki-ilmeen mukaiset kaupunkikalusteet ovat keskenään **tunnistettavissa** sekä niiden muotokieli on **hillitty** ja **linjakas** eli mitään turhia elementtejä julkisissa ulkotiloissa ei saisi olla. **Kestävyys** ja **aitous** näkyvät pääasiassa Helsingin kaupunkikalusteiden materiaalivalinnoissa. Pylväiden ja portaaleiden tuoteperheen suunnittelussa pyrittiin noudattamaan Helsinki-ilmettä ja luomaan **vakuuttava**, **siisti** sekä **viimeistelty** kokonaisuus, jotta Helsingin katukuva pysyisi arvokkaan näköisenä.

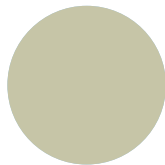
Kuvio 2. Helsinki-ilme.



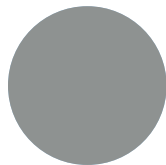
Tumma harmaa
RAL 7021



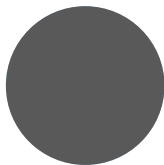
Black Green
RAL 6012



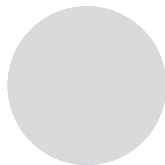
Vihertävän harmaa
KY 1



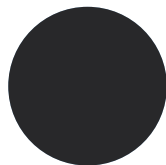
Traffic Grey A
RAL 7042



Grey Aluminium
RAL 9007



White Aluminium
RAL 9006



Graphite Black
RAL 9011

Väripaletti. Väripaletti sisältää tiedot Helsingin kaupungille tyypillisistä väreistä sekä ohjeistukset niiden käyttöön. Helsingin ilmeen muodostavat kuitenkin neljä pääväriä ja yleisin näistä pääväreistä on tumman harmaa väri eli RAL7021. Kalustekohtaiset ohjeistukset värien käytöstä löytyvät Helsingin kaupunkikalusteohjeesta. (Helsingin kaupunki 2016.)

Tälle sivulle on koottu Helsingin kaupunkitiilo-ohjeen värejä, joita käytetään keväällä 2019 valmistuneen tuoteperheen pylväisiin ja portaaleihin. Vihertäviä ja lähes mustia sävyjä käytetään kaupunkikalusteissa pääasiassa Helsingin historiallisilla sekä kivikaupungin alueella. Pylväiden ja portaaleiden suunnittelussa pyrittiin luopumaan vihreiden sävyjen käytöstä. Sävyt ovat silti mainittu keväällä 2019 valmistuneen tuoteperheen kalustekorteissa, sillä joillakin Helsingin kaupungin alueilla voi olla vielä tarve vihreän sävyisille pylväille. Tumman harmaita sävyjä voidaan nähdä mm. uudisalueilla kuten Jätkäsaarella ja Kruunuvuoren rannassa, sillä tumman harmaa antaa kaupunkikalusteille huolitellun ja siistin olemuksen. Vaaleamman harmaan sävyjä käytetään ympäri Helsinkiä. Vaalean harmaa maali saa kaupunkikalusteen hukkumaan katukuvaan ja tämän ansiosta monta metriä korkeat pylväät eivät näytä niin raskailta elementteiltä julkisessa ulkotilassa.



Kuvat 15-20. Helsinki-ilmettä palvelevien kaupunkikalusteiden yksityiskohtia. (Helsingin kaupunki 2016)

Muotopaletti. Helsingin kaupunkikalusteisiin kuuluu kaupungin omia kaupunkikalusteita, valmismalleja sekä Helsinkiin suunniteltuja malleja. Näitä kaikkia kuitenkin yhdistää selkeälinjainen ja hillitty muotokieli. Koristeellisia kaupunkikalusteita saa käyttää ainoastaan historiallisilla alueilla. (Helsingin kaupunki 2016.) Muotopaletti sisältää muotokielen määrittäykset mm. varsien liitoksista, pylväspäätteistä ja olakepylväiden ulkoasusta. Tuoteperhettä suunniteltaessa huomioitiin Helsingin kaupunkitiilaohjeen muotopaletti ja siten pyrittiin luomaan tuotteille saumaton ulkoasu ilman ulkonevia osia.

Kaupunkikalusteohje. Kaupunkikuvaa voidaan eheyttää hyvin hoidetuilla ja harkitusti sijoitetuilla kaupunkikalusteilla, jotka ovat materiaaleiltaan ja väritykseltään yhtenäisiä (Helsingin kaupunki 2016). Kaupunkikalusteohje sisältää Helsingin kaupunkikalusteiden kalustekortit, jotka sisältävät arvokasta tietoa mm. kaupunkikalusteiden pintakäsittelyistä, väreistä sekä mittatiedoista. Perehtyminen Helsingin kaupunkikalusteiden ominaisuuksiin ja muotoiluun opinnäytetyöprosessin alussa auttoi ymmärtämään Helsingin julkisten ulkotilojen kalustuksen vaatimuksia. Näiden tietojen pohjalta oli helppoa ylläpitää Helsinki-ilmettä opinnäytetyön lopputuotteissa.



2.4 Visioita Helsingin kaupungin tulevaisuudesta

Eeva Törmänen (2008) kertoo WSP Finlandin voittaneen kansainvälisen ideakilpailun. Kilpailun tavoitteena oli visioida Helsingin ja koko pääkaupunkiseudun kuva vuodelle 2050, sillä Helsingissä on ennustettu asuvan kaksi miljoonaa ihmistä vuoteen 2050 mennessä. Kasvavan väkiluvun myötä yhden ihmisen elintila pienenee ja yhteisöllisyydestä tulee entistä tärkeämpi osa kaupunkisuunnittelua. Kilpailun voittaneen ideakonseptin takana oli ajatus siitä, että autot vähenisivät katukuvasta ja viheralueiden suosio kasvaisi.

Kasvavan väkiluvun myötä myös kaupungin palveluiden ja ympäristön on kehitettävä. Jotta ärsykkeiden määrä miljoonakaupungissa olisi mahdollisimman pieni, on julkinen ympäristö ja sen kaupunkikalusteet suunniteltava eleettömiksi. Asuinpinta-alan pienenessä julkisten ulkutilojen käyttö lisääntyy ja on yhä tärkeämpää suunnitella kaupunkikalusteet vastaamaan kaupunkilaisten tarpeita ja toiveita. Kuvassa 21 nähdään visio tulevaisuuden Helsingistä. Viheralueet vetävät ihmisiä puoleensa, sillä esimerkiksi hyvin suunnitelluissa puistoissa on mahdollisuus oleskeluun, harrastamiseen ja seurusteluun. Kestävä kehitys on viheralueiden lisäksi kasvava trendi. Ympäristön hyvinvointi on huomioitava yhä tiukemmin ja tarkemmin kaupunkimuotoilussa. Pylväiden ja portaaleiden suunnittelussa ympäristö haluttiin ottaa huomioon ympäristöystävällisiä pintakäsittelymenetelmiä ja kestäviä materiaaleja kartoittaessa.

Kuva 21. Trigoni. (Helsingin kaupungin aineistopankki, YIT, Arkkitehtitoimisto Lahdelma & Mahlamäki Oy 2017)

Jan Vapaavuori (2017) kertoo Helsingin pyrkivän maailman toimivimmaksi älykaupungiksi. Forum Virium Helsinki (2017) esittää Vapaavuoren kuvaileen älykaupungin tarvitsevan innovatiivisia yrityksiä, fiksua asukkaita, avointa dataa ja kaupungin mahdollistamia kokeiluja. Maailman toimivimman kaupungin on siis välttämätöntä olla älykäs.

Kehittyvä teknologia ja kaupungistuminen tuovat mukanaan sekä uusia tarpeita että tuoreita innovaatioita. Hyvä kaupunkimuotoilu on joustavaa ja ennakoivaa. Ympäristön muuttuessa nopeaan tahtiin on kaupungin suunnittelijoiden osattava olla pitkänäköisiä. Kasvavassa, kilpailukykyisessä kaupungissa on välttämätöntä hyödyntää innovatiivisia ideoita ja teknologian avaamia uusia, lähes rajoittamattomia mahdollisuuksia. Kaupunkimuotoilussa maailmaa on katsottava avoimin mielin, sillä muuttuva ympäristö luo tilanteita, joissa kukaan meistä ei ole ennen ollut. Näitä tilanteita varten on ennakoitava ja luotava kaupunki, joka pystyy joustamaan.

Pylväät ja portaalit tuoteperheen suunnittelussa haluttiin luoda hillittyjä, aitoja sekä ajattomia kaupunkikalusteita. Hillityt ja viimeistellyt ulkoasut julkisen tilan kalusteissa toimivat monenlaisissa ympäristöissä. Kaupunkikalusteissa onkin tärkeää, ettei jokaiselle kaupunginosalle tarvitse suunnitella omia tuotteita vaan samoja kaupunkikalusteita voidaan käyttää ympäri kaupunkia. Muunneltavuutta kalusteisiin saadaan maalaamalla ne alueelle ominaisella värillä.

Vuonna 2050 osa helsinkiläisistä asuu pysyvästi saaristossa tai rannan tuntumassa ja asuntomarkkinoilta on saatavissa jopa kelluvia asuntoja. On todennäköistä, että vuonna 2050 moottoritiet ja moottoritienmäiset kadut eivät ulotu kaupungin sisään vaan pääkaupungin keskus on tiheään asutettu ja julkisen liikenteen sekä pyöräilijöiden täyttämä. (mtv 2014.)

Muuttuva ympäristö on otettu useaankin otteeseen huomioon opinnäytetyön muotoiluprosessissa, sillä jokaista pylvästä ja portaalaa ei voida vaihtaa muutaman vuoden välein. Tästä syystä helposti muunneltavissa olevat ja kestävät kadunkalusteet ovat kilpailuvaltti kasvavalle kaupungille. Pylväiden ja portaalaiden suunnittelussa on huomioitu mahdollisuus vaihtaa ainoastaan pylvään sisällä käytettävä teknologia, jottei koko pylvästä jouduttaisi vaihtamaan. Keväällä 2019 valmistuneen tuoteperheen muunneltavuus näkyy sekä tuotteiden ulkoasussa että rakenteessa.

03

Olemassa olevat tuotteet

- 3.1 Pylväsrungot
- 3.2 Kiinnikkeet
- 3.3 Pylväsjalusta
- 3.4 Valaisinpylväiden varret
- 3.5 Materiaalit ja pintakäsittelymenetelmät



3.1 Pylväsrungot

Pylväät ja portaalit tuoteperheen 58 pylvästä sisältävät hyvin paljon erilaisia elementtejä, kuten pylväsjalustoja, pylväsrunkoja ja kiinnikkeitä. Kaikkia elementtejä ei ole lähdetty alusta asti muotoilemaan uudelleen, vaan muotoilutyössä on yritetty kartoittaa markkinoilta mahdollisimman monia sellaisia osia tuoteperheeseen, jotka istuisivat toivottuun ulko-asuun. Vasta laajan selvitystyön jälkeen valittiin, mitä osia kannattaa uudelleen muotoilla ja mille osille löytyisi markkinoilta sopiva ratkaisu.

Markkinoilta löytyvistä tuotteista on selvitetty ulkoasun lisäksi tuotteen saatavuus, asentaminen, hinta sekä tuotteessa käytettyjen materiaalien laatu kestävyyttä ja ympäristöä ajatellen. Suunnittelutyössä päänvaivaa tuotti se, että markkinoilla oli monia sellaisia tuotteita, jotka olivat esteettisesti ja funktionaalisesti harmoniassa muun tuoteperheen kanssa, mutta näiden saatavuus oli kuitenkin heikko tai toimitus vei liian kauan aikaa. Kaikkia markkinoilta saatavia detaljiosia, jotka olivat esteettisesti lähinnä tuoteperheen muita elementtejä, ei voitu määrittää osaksi tuoteperhettä, sillä hitaat toimitus- tai asennusajat viivästyttäsivät asentajien työtä ja koettelisivat kaupunkilaisten hermoja.

Tässä luvussa tehdään katsaus pylväisiin ja portaaleihin pala palata. Seuraavilla sivuilla on nähtävissä, millaisista elementeistä tuoteperhe koostuu ja millaisia ratkaisuja markkinoilta jo pylväisiin ja portaaleihin löytyy.

Kuva 22. Katuvalaisinpylväs

Helsingissä on käytössä paljon katuvalaisinpylväitä, joiden runko-osa tehty kartiopylvästä. Teräksinen varsiosa on usein taivutettu, jolloin kulma jää hyvin pyöreäksi.

Markkinoilta on saatavissa laaja kattaus erilaisia pylväsrunkoja, mutta tuoteperheen pylväsrunkoja valittaessa oli muistettava käyttötarkoitus, pylväsprofiilien esteettinen muoto-kieli ja pylväiden asennus. Perinteisen suoran pyöröputken lisäksi Suomessa valmistetaan neliöputkea, erilaisia kartiopylväitä, olakepylväitä ja laipallisia pylväitä. Pylväsrunkojen mitat pylväät ja portaalit tuotepereeseen saatiin Liikenneviraston ja Helsingin kaupungin tyyppipiirustuksista. Lopputuotteiden pylväsrungoissa on huomioitu asennuksen lisäksi erilaisten kiinnikkeiden yhteensopivuus pylvään halkaisijan ja rungon muodon kanssa.

Helsingin kaupunki ohjeisti aloituskokouksessa syyskuussa 2018, että valaisinpylväissä on käytettävä kartiopylväitä. Kartiopylväiden käyttö valaisinpylväinä on tuttua myös pylväsvalmistaja Tehometille. Tehomet on suunnitellut kartiopylväisiinsä saumattomia varsiliitoksia eleettömän lopputuotteen takaamiseksi.

Kuvan 23 pylväsrungot C ja D ovat tyypillisiä kartiopylväitä, joita käytetään katuvalaisinpylväissä, ja rungot A ja B ovat kevyenliikenteen- ja puistovalaisinpylväiden pylväsrunkoja.

Rungot A, B, C ja D ovat pylväsvalmistaja Tehometin valikoimasta löytyviä katu-, kevyenliikenteen- ja puistovalaisinpylväiden pylväsrunkoja. Pylväitä yhdistää se, että niiden alahalkaisija on suurempi kuin ylahalkaisija ja tämän ominaisuuden ansiosta pylväät näyttävät maltillisemmilta ja kevyemmiltä elementeiltä katukuvassa.

Pylväsrunko A on laipallinen puistovalaisinpylväs. Pylvään runko muodostuu kahdesta suorasta pylvään pätkästä, joiden halkaisijat ovat eri suuruiset. Nämä pylvään pätkät on liitetty laipalla toisiinsa muodostaen yhtenäisen pylväsrungon.

Pylväsrunko B esittää Tehometin olakepylvästä. Pylvään rungon alaosaan halkaisija on usein siksi suurempi kuin pylvään kärjen, sillä pylvään alaosaan on mahdollista yhdistää teknologiaa pylvään rungon sisälle.

Pylväsrungot C ja D ovat molemmat kartiopylväitä. Runko D on suora kartiopylväs, joka antaa saumattoman ja kevyen ulkoasun katuvalaisinpylväälle. Runko C on pystyvartinen kartiopylväs. Pystyvartinen kartiopylväs on varteen olettava vaihtoehto varsinkin korkeimpien katuvalaisinpylväiden (12m ja 15m) kohdalla. Pystyvartiset kartiopylväät koostuvat kahdesta osasta ja tämän ansiosta pylväiden kuljetus on mahdollista ilman suuria logistisia kuluja. Korkeimmat pylväät saadaan myös polttomaalattua, sillä kahdessa osassa olevat pylväät mahtuvat polttomaalausuniin.

Kuva 23. Teräspylväät (Tehomet 2018, * mukailtu)

A: Laipallinen puistovalaisinpylväs

B: Olakepylväs

C: Pystyvartinen kartiopylväs

D: Suora kartiopylväs



3.2 Kiinnikkeet

Pylväisiin joudutaan monesti kiinnittämään liikennemerkkejä, joten liikennemerkkien kiinnikkeet ovat isossa osassa Helsingin katukuvaa. Tällä hetkellä kaupungilla on nähtävissä paljon erityisesti Liikennetuotteet Oy:n tarjoamia liikennemerkki kiinnikkeitä. Kyseiset kiinnikkeet ovat funktionaalisesti toimiva ratkaisu, mutta kuvan 24 yleiskiinnikkeestä on nähtävissä, että tuote sisältää hyvin paljon ulkonevia ruuveja eikä muutokieli ole eleetön. Tästä syystä tuoteperheen suunnittelussa haluttiin kartoittaa muita, eleettömpiä vaihtoehtoja kiinnikkeiksi pylväisiin.

Markkinoilla on hyvin rajattu valikoima liikennemerkki kiinnikkeitä. Myös Helsingin kaupunki on pyrkinyt uudistamaan kiinnikkeiden muotoilun, mutta huonoin tuloksin. 2002 järjestetyissä kiinnikkeiden prototyyppien koeasennuksissa ilmeni mm. seuraavia asioita: liikennevalopylvään saranakiinnityksessä konsoli oli antanut periksi ja liikkunut tolpan ympäri ja yleiskiinnikkeen koeasennus oli antanut periksi. Tämä on yksi syy siihen, miksi Helsingin kaupunki käyttää eri valmistajien standardikiinnikkeitä. Tuoteperheen suunnittelussa kartoitettiin liikennemerkki kiinnikkeiden lisäksi pylväisiin yhdistettäviä valaisinkiinnikkeitä, sillä valaisinkiinnikkeiden valikoima markkinoilla on suurempi.

Valaisinkiinnikkeiden muutokieli on myös edistyskelpoista ja valaisinkiinnikkeisiin tutustuminen tuki omien idealuonnosten luomista kiinnikkeistä ja kiinnikkeiden muotoilullisista ratkaisuista.

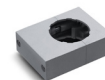
Fagerhultin pylväskiinnike mukailee pylväsrungon pyöreää muutokieltä ja ruuvit on upotettu kiinnikkeeseen, jotta kiinnikkeen ulkoasu olisi mahdollisimman eleetön. Fagerhult tarjoaa myös Simes-nimistä eleetöntä, mutta suorakulmaisempaa valaisinkiinnikettä. Tällainen valaisinkiinnike olisi oiva vaihtoehtoprofiilitaan kulmikkaaseen ja moderniin tuoteperheeseen. Meyrin Fluxa valaisinkiinnikkeen ulkoasu antaa tuotteesta kevyen vaikutelman, sillä sen reunat on jätetty avonaisiksi ja kahta eleetöntä suorakulmaista palaa yhdistävät ainoastaan ruuvit.



Kuva 24. Liikennetuotteet Oy:n tarjoama yleiskiinnike (Liikennetuotteet Oy 2019)



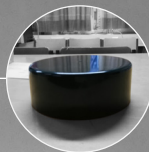
Kuva 25. Fagerhult Focus -pylväskiinnike (Fagerhult 2019)



Kuva 26. Fagerhult Simes -pylväskiinnike (Fagerhult 2019)



Kuva 27. Meyer Fluxa -valaisinkiinnike (Meyer Fluxa 2019)



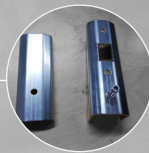
Kuva 29.
Liikennevalohattu
Suomalainen valmistaja



Kuva 30.
Siemens
liikennevalohattu



Kuva 31.
Kiinnityspanta



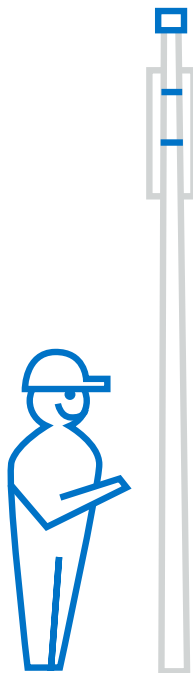
Kuva 32.
Kiinnike

Markkinoilta löytyy tuotteita liikennevalopylväiden liikennevalon eli opastimen kiinnittämiseen. Opastinosan kiinnittämiseen ei voida käyttää samoja kiinnikkeitä kuin liikennemerkkien tai varrettomien valaisimien kiinnittämiseen.

Liikennevalot tarvitsevat joko omat kiinnityspantansa tai ne voidaan ruuvata suoraan pylvääseen kiinni ilman kiinnikeosia, jolloin lopputulos on toki eleettömämpi kuin kiinnikkeiden kanssa. Opastimen ruuvaaminen suoraan pylvään runkoon ottaa kuitenkin noin 10 minuuttia pidemmän asennusajan per opastin. Liikennevalon kiinnittäminen ilman kiinnityspantoja saattaa päästää liian kosteuden pylvään sisälle, sillä liikennevalohattua ei tällöin käytetä.

Liikennevalohattuja tarvitaan kun opasti kiinnitetään kiinnityspantojen kanssa pylvään runkoon. Liikennevalohattu suojaa opastin osan sähköjohtoja säältä. Tällä hetkellä Helsingin kaupungilla on käytössään Siemensin liikennevalohattuja tumman harmaana sekä beigen värisenä. Siemens kuitenkin lopettaa toimintansa Suomessa ja muutaman vuoden sisällä on siirryttävä suomalaisten valmistajien liikennevalohattuihin. Uudet liikennevalohatut ovat kooltaan hieman pienempiä ja ne on mahdollista maalata pylvään rungon kanssa samalla värillä.

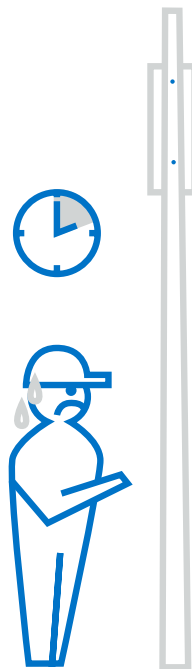
Kuva 28. Liikennevalopylväs sekä liikennevalon kiinnitysosia



Liikennevalon kiinnittäminen kiinnikkeitä käyttäen:

- + Säästää asentajien aikaa
- + Pylväs saa hengittää, mutta vesi ei pääse rungon sisään. Näin pylvään elinkaari on mahdollisimman pitkä
- Liikennevalohattu ja - kiinnikkeet ovat esteettisesti huonon näköisiä Helsingin katukuvassa

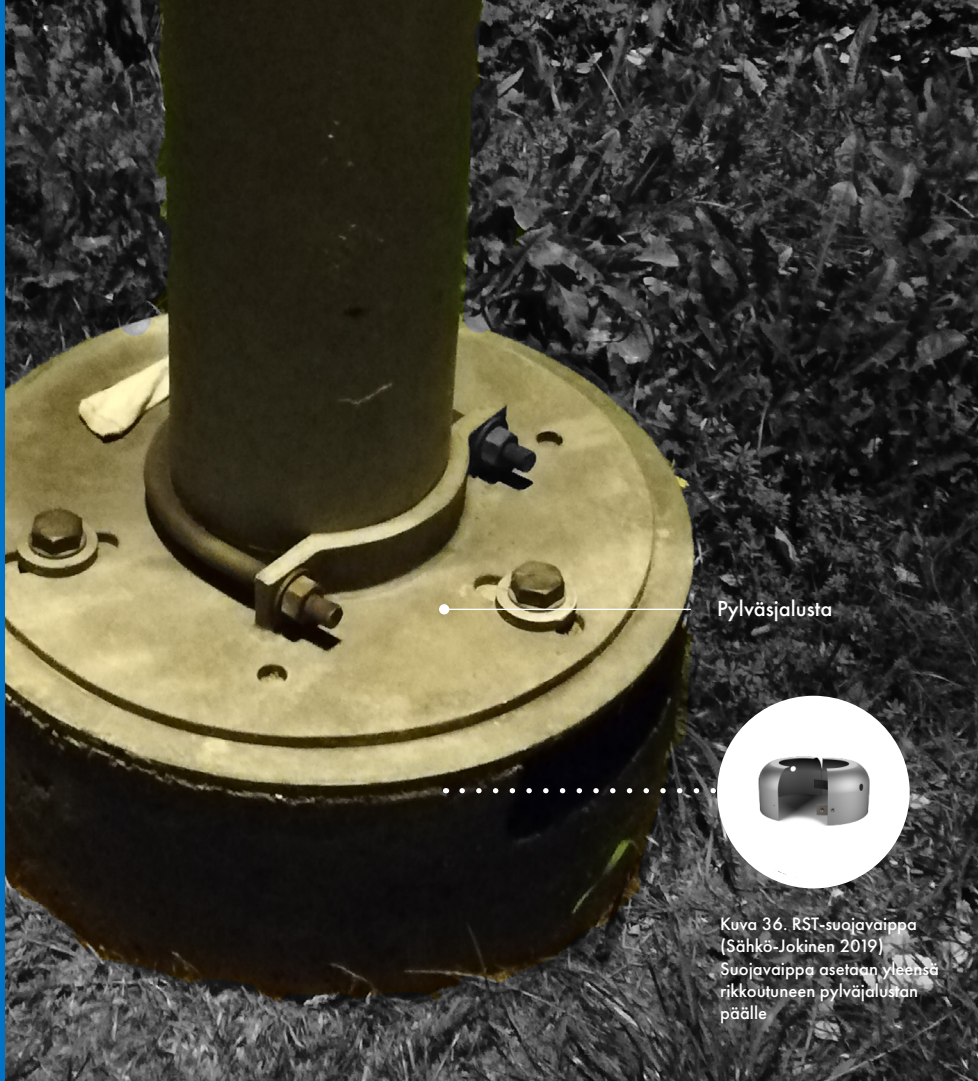
Kuva 33. Liikennevalon asentaminen kiinnikkein.



Liikennevalon kiinnittäminen ilman kiinnikkeitä

- + Pylvään profiili näyttää eleettömältä
- Asennusaika noin 10 minuuttia pidempi per opastin
- Koska liikennevalohattua ei ole ja pylvään runkoon on porattu reikiä, saattaa rungon sisälle kertyä liikaa kosteutta. Tällöin pylväs ruostuu nopeammin ja sen käyttöikä lyhenee.

Kuva 34. Liikennevalon asentaminen ilman kiinnikkeitä.



Pylväsjalusta



Kuva 36. RST-suojavaippa
(Sähkö-Jokinen 2019)
Suojavaippa asetaan yleensä
rikkoutuneen pylväsjalustan
päälle

3.3 Pylväsjalusta

Yhtenäisten ja viimeistelyjen lopputuotteiden takaamiseksi on pylväät suunniteltava detaljiosia myöten aina pylvään juuresta pylväspäätteisiin asti. Pylväsjalusta voidaan asettaa kokonaan maan alle tai jättää osa siitä näkyville. Esteettisesti kauniimman näköistä on asettaa jalusta kokonaan maan alle, mutta tämä ei ole mahdollista kaikissa sijoituskohteissa. Maan pinnan yläpuolelle jäävä pylväsjalusta on pylvään osa, joka on jalankulkijan kaikkein helpoiten havaittavissa. Markkinoilta saatavissa pylväsjalustoissa on kuitenkin paljon yksityiskohtia, kuten ulkonevia ruuveja. Eleettömän lopputuloksen takaamiseksi tuoteperheeseen olisikin suotavaa pyrkiä piilottamaan pylväsjalustojen ruuviosat. Pylväsjalusta on mahdollista upottaa maan alle, mutta tällöin pylväsrungon asentaminen suoraan on haastavaa.

Suomen johtava ulkovalaistustuotteiden kehittäjä ja valmistaja Sähkö-Jokisen valikoimasta löytyy RST-suojavaippa, joka pidentää rikkoutuneen betonisen pylväsjalustan käyttöikää sekä ehkäisee sen vaurioitumista. Kyseinen suojavaippa pylväsjalusta ympärillä ei ole ainoastaan funktionaalisesti varten otettava tuote pylväiden ja portaaleiden tuoteperheessä vaan se antaa pylväsjalustalle eleettömän ulkoasun piilottamalla mm. pylväsjalustan ruuvit sisäänsä. Vaikka suojavaippa luokin eleettömän ulkoasun pylväsjalustalle, on tuotteen muotokielessä työstiävä. Viimeistelyyn tuoteperheeseen suojavaipan ihanteellinen muotokieli olisi kuvan 36 RST-suojavaippaa suorakulmaisempi ja linjakkaampi.

Kuva 35. Valaisinpylvään pylväsjalusta.

3.4 Valaisinpylväiden varret

Pylväiden ja portaaleiden suunnittelussa on kiinnitetty huomiota pylväiden liitosten eleettömyyden muutokieleen. Tuoteperheen suunnitteluprojekti mahdollisti liitoskohtien uudelleenmuotoilun alusta asti, mutta markkinoilta löytyy myös muutamia varten otettavia vaihtoehtoja. Suunnittelu-projektissa on siis tiedostettu, että markkinoilta löytyviä ratkaisuja voitiin käyttää sellaisenaan tai yhdistää uniikkeihin suunnitteluprosessissa syntyviin ideoihin. Pylväät ja portaalit tuoteperhe sisältää sekä 1- että 2-puoleisia valaisinpylväitä. 1- ja 2-puoleisia valaisinpylväitä löytyy 2m, 1m ja varrettomilla varsilla. Tuoteperheen suunnittelun alussa selvitettiin markkinoilta löytyviä yleisempiä vaihtoehtoja valaisinpylväiden varsiksi.

Yleisimpiä kartiopylväiden varsiosia valmistaa Tehomet. Tehometin myydyimmät varret ovat muutokieleltään hyvin pyöreitä, sillä loiva, pyöreä kulma on edullista ja helppoa tehdä teräsputkea taivuttamalla. Jyrkempää kulmaa haluttaessa teräsputken taivuttamiseen tarvittaisiin niin suuri voima, että se olisi lähes mahdotonta toteuttaa putken seinämien paksuuden pysyessä samana. Haluttaessa jyrkempää kulmaa kuin sivun ylimmissä kuvissa, on varsi muodostettava kahdesta teräsputken osasta ja osat hitsattava yhteen.

Varrettomista valaisinpylväistä tyylikkäämmät vaihtoehdot löytyvät valaisinvalmistaja EWO:lta. EWO:n FO -sarja on hyvin eleetön ja suorakulmainen. EWO:n varrettomat valaisimet olivat optimaalinen vaihtoehto Helsingin kaupungin pylväiden ja portaaleiden tuoteperheeseen, mutta kyseisen valmistajan tuotteet tukivat myös omien idealuonnosten piirtämistä varrettomista valaisimista.



Kuva 37. Kartiopylvään 1-puoleinen 1m pitkä varsi (Tehomet 2019)



Kuva 38. Kartiopylvään 2-puoleinen 1m pitkät varret (Tehomet 2019)



Kuva 39. EWO FO -sarjan varretön valaisin (EWO 2019)

3.5 Materiaalit ja pintakäsittelymenetelmät

Pylväät ja portaalit tuoteperheen pylväsrunkojen ja detailjiosien materiaali- ja pinnoitevalinnat ovat tarkkaan harkittuja, sillä materiaalien kestävyys, pitkät huoltovälit sekä huoliteltu ulkoasu ovat Helsingin kaupunkikalusteille tärkeitä ominaispiirteitä. Seuraavilla sivulla on käsitelty markkinoilta saatavia materiaali- ja pintakäsittelymenetelmiä. Materiaalivalinnat eivät olleet ainoastaan pylväiden kestävyyskannalta tärkeä osa suunnittelua vaan eri materiaalien yhdistämisellä oli mahdollista saada esimerkiksi detailjiosat erottumaan paremmin pylväsrungosta. Tällä hetkellä Helsingin kaupungin pylväissä ja portaaleissa on ollut käytössä sinkkifosfotointi pintakäsittelymenetelmänä. Sinkkifosfotointi on hyvin myrkyllinen pintakäsittelymenetelmä ympäristön näkökulmasta ja siksi tuoteperheen suunnittelussa pyrittiin löytämään sinkkifosfotoinnin tilalle jokin ympäristöystävällisempi pylväiden ja portaaleiden pintakäsittelymenetelmä.

Materiaalit. Huolitellun tuoteperhekokonaisuuden luomiseksi oli mahdollista käyttää eri terästyypppejä tai pintakäsittelyitä. **Harjatun teräksen** yhdistäminen pylväisiin katsottiin mielenkiintoiseksi vaihtoehdoksi käytettäväksi esimerkiksi detailjosiin.

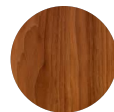
Kiillotetun teräksen yhdistäminen pylväisiin on kallis ratkaisu käytettäväksi koko pylvään mitalta, mutta yksityiskohdissa kuten pylväspäätteissä, manttaaliosassa tai varsien liitoskohdissa kiillotettu teräs luo ylellisen sekä huolitellun vaikutelman kadunkalusteista.

Puu on yleistynyt materiaali varsinkin puistoalueiden valaisinpylväissä, sillä se on hyvin luonnonläheinen materiaali ja vihreät arvot ovat nousussa kiihtyvän kaupungistumisen myötä. Puun käyttöä kuitenkin harkittiin tarkoin, sillä sen huoltoväli on lyhyempi kuin teräksissä pylväissä.

Corten on tyylikäs materiaali käytettäväksi valaisinpylväissä, mutta suurissa määrin se on hyvin kallis vaihtoehto. Corteniilla on mahdollista luoda tyylikäs kokonaisuus rajattujen alueiden kuten piha-alueiden valaisinpylväisiin.



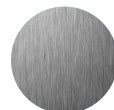
Kuva 40. Corten
(Imgid 2019)



Kuva 41. Puu
(Textures4Photoshop 2019)



Kuva 42. Kiillotettu teräs
(SF textures 2019)



Kuva 43. Harjattu teräs
(Texture 2019)

Pintakäsittelymenetelmiä:

Plascoat on pintakäsittelymenetelmä, joka takaa erinomaisen korroosisuojan ja puhtaanapidettävyyden eli grafiitit sekä tarrat on helposti poistettavissa tämän pinnoitteen päältä (Sähkö-Jokinen 2019).

Struktuuripinnoite on kestävä pinnoitevaihtoehto pylväisiin, sillä se estää vandalismista johtuvia näkyviä haittoja pylväissä. Struktuuripinnoite estää mm. tarrojen kiinnittämisen pylväisiin, sillä tämä pintakäsittelymenetelmä luo karheen mattapinnan pylvääseen.

Nanopinnoite on struktuuripinnoitetta uudempi ja vähemmän käytetty vaihtoehto pylväiden pinnoituksissa, koska se on kalliimpi pintakäsittelymenetelmä. Nanopinnoite on likaa hylkivä pinnoite ja sitä käytetään mm. sähkökaappien pinnoituksissa, sillä sähkökaapit eivät vaadi yhtä suurta pinta-alaa pintakäsitteltäväksi kuin monta metriä korkeat pylväät.

Combi Coat on pintakäsittelymenetelmä, jossa yhdistetään kaksi yleistä teräksen pinnoitus- ja suojaustapaa; kuumasinkitys ja pulvus. Tällä pinnoitusmenetelmällä pylväille saadaan pylväille pitkä kestoikä, sillä Combi Coat kestää hyvin suomen sääolosuhteiden aiheuttamaa kulumista ja se torjuu vandalismin aiheuttamia haittoja. (Ørsta Stål 2019.)

Sinkkifosfatoinnin korvaavaksi pintakäsittelymenetelmäksi ovat tulleet silaani- ja zirkoniumkäsittelyt. Silaani- ja zirkoniumpohjaiset käsittelymenetelmät eivät sisällä ympäristölle haitallisia fosfateja. **Bonderite** on yksi näistä pintakäsittelymenetelmistä. Tämä pintakäsittelymenetelmä luo maalille kestävä pohjan sekä pidentää pylvään huoltoväliä.

Kaikki tuoteperheen pylväät ja portaalit on kuumasinkitettävä eli päällystettävä korroosiota suojaavalla sinkkikerroksella. Suunniteltavien pylväiden ja portaaleiden ulkoasusta haluttiinkin luoda huoliteltu, jotta maalamattomat eli ainoastaan **kuumasinkitetyt** pylväät voisivat toimia katukuvassa tunnistettavana osana tyypillistä, eleetöntä Helsinki-ilmettä ja yhtenäistä katukuvaa.

04

Tutkimusmenetelmät

- 4.1 Helsingin katukuva tänä päivänä
- 4.2 Asiantuntijahaastattelut
- 4.3 Idealuonnokset ja hahmomallit



4.1 Helsingin katukuva tänä päivänä

Ympäristön havainnoinnin avulla ymmärsin, millaisia pylväitä ja portaaiteita Helsingissä on käytössä tällä hetkellä. Tällä hetkellä käytössä olevien pylväiden ja portaaiteiden hahmottaminen oli tärkeä osa opinnäytetyöprosessia, sillä sen avulla minulla oli mahdollisuus ymmärtää teknisiä yksityiskohtia tuotepereheen tuotteista ja niiden vaikutuksesta liikenteen toimivuuteen. Ympäristön havainnoinnin jälkeen lähdin tekemään asiantuntijahaastatteluita. Muotoilutyössä päädyin käyttämään kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen tutkimusmenetelmiä, sillä oli tärkeää kerätä tietoa henkilöiltä, jotka oikeasti tuntevat toimivan kaupungin suunnitteluperiaatteet ja osaavat ottaa kantaa niihin. Kvantitatiivisella eli määrällisellä tutkimuksella en olisi saanut vastauksia haluttuihin kysymyksiin. Haastattelukysymykset koskivat lähinnä muotokieltä, materiaalivalintoja sekä teknisiä asioita. Hyvin suunnitellussa ympäristössä asiaan perehtymätön kaupunkilainen ei usein osaa kiinnittää huomiota yllä mainittuihin asioihin, ellei jokin asia häiritse. Laadullinen tutkimus oli siis sopiva tutkimusmenetelmä pylväiden ja portaaiteiden suunnittelussa. Kvalitatiivisessä tutkimuksessa pyrin täydentämään kirjallisuuskatsauksessa jääneitä aukkoja ja etsimään perusteluja muotoilullisille ratkaisuille. Saadun tiedon avulla minun oli mahdollista aloittaa idealuonnosten ja hahmommallien luominen.

Kuva 44. Helsingin keskusta-alue

Helsingin katukuvan tunnuselementteihin kuuluvat vajereiden varassa riippuvat valaisimet.



45.



46.

Kuvissa 45 ja 46 nähdään liikennevalo- ja liikennemerkkipylväiden ulkoasu tänä päivänä. Esteettiseen ulkoasuun ei ole kiinnitetty huomiota. Pylväät ja portaalit tuoteperheen muotoiluprosessissa halusin kiinnittää huomiota myös liikennevalo- ja liikennemerkkipylväiden ulkoasuun ja tuoda kyseiset pylväät osaksi tuoteperhettä.

Kuva 45. Ateneum (Helsingin kaupungin aineistopankki, Comma Image Oy 2010, *mukailtu)

Kuva 46. Pasila, Konepaja (Helsingin kaupungin aineistopankki, Brandt Kimmo 2013, *mukailtu)



47.



48.



49.

Kuvissa 47-49 nähdään valaisinpylväiden tämän hetkinen tilanne Helsingin katukuvassa. Suurin osa valaisinpylväistä on tällä hetkellä maalamattomia ja varsien liitoksissa käytetään standardiratkaisuja.

47. Puistovalaisinpylväs olakepylväällä

48. 2-puoleinen katuvalaisinpylväs

49. 1-puoleinen katuvalaisinpylväs



50.



51.



52.

Tällä hetkellä katukuvassa on nähtävissä kehäportaaleita sekä ristikko- ja ripustuspylväitä, jotka hoitavat tehtävänsä hyvin eli palvelevat liikennettä. Esteettistä lisäarvoa ne eivät kuitenkaan julkisiin ulkotiloihin tuo, sillä muotoilutyö on jäänyt hyvin vähälle tai kokonaan pois.

50. Ristikkopylväs

51. Ripustuspylväs

52. Kehäportaali



Kuva 54. Junttilan suunnittelema pylväspäätte.

Pylväät ja portaalit tuoteperheen suunnittelussa on pyritty kehittämään pylväiden ulkoasun materiaalivalintoja, muotokieltä ja värimaailmoja yhtenäisempään suuntaan. Helsingin kaupungin viimeisimmän pylväät ja portaalit -tuoteperheen on suunnitellut Ulla-Kirsti Junttila 80-luvulla, mutta tuoteperheen pylväitä on käytetty sekaisin muiden suunnittelijoiden ja valmistajien pylväiden kanssa Helsingin kaupunkikuvassa. Tämä on yksi syy siihen, miksi tällä hetkellä pylväät ja portaalit eivät näytä tunnistettavalta kokonaisuudelta.

Ulla-Kirsti Junttilan suunnittelema pylväitä voi tänä päivänäkin nähdä Helsingin katukuvassa. Tuoteperhekokonaisuuden pylväitä on sijoitettu pääasiassa sekä kivi-kaupungin että Helsingin historiallisille alueille, sillä pylväiden rikas muotokieli on linjassa historiallisten alueiden kaupunkikalusteiden kanssa sekä niiden pääväriksi on määritetty keskusta-alueiden vihreä (Helsinkivihreä) RAL 6012 Black Green.

Uuden tuoteperheen suunnittelussa tavoitteena oli tehdä eleettömämpi tuoteperhe kuin aikaisempi. Tämä tarkoitti käytännössä sitä, että mm. pylväspäätettä suunniteltaessa oli pyrittävä Ulla-Kirsti Junttilan suunnittelemaa, kuvassa 54 näkyvää pylväspäätettä yksinkertaisempaan ja eleettömämpään muotokieleen. Myös eleetöntä ja linjakasta muotokieltä lähdettiin hakemaan kuvassa 53 esiintyvän kadun yläpuolisen liikennevalopylvään varsin liitoksille ja pylvään rungon ulkoasulle.

Kuva 53. Teollisuuskatu (Google Maps 2019, *mukailtu)

Ulla-Kirsti Junttilan suunnittelema kadun yläpuoleinen liikennevalopylväs.



55.



56.

Sivulla 40 käsitelty kadun yläpuolinen liikennevalopylväs on fyysisiltä ominaisuuksiltaan hyvin samanlainen kuin kuvan 56 puoliportaali liikennevalolla. Liikennevaloportaalin lisäksi Helsingissä on käytössä kuvan 55 mukaisia puoliportaaleita liikennemerkillä, jotka myös ovat ulkoasultaan erilaisia kuin puoliportaalit liikennevalolla. Opinnäytetyössä halusin yhdistää edellä mainitut kolme tuotetta yhdeksi tuotteeksi, jotta ulkoasultaan erilaiset puoliportaalit vähenisivät katukuvasta ja julkisista ulkotiloista saataisiin luotua harmonisempia.

Kuva 55. Puoliportaali opasteilla.
Kuva 56. Puoliportaali liikennevalolla.

Yhteenveto tämän hetkisestä katukuvasta.

Kuvista 57-62 voidaan todeta, että Helsingin katukuvassa ei ole nähtävissä tunnistettavaa, yhtenäistä ja viimeisteltyä pylväiden ja portaaleiden tuoteperhettä. Kaupungilla nähtävien pylväiden ja portaaleiden yksityiskohtien, kuten liitoskohtien ja kiinnikkeiden esteettiseen puoleen ei ole kiinnitetty huomiota, vaan käytössä on markkinoilta saatavia standardituotteita.



Kuva 57. Suojatiemerkin kiinnike.



Kuva 58. Puoliportaali liikennemerkillä. Puoliportaalin runko- ja varsiosa on tehty neliöputkesta.



Kuva 59. Olakepylväs. Kuva on puistovalaisinylvään rungosta.



Kuva 60. Ruostunut valaisinylväs. Pintakäsittelymenetelmiin oli syytä paneutua opinnäytetyöprosessissa, jotta pylväiden ja portaaleiden käyttöikä olisi mahdollisimman pitkä eikä vaaratilanteita pääsisi syntymään.



Kuva 61. Liikennemerkkipylväs ja -kiinnikkeitä.



Kuva 62. Suojatiemerkkipy-
lväs heijastimilla.

4.2 Asiantuntijahaastattelut

Kuvio 3. Asiantuntijahaastattelun tiedot.

Osana opinnäytetyöprosessia toteutetun kvalitatiivisen tutkimuksen perustiedot.



8

haastateltavaa
muotoilun ja tekniikan
alan asiantuntijaa



4

naista

4

miestä



5

kaupunki-
muotoilun
ja arkkiteh-
tuurin am-
mattilaista

3

tekniikan alan
ammattilaista

Suomi

Kaikki haastateltavat valittiin Suomesta, sillä heidän täytyi tuntea ympäristö, mihin tuotepeheen pylvää sijoitetaan.



Yhtenäisen tuoteperhekonseptin luomiseksi on hyvä keskittyä siihen, että materiaalit, muotokieli sekä värit toistuvat.

Haastateltava 1, arkkitehti

Vaalean harmaan värin käyttö on sallittua, mutta täysin valkoista väriä ei sovi käyttää suunniteltavassa tuoteperheessä.

Haastateltava 2, insinööri

Minkälaista värimaailmaa suosisit pylväiden ja portaaleiden ulkoasussa? Vastauksia saatiin kahdesta ääripäästä edellä esitettyyn kysymykseen. Teknisen puolen ammattilaiset, kuten insinöörit suosivat vaalean harmaita sävyjä. Tämä johtui siitä, että maalipinnan vaurioituessa kontrasti pylvään maalamattoman rungon ja maalipinnan välillä ei olisi kovin suuri ja tällöin pienet kolhut ja halkeamat maalatussa pylväässä olisivat lähes huomaamattomia.

Muotoilija- ja arkkitehtiastustaan omaavat haastateltavat taas suosivat valinnoissaan tummempia sävyjä pylväisiin ja portaaleihin. Tumma harmaa istuu hyvin varsinkin keskusta-alueen muiden kaupunkitilan muodostavien elementtien kanssa yhteen ja antaa pylvälle huolitellun ja lähes arvokkaan ulkoasun.

Helsingin kaupungin väripaletin käytön tärkeys korostui myös haastateltavien vastauksissa, sillä on tärkeää, että valitut värit ovat linjassa Helsingin muiden kaupunkikalusteiden kanssa sekä värien on oltava helposti saatavissa, kun korjaustarpeita esiintyy.

Minkälaista muotokieltä suosisit pylväiden ja portaaleiden ulkoasussa? Kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että muotokielen on oltava eleetön ja linjakas. Tällainen muotokieli on Helsingille tyypillinen ja sitä olisi jatkettava.

Suuri osa muotoilun alan ammattilaisista oli valmiimpia käyttämään isomman osan budjetista ja asentajien ajasta eleettömän muotokielen saamiseksi pylviäitä ja opastimia asentaessa. Osa haastateltavista insinööreistä oli taas tässä asiassa sitä mieltä, että muotokielen on joustettava ja asentamisen on oltava mahdollisimman vaivatonta.



Yksi haastatelluista kertoi ihannoivansa tanskalaista kaupunkimuotoilua ja kehotti ottamaan inspiraatiota sieltä myös pylväät ja portaalit tuoteperheen muotoilutyöhön. Kuva esittää tanskalaista modernin taiteen museota, jonka arkkitehtuurissa yhdistyvät eleettömyys, leikkisyys sekä rikas värien käyttö.

Kuva 63. ARoS Museum of Modern Art (Zelca leva 2012)

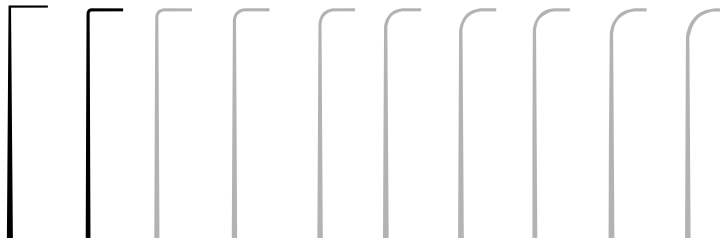


Hyvin suunniteltu ja mielenkiintoinen kaupunki on myös leikkisä.

Kuva 64. AROS Museum of Modern Art. (VisitDenmark 2019)

Tulisiko opastimet asentaa kiinnikkeitä käyttäen vai ruuvaamalla ne suoraan pylvään runkoon? Vahvan muotoilun tai arkkitehtuurin taustan omaavat haastateltavat olivat sitä mieltä, että opastimet tulisi ehdottomasti ruuvata suoraan kiinni pylvään runkoon. Tällöin pylvään ulkoasu pysyisi mahdollisimman eleettömänä. Esimerkiksi Tampereen keskustassa opastimia ei enää kiinnitetä kiinnikeosia käyttäen.

Moni haastateltava insinööri kuitenkin vastusti ajatusta opastimen ruuvaamisesta suoraan pylvään runkoon kiinni. Tällöin pylväsrunkoa jouduttaisiin porailemaan ja runko saattaisi näyttää "reikäjuustolta". Opastimen kiinnitys poraamalla runkoon veisi 10 minuuttia per opastin pidemmän asennusajan kuin kiinnitys kiinnikkeitä käyttäen.

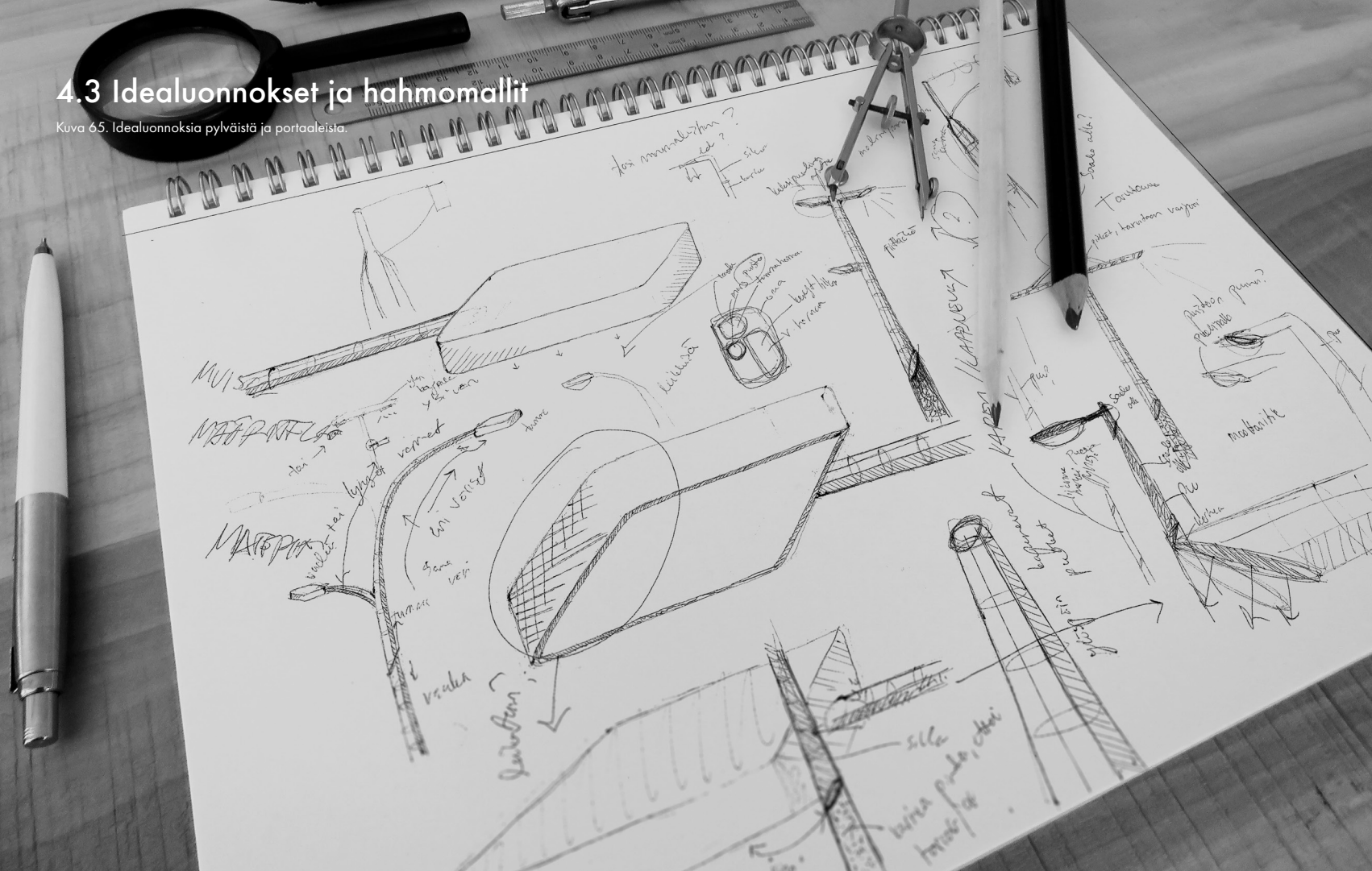


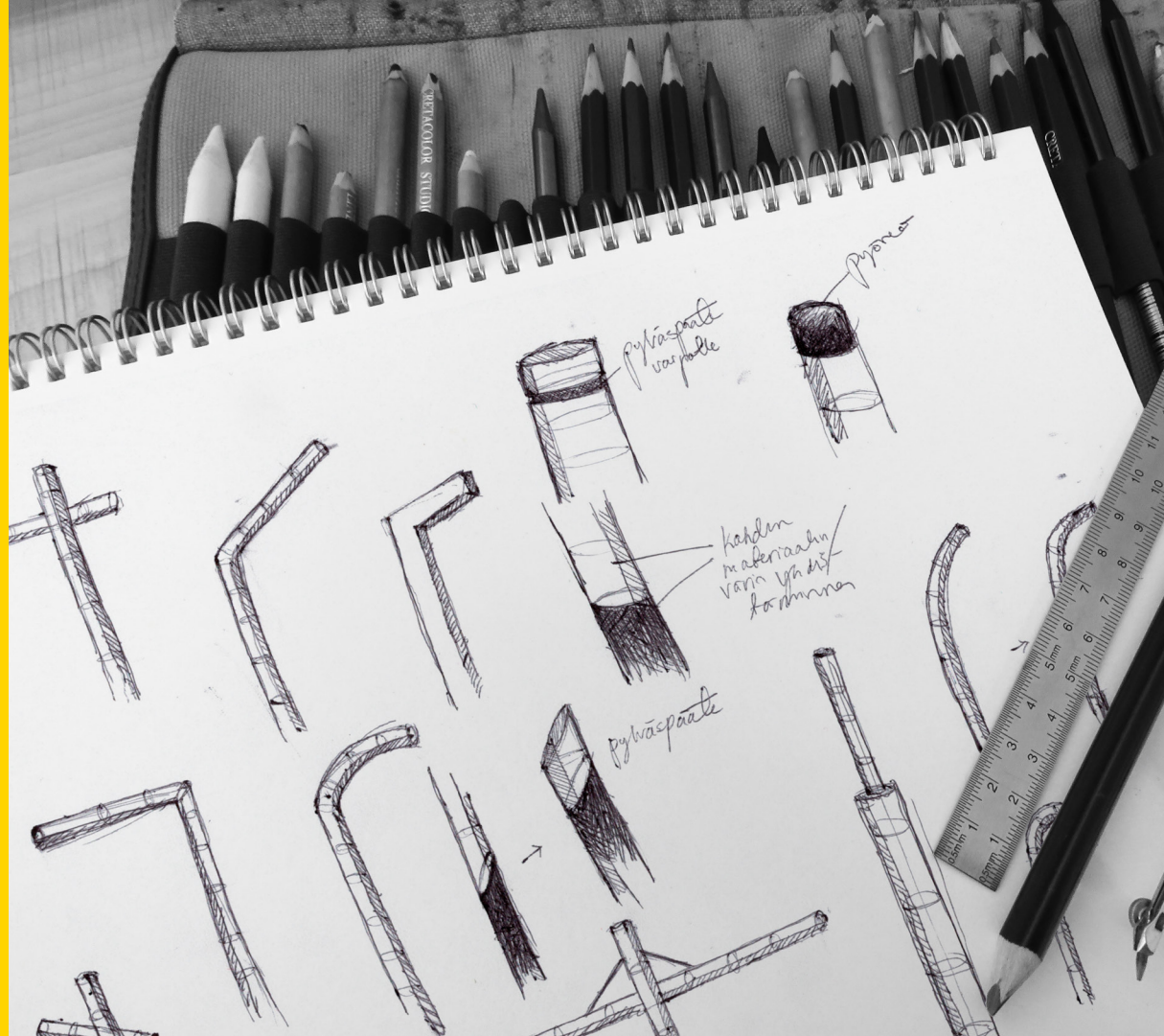
Kuvio 4. Pylväsprofiili.

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa selvisi, että muotokieleltään linjakaat ja kulmikkaat pylväsprofiilit olivat haastateltavien suosiossa.

4.3 Idealuonnokset ja hahmomaallit

Kuva 65. Idealuonnoksia pylväistä ja portaaleista.



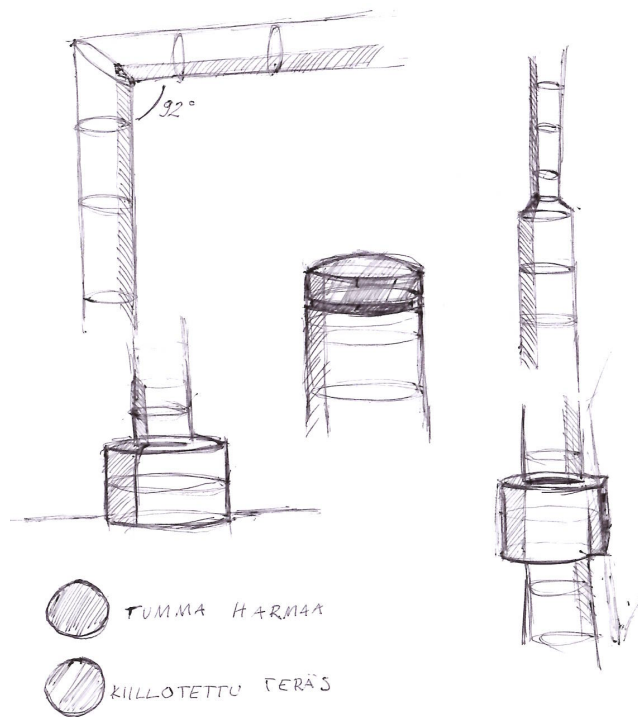


Alukartoituksessa kerätyn tiedon, ympäristön havainnoinnin sekä opinnäytetyönaiheen tuntevien asiantuntijoiden haastattelujen avulla päästiin ideoimaan uuden tuoteperheen muotokieltä. Idealuonnoksia piirrettiin satoja ja sadoista luonnoksista tiivistettiin kolme alustavaa konseptia. Potentiaalisin konseptiluonnos valittiin jatkekehitykseen yhdessä Helsingin kaupungin kanssa. Valitusta konseptiluonnoksesta lähdin työstämään hahmomalleja. Fyysiset hahmomallit auttoivat tuoteperhekokonaisuuden hahmottamista ja yksityiskohtien muotokielen lukkoon lyömistä.

Kuva 66. Idealuonnoksia 2.

Sadoista idealuonnoksista muodostettiin kolme konseptia.

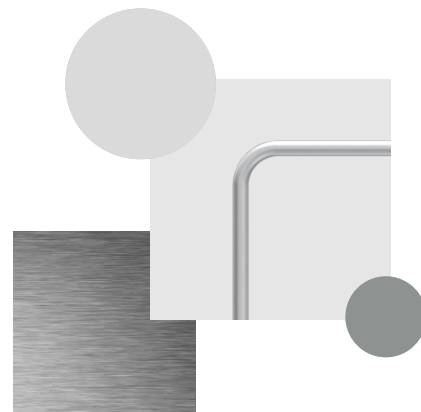
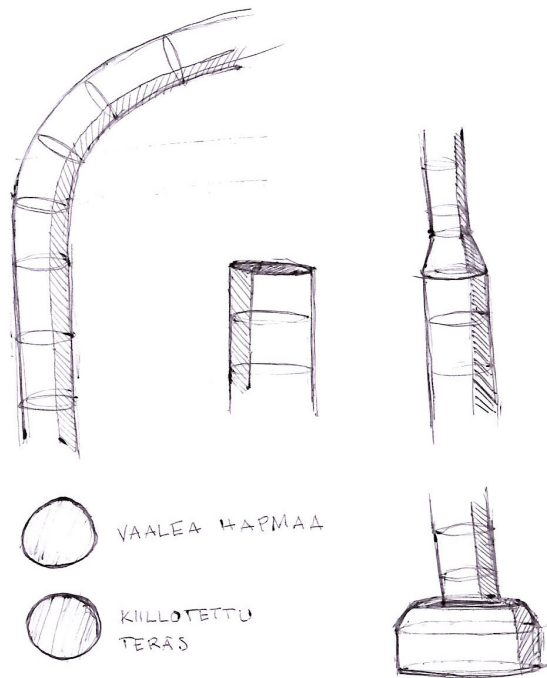
TUOTEPERHEKONSEPTI 1



Tuoteperhekonsepti 1. Ensimmäisen tuoteperhekonseptin pääväriksi valitsin tumman harmaan, sillä tumma harmaa sopii sekä modernien uudisasutuskohteiden että historiallisten alueiden julkisten ulkotilojen kaupunkikalusteisiin. Muotokieli ensimmäisissä tuoteperhekonseptissa edustaa sen sijaan selkeälinjaista ja mahdollisimman eleetöntä muotoilua. Tuoteperheen idealuonnoksista on nähtävissä, että varsille haluttiin asettaa terävä, noin 92 asteen kulma, pylväsjalustaa suojaavan RST-suojavaipan ulkoasusta haluttiin muotoilla särmikkäämpi ja pylväspääte suunniteltiin päältä kuperaksi, mutta reunoilta teräväksi.

Kuva 67. Tuoteperhekonsepti 1.

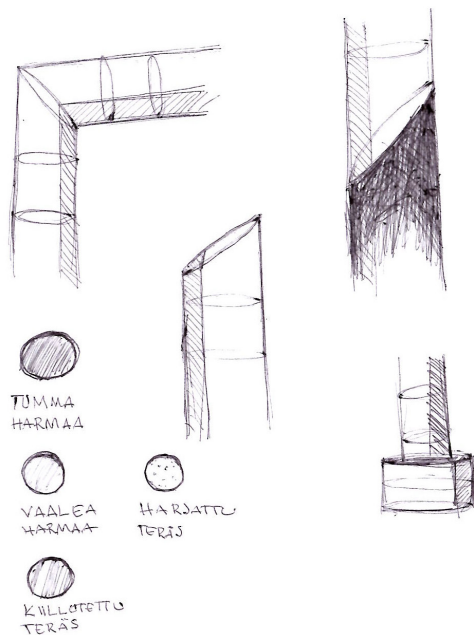
TUOTEPERHEKONSEPTI 2



Tuoteperhekonsepti 2. Luonnokset toisesta tuoteperhekonseptista ovat ulkoasultaan klassisempia ja pehmeämpiä kuin luonnokset ensimmäisessä konseptivaihtoehdossa. Toisen konseptivaihtoehdon tasapintainen päätynuppi edustaa hyvin selkeää ja linjakasta muotokieltä, pylväiden varsiosien luonnoksista on taas nähtävissä hyvin pyöreä ja pehmeä muotokieli. Pehmeää, mutta linjakasta muotokieltä on nähtävissä myös toisen tuoteperhekonseptin pylväsjalustan suojavaipassa. Pääväriksi tähän klassiseen tuoteperhekonseptivaihtoehtoon valitsin vaalean harmaan.

Kuva 68. Tuoteperhekonsepti 2.

TUOTEPERHEKONSEPTI 3



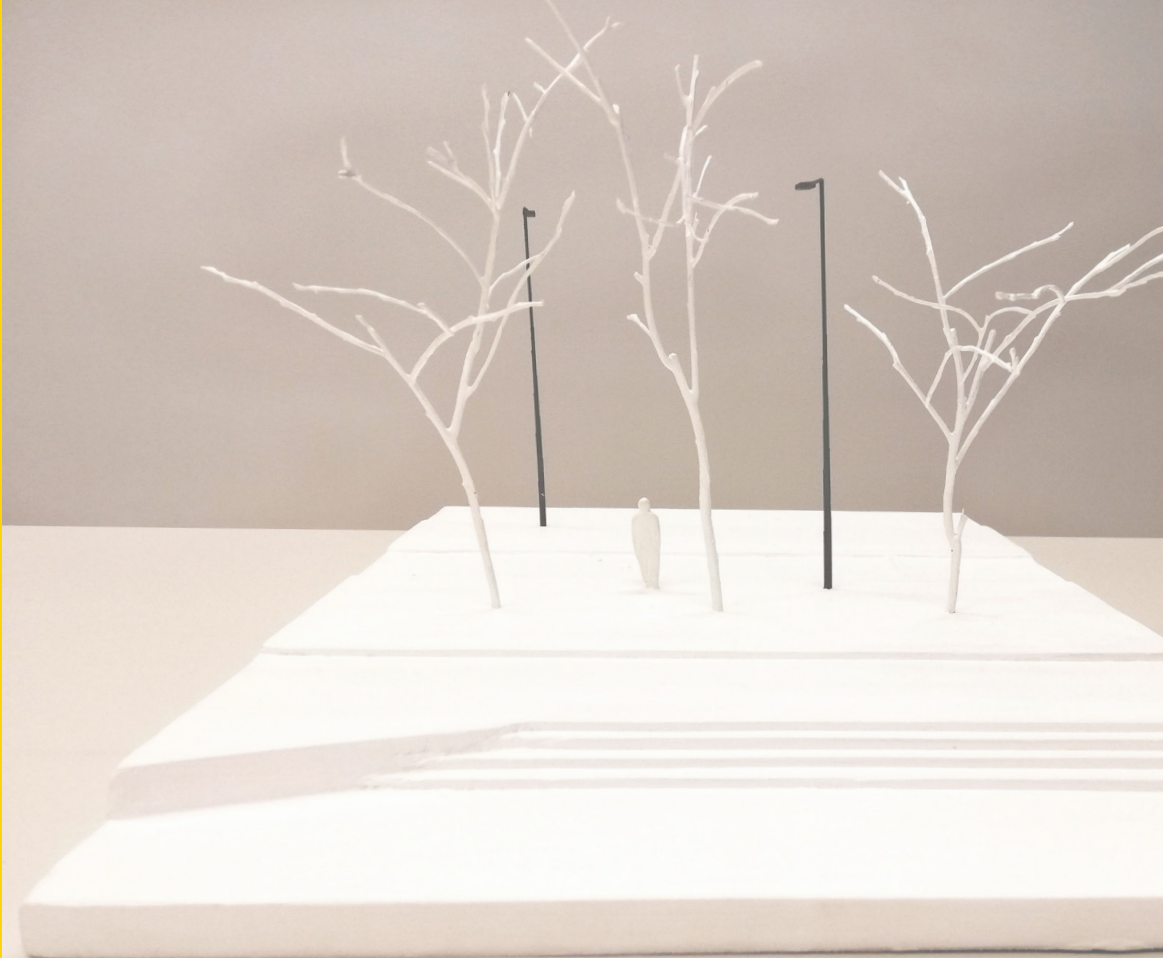
Tuoteperhekonsepti 3. Leikkisyys toimi inspiraationlähteenäni kolmatta tuoteperhekonseptia suunniteltaessa. Kolmannessa konseptivaihtoehdossa avainasemassa ovat materiaalien ja värien vaihtelu leikkisästi. Vinot leikkaukset sekä pylväspäätteessä että pylvään rungossa tekevät kolmannesta tuoteperheestä mielenkiintoisen ja modernin. Tuoteperhekonsepti 3 oli tilaajan mieleen, mutta liian rohkea käytettäväksi koko kaupungin alueella.

Kuva 69. Tuoteperhekonsepti 3.



Hahmomallit. Idealuonnoksista lähdettiin tekemään hahmomalleja, sillä tuoteperheen muotokielen hahmottaminen oli helpompaa kolmiulotteisena.

Kuva 70. Pienoismalli 1.



Tilaja valitsi tuoteperhekonsepteista vaihtoehdon 1, sillä se edusti parhaiten Helsingille tyypillistä eleetöntä ja linjakasta muotoilua. Ensimmäisen konseptivaihtoehdon selkeä muotoilu katsottiin toimivan sekä uudisasutuskohteissa että historiallisilla alueilla. Tämä oli ratkaisevista tekijä konseptivaihtoehdon 1 valinnalle. Konseptin valinnan jälkeen oli rajattava tuoteperheen muotokielelliset yksityiskohdat ja hahmotettava kokonaisuus. Lähdin työstämään valitun tuoteperhekonseptiin idealuonnoksista hahmomalleja sekä fimo-massasta että 3D-tulostamalla. 3D-tulostaminen osoittautui kuitenkin nopeammaksi ja tarkemmaksi tavaksi luoda malleja, joten pylväät ja portaalit tuoteperheen pienoismallin elementit tehtiin tulostamalla. Pienoismallin avulla pylväiden koot ja yksityiskohdat suhteessa ympäristöön olivat helpommin ymmärrettävissä.

Kuva 71. Pienoismalli 2.

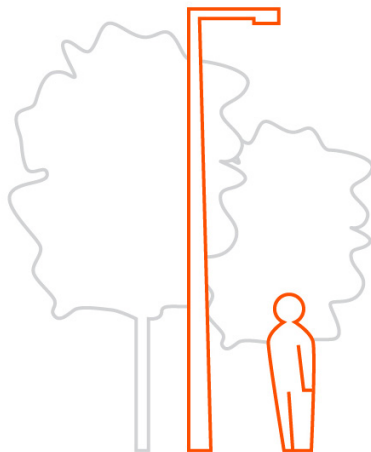
05

Yhteenveto

5.1 Yhteenveto alkukartoituksesta

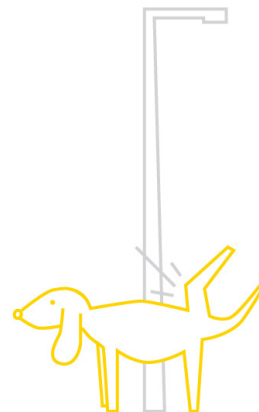
5.2 Yhteenveto muotokielestä

5.1 Yhteenveto alkukartoituksesta



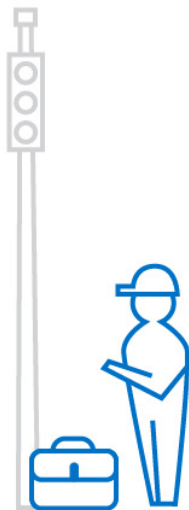
Helsinki-ilme. Kirjallisuuskatsauksesta saadun tiedon pohjilta voidaan todeta, että pylvää ja portaalit tuoteperheen suunnittelussa oli tärkeää kunnioittaa Helsinki-ilmettä eli eleetöntä, linjakasta ja tunnistettavaa muotoilua. Suunniteltavien tuotteiden tuli olla harmoniassa ympäristön kanssa sekä tuoda lisäarvoa ja viihtyvyyttä julkisiin ulkotiloihin. Pylväitä ja portaaaleita suunniteltaessa oli pyrittävä vähentämään ulkoasultaan erilaisia pylväitä ja portaaaleita katukuvasta sekä tavoitteena oli muotoilla tuoteperheen tuotteet siten, että ne ovat tunnistettavissa yhdeksi tuoteperhekokonaisuudeksi.

Kuva 72. Yhteenveto kaupunkikuvasta.



Ympäristö. Erilaiset tekijät, kuten eläinten virtsa ja sääolosuhteet asettavat pylvää kovalle rasitukselle. Tästä syystä tuoteperheen tuotteille oli valittava laadukkaiden ja kestävien teräspylväiden lisäksi myös pintakäsittelymenetelmä, joka pidentäisi pylväiden käyttöikää. Aikaisemmin pintakäsittelymenetelmänä käytetylle sinkkifosofatoinnille haluttiin nyt löytää ympäristöystävällisempi käsittelytapa, kuten silaani- ja zirkoniumpohjaiset pintakäsittelymenetelmät.

Kuva 73. Yhteenveto ympäristöstä.



Asentajat. Kartoittaessa liikennemerkkikiinnikkeitä todettiin, että funktionaalisesti paras ratkaisu olisi käyttää Liikennemerkki Oy:n yleiskiinnikkeitä. Esteettisesti kiinnikkeet eivät sellaisenaan istu muun tuoteperheen ulkoasuun, joten kiinnikkeet tulee maalata pylvään rungon kanssa samalla värillä. Maalatut kiinnikkeet eivät erotu pylväsrungosta yhtä selkeästi kuin maalaamattomat. Myös liikennevalojen kiinnitys päädyttiin toteuttamaan käyttäen kiinnikkeitä, mutta liikennevalojen kiinnikkeille on yhtä lailla vaadittava maalaamista. Opastimet saataisiin asennettua eleettömästi ilman kiinnikkeitäkin, mutta kiinnikkeiden käyttö asennuksen yhteydessä nopeuttaa ja helpottaa asentajien työtä huomattavasti ja tämä oli ratkaiseva tekijä opastimien kiinnitystapaa valittaessa.

Kuva 74. Yhteenveto asentamisesta.



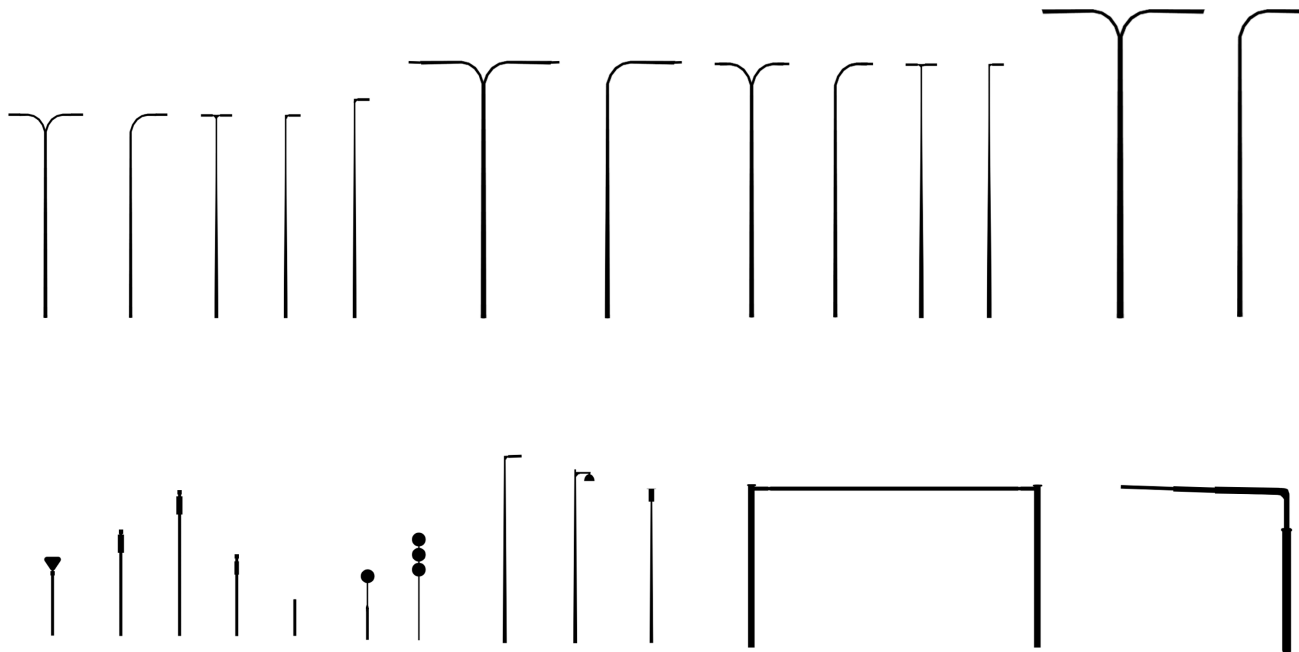
Kestävyys. Pylväsjalustaa suojaava RST-suojajavaippaa lähdettiin kehittämään yhtenäisempään suuntaan muun tuoteperheen kanssa. Suojajavaipan uudelleen muotoilussa teknisiin yksityiskohtiin ei ollut tarvetta puuttua, ainoastaan suojajavaipan ulkoasua muunneltiin kulmikkaammaksi uutta tuoteperhettä varten.

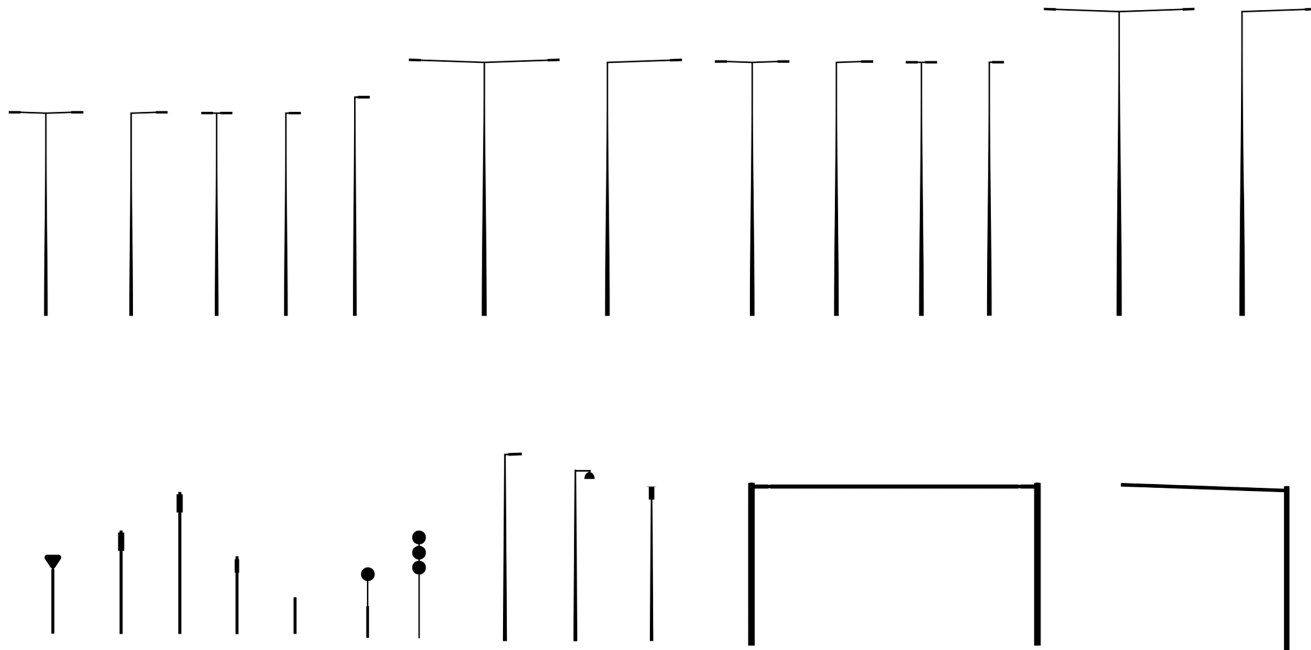
Kuva 75. Yhteenveto RST-suojajavaipasta.

5.2 Yhteenveto muotokielestä

Vanhan tuoteperheen siluetti on muotokieleltään hyvin pyöreä. Siluettikuvat näyttävät raskailta ja levottomilta, sillä ulkonevia osia on paljon.

Kuva 76. Siluetti valikoiduista vanhan tuoteperheen tuotteista.





Uuden tuoteperheen silueteista voidaan huomata, että kaikki tuotteet noudattavat samaa linjakasta ja selkeää muotokieltä. Siluetit näyttävät hyvin eleettömiltä ja viimeistellyiltä, sillä ulkonevista osista, kuten laipoista ja olakkeista on pyritty pääsemään eroon.

Kuva 77. Siluetti valikoiduista uuden tuoteperheen tuotteista.

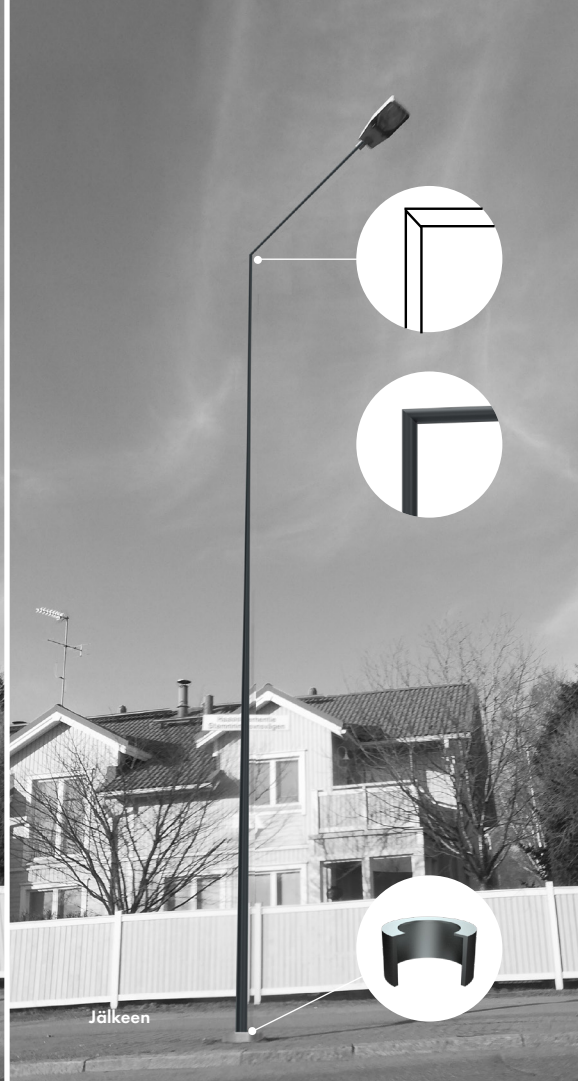
06

Pylväiden ja portaalien lopputuotteet

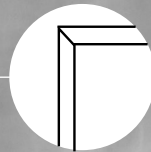
- 6.1 Tuoteperheen detaljiosat
- 6.2 Tuoteperheen pylväät ja portaalit
- 6.3 Havainnekuvat tuoteperheestä
- 6.4 Jatkokehitys



Ennen



Jälkeen



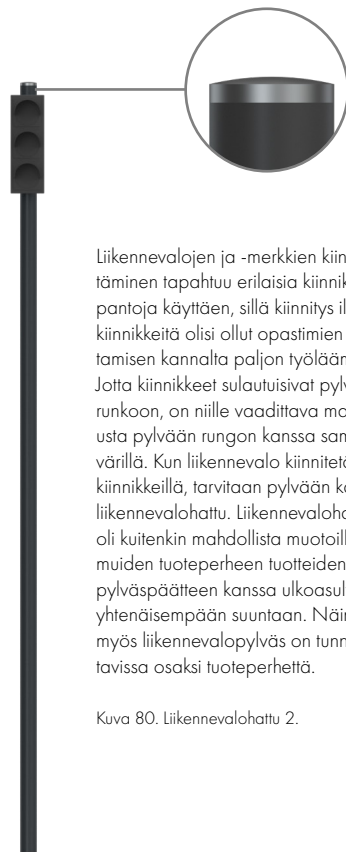
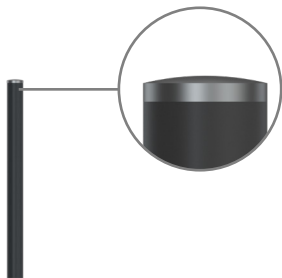
6.1 Tuoteperheen detaljiosat

Uuden tuoteperheen valaisinpylväissä varren 92 asteen terävä kulma saadaan hitsaamalla kaksi putkea toisiinsa kiinni jiiiriliitoksen tavoin. Kustannuserot taivutettuun valaisinpylvään varteen verrattuna eivät ole merkittävät, joten Helsingin kaupunki hyväksyi ratkaisun maaliskuussa 2019 pidetyssä projektin viimeisessä suunnittelukokouksessa. Pylväsjalustan suojavaipan muutokieli suunniteltiin suorakulmaisemmaksi uutta tuoteperhettä varten. Valaisinpylväiden rungoksi valittiin pystyvartinen kartiopylväs, sillä se on kevyen näköinen katukuvassa ja helppo asentaa.

Kuva 78. Ennen-jälkeen kuvat katuvalaisinpylväistä.

Helsingin kaupungin ajoesteissa käytetään Ulla-Kirsti Junttilan suunnittelemaa pylväspäätettä. Halusin ylläpitää Helsingin kaupungille tyypillistä muotokieltä, joten määritin tuoteperheen pylväissä ja portaaleissa käytettävän ulkoasultaan samanlaista pylväspäätettä eli päätynuppia kuin Junttilan suunnittelemissa ajoesteissa.

Kuva 79. Painonappiylvä.

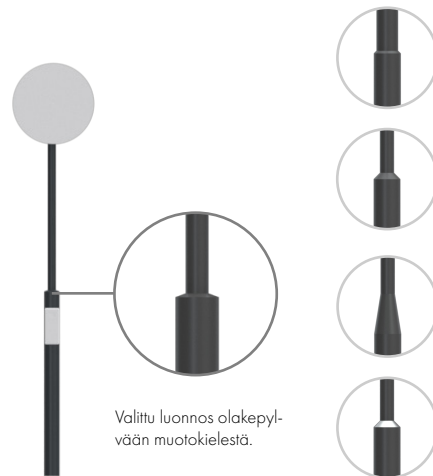


Liikennevalojen ja -merkkien kiinnittäminen tapahtuu erilaisia kiinnikepantoja käyttäen, sillä kiinnitys ilman kiinnikkeitä olisi ollut opastimien asentamisen kannalta paljon työläämpää. Jotta kiinnikkeet sulautuisivat pylväiden runkoon, on niille vaadittava maalausta pylvään rungon kanssa samalla värillä. Kun liikennevalo kiinnitetään kiinnikkeillä, tarvitaan pylvään kärkeen liikennevalohattu. Liikennevalohattu oli kuitenkin mahdollista muotoilla muiden tuoteperheen tuotteiden pylväspäätteen kanssa ulkoasultaan yhtenäisempään suuntaan. Näin myös liikennevalopylväs on tunnistettavissa osaksi tuoteperhettä.

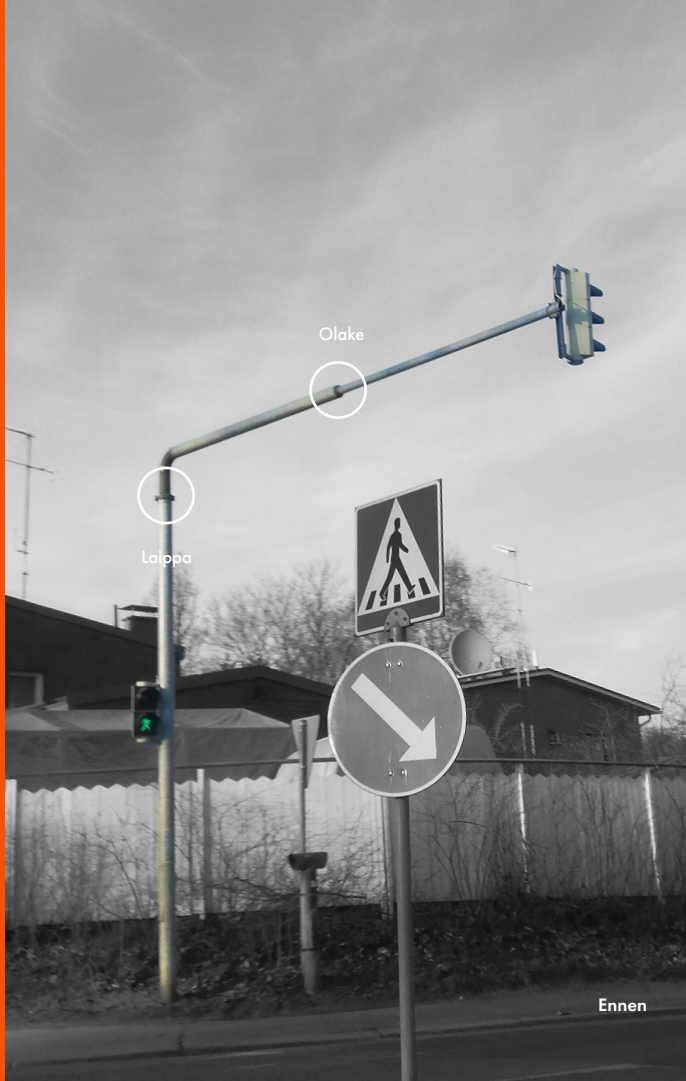
Kuva 80. Liikennevalohattu 2.

Tuoteperheen suunnittelussa pyrittiin eleettömään yleisilmeeseen, mikä tarkoitti sitä ettei esimerkiksi olakepylväitä tulisi enää käyttää. Kuitenkin painonappiylvä liikenne-merkillä vaati olakepylvään käytön, sillä painonappiin tarvittava elektroniikka tarvitsee halkaisijaltaan isomman putken kuin liikennemerkkiinnikkeet. Tästä syystä lähdin luonnostelemaan olakepylvästä, joka olisi linjassa muiden tuoteperheen tuotteiden muotokielen kanssa. Olakepylvään luonnoksista valittiin kaikkien särmikkäin, mutta minimalistisin vaihtoehto.

Kuva 81. Olakkeen muotokieli.



Valittu luonnos olakepylvään muotokielestä.



Ennen



Jälkeen

Tuoteperheeseen suunniteltu puoliportaali on suorakulmaisempi ja laippaliitoksesta sekä varren ulokepylvästä on haluttu päästä eroon.

Kuva 82. Puoliportaalin detaljiosat

Tuoteperheen tuotteissa käytettävät värit, pintakäsittelymenetelmät ja materiaalit

Pintakäsittely- ja viimeistelymenetelminä on käytettävä kuumasinkitystä, jauhemaalausta sekä silaani- ja zirkonium pohjaisia pintakäsittelymenetelmiä (tai vastaavia yhdistelmiä).

Aluekeskuksessa sekä luonnonmukaisilla- ja asuinalueilla käytettävät värit / materiaalit:



RAL 7021, Black Grey
ruostumaton teräs



RAL 7042, Traffic Grey A
ruostumaton teräs



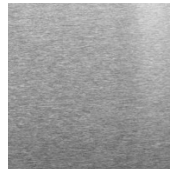
RAL 7038, Agate Grey
ruostumaton teräs



RAL 9006, White Aluminium
ruostumaton teräs



RAL 9007, Grey Aluminium
ruostumaton teräs



Kuumasinkitys

Kivikaupungissa ja historiallilla alueilla
käytettävät värit / materiaalit:



RAL 7021, Black Grey
ruostumaton teräs



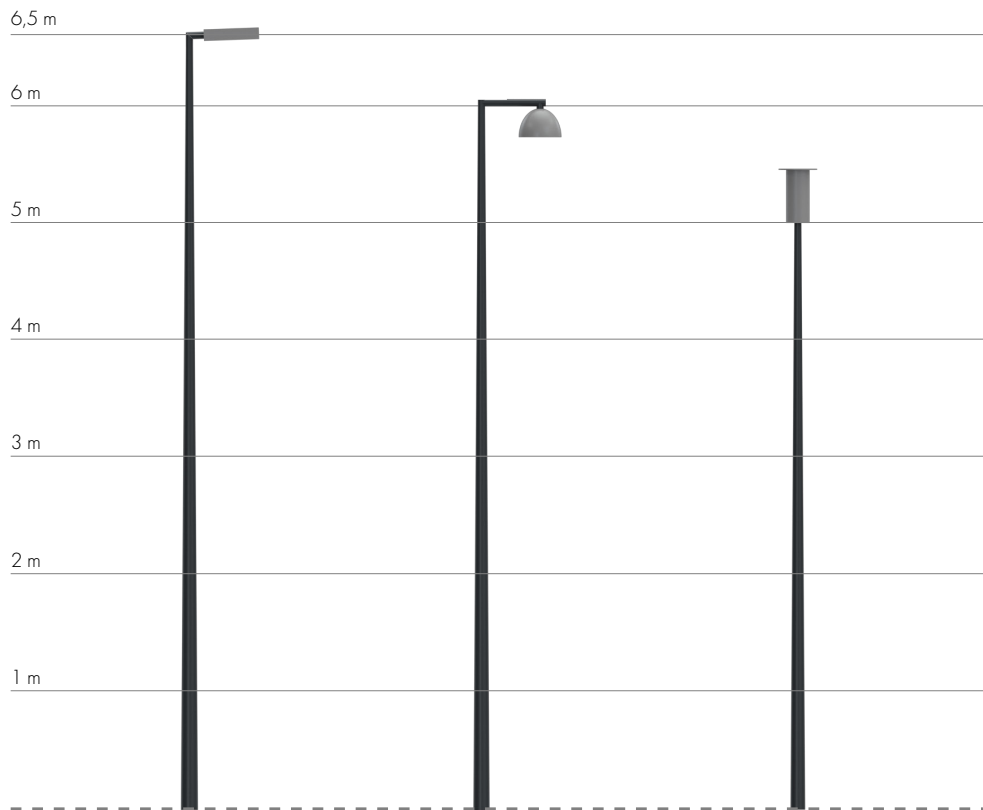
RAL 6012, Black Green
ruostumaton teräs



KY 1, vihertävän harmaa
ruostumaton teräs



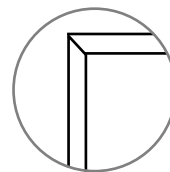
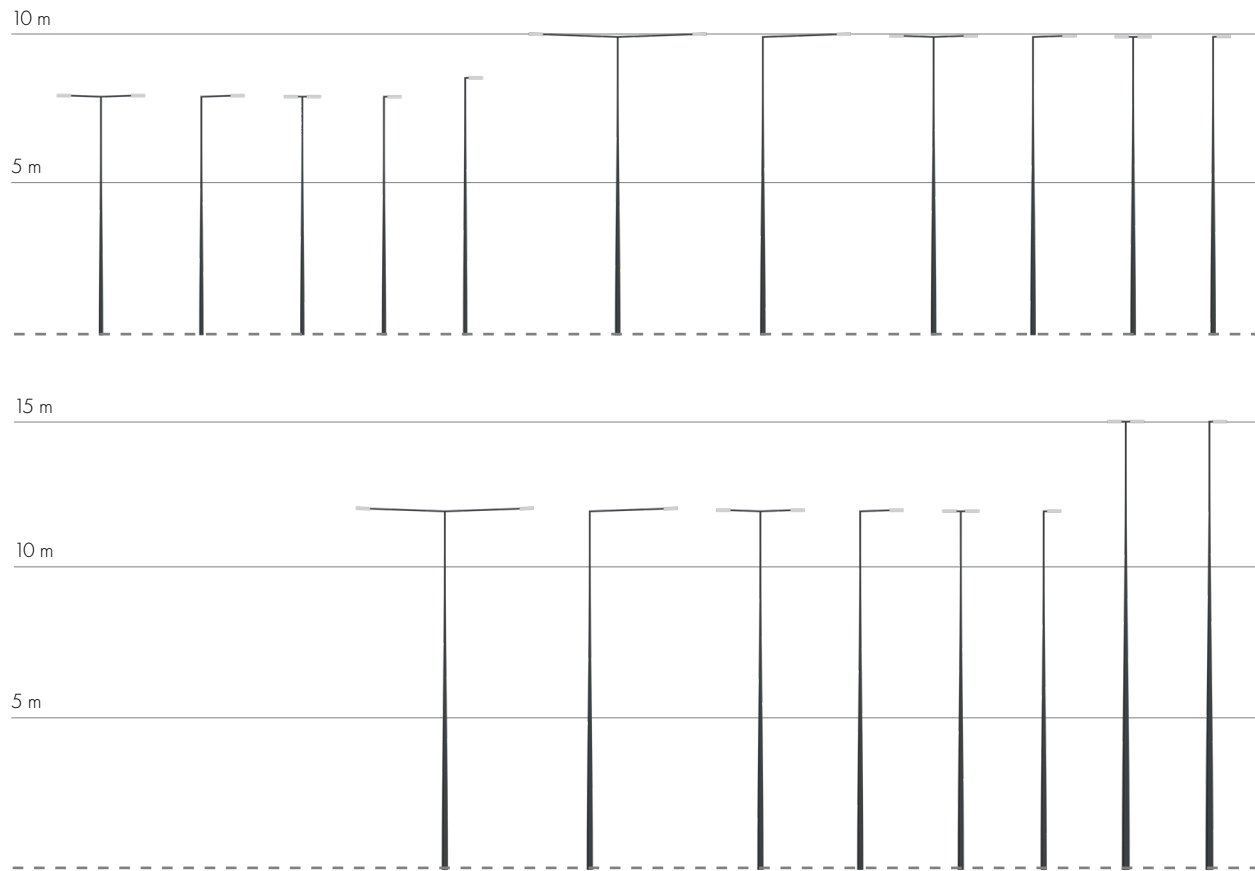
RAL 9011, Graphite Black
ruostumaton teräs



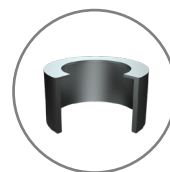
6.2 Tuoteperheen pylvää ja portaalit

Sivuilla 65-71 on esitelty opinnäytetyönä suunnitellun tuoteperheen kahdeksan alakategorian lopputuotteet.

Kuva 83. Kevyenliikenteen- ja puistovalaisinpylväät

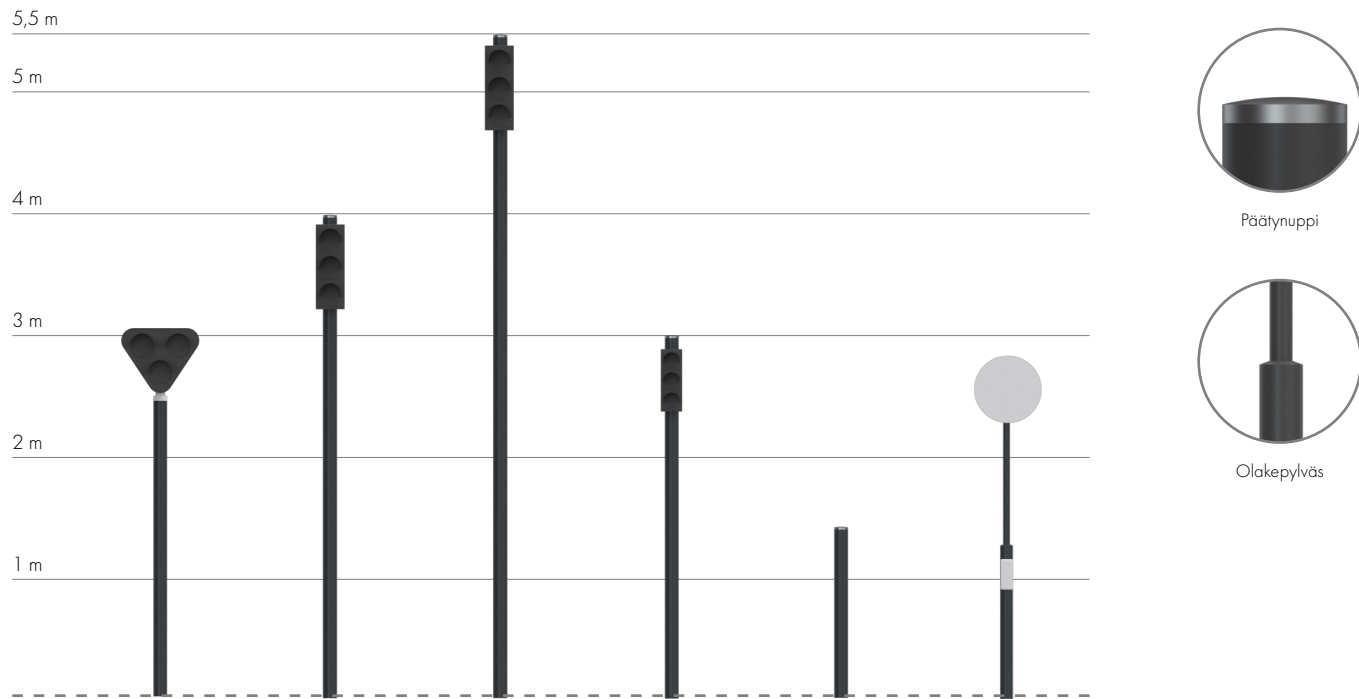


Varret

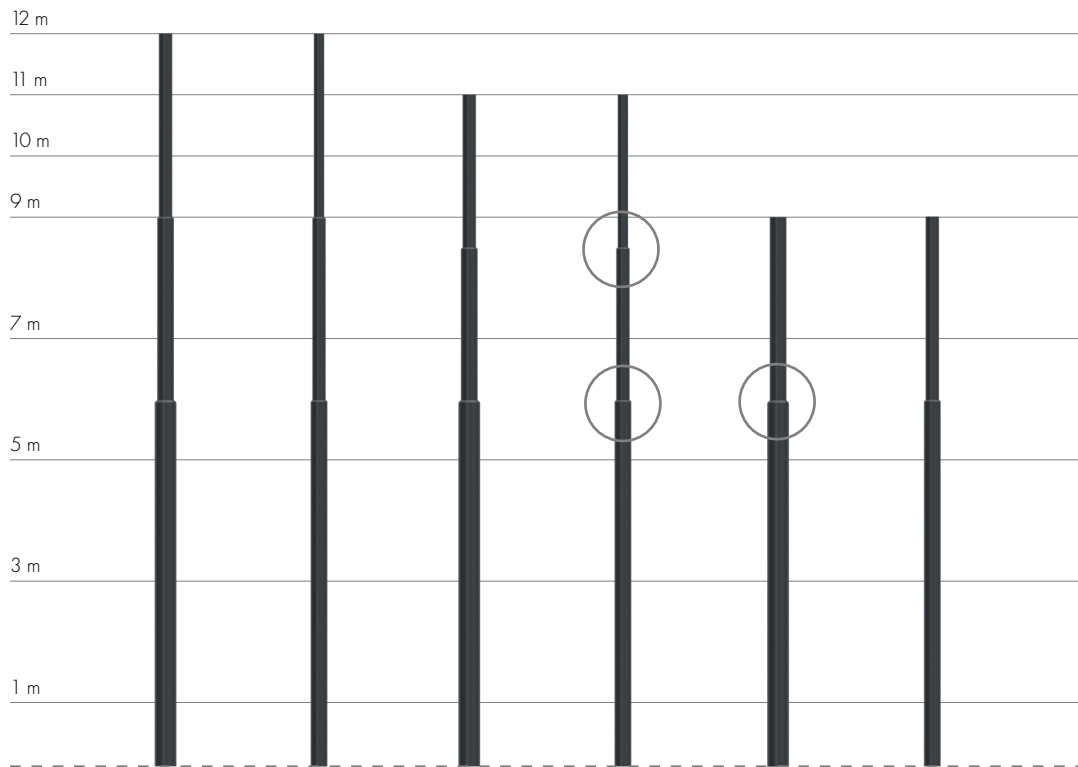


Pylväsjalustan
suojavaippa

Kuva 84. Katuvalaisinpylväät

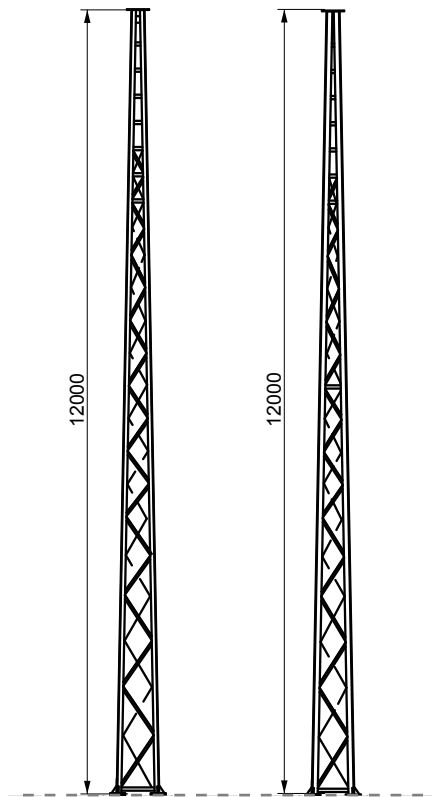


Kuva 85. Liikennevalopylväät



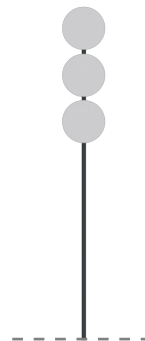
Ripustuspylväistä ainoastaan yhdeksän metristä pylväiden muotokieletä muutettiin. Tällä hetkellä kaupungilla nähtävät ripustuspylväät koostuvat kolmen eri halkaisijan omaavasta putken osasta, jotka ovat hitsattu toisiinsa kiinni. Yhdeksän metriä korkeassa ripustuspylväässä tämä tarkoittaa sitä, että pylvään kärkeen jäävä putken osa on ainoastaan 0,5 m korkea. Puoli metrinen putken osa näyttää yhdeksän metrin korkeudessa esteettisesti rumalta, joten se jätettiin pois uuden tuotepereen yhdeksän metrisestä ripustuspylvästä.

Kuva 86. Ripustuspylväät



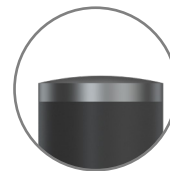
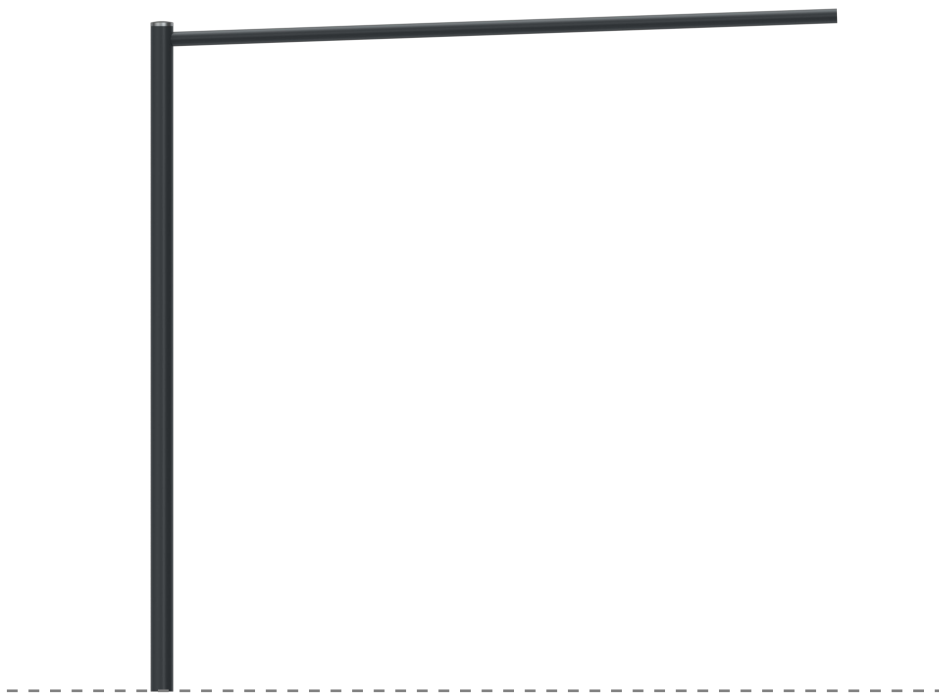
Ristikkopylväiden muotokieltä ei muutettu muotoiluprosessissa. Kuitenkin määritykset väreistä, materiaaleista ja pintakäsittelymenetelmistä koskevat myös ristikkopylväitä, jotta ne olisivat tunnistettavissa osaksi tuoteperhekokonaisuutta.

Kuva 87. Ristikkopylväät

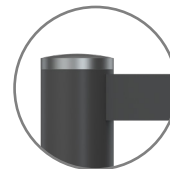


Liikennemerkkipylväille ei määritetty pylvään korkeutta, sillä korkeus vaihtelee sijoituskohteen mukaan.

Kuva 88. Liikennemerkkipylväät

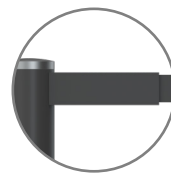


Päätynuppi

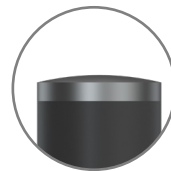

Varren kiinnittyminen
pylväsrunkoon

Muotoiluprosessissa syntyneessä tuoteperheessä on yhteensä 20 yhtenäisen muotokielen omaavaa puoliportaalia. Näiden puoliportaaleiden mittatiedot vaihtelevat kuitenkin käyttötarkoituksen ja sijoituskohteen mukaan.

Kuva 89. Puoliportaali



Orren kiinnittyminen
pylväsrunkoon



Päätynuppi

Kehäportaaleille ei määritetty mittatietoja, sillä mitat määräytyvät sijoituskohteen mukaan.

Kuva 90. Kehäportaali



6.3 Havainnekuvat tuoteperheestä

Luku 6.3 sisältää tekemiäni havainnekuvia muotoilutyön lopputuotteista upotettuna ympäristöön. Havainnekuvien avulla on mahdollista ymmärtää tuotteiden istuvuus ympäristöön ja Helsingin julkisiin ulkotiloihin.

Kuva 91. Alppikylä 1 (Helsingin kaupungin aineistopankki, Lindström Patrik 2013, *mukailtu)

Havainnekuvasa voidaan nähdä suunniteltua valaisin- ja liikennemerkkipylväitä.



Kuvaan on upotettu valmis-
tuneen pylväät ja portaalit
tuoteperheen puoliportaali ja
valaisinpylväitä.

Kuva 92. Alppikylä 2 (Helsingin
kaupungin aineistopankki, Lindström
Patrik 2013, *mukailtu)



Suunnitellun tuoteperheen va-
laisin- ja liikennemerkkipylväät
ehostavat sekä uudiskohteiden
että historiallisten alueiden
julkisia ulkotiloja.

Kuva 93. Havainnekuva Helsingin
pylväistä (Helsingin kaupungin
aineistopankki, Rotko Lauri 2016,
*mukailtu)



Kuva 94. Valmistuneen pylvään ja portaalin tuoteperehen puoliportaali ja valaisinpylvää

Ennen



Jälkeen



Kuva 95. Katuväläisinpylväitä

Ennen

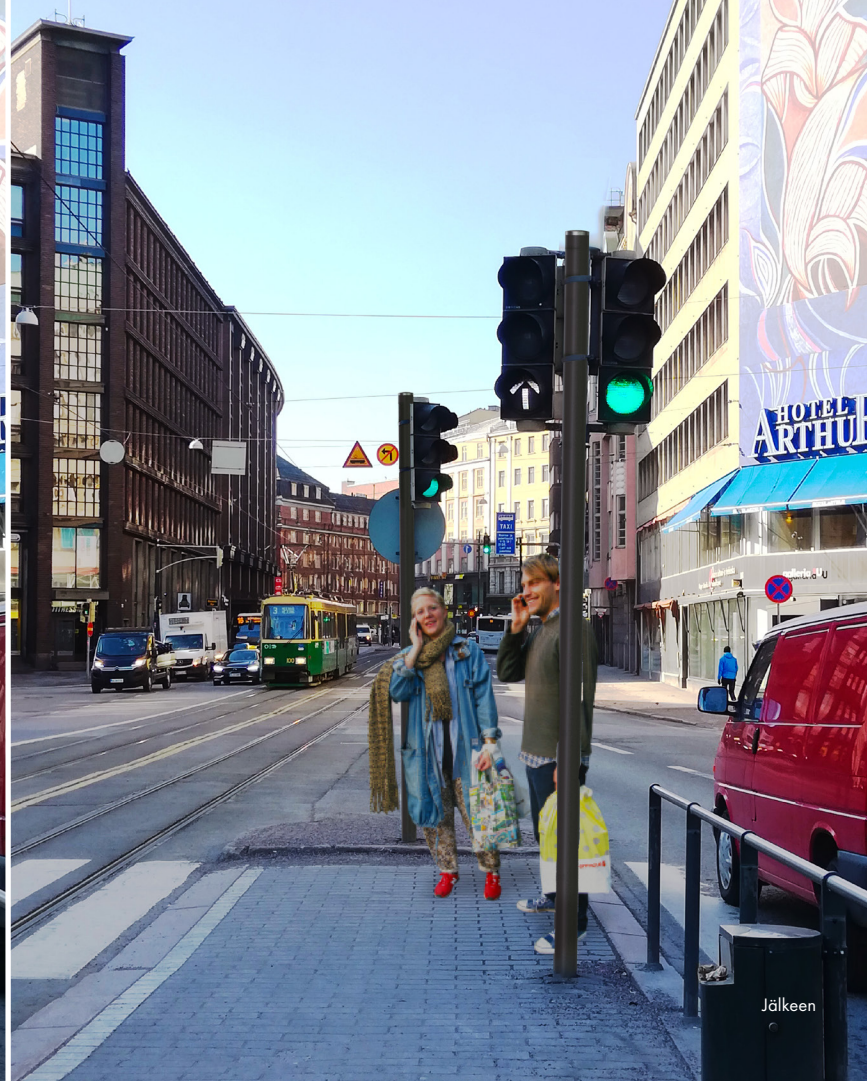


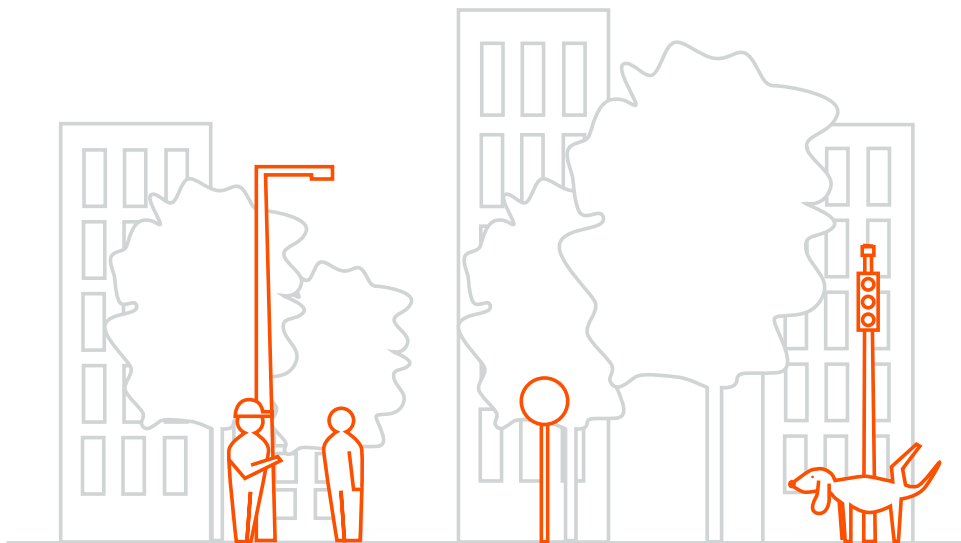
Jälkeen



Ennen







6.4 Jatkokehitys

Maaliskuussa 2019 tuoteperhekonseptin muutokieli lyötiin lukkoon yhdessä tilaajan kanssa, minkä jälkeen työstin vielä kaikkien suunniteltujen tuotteiden kalustekortit valmiiksi (Liitteet 1-8). Valmistunut tuoteperhekonsepti siirtyi tästä insinöörien käsiin, jotka lähtivät piirtämään tyyppipiirustuksia ja tekemään mm. lujuuslaskentoja tuotteista. Insinööriyön valmistuessa suunniteltuihin tuotteisiin saattaa tulla pieniä muutoksia, mutta yleisilmeen tiedetään pysyvän samana. Jatkokehitystä tehdään myös tuoteperheen detaljiosien tiimoilta. RST-suojajavaipan sekä liikennevalohatun työstäminen tuotantovalmiiksi jatkui tuoteperhekonseptin valmistumisen jälkeenkin.

Ensimmäiset suunnittelemani pylvät ja portaalit saadaan asennettua vuoden tai parin sisään. Koska kaikkia Helsingin pylviäitä ja portaleita ei voida vaihtaa samanaikaisesti, menee katukuvan muuttumiseen pylväiden ja portaleiden osalta vielä monia vuosia. Laadukasta ja kestävää katukuvaa ei luoda yhdessä yössä, joten opinnäytetyöni kaupunkikalusteiden tuoteperheeseen oli taas yksi pidemmän mittakaavan askel lähemmäksi siistejä ja harmonisia julkisia ulkotiloja.

Kuva 98. Jatkokehitys

07

Analyyysi

7.1 Prosessi

7.2 Lopputulos

7.3 Toimeksiantajan arviointi

7.1 Prosessi

Opinnäytetyön edetessä selvisi, että tuoteperheen muotoilutyön lisäksi on tehtävä kattava selvitystyö. Helsingin kaupungilla ei ole aiemmin ollut tämän kaltaista kaupunkikalusteiden tuoteperhettä ja se näkyi tiedon saamisen haasteina. Onneksi minulla oli aikaa tehdä selvitystyötä perusteellisesti ja erilaisten tutkimusmenetelmien avulla. Sain kerättyä runsaasti tietoa suunnitteluprojektin aiheen tiimoilta. Tiedon lisääntyessä myös tuoteperheen koko kasvoi. Projektin alussa pylväät ja portaalit tuoteperhe sisälsi parkyymmentä tuotetta, mutta keväällä 2019 valmistuneessa tuoteperheessä tuotteita on 58 eli melkein kolminkertainen määrä.

Selvitystyön avulla ymmärsin, ettei projektissa ollut ainoastaan kyse pylväiden ja portaalien yleisen ulkoasun muotoilusta vaan tuoteperheeseen oli määritettävä mm. tuotteiden asennustapoja sekä paljon erilaisia yksityiskohtia, kuten kiinnikkeitä ja pylväsjalustoja. Kaiken kaikkiaan työtunteja muotoilu- ja selvitystyöhön sekä raportointiin minulla kului noin 650. Käytettyjen tuntimäärien suuruus kuvastaa projektin kokoluokkaa. En olisi voinut toivoa parempaa teollisen muotoilun opinnäytetyötä kuin pylväiden ja portaalien suunnitteluprojekti, sillä projekti oli hyvin laaja. Pääsin työstimään muotoiluprosessin kaikkia vaiheita perin pohjin aina projektin alkukartoituksesta tutkimusmenetelmiin, luonnoksiin ja tuoteperhekonseptin viimeistelyyn asti.

Tästä mahdollisuudesta haluan erityisesti kiittää työnantajani eli VSP Finlandin työntekijöitä Pia Salmea ja Verna Kaipaista, jotka tukivat ja ohjeistivat minua läpi prosessin. Haluan myös esittää kiitokset Helsingin kaupungille sekä useille kaupungin henkilöille tuesta ja aiheen eteenpäin viemisestä. Lahden ammattikorkeakoulun Muotoiluinstituutin lehtori Sara Ikävalko ja lehtori Petteri Venetjoki antoivat rakentavaa palautetta. Lehtori Sami Hyryläinen ohjasi, opasti ja tuki opinnäytetyön tekoa alusta alkaen.

7.2 Lopputulos

Opinnäytetyö saavutti annetut tavoitteet ja paljon enemmänkin. Helsingin kaupunkia palvelevien linjakkaiden, eleettömien sekä kestävien 58 tuotteen muotoilutyön lisäksi saatiin luotua ennennäkemätön kaupunkikalusteiden kokonaisuus sekä kerättyä arvokasta tietoa tuotteiden ympäriltä. Tekemäni haastattelut antoivat ainutlaatuisen mahdollisuuden aihealueen eri sidosryhmille kertoa sekä huolistaan että hyvistä puolista Helsingin kaupungin pylväissä ja portaaleissa. Muotoilijana tehtävänäni ei siis ollut ainoastaan suunnitella esteettisesti kauniita tuotteita vaan halusin myös yhdistää eri sidosryhmien toiveita sekä ratkaista esille tulleita ongelmakohtia uutta tuoteperhettä suunniteltaessa.

Opinnäytetyön edetessä tehtävänannon ympäriltä nousi merkitäviä teemoja koko Helsingin kaupungin kaupunkikalustosta. Helsingin kaupunki haluaa tehdä ilmastoystävällisiä ratkaisuja, mutta kalusteiden pintakäsittelymenetelminä käytetään tästä huolimatta vielä sinkkifosfointia ja kuumasinkitystä eli ympäristölle haitallisia käsittelymenetelmiä. Pylväät ja portaalit tuoteperheen suunnittelussa pyrittiin löytämään ympäristöystävällisempiä ratkaisuja pintakäsittelymenetelmiksi ja tilaaja koki aiheen niin tärkeänä, että tilasi aiheesta lisättyön. Pylväät ja portaalit tuoteperheen muotoilu- ja selvitystyön avulla kohennettiin Helsingin kaupungin julkisia ulkotiloja, päivitettiin materiaaleja ja pintakäsittelymenetelmiä ajantasaisiksi sekä luotiin uusi kaupunkikalustekokonaisuus.

7.3 Toimeksiantajan arviointi

Oona sai lopputyönsä aiheeksi Helsingin kaupungille tehtävän asiakasprojektin. Tehtävänä oli valaisinpylväiden ja liikenneportaalien sekä muiden liikennepylväiden tuoteperheen määrittäminen sekä uusien, koko kaupungin alueilla käytettävien valaisinpylväiden ja portaalien muotoilu. Oona laati myös kalustekortit Helsingin Kaupunkikalusteohjeeseen uusista muotoilluista tuotteista.

Helsingin julkisen ulkotilan kalusteiden Helsinki-ilmettä luovat muodot ja yksityiskohdat on määritetty Helsingin Kaupunkitiiloaohjeessa. Ohjeessa kerrotaan, että "Julkisen kaupunkitiilan muodot, materiaalit, värit ja niiden käyttötavat luovat kaupungin ulkotiloihin tunnistettavaa ilmettä ja luovat pohjan kaupungin visuaaliselle, tilalliselle ja toiminnalliselle kokemiselle." ja että "Helsinki-ilmeen paletteihin on valittu ajan saatossa hyväksi havaitut ratkaisut, jotka luovat tulevaisuudessakin visuaalisesti yhtenäisen ja houkuttelevan, tunnistettavan sekä käytössä kestävän kaupungin. Ilmeessä korostuu yhdenmukainen materiaali- ja värimaailma."

Oonan lopputyö sisälsi asiakastyötä ja itsenäistä suunnittelua. Asiakastyö sisälsi olemassa olevien mallien piirustusten hankintaa, Helsingin kaupungin asiantuntijoiden haastatteluja sekä suunnitelmien esittelyt asiakaskokouksissa.

Oona teki muotoilutyöt itsenäisesti noudattaen lähtöteitoja ja haastattelusta saatuja tietoja. Työ oli sujuvaa, eteni sovitussa aikataulussa ja asiakas oli tyytyväinen kommenttien pohjalta tehtyyn tuotekehitykseen.

Oona jäseni laajan tuoteperheen alaryhmiin ja teki kokonaisuudesta loogisesti hahmotettavan. Muotoilusta Oona laati graafisesti laadukkaat esitykset kokouksiin ja laati tuotteista päämittapiirustukset ja havainnekuvia.

Lopputuloksena on hillitty, viimeistelty tuoteperhekokonaisuus, jonka suunnittelu jatkuu toteutusvaiheeseen suoraan Oonan tekemien aineistojen pohjalta. Voi siis todeta, että työ onnistui todella hyvin asetettujen tavoitteiden mukaisesti.

WSP:n projektiryhmän jäsenenä ja päättötyön ohjaajana voin sanoa koko ryhmämme puolesta, että yhteistyö Oonan kanssa sujui erittäin hyvin. Oona ymmärsi heti työn sisällön, toimi itsenäisenä suunnitteluryhmän jäsenenä ja kehitti muotoilua määrätietoisesti eteenpäin. Olemme kaikki tyytyväisiä yhteistyöhön ja muotoilun lopputulokseen.

Helsingissä 5.4.2019

Pia Salmi
Yksikön päällikkö / Design Studio
WSP Finland Oy
pia.salmi@wsp.com

Lähteet

Painetut lähteet:

Gehl, J. 2018. Ihmisten kaupunki. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Jalkanen, R., Kajaste, T., Kauppinen, T., Pakkala, P. & Rosengren, C. 2017. Kaupunkisuunnittelu ja asuminen. 4.painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Junttila, U.-K. 1986. Muuttuvat kadunkalusteet. Helsinki: Rakennuskirja Oy.

Elektroniset lähteet:

Forum Virium Helsinki. 2017. Helsingistä maailman toimivin älykaupunki. Nro 11/2017 [viitattu 23.03.2019]. Saatavuus: <https://forumvirium.fi/pormestari-vapaavuori-helsingista-maailman-toimivin-alykaupunki/>

Helsingin kaupunki. 2019. Helsingin kaupunkitilaohje [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <http://kaupunkitilaohje.hel.fi/>

Helsingin kaupunki. 2016. Helsingin kaupunkitilaohjeen kaupunkikalusteohje [viitattu 05.01.2019]. Saatavissa: <http://kaupunkitilaohje.hel.fi/kortti/johdanto-kalusteet-ja-varusteet/>

Helsingin kaupunki. 2016. Helsingin kaupunkitilaohjeen muotopaletti [viitattu 05.01.2019]. Saatavissa: <http://kaupunkitilaohje.hel.fi/kortti/muotopaletti/>

Helsingin kaupunki. 2016. Helsingin kaupunkitilaohjeen väripaletti [viitattu 05.01.2019]. Saatavissa: <http://kaupunkitilaohje.hel.fi/kortti/varipaletti/>

Helsingin kaupunki. 2014. Helsingin kaupunkitilaohje VISIO. Helsingin kaupungin rakennusvirasto. Loppuraportti [viitattu 05.01.2019]. Saatavuus: http://kaupunkitilaohje.hel.fi/wp-content/uploads/2016/06/DIMA_visoraportti_ei_nim.pdf

MTV. 2014. Tältäkö näyttää Helsinki vuonna 2050? Nro 4/2014 [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/taltako-nayttaa-helsinki-vuonna-2050/3189864#gs.2anf3>

Sähkö-Jokinen. 2019. Plascoat [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <https://www.sahkojokinen.fi/fi/plascoat-maalaus>

Törmänen, E. 2008. Tältä näyttää Helsinki vuonna 2050. Tekniikka & talous. Nro 3/2008 [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <https://www.tekniikkatalous.fi/tekniikka/rakennus/2008-03-14/T%C3%A4lt%C3%A4n%C3%A4ytt%C3%A4C3%A4-Helsinki-vuonna-2050-3302767.html>

Ørsta Stål. 2019. Combi coat [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <http://www.silux.fi/pdf/Combi-Coat-finsk.pdf>

Kuvien lähteet:

Arkkitehtitoimisto Lahdelma, Mahlamäki Oy & YIT. 2017. Trigoni [viitattu 10.12.2018]. Helsingin kaupungin aineistopankki. Saatavissa: <https://helsinki.emmi.fi/search>

Brander, S. 1910. Konsantininkatu (Meritullinkatu) 24, 22, 20, Elisankatu (Liisankatu) 6 [viitattu 23.03.2019]. Helsingin kaupungin museo. Saatavissa: <https://www.helsinkikuvia.fi/collection/22/?rid=237>

Brandt, K. 2013. Pasila [viitattu 07.02.2019]. Helsingin kaupungin aineistopankki. Saatavissa: <https://helsinki.emmi.fi/search>

Comma Image Oy. 2010. Ateneum [viitattu 07.02.2019]. Helsingin kaupungin aineistopankki. Saatavissa: <https://helsinki.emmi.fi/search>

EWO. 2019. FO [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <https://www.ewo.com/products/pole-mounted-systems/fo>

Fagerhult. 2019. Pylväskiinnike Focus [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <https://www.fagerhult.com/fi/Tuotteet/lisatarvikkeet-focus/481013/>

Fagerhult. 2019. Pylväskiinnike Siemes [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <https://www.fagerhult.com/fi/Tuotteet/accessories-simes/standerbeslag-abe140c6/>

Google Maps. 2019. Teollisuuskatu [viitattu 25.03.2019]. Saatavissa: https://www.google.com/maps/@60.1955866,24.9442396,3a,75y,298.57h,87.79t/data=!3m7!1e1!3m5!1sF-FKJv7xlvB-Splq1fNzNAI2e0I6s%2F%2Fgeo2.ggpht.com%2Fcbk%3Fpanoid%3DF-FKJv7xlvB-Splq1fNzNA%26output%3Dthumbnail%26cb_client%3Dmaps_sv.tactile.gps%26thumb%3D2%26w%3D203%26h%3D100%26yaw%3D3.4303865%26pitch%3D0%26thumbfov%3D100!7i1331218i6656

Helsingin kaupunki. 2016. Muotopaletti [viitattu 10.02.2019]. Helsingin kaupunkitiilaohje. Saatavissa: <http://kaupunkitiilaohje.hel.fi/kortti/muotopaletti/>

Imgid. 2019. Corten. [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <https://imgkid.com/corten-steel-texture-seamless.shtml>

Junttila, U.-K. 1986. Pylväät ja tornit [viitattu 10.02.2019]. Helsingin kaupunkitiilaohje. Saatavissa: <http://kaupunkitiilaohje.hel.fi/kortti/julkisen-kaupunkitilan-helsinki-ilmeen-historiaa/>

Liikennetuotteet Oy. 2019. Yleiskiinnike [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <https://liikennetuotteet.fi/tuotteet/pystytystarvikkeet/kiinnikkeet/teraksiset/yleiskiinnike-o-60-mm-1-p/>

Lindström, P. 2013. Alppikylä [viitattu 11.03.2019]. Helsingin kaupungin aineistopankki. Saatavissa: <http://helsinki.emmi.fi/f/PqPZ>

Meyer. 2019. Valaisinkiinnike Fluxa [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <http://sahkonumerot.fi/4518964>

Rotko, L. 2016. hel_kaupunkikuvia_rotko [viitattu 07.03.2019]. Helsingin kaupungin aineistopankki. Saatavissa: <https://helsinki.emmi.fi/f/Mt6f>

Rotko, L. 2017. Kruunuvuorenranta [viitattu 07.03.2019]. Helsingin kaupungin aineistopankki. Saatavissa: <https://helsinki.emmi.fi/search>

Rotko, L. 2017. Keskusta [viitattu 07.03.2019]. Helsingin kaupungin aineistopankki. Saatavissa: <https://helsinki.emmi.fi/search>

SF Textures. 2019. Polished steel [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <https://sftextures.com/2017/06/15/shiny-tin-metal-texture-polished-stainless-steel-surface/>

SähköJokinen. 2019. RST-suojavaippa [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <https://www.sahkojokinen.fi/fi/muut-tuotteet/korjaussarja>

Tehomet. 2019. Kartiopylvään T-varsi [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <https://verkkokauppa.slo.fi/fi/t-varsi-kartio-t125-e-kartiiovarsi-15-ast-4606081>

Tehomet. 2019. Kartiopylvään P-varsi [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <https://verkkokauppa.slo.fi/fi/p-varsi-kartio-p125-e-kartiiovarsi-15-ast-4606080>

Tehomet. 2018. Teräspylväät, laipallinen puistovalaisinpylväs ja olakepylväs [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <http://www.tehomet.com/index.php/fi/tuotteet/teraspylvaat/tehomet-puisto>

Tehomet. 2018. Teräspylväät, pystyvartinen ja suora kartiopylväs [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <http://www.tehomet.com/index.php/fi/tuotteet/teraspylvaat/vakiomallit/kartiopylvaat>

Textures4photoshop. 2019. Wood [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <http://www.textures4photoshop.com/tex/wood/free-wood-texture-with-high-resolution.aspx>

Texturex. 2019. Brushed steel [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <https://texturex.com/metal-textures/>

Uro, M. 2013. Kolmikulma [viitattu 12.03.2019]. Helsingin kaupungin aineistopankki. Saatavissa: <https://helsinki.emmi.fi/search>

VisitDenmark. 2019. ARoS Museum of Modern Art [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <https://www.visitdenmark.com/denmark/city-guide-aarhus>

Zelca, I. 2012. ARoS Museum of Modern Art [viitattu 23.03.2019]. Saatavissa: <https://iamtourist.wordpress.com/2012/11/11/aros-modern-art-museum-in-aarhus-denmark/>

Suulliset lähteet:

Haastateltava 1, liikenneinsinööri. 2018.

Haastateltava 2, muotoilija. 2018.

Haastateltava 3, muotoilija. 2018.

Haastateltava 4, arkkitehti. 2018.

Haastateltava 5, liikennevalojen asentaja. 2019.

Haastateltava 6, rakennusinsinööri. 2019.

Haastateltava 7, rakenneinsinööri. 2019.

Haastateltava 8, arkkitehti. 2019.

Liitteet

Helsinki

HKI Katuvalaisinpylväät 8 m + 8,5 m

I 2

Malitiedot

Käytön ohjeistus löytyy Helsingin kaupungin ukovaistausten suunnitteluohjeesta.

Malit ovat Helsingin omat.

Piirustusnumerot: A: täydennetään myöhemmin

B:

C:

D:

E:

Sijoitusalueet

Kivikaupunki
Aluekeskus
Luonnonmukainen alue
Asuinalue
Historiallinen alue

Materiaalit

Pylvässä: teräsputki tai ruostumaton teräsputki

Pintakäsittely / viimeistely

Kuumasinkitys + zirkonium pohjainen käsittely tai vastaava sinkkifosfaattoin korvaava ympäristöystävällisempi pintakäsittelymenetelmä + jauhemalauus (tai vastaava yhdistelmä)

Ruostumaton teräs: hionta grit 180

Ylläpito

Noudatetaan peittomaalatuun teräksen ja ruostumattoman teräksen ylläpito-ohjetta.

Väri vaihtoehdot

Kivikaupunki + historiallinen alue

RAL 7021, Black Grey ruostumaton teräs
vaihtoehtona struktuuripinta (YW360F Noir Sablé tai vastaava)

RAL 6012, Black Green ruostumaton teräs

KY 1, vihertävän harmaa ruostumaton teräs

RAL 9011, Graphite Black ruostumaton teräs

**Aluekeskus + luonnonmukainen alue
± asuinalue**

RAL 7021, Black grey ruostumaton teräs
vaihtoehtona struktuuripinta (YW360F Noir Sablé tai vastaava)

RAL 7042, Traffic Grey A ruostumaton teräs
RAL 7038, Agate Grey ruostumaton teräs

RAL 9006, White Aluminium ruostumaton teräs

RAL 9007, Grey Aluminium ruostumaton teräs

Kuumasinkitys

Hankintatapa suorahankinta

Helsingin kaupunkikalusteohje, luotekortti päivitetty 01.04.2019

Liite 1. HKI Katuvalaisinpylväät 8 m + 8,5 m

Helsinki

HKI Katuvalaisinpylväät 10 m

I 3

2,5 m

2,5 m

1 m

1 m

10 m

Ø 185 mm

A

B

C

D

E

F

Malitiedot

Käytön ohjeistus löytyy Helsingin kaupungin ukovaistausten suunnitteluohjeesta.
Malit ovat Helsingin omat.
Piirustusnumerot: A: täydennetään myöhemmin B: C: D: E: F:

Sijoitusalueet

Kivikaupunki
Aluekeskus
Luonnonmukainen alue
Asuinalue
Historiallinen alue

Materiaalit

Pylvässä: teräsputki tai ruostumaton teräsputki

Pintakäsittely / viimeistely

Kuumasinkitys + zirkonium pohjainen käsittely tai vastaava sinkkifosfaattoin korvaava ympäristöystävällisempi pintakäsittelymenetelmä + jauhemalauus (tai vastaava yhdistelmä)
Ruostumaton teräs: hionta grit 180

Ylläpito

Noudatetaan peittomaalatuun teräksen ja ruostumattoman teräksen ylläpito-ohjetta.

Väri vaihtoehdot

Kivikaupunki + historiallinen alue

RAL 7021, Black Grey ruostumaton teräs

vaihtoehtona struktuuripinta (YW360F Noir Sablé tai vastaava)

RAL 6012, Black Green ruostumaton teräs

KY 1, vihertävän harmaa ruostumaton teräs

RAL 9011, Graphite Black ruostumaton teräs

Aluekeskus + luonnonmukainen alue + asuinalue

RAL 7021, Black grey ruostumaton teräs

vaihtoehtona struktuuripinta (YW360F Noir Sablé tai vastaava)

RAL 7042, Traffic Grey A ruostumaton teräs

RAL 7038, Agate Grey ruostumaton teräs

RAL 9006, White Aluminium ruostumaton teräs

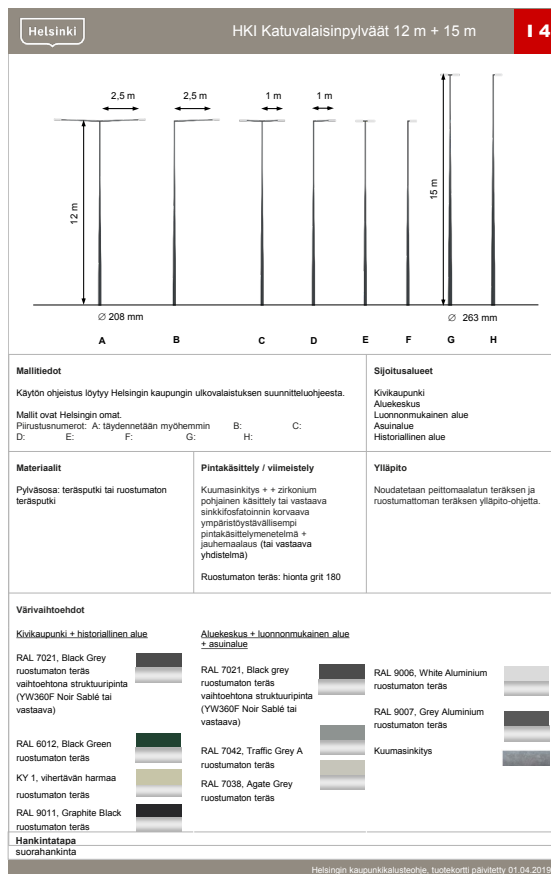
RAL 9007, Grey Aluminium ruostumaton teräs

Kuumasinkitys

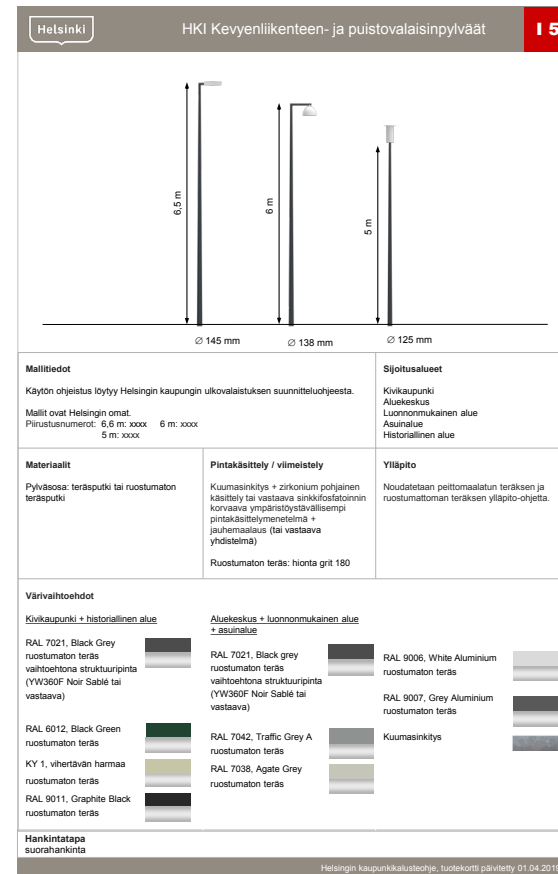
Hankintatapa suorahankinta

Helsingin kaupunkikalusteohje, luotekortti päivitetty 01.04.2019

Liite 2. HKI Katuvalaisinpylväät 10 m



Liite 3. HKI Katuvalaisinpylväät 12 m + 15 m



Liite 4. HKI Kevyenliikenteen- ja puistovalaisinpylväät

Helsinki

HKI Ripustus- ja ristikkopylväät

16

Mallitiedot Käytön ohjeistus löytyy Helsingin kaupungin ukovaistuksen suunnitteluohjeesta. Mallit ovat Helsingin omat. Piiustusnumerot: A: xxxx B: xxxx C: xxxx D: xxxx E: xxxx F: xxxx G: xxxx H: xxxx		Sijoitusalueet Kivikaupunki Aluekeskus Luonnonmukainen alue Asuinalue Historiallinen alue
Materiaalit Pylväsosa: teräsputki tai ruostumaton teräsputki	Pintakäsittely / viimeistely Kuumasinkitys + zirkonium pohjainen käsittely tai vastaava sinkkifosforoinnin korvaava ympäristöystävällisempi pintakäsittelymenetelmä + jauhemalitus (tai vastaava yhdistelmä) Ruostumaton teräs: hionta grit 180	Ylläpito Noudatetaan peittomaalatu teräksen ja ruostumattoman teräksen ylläpito-ohjeita.
Väri vaihtoehdot <div> <div> Kivikaupunki + historiallinen alue RAL 7021, Black Grey ruostumaton teräs vaihtoehtona struktuuripinta (YV360F Noir Sablé tai vastaava) RAL 6012, Black Green ruostumaton teräs KY 1, vihertävän harmaa ruostumaton teräs RAL 9011, Graphite Black ruostumaton teräs </div> <div> Aluekeskus + luonnonmukainen alue + asuinalue RAL 7021, Black grey ruostumaton teräs vaihtoehtona struktuuripinta (YV360F Noir Sablé tai vastaava) RAL 7042, Traffic Grey A ruostumaton teräs RAL 7038, Agate Grey ruostumaton teräs </div> <div> RAL 9006, White Aluminium ruostumaton teräs RAL 9007, Grey Aluminium ruostumaton teräs Kuumasinkitys </div> </div>		
Hankintatapa suora hankinta		

Helsingin kaupunkikalaustehty, tudekorti pälvetty 01.04.2019

Liite 5. HKI Ripustus- ja ristikkopylväät

Helsinki

HKI Liikennemerkkipylväät ja liikennevalopylväät

17

Mallitiedot Käytön ohjeistus löytyy Helsingin kaupungin ukovaistuksen suunnitteluohjeesta. Maalattuihin pylväisiin kiinnitettävät liikennemerkkipannat on maalattava pylvään rungon kanssa samalla värillä. Mallit ovat Helsingin omat. Piiustusnumerot: A: Jokeri valo-opaste XXXXXXXX B: Liikennevalopylväs XXXXXXXX C: Liikennevalopylväs XXXXXXXX D: Polkupyörävalopylväs XXXXXXXX E: Painonappipylväs XXXXXXXX F: Painonappipylväs liikennemerkillä XXX G: Liikennemerkkipylväs XXX		Sijoitusalueet Kivikaupunki Aluekeskus Luonnonmukainen alue Asuinalue Historiallinen alue
Materiaalit Pylväsosa: teräsputki tai ruostumaton teräsputki	Pintakäsittely / viimeistely Kuumasinkitys + + zirkonium pohjainen käsittely tai vastaava sinkkifosforoinnin korvaava ympäristöystävällisempi pintakäsittelymenetelmä + jauhemalitus (tai vastaava yhdistelmä) Ruostumaton teräs: hionta grit 180	Ylläpito Noudatetaan peittomaalatu teräksen ja ruostumattoman teräksen ylläpito-ohjeita.
Väri vaihtoehdot <div> <div> Kivikaupunki + historiallinen alue RAL 7021, Black Grey ruostumaton teräs vaihtoehtona struktuuripinta (YV360F Noir Sablé tai vastaava) RAL 6012, Black Green ruostumaton teräs KY 1, vihertävän harmaa ruostumaton teräs RAL 9011, Graphite Black ruostumaton teräs </div> <div> Aluekeskus + luonnonmukainen alue + asuinalue RAL 7021, Black grey ruostumaton teräs vaihtoehtona struktuuripinta (YV360F Noir Sablé tai vastaava) RAL 7042, Traffic Grey A ruostumaton teräs RAL 7038, Agate Grey ruostumaton teräs </div> <div> RAL 9006, White Aluminium ruostumaton teräs RAL 9007, Grey Aluminium ruostumaton teräs Kuumasinkitys </div> </div>		
Hankintatapa suora hankinta		

Helsingin kaupunkikalaustehty, tudekorti pälvetty 01.04.2019

Liite 6. HKI Liikennemerkkipylväät ja liikennevalopylväät

Helsinki

HKI Puoliportaali

18

Mallitiedot

Käytön ohjeistus löytyy Helsingin kaupungin ukovaistuksen suunnitteluohteesta.

Mallit ovat Helsingin omat. Puoliportaaleista tehdään tyyppiirustukset.

Piirustusnumerot: XXXX

Sijoitusalueet

Kivikaupunki

Aluekeskus

Luonnonmukainen alue

Asuinalue

Historiallinen alue

Materiaalit

Pylväsosa: teräsputki tai ruostumaton teräsputki

Pintakäsittely / viimeistely

Kuumasinkitys + + zirkonium pohjainen käsittely tai vastaava sinkkifosfaattorin korvaava ympäristöstäyställisempi pintakäsittelymenetelmä + jauhemaalitus (tai vastaava yhdistelmä)

Ruostumaton teräs: hionta grit 180

Ylläpito

Noudatetaan peittomaalattun teräksen ja ruostumattoman teräksen ylläpito-ohjetta.

Väri vaihtoehdot

Kivikaupunki + historiallinen alue

RAL 7021, Black Grey ruostumaton teräs vaihtoehtona struktuuripinta (YV360F Noir Sablé tai vastaava)

RAL 6012, Black Green ruostumaton teräs

KY 1, vihertävän harmaa ruostumaton teräs

RAL 9011, Graphite Black ruostumaton teräs

Aluekeskus + luonnonmukainen alue + asuinalue

RAL 7021, Black grey ruostumaton teräs vaihtoehtona struktuuripinta (YV360F Noir Sablé tai vastaava)

RAL 7042, Traffic Grey A ruostumaton teräs

RAL 7038, Agate Grey ruostumaton teräs

Aluekeskus + luonnonmukainen alue

RAL 9006, White Aluminium ruostumaton teräs

RAL 9007, Grey Aluminium ruostumaton teräs

Kuumasinkitys

Hankintatapa suorahankinta

Helsingin kaupunkikalusteohje, tuotekortti päivitetty 01.04.2019

Liite 7. HKI Puoliportaali

Helsinki

HKI Portaali

19

Mallitiedot

Käytön ohjeistus löytyy Helsingin kaupungin ukovaistuksen suunnitteluohteesta.

Mallit ovat Helsingin omat. Portaaleista tehdään tyyppiirustukset.

Piirustusnumerot: XXXX

Sijoitusalueet

Kivikaupunki

Aluekeskus

Luonnonmukainen alue

Asuinalue

Historiallinen alue

Materiaalit

Pylväsosa: teräsputki tai ruostumaton teräsputki

Pintakäsittely / viimeistely

Kuumasinkitys + zirkonium pohjainen käsittely tai vastaava sinkkifosfaattorin korvaava ympäristöstäyställisempi pintakäsittelymenetelmä + jauhemaalitus (tai vastaava yhdistelmä)

Ruostumaton teräs: hionta grit 180

Ylläpito

Noudatetaan peittomaalattun teräksen ja ruostumattoman teräksen ylläpito-ohjetta.

Väri vaihtoehdot

Kivikaupunki + historiallinen alue

RAL 7021, Black Grey ruostumaton teräs vaihtoehtona struktuuripinta (YV360F Noir Sablé tai vastaava)

RAL 6012, Black Green ruostumaton teräs

KY 1, vihertävän harmaa ruostumaton teräs

RAL 9011, Graphite Black ruostumaton teräs

Aluekeskus + luonnonmukainen alue + asuinalue

RAL 7021, Black grey ruostumaton teräs vaihtoehtona struktuuripinta (YV360F Noir Sablé tai vastaava)

RAL 7042, Traffic Grey A ruostumaton teräs

RAL 7038, Agate Grey ruostumaton teräs

Aluekeskus + luonnonmukainen alue

RAL 9006, White Aluminium ruostumaton teräs

RAL 9007, Grey Aluminium ruostumaton teräs

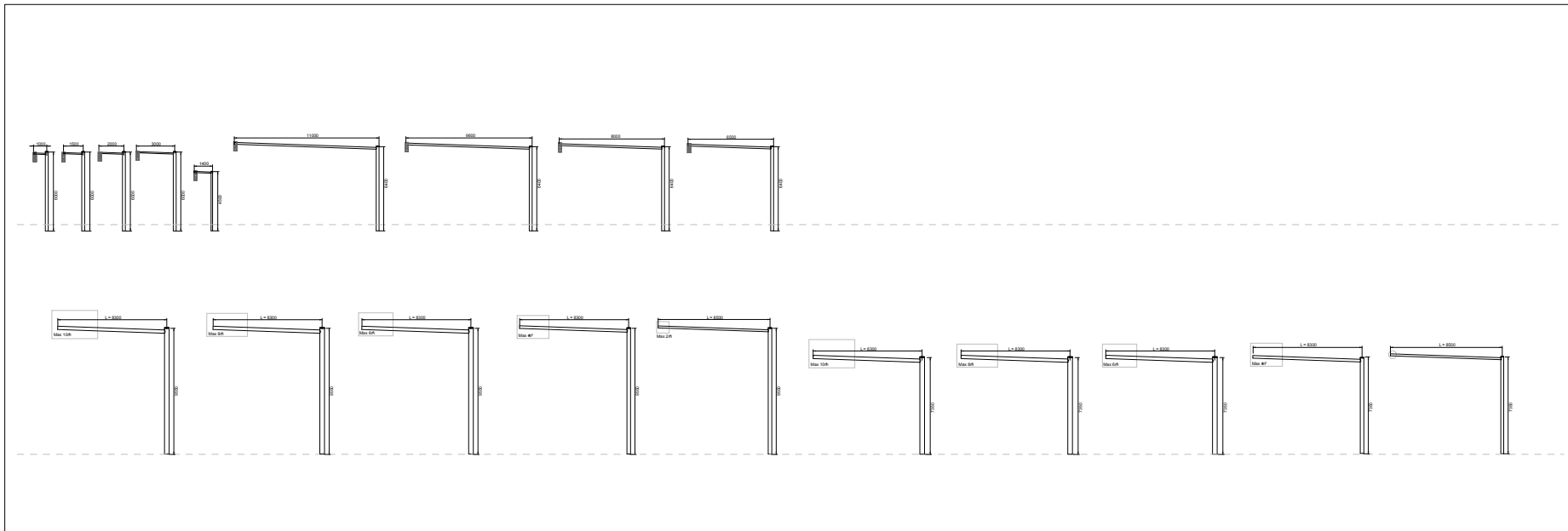
Kuumasinkitys

Hankintatapa suorahankinta

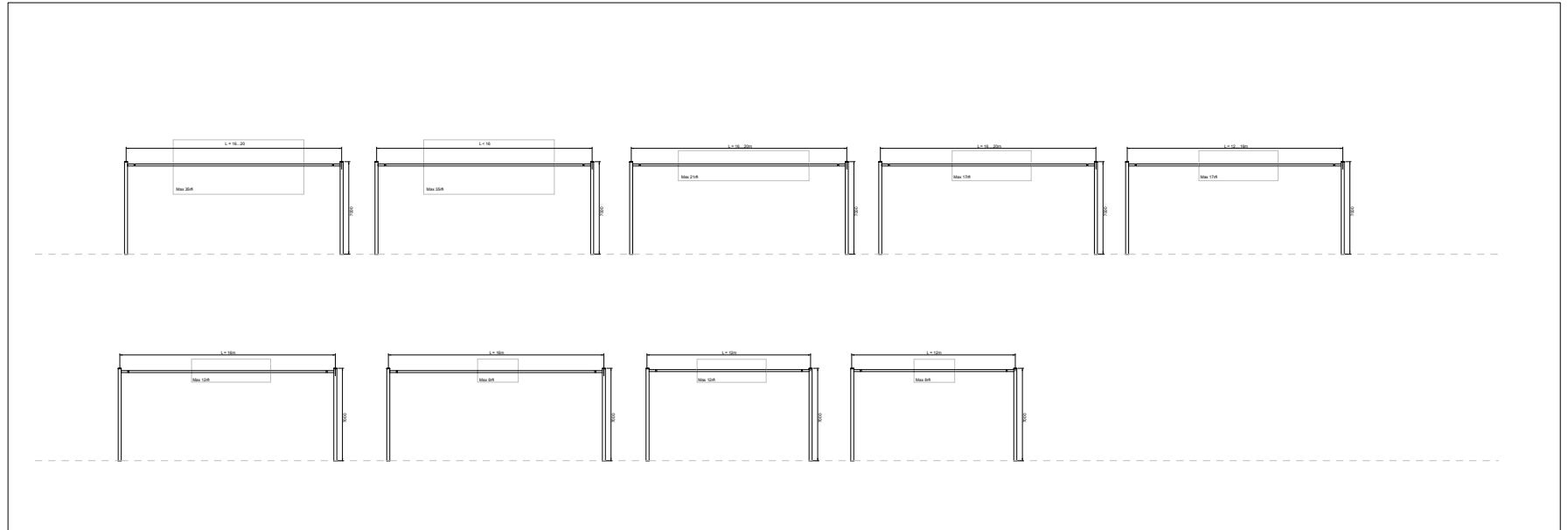
Helsingin kaupunkikalusteohje, tuotekortti päivitetty 01.04.2019

Liite 8. HKI Portaali

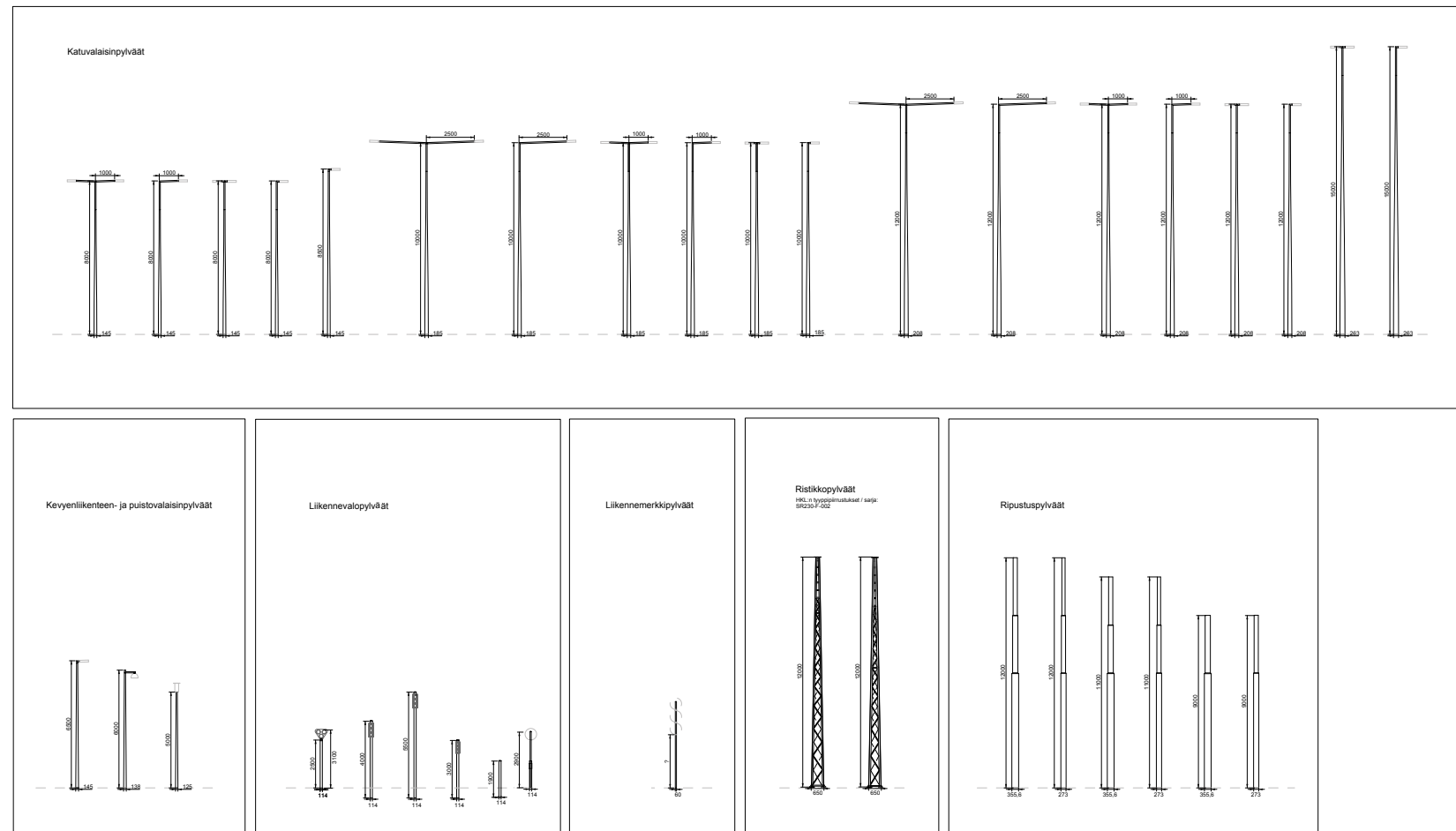
Liite 9. 2D-piirustukset puoliportaaleista



Liite 10. 2D-piirustukset portaaleista



Liite 11. 2D-piirustukset katuvalaisinpylväistä, kevyenliikenteen- ja puistovalaisinpylväistä, liikennevalopylväistä, liikennemerkkipylväistä, ristikkopylväistä ja ripustuspylväistä





Oona Johansson
+358451567196
oonapaulinejohansson@gmail.com
Instagram: @oonajohansson