



Presson Interface S The Island

Pöytäkaivo



Paavo Helkama
Muotoilun koulutusohjelma
Teollinen muotoilu
Opinnäytetyö
Helsinki Metropolia Ammattikorkeakoulu
19.5.2017

TIIVISTELMÄ

Presson Interface S The Island pöytäkaivo

Opinnäytetyöni tavoitteena on uudistaa olemassa olevan Presson Intefcace S -malliston muotoilua ja valmistettavuutta. Tuotekehitys projekti jakautuu viiteen vaiheeseen. Vaiheet edetään järjestyksessä, jossa edeltävä vaihe antaa perusteet seuraavaan siirtymiseen ja sen ratkaisemiseksi. Käytän tuplatimantti tutkimusmenetelmää tuotekehityksen vaiheiden selvittämisessä.

Ensimmäinen vaihe on lähtökohtien selvittäminen ja tutkimuksen kannalta oleellisten ongelmien määrittäminen. Tässä vaiheessa käytetään hyväksi suunnittelun työkaluja. Lisäksi määritän yhteistyössä toimeksiantajan kanssa tuotteen uudistuskohteita. Vaihe on myös oleellinen suunnittelun suunnan löytämiseksi ja sen tavoitteiden määrittämiseksi.

Toisessa vaiheessa ideoidaan. Tarkoitus on tuottaa vapaasti erilaisia ratkaisuja edellisessä vaiheessa määritettyihin ongelmiin ja aihekokonaisuuksiin. Tavoite on myös rajata työtä entisestään ja päättää lopullisen pöytäkaivon muotoilusta. Tämä vaihe on muotoilun kannalta oleellisin.

Kolmannessa vaiheessa aloitetaan valittujen ratkaisujen yhdistäminen olemassa olevaan tuotteeseen (Presson Interface S Bl6). Vaiheessa myös todetaan määritettyjen ratkaisujen toimivuus käytännössä. Lopputuotoksena on parannuksin varustettu toimiva prototyyppi pöytäkaivosta.

Neljännessä vaiheessa tehdään toteutussuunnitelma. Suunnitelman tarkoitus on tuottaa ohjeistus pöytäkaivon valmistamiseksi. Ohjeessa määritetään valmistettavat osat, materiaalit, valmistusmenetelmät ja arvioidaan sen kustannuksia.

Lopuksi vielä pohdin tulevaisuuden uhkia ja mahdollisuuksia yrityksen ja tuotteen näkökulmasta. Lisäksi pohdin, miten suunnitteluprojekti onnistui. Miten onnistuin määrittelemässäni projektisuunnitelmassa tavoitteiden saavuttamisen, yhteydenpitojen, vaiheiden ja aikataulujen suhteen.

TEKIJÄ

Paavo Helkama

OTSIKKO

Presson Interface S The Island pöytäkaivo

SIVUMÄÄRÄ

64

AIKA

19.5.2017

TUTKINTO

Muotoilija

KOULUTUSOHJELMA

Muotoilun
koulutusohjelma

SUUNTAUTUMISVAIHTOEHTO

Teollinen muotoilu

OHJAAJAT

Pasi Pänkäläinen
Ville-Matti Vilkka

AVAINSANAT

Suunnitteluprosessi,
tuotekehitys, pöytäkaivo,
prototyyppi, muotoilu

ABSTRACT

Presson Interface S The Island table well

The goal for my thesis is to redesign the existing Presson Interface S product line. The thesis is divided in five main chapters. The chapters are solved in order which the chapter before gives the needed information to proceed to the other. It also gives the needed fundamental information to solve them. I use a double diamond method to solve the chapters in this project.

The first chapter is all about solving the basis for the thesis and also to determine the main research problems. To do this, I use the needed design tools. In addition, I determine the design renovation in the co-operations with my employer. This chapter is also very crucial for finding the design route and determining the main goals for the whole project.

The second chapter is ideation. The goals are to make lots of ideas for the problems determined in the past. The goal is also to continue cropping the project and to make final decisions for the design of the product. This chapter is the most important concerning the design.

The third chapter is about combining the design and manufacturing improvements to the existing product (Presson Interface S Bl6). In addition, it demonstrates the determined improvements in real life. The goal for this chapter is a real working prototype of the enhanced product.

The fourth chapter gives the manufacturing guidelines to the product remake. The guidelines include all the parts, materials and manufacturing methods needed to make it. It also includes an estimate for the costs of the product to be manufactured.

Finally, I reflect on the threats and also the opportunities of the future regarding the product. In addition, I reflect on how the whole project was executed. How did I succeed in my project plan considering the goals, the co-operations, the chapters and the schedule.

AUTHOR

Paavo Helkama

TITLE

Presson Interface S The
Island table well

NUMBER OF PAGES

64

DATE

19.5.2017

DEGREE

Bachelor of Arts

DEGREE PROGRAMME

Design

SPECIALISATION OPTION

Industrial Design

INSTRUCTORS

Pasi Pänkäläinen
Ville-Matti Vilkka

KEYWORDS

design process, product
development,
table well, prototype,
design

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO 5

Toimeksiantaja	6
Presson Interface S -mallisto	7
Projektisuunnitelma ja aikataulu	8

1 SUUNNITTELUN RAJAAMINEN JA TILANTEEN

MÄÄRITTÄMINEN 9

Viitekehys	10
Rajaus	11
Muotoiluhaaste	12
Vertailuanalyysi ja kilpailijat	13
Presson Interface S BI 6 - Tekninenanalyysi	15
Presson Interface S ja Slim - Rajaavia tekijöitä ja huomioita	16
Nelikenttäanalyysit - Presson Interface S -mallisto ja suunnitteluprosessi	17

2 SUUNNITTELUPROSESSI 18

Tapaamiset ja havainnot	19
Mielikuvakartta	21
Kehityskohteet	22
Muotoiluajurit	23
Luonnostelu	25
Muotoiluprosessi - Runko	26
Muotoiluprosessi - Toimintopaneeli	27
Muotoiluprosessi - Valitut muutokset	28
Toimintopaneeli	29
Runko	30
Presson Interface S The Island	31

3 PROTOTYYPIN VALMISTAMINEN - Interface S The Island 33

Hahmomalleja	34
Prototyyppi Interface S The Island - RUNKO	35
Prototyyppi Interface S The Island - TOIMINTOPANEELI	37
Prototyyppi Interface S The Island - ESITTELY - KAAPELIKUPPI	40
Prototyyppi Interface S The Island - ESITTELY - PÖYTÄKAIVO	41

4 TOTEUTUSSUUNNITELMA 42

Rungon valmistus	43
Toimintopaneelin valmistus	44
Osa- ja materiaaliluettelo sekä kustannusarvio	45

5 JATKOKEHITYS JA POHDINTA 46

Mahdollisuudet ja uhkakuvat	47
Jatkokehityskohteet	49
Pohdinta	50

LÄHTEET 53

LIITELUETTELO 54

JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on uudistaa ja jatkokehittää Presson Oy:n Interface S -malliston muotokieltä. Lisäksi suunnittelussa ja muotoilussa on otettava huomioon tuotteen teollinen valmistettavuus. Interface S -mallin uudistettu muotoilu esitetään prototyypinä ja toteutussuunnitelmana. Interface S -malli on yrityksen patentoima pöytäkaivo, joka helpottaa kokous- ja neuvottelutilojen käytettävyyttä.

Toimeksiantaja opinnäytetyölle on Presson Oy. Yritys on suomalainen kokouskalusteisiin erikoistunut yritys. Se suunnittelee, valmistaa, myy, huoltaa ja ylläpitää niitä asiakkaan toiveiden mukaan. (Presson 2016)

Opinnäytetyön aihe tuli Habitaren 2016 messujen yhteydessä. Tuotteen uudelleen suunnittelua ehdotettiin minulle ja tartuin tilaisuuteen. Projekti aloitettiin tapaamisella, jonka tarkoitus oli saada osapuolet saman pöydän ääreen. Tapaamisessa myös pystyttiin tarkentamaan, mitä suunnittelu koskisi. Suunnitteluprosessin laajuudesta ja rajaamisesta puhuttiin yhteisesti toimeksiantajan kanssa, mutta varsinaisen projektisuunnitelman laatiminen annettiin minulle. Tein ensimmäisen tapaamisen pohjalta projektisuunnitelman ja esittelin sen. Suunnitelman hyväksymisen jälkeen projekti pystyttiin aloittamaan marraskuun lopussa 2016.

Koin projektin heti alkuun itselleni hyvinkin haastavana. Minulla ei ollut aikaisempaa kokemusta kalustesuunnittelusta, ja projekti vaatikin minulta aluksi tutustumista alaan. Nopeasti huomasin, että kokemattomuuteni alasta tulisi olemaan vahvuus suunnitteluprosessissa. Pystyin katsomaan tuotetta tuorein silmin, jossa muiden valmistajien muotokieli ei ohjaa suunnittelua niin vahvasti.

Suunnitteluprosessi jakautuu viiteen vaiheeseen, jossa edellinen vaihe antaa perusteet seuraavaan siirtymiseen. Ensimmäisessä vaiheessa tehdään rajauksia ja selvitetään lähtökohtatilanne projektille. Toisessa vaiheessa suunnitellaan tuotteen muotokieli ja sivutaan valmistusmenetelmiä. Kolmannessa vaiheessa kuvataan prototyypin valmistusprosessi. Neljännessä vaiheessa esitellään toteutussuunnitelma tuotteen valmistamiseksi. Viidennessä vaiheessa pohditaan tuotteen jatkokehityskohteita ja projektin onnistumista kokonaisuutena.

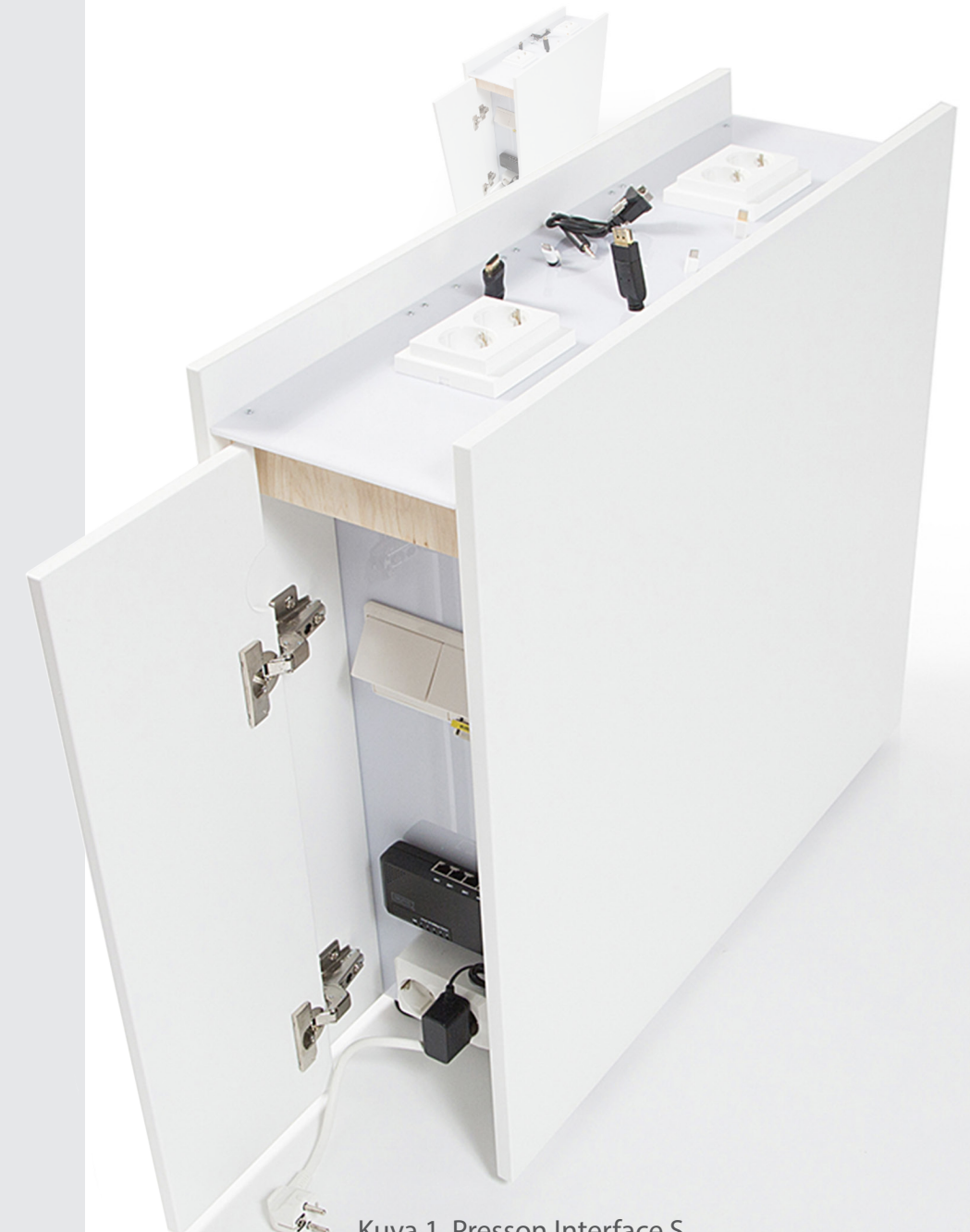
Pöytäkaivo, alk. 1290€
Kiinteisiin asennuksiin, neuvottelupöytiin.



- 6 kaapella + 4 sähköä
- Kaapelin pituus 110 cm
- L720 x K660 x S232 mm
- Suositeltava luukun koko 600x200 mm

Presson Interface S-BL6

Pöytäkaivo, alk. 1350€
Soveltuu Götessons Bi-Lid luukun kanssa.
Sähköt molemmissa päissä.



Kuva 1. Presson Interface S

Toimeksiantaja

Presson Oy

"Presson Oy tekee muutosta"

(Presson 2016)

Presson Oy on vuonna 2008 perustettu yritys, joka sijaitsee Espoossa. Se on erikoistunut kokous- ja neuvottelutilojen suunnitteluun. Perustamisen jälkeen yritys on ollut mukana 1 600 neuvottelutilan toteuttamisessa. Esimerkiksi se on ollut mukana Moomin Characters:n, Pauligin ja Valion tilojen toteuttamisessa. (Presson 2016)

Yrityksen tavoitteena on parantaa neuvottelutilojen käytettävyyttä vakioimalla ja yksinkertaistamalla niiden äly käyttäjälle. Älyn parantamisella tarkoitetaan laitteiden välisten kytkentöjen helpottamista ja niiden tuomista ymmärrettävästi esiin. (Presson 2016)

Presson Oy tarjoaa asiakkaalle laajan valikoiman erilaisia tuotteita. Kalustevalikoimaan kuuluu esitys-, näyttö-, pöytä- ja audio-kalusteet sekä latauspisteet. Erillisten tuotteiden lisäksi yritys tarjoaa myös kokoustilapaketteja. Paketit sisältävät kartoituksen, suunnittelun, tarjouksen, toteutuksen ja isännöinnin. (Presson 2016)

Presson®



Kuva 2. Interface S asennettuna

Presson Interface S -mallisto

"Presson Interface pöytäkaivokaluste on positiivinen käyttökokemus neuvottelutiloihin."

(Presson 2016)

Presson Interface S -pöytäkaivo on Presson Oy:n kehittämä ja patentoima ratkaisu neuvottelutilojen tekniikan ja käytettävyyden vakioimiseksi. Presson Interface tarjoaa käyttäjälleen tarvittavat liitäntäkaapelit ja sähköt. Se myös vakioi käyttökokemuksen, menitpä isoon, pieneen, tai muunneltavaan tilaan. Tekniikka voi olla esimerkiksi virtapistokkeita ja laturipäitä sekä HDMI-, VGA-liitäntöjä. (Presson 2016)

Pöytäkaivo on suunniteltu vastaamaan ongelmaan, jossa kaapelit ovat epäjärjestyksessä, rikkoutuvat ja hukassa. Pöytäkaivossa kaapelit ovat aina järjestyksessä omilla paikoillaan ja pysyvät ehjinä. Kaapeleihin on myös kehitetty vastapainomekanismi, joka palauttaa ne takaisin käytön jälkeen. (Presson 2016)

Interface S -mallistoon kuuluu seitsemän S-mallia ja kaksi Slim-mallia. Pöytäkaivon komponentit voidaan myös valita asiakkaan toiveiden ja tarpeiden mukaisiksi. Pöytäkaivon runkorakenne pysyy S-malleissa samana ja mallien väliset erot syntyvät valituista komponenteista (esim. liitäntäkaapelit ja sähköpistokkeet).

Pöytäkaivo asennetaan kansilevyn pohjaan ruuvein. Kaivon päätoiminnot saadaan esiin tekemällä pöydän kansilevyn reikä. Reikä paljastaa toiminnot sisältävän toimintopaneelin pöydän päälipuolelle. Nykyisessä mallissa toimintopaneeli on mahdollista saada piiloon erillisellä reikään asennettavalla luukulla.

Presson Interface S BL6 pöytäkaivo



Presson Interface S-BL6

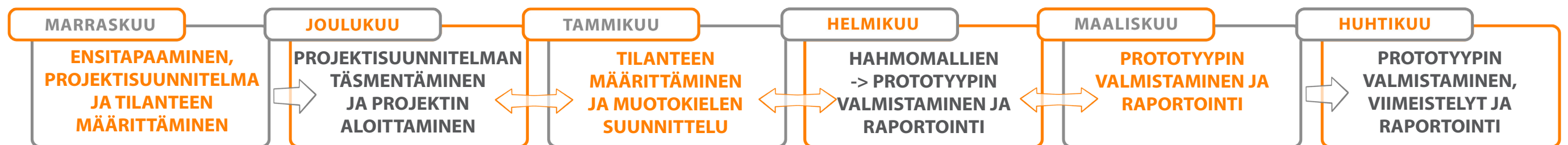
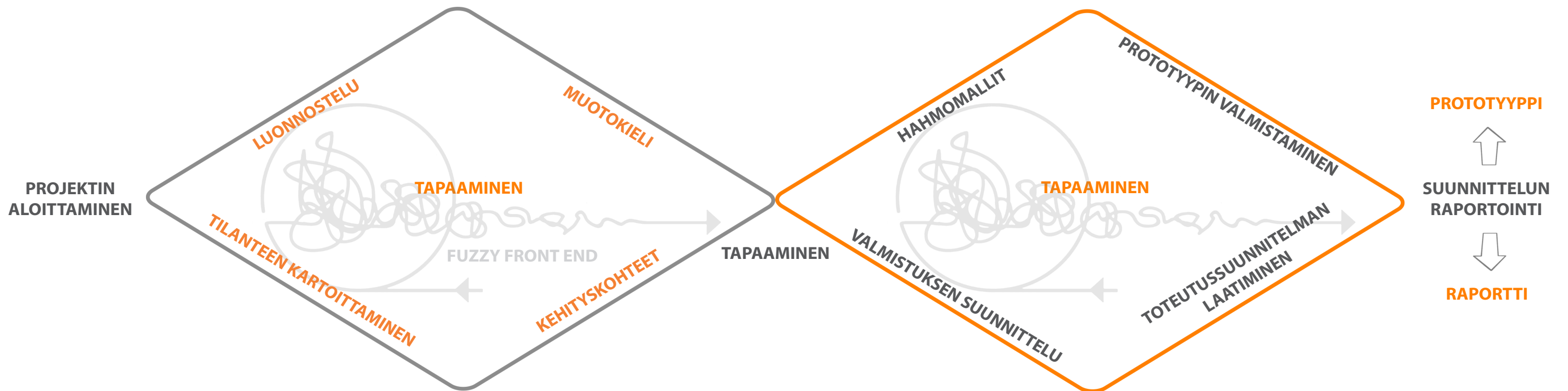
Pöytäkaivo, alk. 1350€

Soveltuu Götessons BI-Lid luukun kanssa.
Sähköt molemmissa päissä.

- 6 kaapelia + 4 sähköä
- Kaapelien pituus 110 cm
- L720 x K660 x S232 mm
- Suositeltava luukun koko 600x150 (Bi-Lid)

Kuva 3. Interface S BL6 pöytäkaivo

Projektisuunnitelma ja aikataulu



Projekti jakautuu neljään vaiheeseen. Käytän apunani tuplatimantti tutkimusmenetelmää, jossa ensimmäinen timantti sisältää suunnittelun ja toinen timantti sisältää tuotteen prototyypin valmistuksen sekä toteutussuunnitelman laatimisen.

Aluksi projekti rajataan ja selvitetään sen lähtökohtatilanteen. Tavoitteena on selvittää

mitkä kaikki tekijät vaikuttavat suunnitteluun ja miten ne tulee huomioida. Tämän jälkeen aloitan itse tuotteen suunnitteluprosessin.

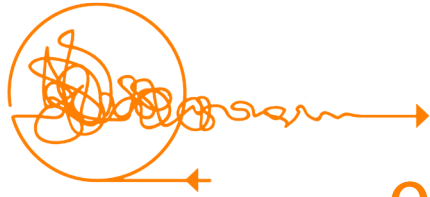
Tässä vaiheessa selvitan kehityskohteet ja parannukset niihin sekä suunnittelen uuden muotokielen pöytäkaivolle. Tämä vaihe on projektin kannalta tärkein, koska se määrittää kaikki uudistukset valmistettavalle tuotteelle.

Suunnitteluprosessin jälkeen aloitan prototyypin rakentamisen ja toteutussuunnitelman laatimisen. Lopputuloksena on yksi uudistuksin varustettu pöytäkaivo ja ohjeet sen valmistamiseksi.

Tavoitteena on tehdä pohjatyöt projektille joulukuun ja tammikuun aikana. Tammi-

helmikuun aikana tehdään suurin osa tuotteen suunnittelusta. Maalis-huhtikuussa on tarkoitus saada prototyyppi ja toteutussuunnitelma valmiiksi. Toukokuun alussa projekti päätetään.

#1



9

#2

#3

#4

1 SUUNNITTELUN RAJAAMINEN JA TILANTEEN MÄÄRITTÄMINEN

Oleellinen osa suunnittelua on selvittää mitä tehdään, kenelle tehdään, miten tehdään ja minkälaisissa toimintaympäristöissä toimitaan. Lisäksi on selvitetävä käytettävissä olevat resurssit, jotta suunnitellut uudistukset on mahdollista toteuttaa.

Tässä luvussa rajaan projektin ja selvitän mitä eri tekijöitä on otettava huomioon suunnittelussa. Jaan ne ulkoisiin ja sisäisiin tekijöihin.

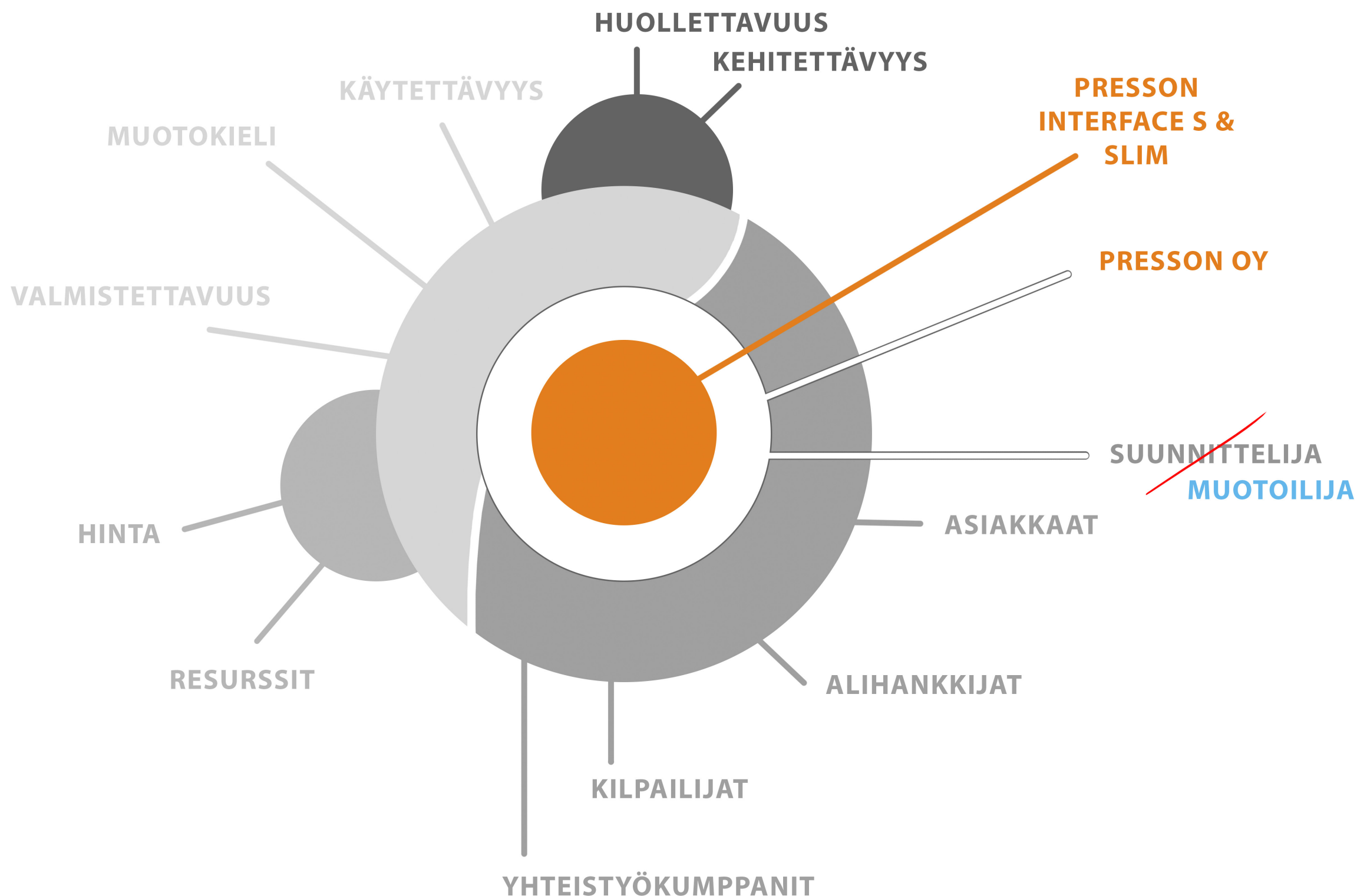
Ulkoisilla tekijöillä tarkoitan vallitsevia trendejä, toimintaympäristöjä, käyttäjiä, valmistajia ja valmistusmenetelmiä. Sisäisillä tekijöillä tarkoitan suunnittelua ohjaavia ja rajaavia konkreettisia asioita, jotka koskevat suoraan tuotteen fyysiseen muotoon ja käytettävyyteen. Esimerkiksi käytettävät materiaalit, komponentit, kaapelit, patentoidut ominaisuudet ja huomioitavat tekniset ratkaisut.

Viitekehys

Suunnitteluprosessin keskiössä on Interface S ja Slim -malli. Prosessin etenemisestä vastaavat Presson Oy ja muotoilija. Presson Oy pitää viitekehyksessä sisällään yrityksen henkilökunnan. Suunnitteluprosessin kannalta oleellimmat henkilöt ovat yrityksen johto (päätökset), huoltohenkilökunta ja kokoonpanosta vastaavat henkilöt. Muotoilijan tehtävänä on yhteistyö yrityksen henkilökunnan kanssa ja vastata asetettuihin suunnittelua koskeviin kysymyksiin. Lisäksi muotoilija toteuttaa parhaansa mukaan projektille asetetut tavoitteet.

Kysymyksiä etsitään fyysisistä ja vaikuttavista lähteistä. Fyysiset lähteet ovat pöytäkaivon fyysistä olemusta koskevia asioita. Siinä huomioidaan sen muotokieltä, käytettävyyttä ja valmistettavuutta. Vaikuttavilla lähteillä tarkoitetaan pöytäkaivon kanssa toimivia tahoja. Siinä otetaan huomioon asiakkaat, alihankkijat, kilpailijat ja yhteistyökumppanit.

Fyysisten ja vaikuttavien lähteiden rinnalla huomioidaan tuotteen huollettavuus, kehitettävyyden, tavoite hinta ja käytettävissä olevat resurssit.



Rajaus

Suunnittelun keskiössä on Presson Oy:n Interface -tuoteperhe. Se kattaa tuoteperheestä Interface S-malliston- ja Slim-malliston. Se ei ota suoraan kantaa Move- ja Podium-malleihin.

Suunnittelu keskittyy pääsääntöisesti Interface S-mallin näkyvään osaan, eli toiminnot sisältävään toimintopaneeliin.

Osana toimintopaneelin suunnittelua uudistetaan myös kalusteen runkorakennetta. Tavoitteena on keventää sitä ja yksinkertaistaa sen valmistettavuutta. Lisäksi siihen suunnitellaan modulaarisia ominaisuuksia, jotka mahdollistavat sen ilmeen yhdistämisen toimintopaneelin muotokieleeseen.

Suunnittelussa ei uudisteta pöytäkaivon sisällä olevaa kaapeleiden palautusmekanismia (pakkaa). Se ei keskity yrityksen muihin malleihin tai tuoteperheisiin. Se ei myöskään tuota uusia malleja tai tuoteperheitä.

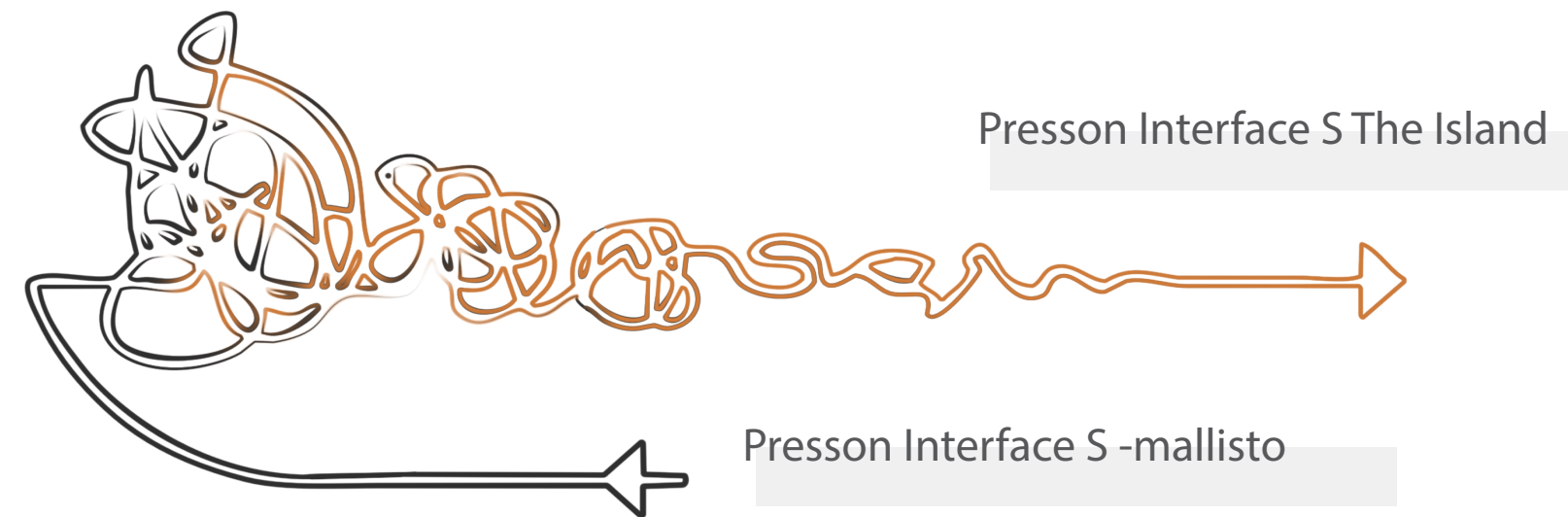


Kuva 4. Interface Slim

Muotoiluhaaste

Presson Interface S -malliston muotoilu on viimeistelemätön ja se ei ole teollisesti valmistettavissa.

1. Suunnittelun tavoite on uudistaa Interface S -mallistoa säilyttäen sen hyvät ominaisuudet. Pääkohteina uudistuksille ovat käytettävyyden säilyttäminen, valmistettavuuden parantaminen, muotokielen suunnitteleminen ja erottuvuuden saavuttaminen kilpailijoista.
2. Suunnittelussa on otettava huomioon kaikki osapuolet. On huomioitava toimeksiantajan organisaatio, kalustevalmistajat, yhteistyökumppanit, alihankkijat ja asiakas. Käytävissä olevat resurssit eivät kuitenkaan mahdollista kaikkien parannusten toteuttamista. On tärkeää valita osapuolien kanssa tärkeimmät parannukset ja toteuttaa ne mahdollisimman hyvin.
3. Haasteena on myös se, että pöytäkaivo ei itsessään luo kokonaisuutta. Se on yksi osa suurempaa kokonaisuutta, jossa ovat kalustevalmistajien tuotteet näkyvämmässä roolissa. Pöytäkaivolle pitää suunnitella oma muotoiluidentiteetti, jossa sen merkitys ympäristön tunnelman luomisessa kasvaa.
4. Toimintopaneeli voi sisältää erilaisia kaapeleita, virranlähteitä ja näyttöpäätteitä. Tämä tuotekehityksessä säilytettävä modulaarisuus osaltaan asettaa haasteita. Komponentit rajaavat merkittävästi eri mahdollisuuksia suunniteltaessa muotokieltä. Ne lisäksi pakottavat suunnittelemaan osat koko pöytäkaivo mallistoon sopiviksi.
5. Suunnittelua ohjaavat myös käytävissä olevat resurssit. Ne korostuvat etenkin toteutussuunnitelmaa laadittaessa, jossa määritän tuotteen valmistusohjeet.



1. **Tärkeimpien uudistusten kartoittaminen.**
2. **Eri osapuolten huomioiminen suunnittelussa.**
3. **Viimeistellyn ja perustellun muotokielen saavuttaminen.**
4. **Rajaavien tekijöiden huomioiminen suunnittelussa.**
5. **Valmistuskustannusten ja menetelmien valitseminen.**

Vertailuanalyysi ja kilpailijat

Ennen varsinaisen suunnittelun aloittamista oli oleellista määrittää tuotteen markkinat ja kilpailijat. Miten muut valmistajat ovat ratkaisseet käytettävyyden parantamisen ja vakioimisen toimistotiloissa. Lisäksi oli tärkeää tutustua niiden tuotevalikoimiin toimistokalusteiden ulkopuolella. Oli myös selvitettävä, mitä kautta asiakkaat löysivät tuotteet ja ketkä niitä toimittivat.

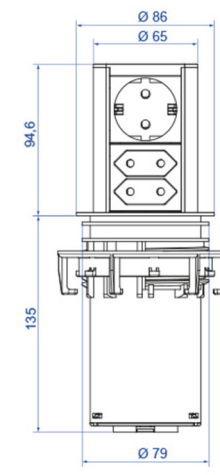
Kalustemarkkinoilla on paljon tuotteita, jotka helpottavat ja selkeyttävät kaapeleiden käyttöä toimistoissa. Useasti ne kuitenkin sisälsivät suppean kytkentäkokonaisuuden ja asiakkaalta vaaditaan tuntemusta eri vaihtoehtojen yhdistämiseksi. Lisäksi monet tuotteet tarjoavat ainoastaan luukkuratkaisuja tai muita säilytyskoteloja kaapeleiden ja komponenttien kätkemiseksi. Presson Oy puolestaan helpottaa asiakkaan valintaa yhdistämällä tuotteeseen kaikki tarvittavat komponentit ja tarjoaa samalla siistin sekä yhtenäisen kokonaisuuden. Ongelma verrattaessa kilpailijoihin ei ollut tuotteen ominaisuudet vaan viimeistelemätön ulkonäkö.

Götesson ja Bachmann ovat näkyviä toimisto- ja julkistentilojen kalustevalmistajia. Heillä on tuotevalikoimassaan laaja kirjo erilaisia ratkaisuja tilojen käytettävyyden optimoimiseksi. Ne ovat myös hyvin kansainvälisiä yrityksiä.

Götesson on hyvin tunnettu brändi kalustemarkkinoilla ja sen tuotevalikoimassa on paljon tuotteita, joissa parannetaan tilojen käytettävyyttä erilaisin teknologia ja kalusteratkasuihin. Yritys on myös hyvin edustettuna jälleenmyyjien sivuilla, ja heidän tuotevalikoimansa on hyvin laaja. Tuotteet ovat viimeisteltäviä ja niitä on mahdollista ostaa yksittäin tai kalustekokonaisuuksina.

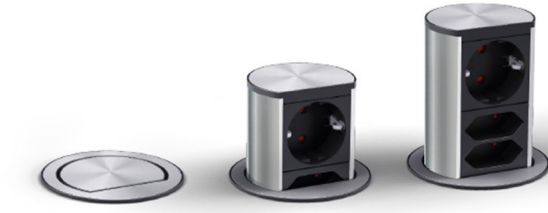
Bacmannin tuotteet ovat Presson Oy:n tapaan muiden kalusteisiin liitettäviä erillisiä komponentteja. Bachmann ei olekaan välttämättä uhka vaan mahdollisuus. Interface S -malliston uudistamisen yhteydessä onkin tarkoitus käyttää Bacmannin komponentteja osana valmistettavuuden ja käytettävyyden vakioimista. Presson Oy onkin ollut jo yhteydessä Bachmannin ja heidän kauttaan on mahdollista saada esimerkiksi virtapistokkeet pöytäkaivoon.

Yleisesti markkinat ovat täynnä tuotteita, joissa komponentit pyritään kätkemään erilaisten luukkujen ja koteloiden sisään. Luukun takaa paljastuu liitin, johon on mahdollista kytkeä käytössä oleva laite. Kantavana ajatuksena on se, että liitännät ovat rumia ja ne halutaan piiloon käyttämättöminä kuin myös käytön aikana.



ELEVATOR passt in
Lochausschnitte mit 79 mm Durchmesser

100 mm hoch, 79 mm im Durchmesser: Mit 3 Steckdosen ist ELEVATOR ein wahres Kraftpaket auf kleinstem Raum. ELEVATOR öffnet selbständig per Daumendruck. Nach Gebrauch wird sie einfach wieder versenkt.



Vertailuanalyysi ja kilpailijat

Presson Oy:n myynti on keskittynyt Suomen markkinoille. Suomalaisia varsinaisia kilpailijoita pöytäkaivolle en löytänyt. Markkinoilla oli tuotteita, jotka kätkivät sisäänsä kaapelit ja mahdollistivat laitteiden kytkemisen niihin. En kuitenkaan löytänyt suomalaisia tuotteita, joissa kaapelit olisivat olleet integroidut ja varustettu palautusmekanismilla.

Lähin Suomessa näkyvästi toimiva kilpailija oli EFG. EFG:n Hide Tech -pöytään oli integroitu kytkentäpisteet kaapeleille ja ne on kätketty magneetilla kiinnittyvien erillisluukkujen alle. Tuotteessa hyödynnetään pöydän kansilevyn kotelorakennetta kätkemään kaapelit sisäänsä (liite 2).

Tuote eroaa Presson Oy:n Interface S -mallista siinä, että se on kalustekokonaisuus (pöytä), jossa asiakas ei voi itse valita vain sen sisältämää tekniikkaa. Se myös vaatii käytettävän laitteen oman kaapelin jonka avulla se saadaan kytketyksi järjestelmään.

Suomessa Presson Oy:n vahvuuksia on pöytäkaivon yhdistäminen asiakkaan haluamaan pöytäkalusteeseen, modulaarisuus ja tuotteen sisältämä kaapelien palautusmekanismi. Lisäksi yritys tarjoaa palvelukokonaisuuden, joka kattaa koko tilanhallinnan ja huollon.

Suomessa kilpailu keskittyykin enemmän jälleenmyyjien sivuilla näkyvyyteen ja tuotevalikoimaan. Monet tuotteet ovat ulkomaalaisten valmistajien. Tällainen jälleenmyyjä on esimerkiksi Modeo.

Presson Oy:n suhteen kilpailua syntyy myös palveluiden myynnin puolesta. Pöytäkaivo on harvoin ainoa tuote jota asiakkaalle myydään. Tavoite on myydä kokonaisuus tilanhallintaan, joka sisältää suunnittelun, kalusteet, älyn, huollon ja ylläpidon. Kilpailua muodostuu palveluiden tarjoajien kesken, eikä niinkään kalustevalmistajien.

Vastaavia palveluita tarjoavia yrityksiä löytyy useita, kuten esimerkiksi Studiotec, Oy Perkko, Akukon ja ESF.

Presson Oy eroaa omalla tuotevalikoimalla muista kokous- ja neuvottelutilojen palveluntarjoajista.

EFG HideTech

EFG HideTech on pöytäsarja, joka on kehitetty moderniin työympäristöön, jossa entistä suurempi osa työstä vietetään erilaisissa neuvotteluissa. Tekniikka tuodaan pöydän kansien kautta täyttämällä myös uuden sukupolven johtojen hallinnan vaatimukset. EFG HideTech on uusi tapa ajatella. Tapa kohdata tulevaisuus, jossa tekniikka ei ole vain luonnollinen osa työtä, vaan myös osa sisustusta.

Tiedot	Suunnittelija	Materiaalit	Lataa
--------	---------------	-------------	-------

Tuotetiedot

- EFG HideTech -pöydän kansien ydin MDF-levyä paksuus 22 mm, pinta viilutettu 0,6 mm koivu luonnonväri (B1), pätkinä luonnonväri (V1), saarni luonnonväri (A1), 0,7 mm korkeapainelaminaatti valkoinen HPL (HM) ja 2 mm linoleumi musta Nero (D4). Erittäin viistetyt reunat.
- Pöydissä on johtolokero: leveys 200 mm, syvyys 140 mm ja pituus pöydän pituuden mukaisesti. Sis. magneettisen kannen.
- Johtolokero voidaan varustaa erilaisilla liitännöillä: sähkö, IT ja HDMI, VGA, USB ja mini-jack (on tavallinen analoginen ääniliitos esim. kuulokkeille).
- Metallirunko maalattu musta (52), valkoinen (53) tai kiillotettu alumiini (95). Koristerengas ja runkoputki kuten valittu rungon väri. Poikkeuksena kiillotettu alumiinirunko, jossa on antrasiitinharmaa koristerengas ja struktuuriharmaa (26) tai kromattu runkoputki.
- Lisävarusteena koristerengaan muut värit: kirsikanpunainen (51), musta (52), valkoinen (53) ja antrasiitinharmaa (50).
- Korkeudet: 520 mm, 720 mm, 910 mm och 1100 mm.
- Johtojen läpiviennit pöydän jalan kautta pöydän runkoon. Pöydän alapinta on peitetty johtolokeron kohdalta kierratetyllä polyesterikuitukankaalla, joka estää pöytälevyn ja lattian vastakaivun. (poikkeuksena pilarijalkaiset pöydät).
- Takuu: 5 vuoden rakenne-, materiaali- ja valmistusvirhetakuu.



#1

14



Presson Interface S Bl6 - Tekninen analyysi

Ennen varsinaisen suunnittelun aloittamista tutustuin pöytäkaivon Interface S Bl6 versioon.

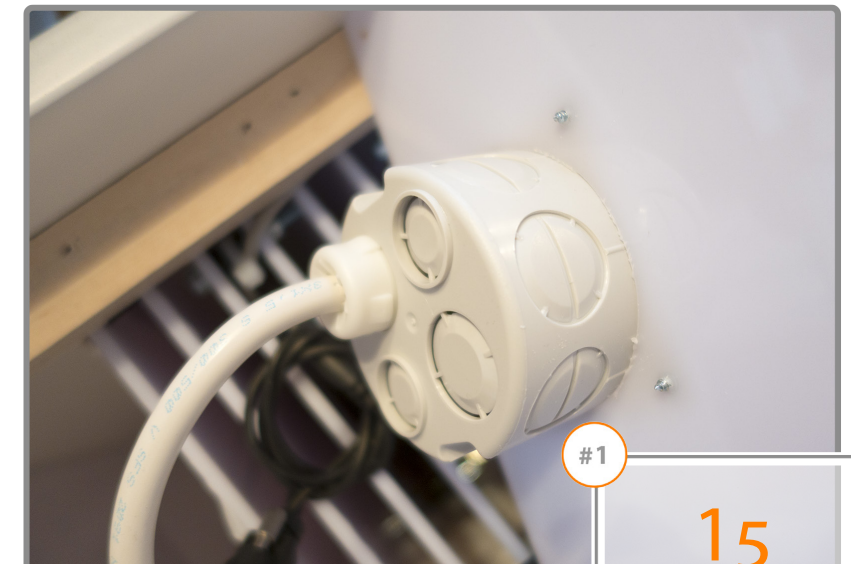
Nykyisen pöytäkaivon vahvuuksien ja puutteiden löytämiseksi sekä tuotteen kokonaisuuden ymmärtämiseksi oli oleellista sen purkaminen osiin.

Purun kautta pystyin määrittämään kehityskohteet muotokielen kuin myös valmistettavuuden osalta. Lisäksi pystyin säilyttämään tuotteen hyviä ominaisuuksia ja määrittämään suunnittelua rajaavia kokonaisuuksia.

Se antoi myös perustan toimeksiantajan kanssa käytäville keskusteluille tuotteen kehittämiseksi. Näin kumpikin osapuoli tunsi tuotteen pienintä yksityiskohtaa myöten ja varmistuttiin siitä, että suunnittelulla on yhteiset tavoitteet.

Kokonaisuudessaan Interface S Bl6 koostuu tavanomaisista materiaaleista ja valmiskomponenteista. Runko on tehty kalusteissa yleisesti käytetystä MDF -levystä ja tehosto- ja pintalevyt ovat plykarbonaattilevyä (PC). Kiinnitykset ja vahvistukset ovat koivuvaneri, muovi ja metalli vahvikkeita. Osat on kiinnitetty toisiinsa ruuvein.

Tarkemmat tekniset tiedot löytyvät liitteestä 3.



Presson Interface S ja Slim -mallisto - Rajaavia tekijöitä ja huomioita

Purkamisen yhteydessä tehdyt havainnot ovat tärkeässä osassa tuotekehitystä. Ne tarkentavat rajausta aikaisemmasta ja auttavat välttämään prototyypivaiheessa ongelmien muodostumista.

Pöytäkaivon sisällä on pakka, joka palauttaa ja ohjaa kaapelit käytön jälkeen. Pakan sisällä toimii vastapainoja hyödyntävä palautusmekanismi. Pakka koostuu useammasta kappaleesta. Yhdessä kappaleessa voi olla vain yksi kaapeli.

Palautusmekanismi vetää kaapelit takaisin pakkaan, kun ne eivät ole käytössä. Pakka myös määrittää kaapeleiden pituuden ja niiden sijainnin toimintopaneelissa. Lisäksi se määrittää rungon mittoja korkeuden ja syvyyden suhteen.

Rungon kokoon vaikuttaa pöydän ja lattian väliin jäävä tila (pöydänkorkeus). Pöytäkaivon pitää mahtua lattian ja pöydän kansilevyn väliseen tilaan. Pöytäkaivossa on myös säädettävät jalat, mikäli se ei täytä lattian ja pöydän välistä tilaa kokonaan.

Mahdollinen luukku vaikuttaa komponenttien sijoitteluun toimintopaneelissa. Komponenttien sijainnin on oltava suhteellisen keskelle paneelia, etteivät ne jää luukun rakenteen alle piiloon.

Nykyisen mallin kokoaminen ei ole vakioitua ja tuote sisältää väliaikaisia ratkaisuja. Rungon osiin ei ole ennalta määritetty ruuvien ja komponenttien läpivientejä. Ne on jälkikäteen tehty, jonka johdosta rungossa on asennusvirheitä ja sillä on viimeistelemätön ilme.

Runko sisältää paljon ruuveja eri kannoilla, mikä tekee sen kokoamisesta ja purkamisesta työlästä. Lisäksi kokoamis- ja purkamisjärjestys ei ole selkeä, jolloin osien kiinnityskohtia on hankala löytää.

Tuote on tarpeettoman painava ja sen käsittely esimerkiksi asennettaessa on hankalaa. Syy liialliseen painoon muodostuu rungon materiaalivalinnoista ja sen tukirakenteista.

Palautusmekanismi



Pakka



Luukku



Pakan kappale

#1

16

Nelikenttäänalyysi - Presson Interface S -mallisto ja suunnitteluprosessi

Presson Interface S -mallisto

vahvuudet

- kompakti
- modulaarisuus
- selkeys
- käytettävyys
- liitetään pöytään
- erillistuote

uhat

- kehittyvä teknologia
- muut yritykset
- pelkkä lataustelakka
- toimistoympäristön muutos

heikkoudet

- valmistettavuus
- paino
- viimeistely
- huollettavuus
- luukku
- soveltuvuus pöytiin
- osien määrä
- vanhanaikaisuus

mahdollisuudet

- teknologian kehittyminen
- monitoimitoimistot
- toimistoympäristön muutos

Tarkennuksia

Pöytäkaivo on muunneltava ja soveltuu erilaisiin toimistoympäristöihin. Se on käytettävyydeltä selkeä. Sen pystyy liittämään muiden valmistajien tuotteisiin. Siinä on paljon viimeistelemättömiä kokonaisuuksia, jotka puolestaan vaikuttavat sen valmistukseen kuluvaan aikaan ja huollettavuuteen. Teknologian kehityksen myötä myös monet sen nykyiset ominaisuudet ovat poistuvaa teknologiaa ja uhkana on sen tarpeellisuuden merkitys tulevaisuuden toimistoympäristöissä. Malliston tulee vastata teknologian kehittymiseen muuntautumalla sen mukana. Nykyistä mallia voidaan kehittää vastaamaan teknologian ja toimistoympäristöjen muutoksiin.

Presson Interface S suunnitteluprosessi

vahvuudet

- tarve
- ajankohta
- kokemattomuus aiheesta
- myynnin edistäminen
- valmius tulevaisuuden muutoksiin

uhat

- paljon kehitettäviä kohteita joita ei voi jättää huomioimatta
- aikaresurssit
- valmiiksi vanhanaikainen

heikkoudet

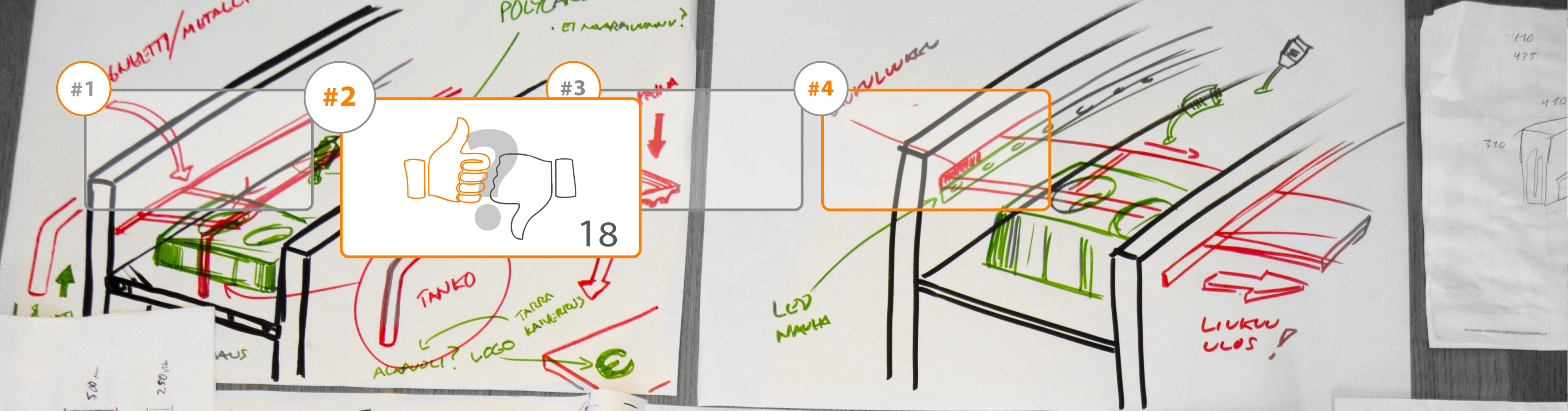
- laajuus
- putkinäkö
- Yhteistyö (etätyö)
- kokemattomuus aiheesta

mahdollisuudet

- suunnitteluprosessin soveltaminen muihin tuotteisiin
- varautuminen tulevaisuuden teknologiaan

Tarkennuksia

Suunnittelun vahvuus on sen ajankohtaisuus. Tuote on todistanut toimivuutensa ja tarpeensa nykymarkkinoilla. Seuraava vaihe on erottua kilpailijoista, edistää myyntiä, luoda brändiä ja valmistautua toimintaympäristön muutoksiin. Ajalliset resurssit suunnittelulle ovat rajalliset ja tuotantovalmiin tuotteen suunnittelu on hankalaa uudistuskohteiden määrästä johtuen. Hankalaksi voi myös osoittautua etätyöskentely, jossa toimeksiantaja ja muotoilija eivät toimi samassa toimipisteessä. Suunnittelun osalta vahvuus on muotoilijan kokemattomuus kalustesuunnittelussa. Kykenen käsittelemään aihetta tuorein silmin ja näkökulmin. Näin vältetään tuotekehityksessä putkinäköä. Hyvä toteutus vaatii muotoilijalta kuitenkin laajaa aiheeseen tutustumista.



2 SUUNNITTELUPROSESSI

Erilaisten suunnitteluratkaisujen valitseminen vaatii kokonaisuuden hahmottamista. Valittujen ratkaisujen on palveltava kaikkia osapuolia mahdollisimman kattavasti. Helposti muotoilee näyttävän yksittäisen kappaleen tuotteesta, mutta harvoin se on yhdenmukainen tuotekehityksen, valmistettavuuden ja suunnitteluprosessin tavoitteiden kanssa. Annetut resurssit määrittelevät sitä minkälaisiin ratkaisuihin pystytään. Muotoilijan tehtävänä on saada annetut resurssit riittämään mahdollisimman monen tavoitteen toteuttamiseksi.

Kappaleessa havainnollistetaan, miten suunnitteluprojektissa on etsitty eri parannusvaihtoehtoja, ja miten niitä käytettiin osana muotoilua. Miten tuotekehityksessä on huomioitu eri osapuolet sekä miten yhteydenpito toteutettiin.

Tapaamiset ja havainnot

Aluksi suunnitteluprosessin keskiössä oli tapaamiset. Tapaamisten kautta pyrittiin kuulemaan kaikkia suunnitteluprosessiin kuuluvia osapuolia ja selvittämään lähtökohtatilanne projektille.

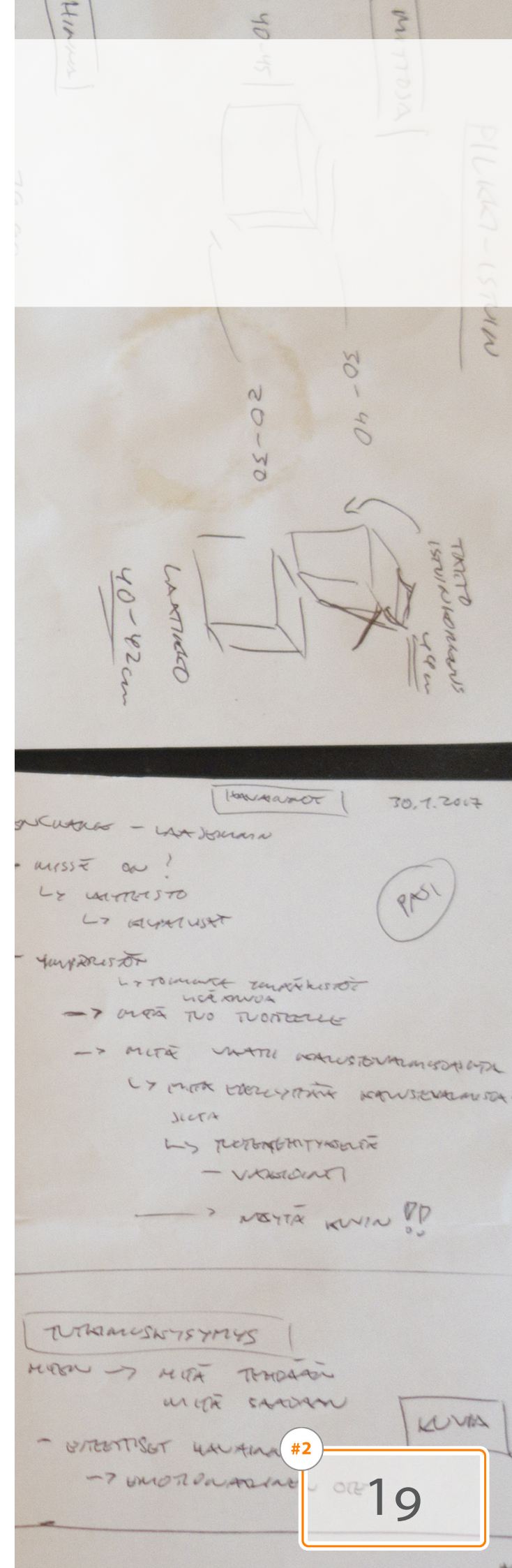
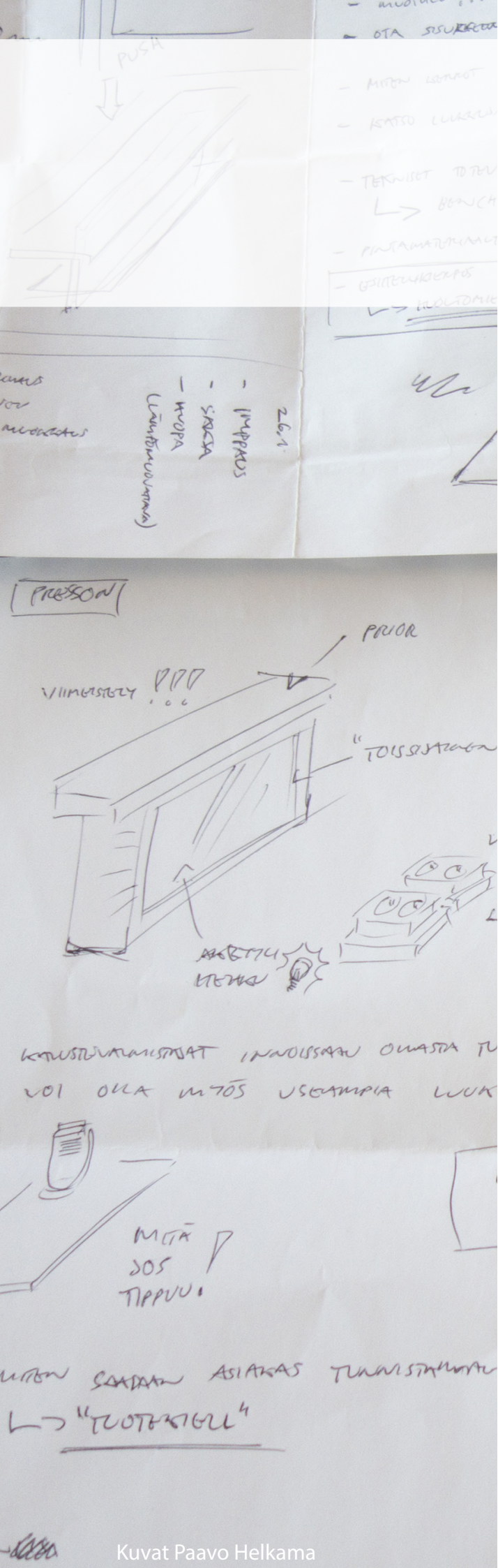
Ennen varsinaisen prototyypin valmistamista pidettiin neljä tapaamista toimeksiantajan kanssa. Tapaamisten tarkoitus oli pitää muotoilija ja toimeksiantaja ajan tasalla projektin etenemisestä. Näin välttyttiin alussa turhalta suunnittelulta ja lopussa turhilta kustannuksilta prototyyppi vaiheessa. Lisäksi pystyimme pitämään suunnittelun tavoitteet selvästi mukana koko prosessin ajan.

Ideoinnin perustaksi pidettiin ensimmäinen tapaaminen toimeksiantajan kanssa. Tapaamisessa ei pyritty varsinaisesti vielä rajoittamaan ideointia, vaan lähinnä herättämään kummankin osapuolen kiinnostus projektiin ja sen mahdollisuuksiin.

Koin ensimmäisen tapaamisen jälkeen tärkeäksi ettei ideoinnille aseta rajoituksia, vaan kaikki mieleeni juolahtaneet ideat pyrin esittämään. Ideoiden esittämiseksi tein nopeita mallinnuksia, joiden pohjana käytettiin käsin piirrettyjä hahmotelmia muodosta ja mahdollisesta mekaniikasta.

Ideointivaiheen jälkeen pidettiin toinen ja kolmas tapaaminen. Silloin suunnitteluun otettiin mukaan selvästi rajaavia elementtejä. Esimerkiksi oli huomioitava komponenttien muoto, valmistettavuus, paino ja hinta. Sekä patentoidun pöytäkaivon omat rajoittavat tekijät. Niiden löytämiseksi sain itselleni yhden Interface S Bl6 mallin. Tästä päästiin suunnittelussa vaiheeseen jossa päätettiin jo prototyyppiin tulevista ratkaisuista.

Neljäs tapaaminen toimi "lähtölaukauksena" prototyypin valmistamiselle. Tapaamisessa oli jo mukana hahmomalleja, joiden avulla pystyin osoittamaan muotokielen ja toiminnot paremmin. Testasimme myös yhdessä muutamien ratkaisujen toimivuutta käytännössä. Lisäksi hahmomallien avulla varmistuin siitä, että olemme samaa mieltä muotokielestä ja olemme ymmärtäneet toisiamme. Näin välttytään ainakin väärinkäsityksistä syntyvistä virheistä prototyyppi vaiheessa.



Tapaamiset ja havainnot

Tapaamisissa nousi esiin sekalaisia havaintoja. Näiden havaintojen joukosta aloitin karsintaprosessin, jossa pyrin löytämään suunnitteluprosessin näkökulmasta niistä tärkeimmät.

Saksassa kalustemessuilla vastaanotto pöytäkaivolle oli positiivista. Sitä pidettiin uudenlaisena tuotteena, jollaista ei ollut vielä markkinoilla. Sen tekniikkaa ja käytettävyyttä keuhuttiin. Puolestaan sen muotokieli ei herättänyt keskustelua.

Olisi hyvä kartoittaa tuotteen potentiaalia myös muilla markkinoilla. Mahdollisesti laajentaa tuotetta koteihin ja pyrkiä vientiin ulkomaille.

Ulkomaille tuotetta voisi myydä lisenssillä, jossa asennus- ja huoltopalvelusta vastaisi paikallinen yhteistyökumppani.

Tuotteen valmistamiseksi ei ole selvää vakioitua menetelmää. Se sisältää paljon eri osia ja sen kokoamiseen kuluu suhteettoman paljon aikaa.

Pöytäkaivo ei ole nyky muodossaan teollisesti valmistettavissa.

Tuotteen ulkoasu ei ole ollut suunnittelussa tärkeimmässä roolissa, vaan sen toimivuus ja käytettävyys. Muotoiluidentiteettiä tuotteella ei ole tällä hetkellä.

Nykyinen luukkuratkaisu ei ole kalustevalmistajien mieleen, koska luukkujen toimittaja ei ole välttämättä Presson Oy. Tästä aiheutuu lisätyötä, kun eri valmistajien tuotteita yritetään saada toimimaan yhdessä. Olisi helpompi leikata reikä pöytään ottamatta kantaa luukun määrittämiin mittoihin.

Pöytäkaivon asentaminen on välillä hankalaa, koska kalustevalmistajien pöytien tukirakenteet ovat tiellä.

Tuotteessa on väliaikaisratkaisuja, jotka tekevät siitä viimeistelemättömän. Ne vaikuttavat myös pöytäkaivon kokoamiseen ja huollettavuuteen.

Kaapelit kolahtavat polykarbonaattilevyyn palautuessaan.

Kaapeleiden läpivientireiät tulee olla kaapeliin sopivia. Osa kaapeleista on toisia jäykempiä ja pinnoitukseltaan kumia. Tämä johtaa helposti siihen, että kaapeli jumiutuvat reikään, mikäli siinä ei ole asianmukaisia pyörityksiä.

Pakka vaikuttaa oleellisesti kaapeleiden pituuteen.

Asiakkaiden toiveena on, että kaapelit ovat mahdollisimman pitkiä.

Kaapelit pitää pystyä merkitsemään/nimeämään toimintopaneeliin.

Osalle asiakkaista on tärkeää, että luukkuratkaisu säilytetään tuotevalikoimassa.



Mielikuvakartta

Alussa kartoitin olemassa olevia toimistoympäristöjä. Tarkoituksena oli saada käsitys nykytrendeistä ja niiden kehityssuunnasta. Lisäksi oleellista oli saada selvä tietoperusta ja perusteltu suunta omalle suunnittelulle ja muotoilulle. Minkälaisen ongelmien ratkaisemiseksi tuote on suunniteltu ja miksi se soveltuu juuri kyseiseen toimintaympäristöön.

Kartoituksesta selvisi, että nykytrendi on päästä irti perinteisestä toimistoympäristöstä, jossa työntekijälle on osoitettu selvä paikka työskentelylle. Halutaan luoda motivoiva ja tehokkuutta lisäävä ympäristö, jossa työskentely on joustavaa ja työpistettä pystyy vaihtamaan päivän aikana. (Gomez 2016) Lisäksi useilla työpaikoilla haluttiin työympäristö, joka ei korostanut ihmisten asemaa työyhteisössä. Haluttiin tuntee tasa-arvoisuutta työntekijöiden välillä ja päästä eroon selvästä valtarakenteesta (Koho 2016).

Nämä edellä mainitut asiat myös vaikuttavat työympäristön ilmeeseen. Nykytrendeistä on nähtävissä, että ihmiset haluavat itse vaikuttaa omaan työympäristöön ja työpisteeseen. He haluavat muuntaa sen itsensä näköiseksi, jotta työskentely olisi mahdollisimman tehokasta. Lisäksi heillä tulisi olla mahdollisuus rentoutua työpäivän aikana. (Gausepohl 2017) Tästä on huomattavissa, että toimistoympäristö ei ainoastaan rakennu sinne kannetuista kalusteista, vaan niitä käyttävistä ihmisistä ja heidän mieltymyksistään sekä arvoistaan.

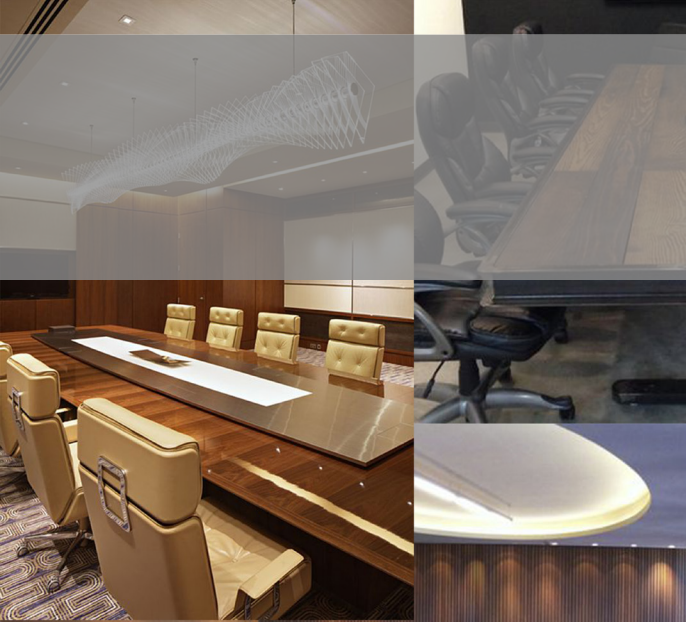
Näihin kaikkiin vastaaminen tuotekehityksessä on haastavaa. Oli hyvin oleellista kerätä referenssejä useista eri toimintaympäristöistä. Toimistoja ja toimistoympäristöjä tuntui olevan yhtä paljon kuin oli yrityksiä. Niistä pystyi kuitenkin löytämään toistuvia piirteitä ja itse jaoin ympäristöt seuraavasti: Klassinen, futuristinen, perinteinen ja leikkisä.

Klassinen toimistoympäristö (liite 4) korostaa arvokkuuden vaikutelmaa. Materiaaleina voi olla esimerkiksi petsattu tai lakattu puu ja nahka. Lisäksi kaikki kalusteet ovat raskaan oloisia ja jämäkkä rakenteisia. Tällainen toimistoympäristö voisi olla esimerkiksi pankissa.

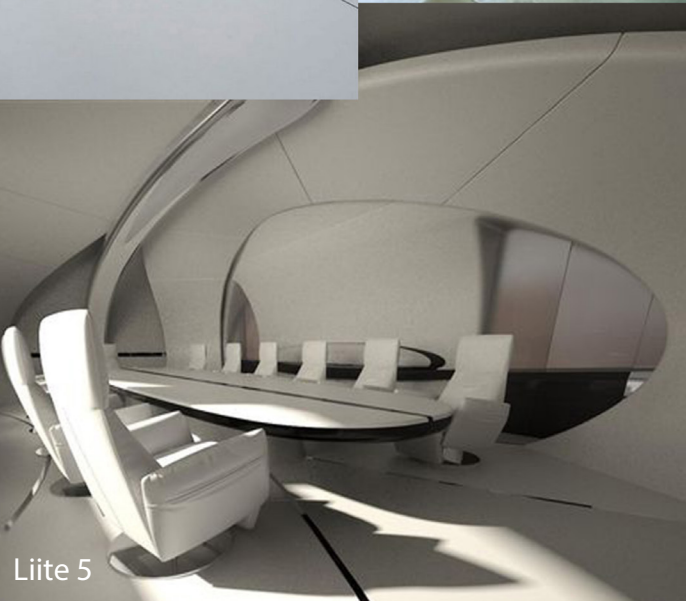
Futuristinen toimistoympäristö (liite 5) hyödyntää ilmeessä uusinta teknologiaa, jatkuvia muotoja ja kätkeytyjä ominaisuuksia. Tällainen toimistoympäristö tuo lähinnä mieleen elokuvien luoman mielikuvan tulevaisuudesta. Tällaiset toimistot tuntuivat olevan harvinaisempia.

Perinteinen toimistoympäristö (liite 6) edustaa ilmettä, joka on havaittavissa useimmissa työpaikoissa. Mikään ei erityisemmin nouse esiin mielenkiintoisena yksityiskohtana. Kaikki on hyvin neutraalia, rauhallista ja värien käyttö rajoitettua. Tällainen tunnelma voisi olla esimerkiksi jossain virastossa.

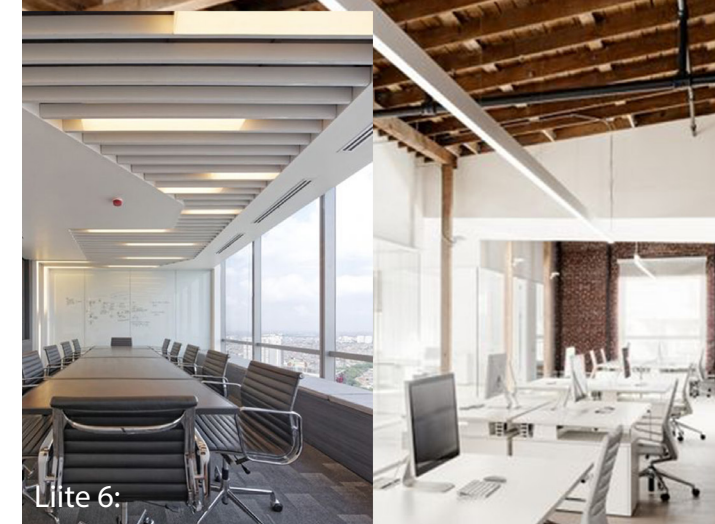
Leikkisä toimistoympäristö (liite 7) hyppää silmille ja saa tarkastelijan sisällä pienen lapsen heräämään. Leikkisät toimistot edustavat uusia trendikkäitä yrityksiä. Leikkisän ulkokuoren alla piilee kuitenkin vakavasti otettava yritystoiminta. Tällainen toimisto voisi olla esimerkiksi pelialan yrityksellä (viihdeala).



Liite 4



Liite 5



Liite 6:



Liite 7

Kehityskohteet

Ennen varsinaisen muotoilun aloittamista määritin yhdessä toimeksiantajan kanssa kehityskohteet. Tarkoituksena oli varmistua niistä asioista joihin muotoilulla pitää ensisijaisesti vastata.

Kaapelin päiden kätkeminen / siistiminen

Toimintopaneelin uudelleen suunnittelu ja muotoilu

Ilmeen viimeistely

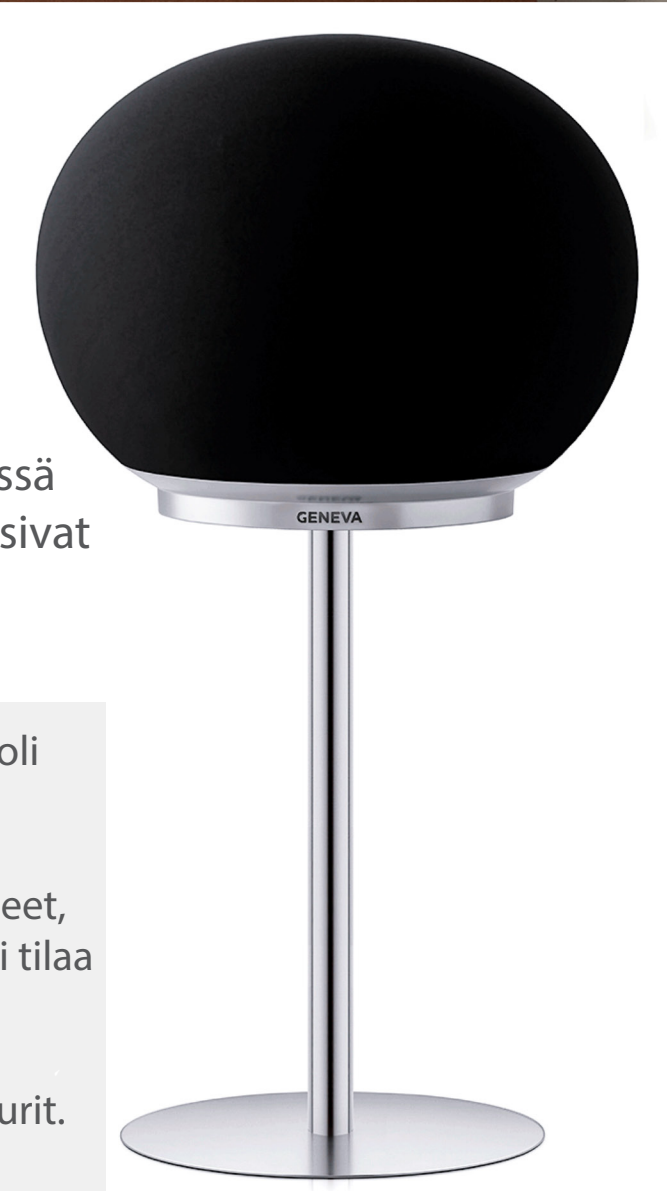
Luukun tarpeen arviointi

Rungon suunnittelu toimintopaneelin ilmeen mukaiseksi sekä rakenteen keventäminen

Tarpeettomien ominaisuuksien ja kustannuserien karsiminen

Aerosphère Small
Multi-Source, Multi-Room.

Muotoiluajurit

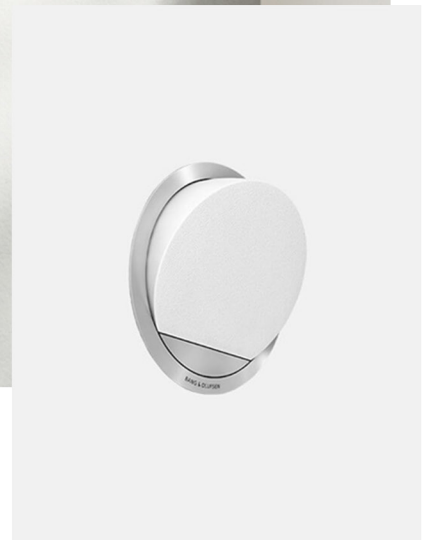
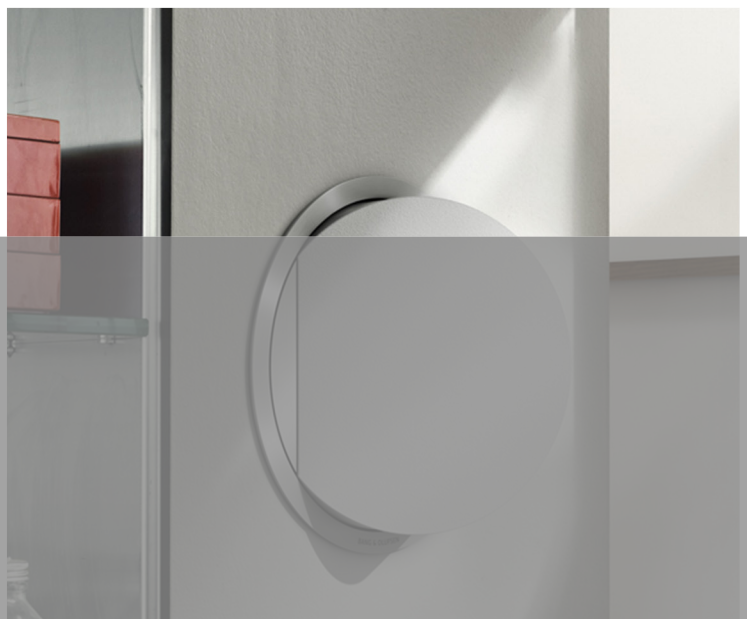
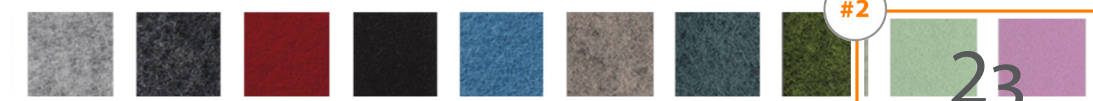


Muotokielen suunnittelun avuksi määritin yhdessä toimeksiantajan kanssa muotoiluajureita. Ne ohjasivat muotoilua ja materiaalivalintoja.

Tarkoitus oli sisältää suunnitteluun pehmeitä muotoja ja kulutusta kestäviä materiaaleja. Lisäksi tärkeässä osassa oli viimeistelyn taso.

Oleellista oli myös huomioida muiden valmistajien tuotteet, koska pöytäkaivo on aina osa isompaa kokonaisuutta, eli tilaa johon se sijoitetaan.

Seuraavaksi esittelen tärkeimmät muotoilua ohjanneet ajurit.



Muotoilujurit

Muotoilua ohjaavat muotoilujurit. Ajureiden löytämiseksi määritin niitä ohjaavia kehityskohteita. Muotoilujureiden on tarkoitus kuvata tuotteen fyysisiä piirteitä ja kehityskohteiden puolestaan ohjata fyysisten piirteiden suunnittelua tuotekehityksen tavoitteisiin.

Muotoa ohjaavat muotoilujurit

1. Linjakas
2. Saumaton
3. Esteetön
4. Soveltuva

Linjakas muotoilu tarkoittaa tuotteen osien muotojen yhdistymistä toisiinsa. Siinä oleellista on saumattomuus. Linjakas ja saumaton muoto yhdessä puolestaan parantavat sen käytettävyyttä.

Käytettävyys on suunnittelussa oleellisimpia ominaisuuksia, jota pyritään muotoilulla parantamaan. Nykyisessä mallissa käytettävyys on asiakkaan näkökulmasta kunnossa, mutta siinä ei ole tarpeeksi huomioitu sen valmistamista ja huoltamista.

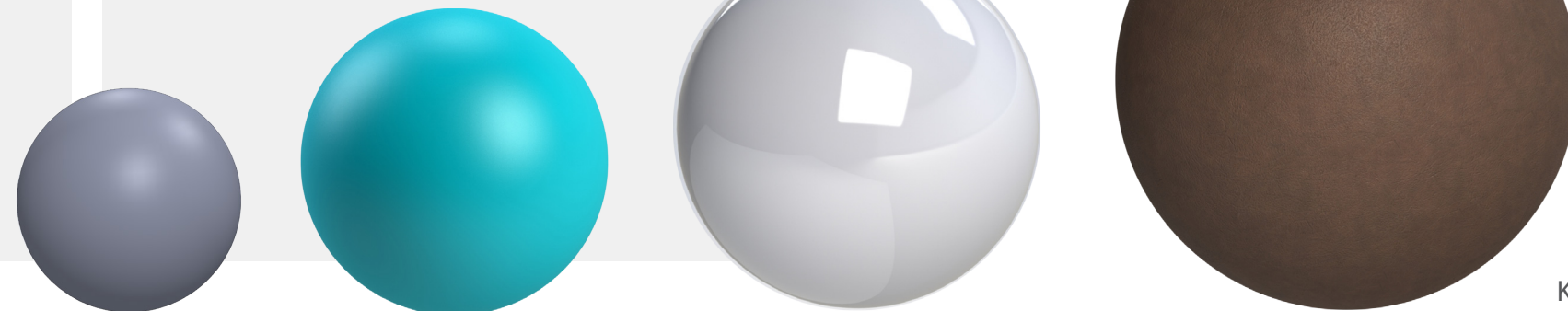
Soveltuvalla muotoilulla puolestaan pyrin yhteensopivuuteen erilaisten toimintaympäristöjen kanssa. Tuote ei saa nousta esiin ympäristöstään muista selvästi poikkeavana yksityiskohtana. Sen pitää pyrkiä yhdistämään tilan muita muotoja, jolloin tulee vaikutelma ehjistä kokonaisuudesta.

Pohtiessani linjakkuutta, saumattomuutta, esteettömyyttä ja soveltuvuutta, minulle tuli mieleen pallo. Pallon pyöreä muoto

edustaa kaikkia edellisiä ominaisuuksia. Se on kuitenkin perusmuotona hyvin tylsä. Siihen saadaan eloa ja mielenkiintoa materiaalien ja värien kautta.

Materiaalit itsessään voivat sisältää erilaisia pintoja ja värejä. Esimerkiksi se voi olla karhea tai siinä voi olla jokin kuviointi. Se voi myös olla väriltään hillitty tai huomiota herättävä.

Oli valinta mikä tahansa, sen perusmuoto on edelleen linjakas, saumaton ja esteetön. Se on myös laajasti soveltuva erilaisiin toimintaympäristöihin neutraalilla muotokielellään.



Muotoilua ohjaavat kehityskohteet

1. Pöytäkaivon muodon ja rakenteen viimeistely
2. Toimintopaneelin uudelleen suunnittelu ja muotoilu
3. Luukun tarpeen arvioiminen
4. Rungon ja toimintopaneelin muotokielen yhdistäminen
5. Kaapelin päiden kätkeminen ja siistiminen
6. Tarpeettomien ominaisuuksien ja kustannuksien karsiminen



Kuva 6. Aerosphere

Luonnostelu

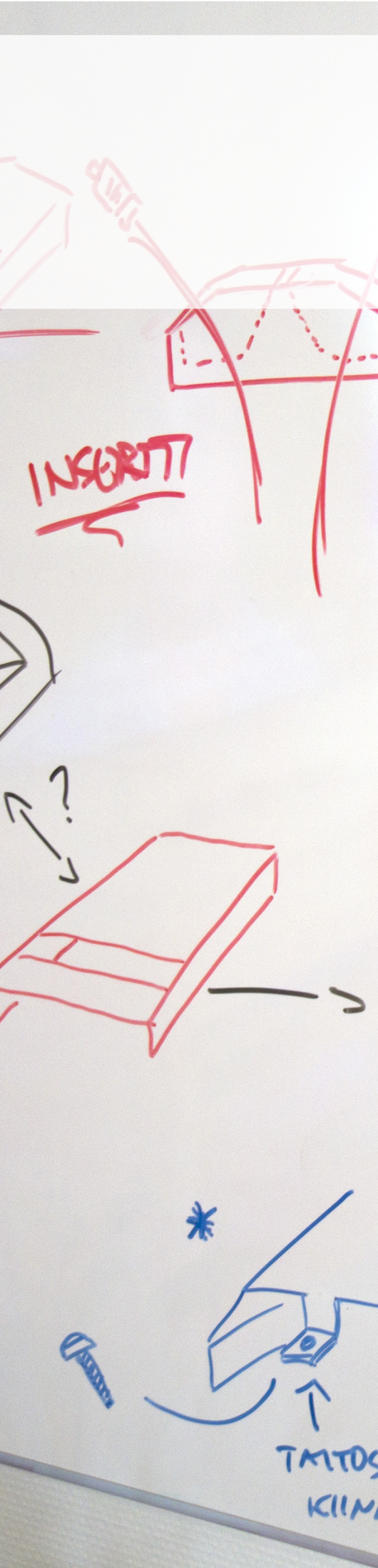
Aluksi luonnostelin erilaisia ideoita ilman varsinaisia rajaavia tekijöitä. Tarkoitus oli saada tuntumaan siitä, mihin suuntaan suunnittelua voisi viedä ja minkälaisia erityyppisiä ratkaisuja voisi ajatella hyödynnettäväksi pöytäkaivon uudistamisessa.

Tein aluksi luonnostelua vain itselleni. Tavoitteena oli tuottaa mahdollisimman paljon erilaisia ideoita ja aktivoida ajatteluani (liite 9). Ideoiden massatuottamisella esiin nousi aina muutamia kiinnostavia ajatuksia jatkokehitykseen. Jatkokehityksen kautta tein esityskuvia toimeksiantajalle. Kuvien kautta pystyimme kehittämään niitä eteenpäin tai hylkäämään ne.

Huomasin aika nopeasti suunnitteluprosessia, että piirtämäni esityskuvat eivät ohjanneet suunnittelua aina oikeaan suuntaan. Niiden tulkitsemisessa tuli väärinkäsityksiä, koska ne välitettiin sähköpostitse ja en pystynyt tarkentamaan ajatuksiani. Itse asia jäikin joskus huomioimatta ja keskittyminen kiinnittyi toisarvoisiin yksityiskohtiin. Tässä kului turhaan aikaa, ja aloin miettimään vaihtoehtoja esitystapaa ajatuksilleni. Siirryin nopeisiin mallinnuksiin. Niiden avulla pystyin esittämään ajatuksiani selvemmin ja nopeammin. Näin suunnittelussa päästiin sujuvammin eteenpäin ja aika pystyttiin käyttämään tehokkaammin.

Mallintamisen tavoite oli saada käsitys tuotteen massoitteesta, muotokielestä, tunnelmasta ja teknisistä ratkaisuista sekä niiden toimivuudesta. Tätä kautta pyrimme löytämään parhaat ideat seuraaviin suunnitteluvaiheisiin. Piirtäminen toimi puolestaan tapaamisissa ajatusten täsmentämisen työkaluna sekä omina muistiinpanoina (liite 10).

Mallintamisen käyttäminen osoittautui tuotteen hahmottelussa todella toimivaksi ratkaisuksi. Nopeallakin mallinnuksella saa jo suhteellisen realistisen kuvan jota osapuolien on helppo tulkita. Se antaa vähemmän mahdollisuuksia väärinkäsityksille ja oletuksille. Siitä tuli minulle suunnitteluvaiheen tärkein esitystapa.



Muotoiluprosessi - Runko

Rungon suunnittelussa ja muotoilussa tärkein tavoite oli sen rakenteen yksinkertaistaminen ja keventäminen. Lisäksi oli tärkeää varmistua siitä, että toimintopaneelin muotokieli pystytään yhdistämään siihen.

Rungon suunnittelu ei ollut muotoiluprosessin keskiössä. Siihen piti kuitenkin ottaa kantaa, koska se vaikuttaa toimintopaneelin kiinnitykseen ja liikkuvuuteen. Tämän vuoksi aloitin suunnittelun aluksi rungosta ja erityisesti toimintopaneelin kiinnityksestä siihen. Rungon rakenteen määrittämisen kautta toimintopaneelia koskevat rajaukset olivat jo tiedossa ja sen suunnittelulle oli perusteet.

Toimeksiantajan kanssa käytyjen keskusteluiden kautta rungon tärkeimmät kehityskohteet olivat sen painon vähentäminen ja valmistettavuuden helpottaminen. Lisäksi tarkoitus oli myös helpottaa sen huollettavuutta.

Rungossa päätin hyödyntää sen vanhaa muotokieltä, mutta silti keventää sitä ohutlevyrakenteella. Rakenne myös mahdollistaisi erilaisten tehostepaneelien kiinnittämisen sen kylkiin ja pätyihin. Näin runko olisi ilmeeltään muokattavissa, vaikka perusrakenne olisikin kaikissa malleissa sama. Ohutlevyrakenne myös mahdollistaa komponenttien vakioidun sijoittamisen ja rungon kokoamisen sekä huoltamisen ilman työkaluja.

Rungon muotoilussa oli myös huomioitava aikaisemmin määritetyt rajoittavat tekijät, kuten esimerkiksi pakan mitat. Pakka on lisäksi pöytäkavoin painavin yksittäinen kokonaisuus, joka tuli huomioida ohutlevyn paksuudessa ja taitoksissa. Näin varmistuttiin siltä, ettei runkorakenne väännä käytössä.

Muotoiluprosessi - Toimintopaneeli

Toimintopaneelin rakenteen suunnittelussa tärkein tavoite oli muotokielen perusteellinen uudistaminen. Nykyisessä mallissa se on leikattu polykarbonaattilevystä, jossa on läpiviennit kaapeleille ja muille komponenteille.

Toimintopaneelin suunnittelun alussa kokeiltiin erilaisia ratkaisuja. Ratkaisut jakautuivat nopeasti kahden tyyppiin. Ratkaisujen tarkoitus oli parantaa tuotteen ulkoista ilmettä sekä parantaa sen käytettävyyttä. Ideoiden taustalla oli myös tavoite erottua muista toimijoista.

Ensimmäisenä ideana oli hyödyntää toimintopaneelin vanhaa rakennetta. Sen päälle tulisi uudistettu luukkuja hyödyntävä kansikappale. Tässä tarkoituksena oli kätkeä kaapeleiden päät kansirakenteen alle ja saada näin toimintopaneelin ilmeestä pelkistetty ja tyylikkään huomaamaton, jossa ominaisuudet eivät olisi lähtökohtaisesti esillä.

Toisena ideana oli toimintopaneelin suunnittelu niin, että se tuotaisiin näkyvästi esiin viimeisteltyinä kokonaisuutena. Tässä mallissa siinä hyödynnettäisiin kuppiratkaisua. Kuppiratkaisu mahdollistaisi kaapeleiden päiden kätkemisen näkyviin jäävän kannen sisään. Ne eivät kuitenkaan olisi kokonaan piilossa vaan eri liitännät olisivat käyttäjälle näkyvissä.

Kumpaankin konseptiin haluttiin tuoda lisäarvoa huolellisin ja trendejä noudattavin materiaalivalinnoin sekä mahdollisilla tuotteita korostavilla ominaisuuksilla. Esimerkiksi valaistuksella, merkinnöillä, väreillä ja kuvioinnilla.

Kumpikin konsepti vaati alkuun perusrakenteen ja mahdollisten mekaanisten ominaisuuksien suunnittelemista. Näiden selvittyä pystyin vasta aloittamaan varsinaisen muotoilun.

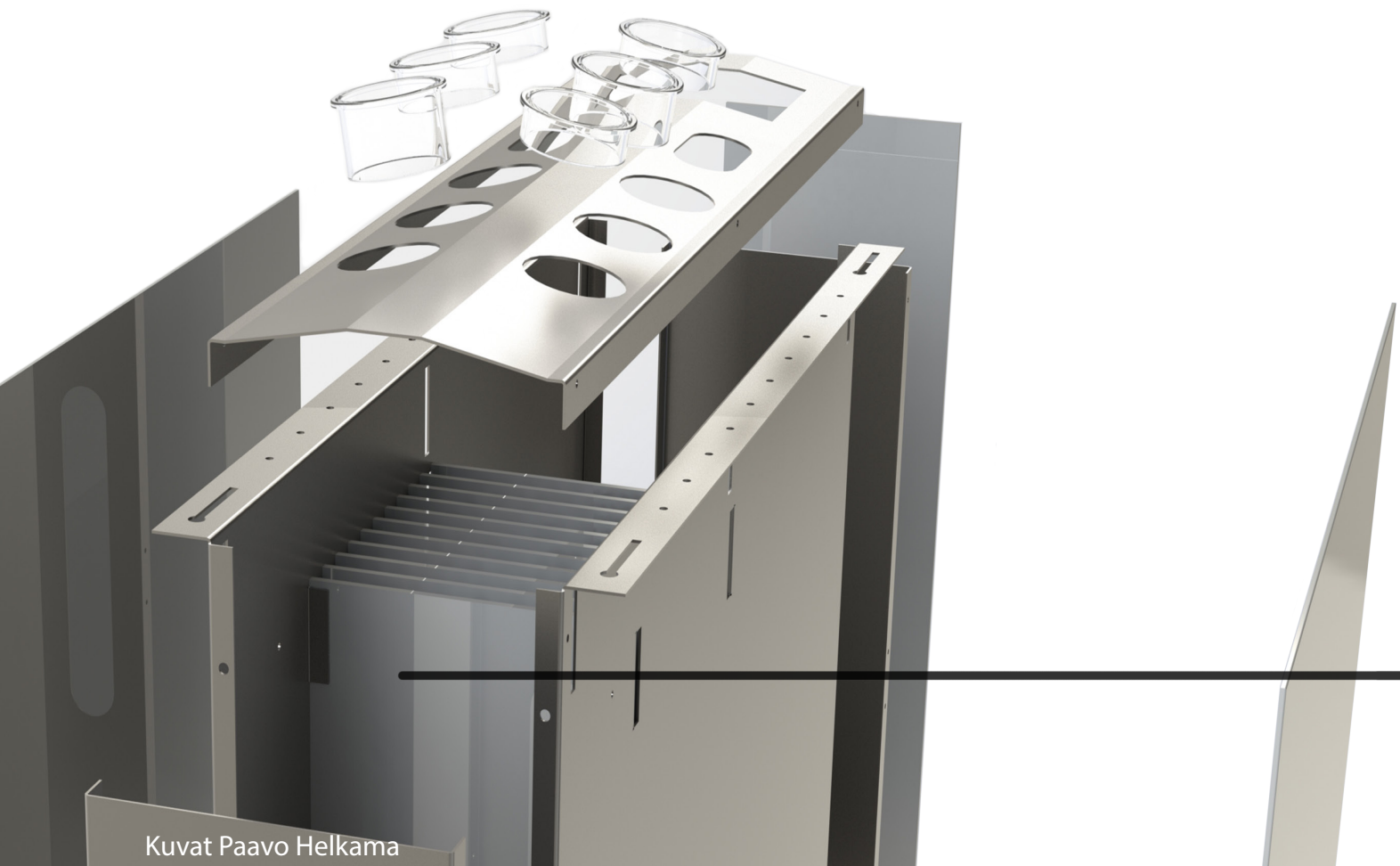
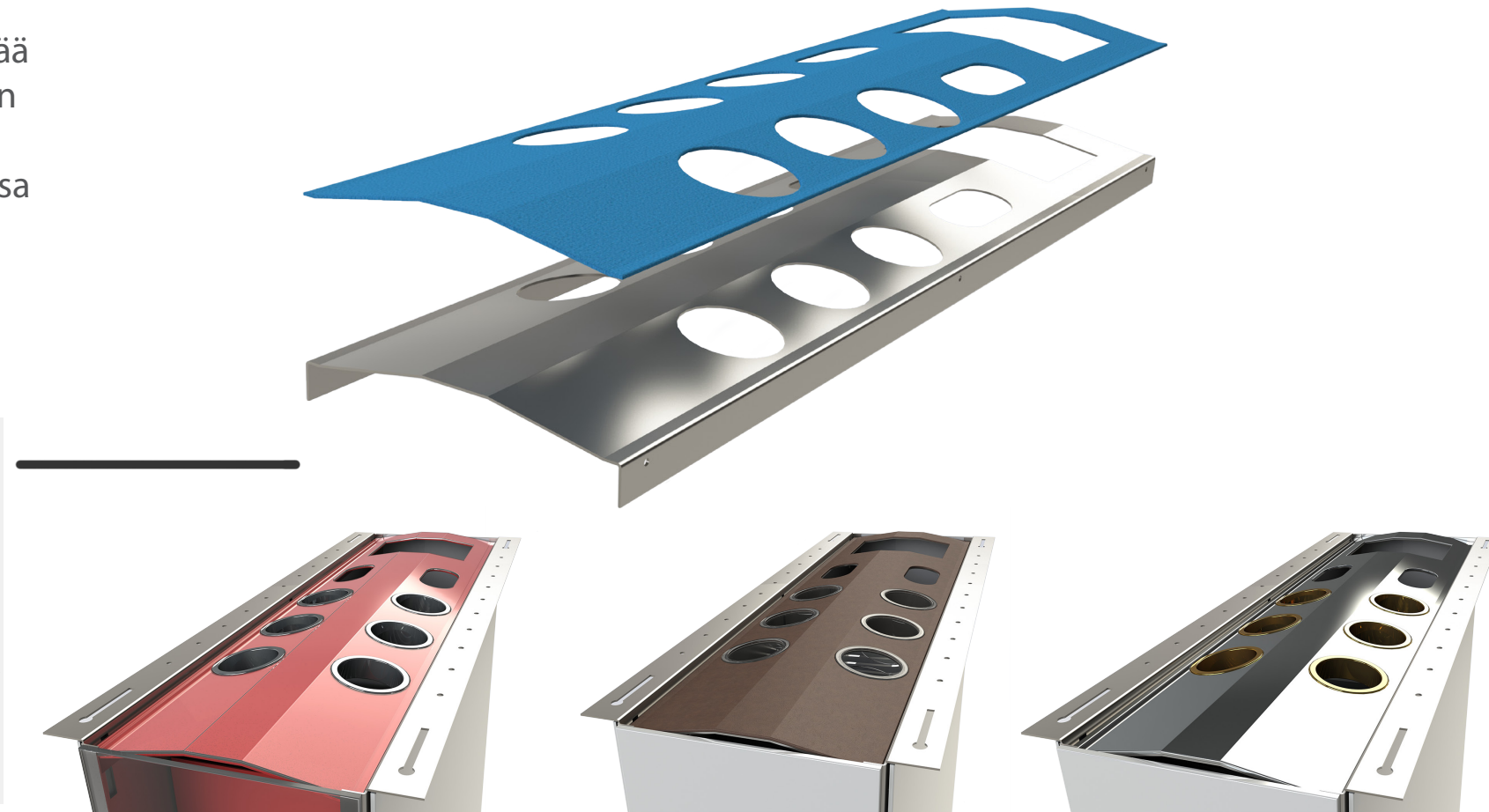
Muotoiluprosessi - Valitut muutokset

Kilpailijoista erottuaksemme päätin yhdessä toimeksiantajan kanssa kehittää pöytäkaivon muotokieltä, niin että sen ominaisuudet tuotaisiin esiin niiden kätkemisen sijaan. Lisäksi muotoilun ja huolellisten materiaalivalintojen kautta saataisiin tuote näkyväksi osaksi toimintaympäristöä. Se toimisi tilassa osana sen tunnelmaa ja voisi osaltaan myös luoda sitä.

Toimintopaneeli

Toimintopaneelin perusrakenne on yhdestä ohutlevystä taivutettu taso, jossa on läpiviennit kupeille ja kiinnityskohdat muille komponenteille. Kupit pitävät sisällään kaapeleiden päät. Kupeissa on välipohja joka on säädettävissä kaapelien päiden mittojen mukaan.

Ohutlevytaso on päällystettävissä erilaisin materiaalein. Näin toimintopaneelistä saadaan modulaarinen. Materiaalina voi olla esimerkiksi kangas, nahka, kumi, metalli ja muovi.



Runko

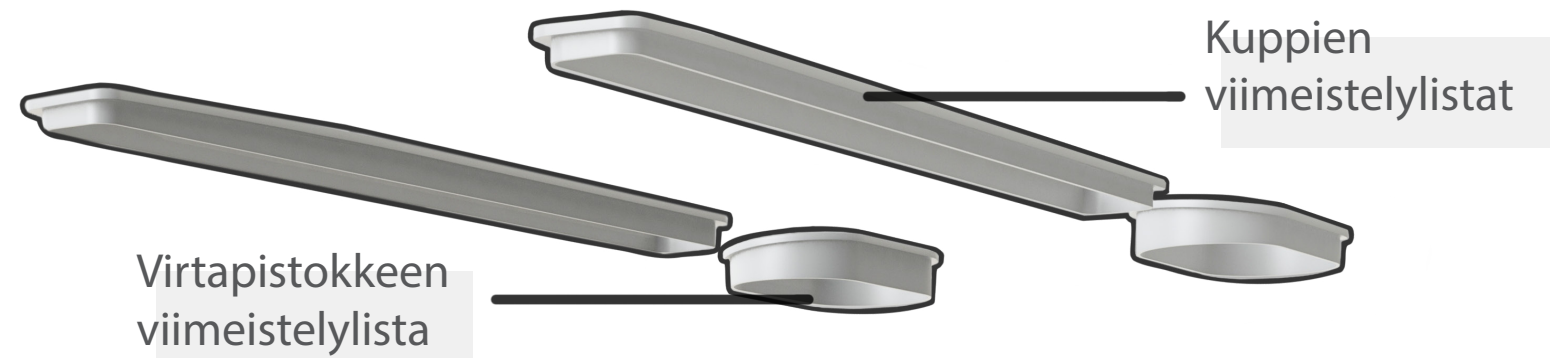
Rungon rakenteen ja valmistettavuuden parannusideat täsmentyivät nopeasti. Ohutlevyrakenne säilyi projektin alusta loppuun pienin muutoksin.

Runko taivutetaan ohutlevystä ja siihen tehdään kiinnityskohdat pakalle (kaapeleiden palautusmekanismille). Lisäksi rungón kylkiin ja pätyihin pystytään kiinnittämään tehostelevyt, jotka mahdollistavat toimintopaneelin ilmeen yhdistämisen runkoon.

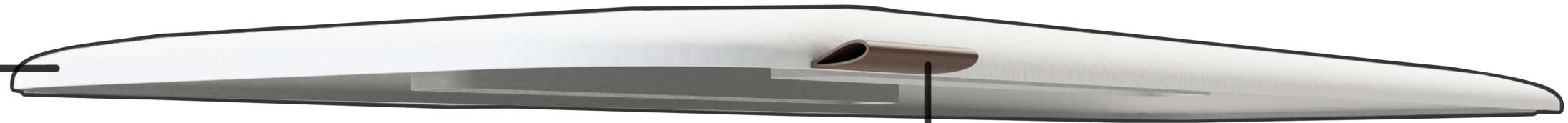
Rungón pätyihin tulee ohutlevystä taivutetut pätylevyt joihin kiinnitetään toimintopaneelin ulkopuoliset komponentit. Esimerkiksi lisävirtapistokkeet ja verkkoportit. Niiden taakse jätetään myös tilaa pöytäkaivon ulkopuolisille kytkennöille.

Toimintopaneeli

Toimintopaneelin muotokieltä on suunniteltu muotoilujurien kautta. Ajurit ovat määritetty kehityskohteiden avulla. Tavoitteena on korostaa laadun vaikutelmaa ja vahventaa brändin tunnettuutta.



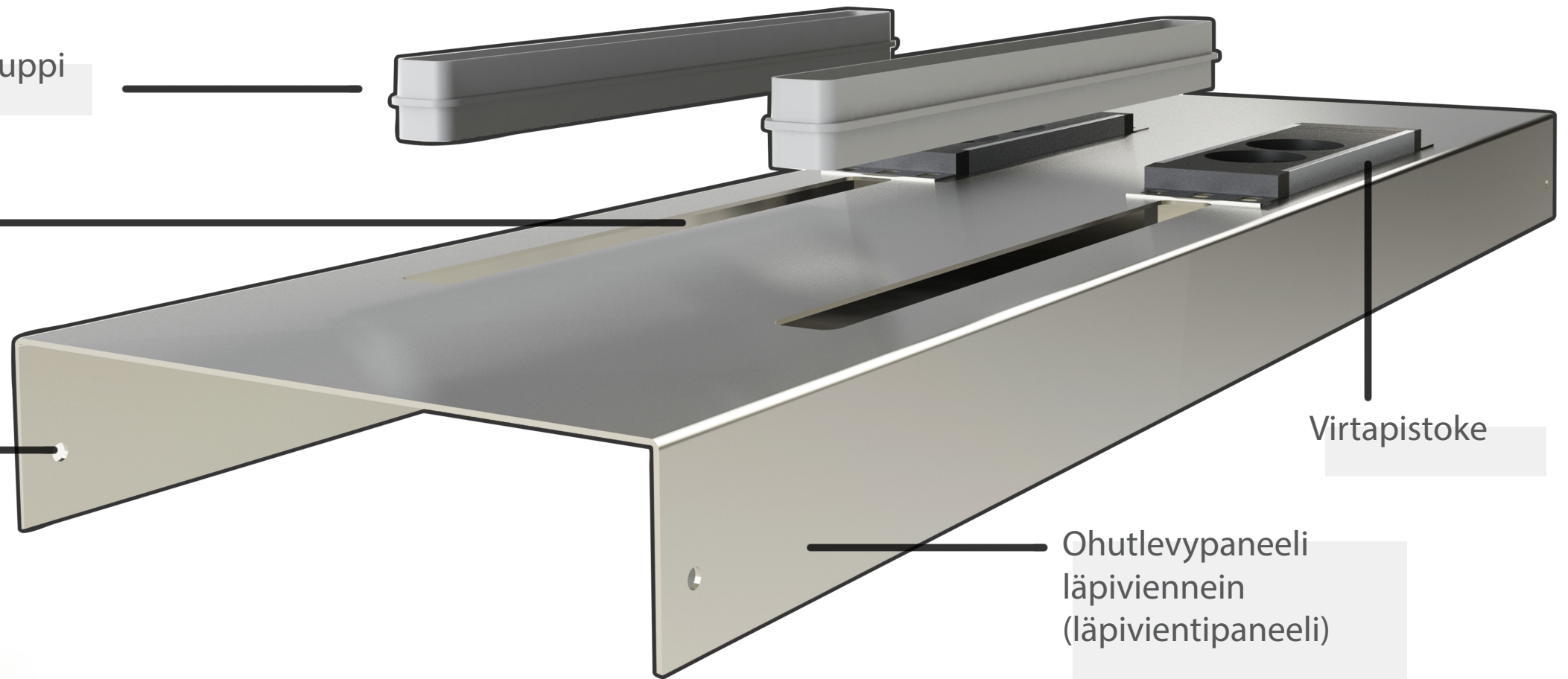
Toimintopaneelin kansi



Kaapelikuppi

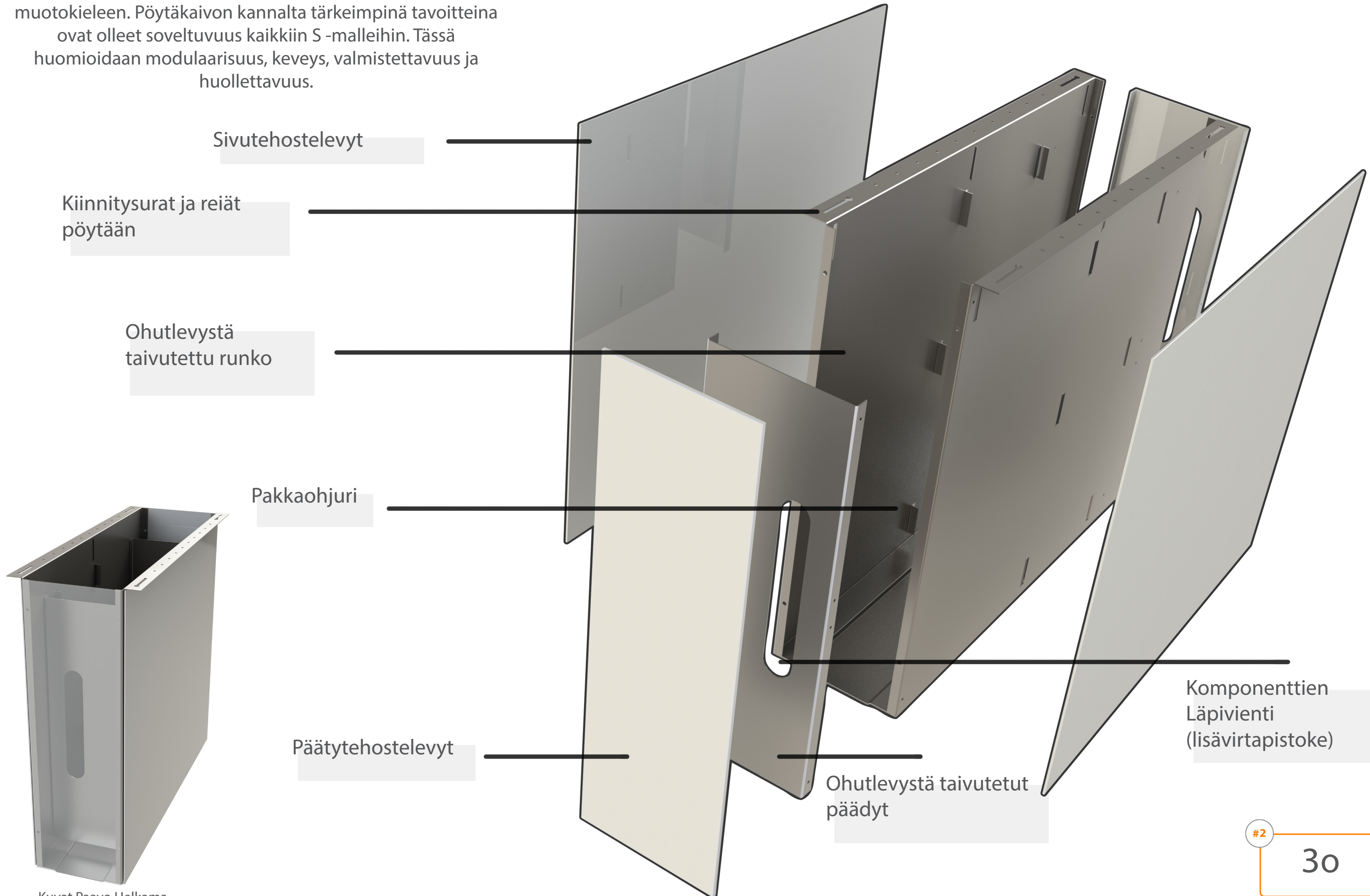


Komponenttien läpiviennit



Runko

Runko on suunniteltu mukautumaan toimintopaneelin muotokieleen. Pöytäkaivon kannalta tärkeimpinä tavoitteina ovat olleet soveltuvuus kaikkiin S -malleihin. Tässä huomioidaan modulaarisuus, keveys, valmistettavuus ja huollettavuus.



Presson Interface S The Island

Prototyypissä kansi tullaan tekemään huovasta. Siitä lämpömuovataan kuorikappale, jossa on läpiviennit kaapelikupeille, virtapistokkeille ja viimeistelylistoille. Runko on ohutlevystä taivutettu kotelo.

Huopa on paljon käytössä toimistoympäristöissä kestävyiden ja muovautuvuuden takia. Lisäksi huopa on tehty polyesteristä, joka kestää kulutusta ja se on likaa hylkivää. Sen kulutuskestävyyttä ja lian hylkimisominaisuuksia voidaan kuitenkin parantaa käsittelyainein. Se on myös kierrätysmateriaali. (Eurokangas 2017) Huopa myös sopii ilmeeltään ja tuntumaltaan suunniteltuun muotokieleen.

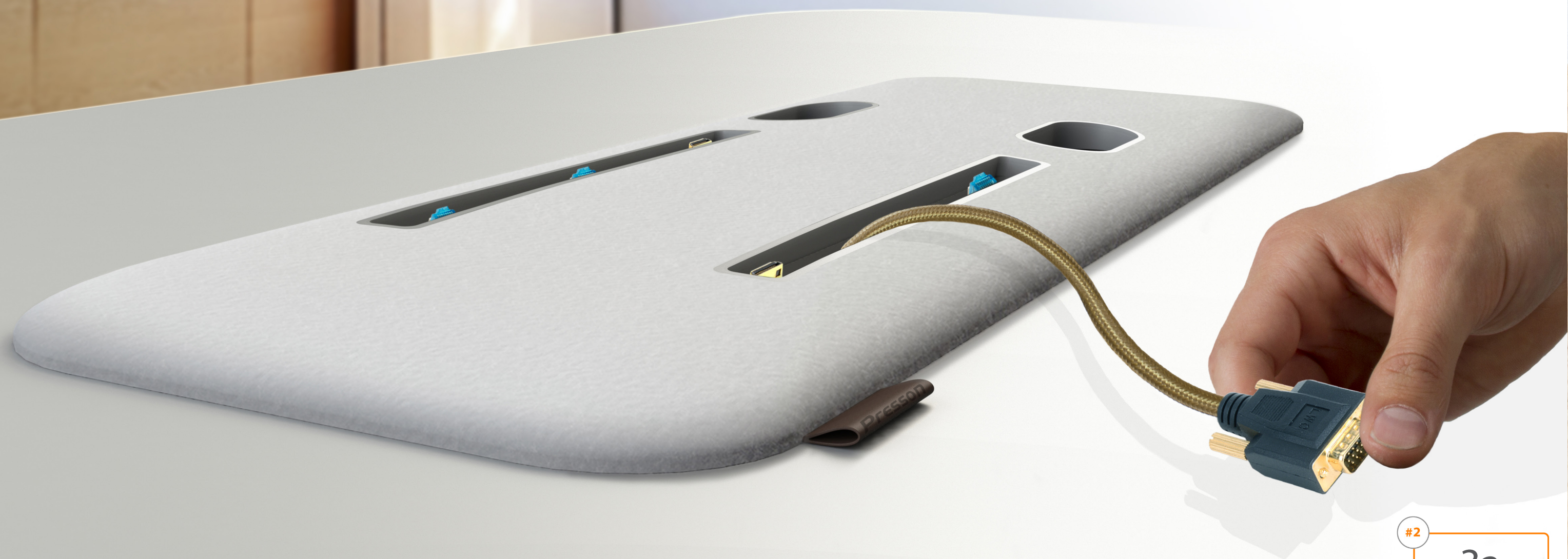
Kannen läpivientien reunat viimeistellään listalla, joka samalla auttaa kaapeleita palautumaan kuppeihin. Listat myös painavat yhdessä kuorikappaleen kanssa kuppikappaleet ohutlevyrunkoa vasten lukitsemalla ne paikoilleen.

Kansi kiinnittyy toimintopaneelin ohutlevypaneeliin magneettien avulla. Se on irrotettavissa rungosta tuotemerkin alta kampeamalla. Tällä tavoin huopareunus ei vahingoitu.

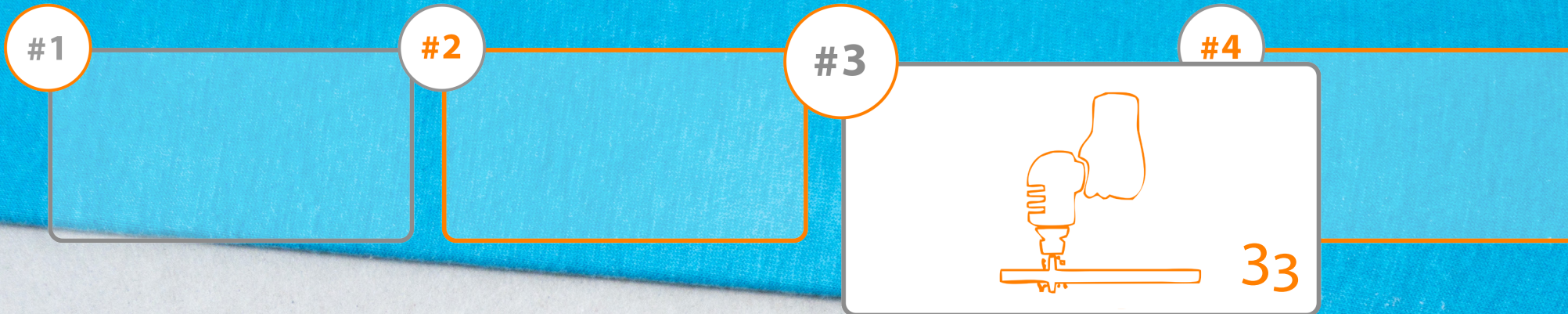
Runko on ohutlevystä taivutettu kokonaisuus, joka kiinnittyy pöydän kansilevyyn. Se pystytään kokoamaan ilman työkaluja. Runko pitää sisällään pakan ja toimintopaneelin ulkopuoliset kytkennät sekä komponentit. Toimintopaneelin ohutlevypaneeli kiinnittyy runkoon pulkein. Paneelin korkeutta pystyy säätämään pöytälevyn paksuuden mukaan.



Presson Interface S The Island



#2



3 PROTOTYYPIN VALMISTAMINEN Interface S The Island

Tässä luvussa käsitellään prototyypin valmistusprosessia. Tarkoituksena antaa käsitys siitä, miten valitut ratkaisut toteutettiin käytännössä. Lisäksi tarkastellaan, mitä haasteita suunnittelun ja valmistuksen välillä syntyi.

Prototyyppi perustuu Interface S Bl6 -malliin. Sen on tarkoitus toimia S-malliston tuotekehityksen suunnanantajana.

Hahmomalleja

Hahmomallien tarkoitus oli konkreettisesti esittää suunniteltua muotokieltä. Niiden avulla pystyttiin myös testaamaan käytännössä eri ratkaisujen toimivuutta. Esimerkiksi kaapeleiden päiden kätkemiseksi oli testattavana erilaisia kuppeja. Lisäksi hahmomallit antoivat paremman käsityksen tuotteen muotokielestä, materiaalien tuntumasta, tuotteen koosta ja tarvittavista materiaalivehvuuksista.

Hahmomallien kautta oli myös helpompi kommunikoida toimeksiantajan kanssa. Ne toimivat varmistuksena siitä, että olimme saavuttaneet yhteisymmärryksen muotokielen ja rakenneratkaisujen suhteen. Ne myös osoittautuivat minulle todella hyvänä työkaluna lopullisen tuotteen hahmottamiseksi.

Hahmomallien kautta oli helpompi saada karkea käsitys tuotteen toimivuudesta. Niiden avulla löysimme muutamia ratkaisuja, jotka eivät toimisi käytännössä. Pystyin näin ollen tekemään tarvittavat muutokset ennen prototyypin valmistuksen aloittamista.



Muotokieli

Kuppiratkaisu



Prototyyppi Interface S The Island - RUNKO

Suunnitelman pohjalta rungon valmistaminen kesti noin yhden työviikon. Valmistus jakautui neljään vaiheeseen. Työvaiheita tehtiin myös samanaikaisesti riippuen osan valmistusvaiheesta.

1. Ensimmäisessä vaiheessa peltiosat leikattiin ja taivutettiin.

2. Toisessa vaiheessa osiin leikattiin läpiviennit ja kiinnitysreiät sekä ne viimeisteltiin maalaukseen.

3. Kolmannessa vaiheessa osat maalattiin.

4. Neljäs vaihe oli rungon kokoaminen.



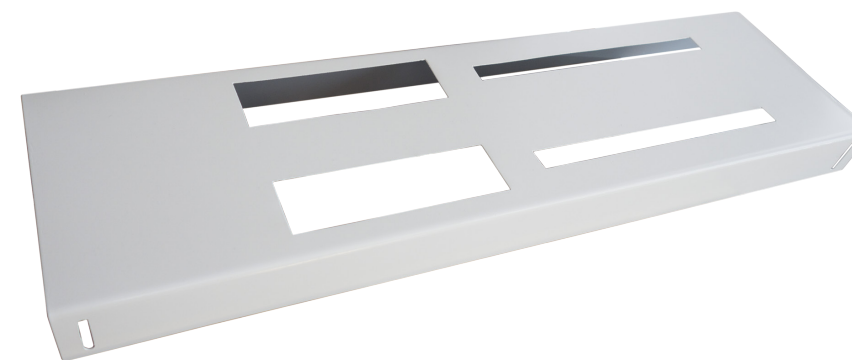
1.

Runko leikattiin ja taivutettiin 1mm:stä ohutlevystä. Leikkaukset tehtiin peltileikkurilla ja taivutus pellintaivutustyökälulla.



2.

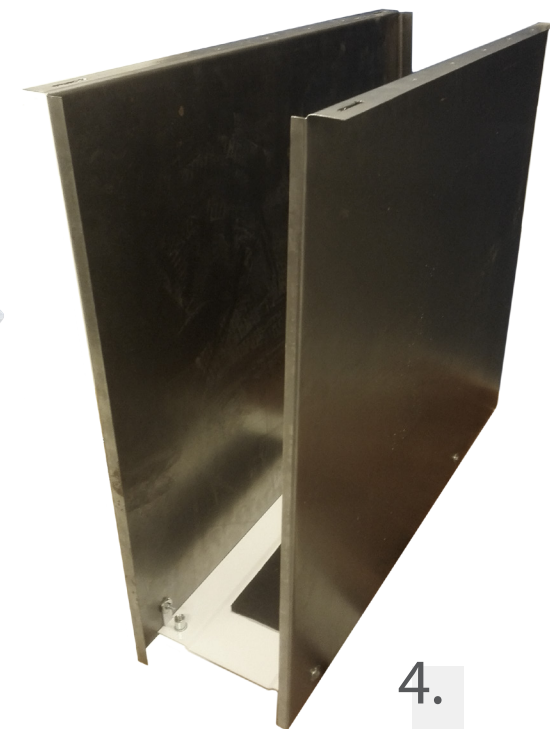
Valmiiksi taivutettuihin osiin tehtiin merkinnät läpiviennille ja kiinnitysrei'ille. Läpiviennit leikattiin pistosahalla sekä kulmahiomakoneella (rälläkkä) ja kiinnitysreiät tehtiin akkuporakoneella. Pellin pinta ja leikatut reunat hiottiin maalausta varten.



3.

Valmiiksi taivutetut ja leikatut peltiosat pestiin liasta ja pohjamaalattiin. Pohjamaalauksen jälkeen osat saivat kiiltävän valkoisen maalipinnan.

Maaleina käytin korroosionsuojaa edistävää pohjamaalia ja kulutusta kestäväää lämpöpatterimaalia.



4.

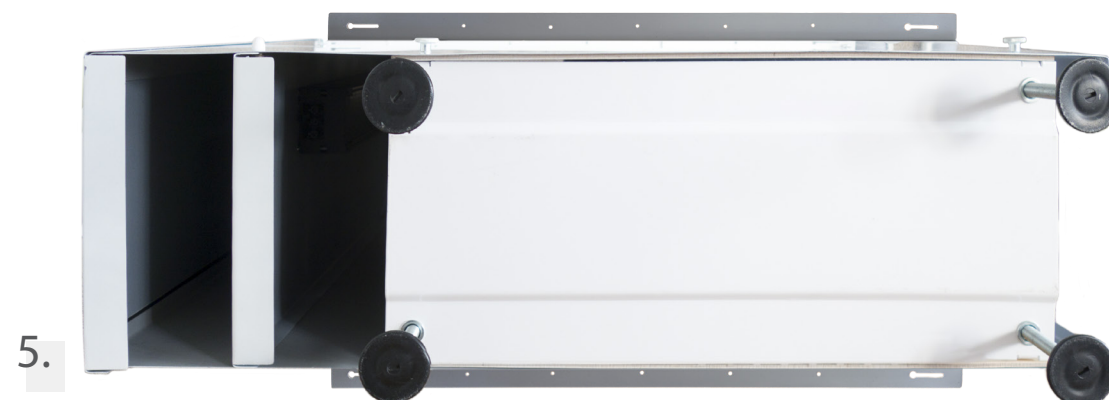
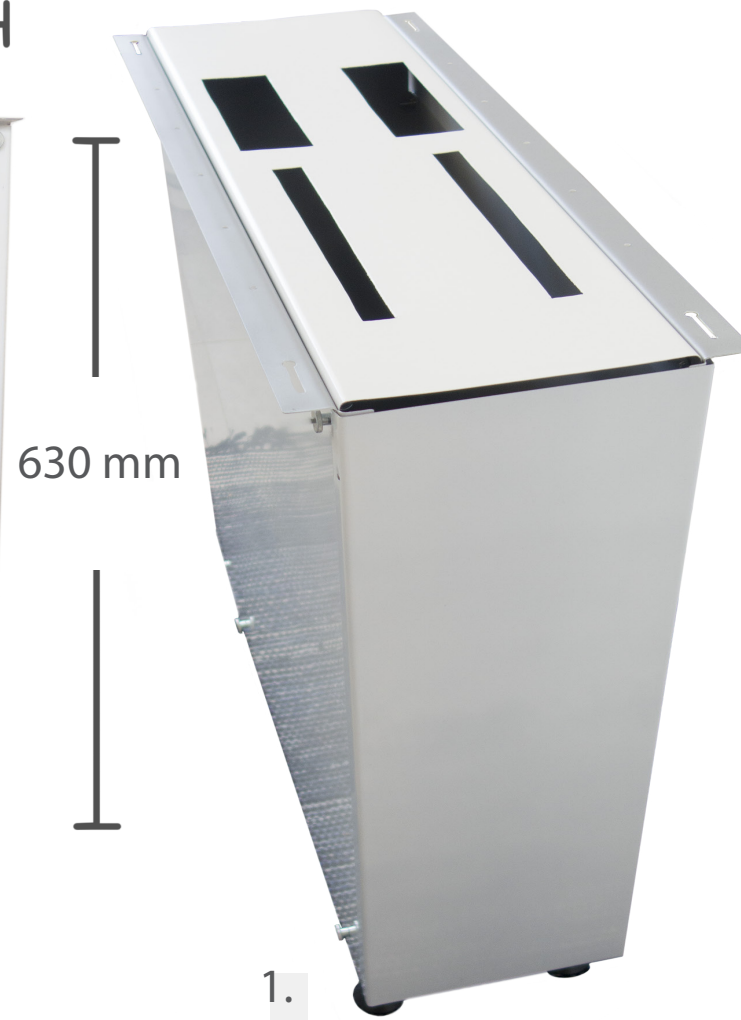
Valmiiksi leikattujen ja taivutettujen osien yhteensopivuutta testattiin koko valmistusvaiheen ajan. Näin pystyttiin varmistumaan siitä, että lopullisessa kokoonpanovaiheessa ei tarvitse enään tehdä muutoksia valmiisiin osiin.

#3

Prototyyppi Interface S The Island - RUNKO



1. Perspektiivikuva edestä
2. Vasen kylki
3. Oikea kylki
4. Takaa
5. Alhaalta
6. Ylhäältä



Prototyyppi Interface S The Island - TOIMINTOPANEELI

Suunnitelman pohjalta toimintopaneelin valmistamiseen kului noin neljä työpäivää. Valmistus jakautui seitsemään vaiheeseen. Vaiheita tehtiin rinnakkain.

1. Ensimmäisessä vaiheessa tehtiin paneelin runkorakenne.

2. Toisessa vaiheessa 3D -tulostettiin kaapelikupit ja viimeistelylistat

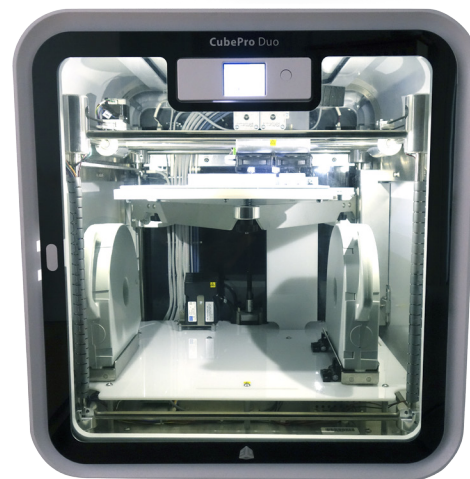
3. Kolmannessa vaiheessa tulosteet viimeisteltiin.

4. Neljännessä vaiheessa tulosteet maalattiin.



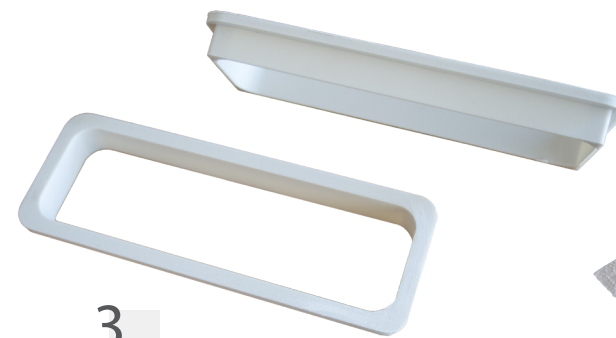
1.

Runkopaneeli tehtiin prototyypissä 10 mm:stä kuusivanerista. Siihen leikattiin läpiviennit kaapelikupeille ja viimeistelylistoille. Runko vastaa ominaisuuksiltaan teollisesti valmistettavaa versiota (lämpömuovattu kuorikappale).



2.

Kaapelikupit ja viimeistelylistat tehtiin 3D-tulosteina. Tulostusmateriaalina oli ABS-muovi ja tulostimena FDM tulostin (3D Systems CubePro Duo).



3.

Tulosteet viimeisteltiin kittaamalla ja hiomalla. Osien kestävyyttä parannettiin lakkaamalla ne kovalla uistinlakalla. Osat lakattiin muutama kertaan, jonka jälkeen niiden pinta hiottiin karheaksi maalausta varten.



4.

Käsitellyt osat maalattiin pienoismalli- ja spraymaalein. Osat maalattiin kolmeen kertaan.

#3

Prototyyppi Interface S The Island - TOIMINTOPANEELI

5. Viidennessä vaiheessa valittiin materiaalit kanteen.

6. Kuudennessa vaiheessa se kiinnitettiin paneelin runkoon.

7. Seitsemännessä vaiheessa viimeistelylistat asennettiin kanteen.



5.

Pintamateriaali oli 3 mm:stä huopaa (polyesteri). Täyteaineeksi huovan ja runkopaneelin väliin asensin 150 g levyvanua (polyesteri). Levyvanulla saatiin aikaiseksi toimintopaneelin pyöreä muoto ja pehmeämpi pinta.



6.

Levyvanu kiinnitettiin runkopaneeliin liimalla ja huopa pingotettiin sen päälle. Huopa kiinnitettiin runkopaneelin pohjaan nitojalla.

Teollisesti valmistettavassa versiossa huopa muodostaa itsessään kuorikappaleen ja runkopaneelia ei tarvita.



7.

Läpivientireiät leikattiin huopaan ja levyvanuun saksilla ja mattoveitsellä. Viimeistelylistat kiinnitettiin huopaan ja runkopaneeliin kuumaliimalla ja epoksilla.

Teollisesti valmistettavassa versiossa viimeistelylistat napsahtavat kiinni huovasta tehtyyn kuorikappaleeseen ilman liimoja.

Prototyyppi Interface S The Island - TOIMINTOPANEELI



2.



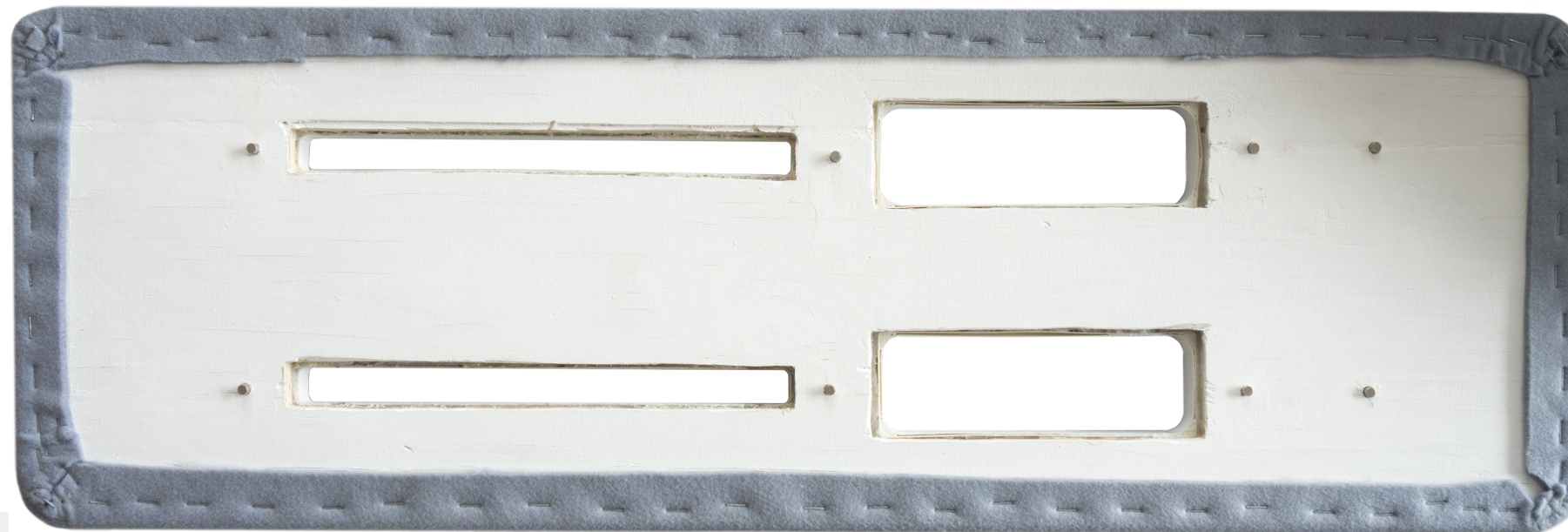
7.



3.

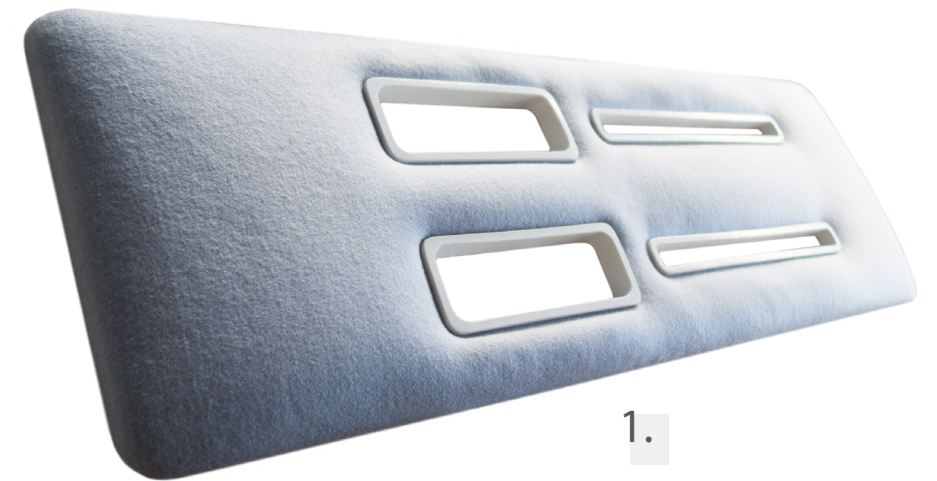


800 mm

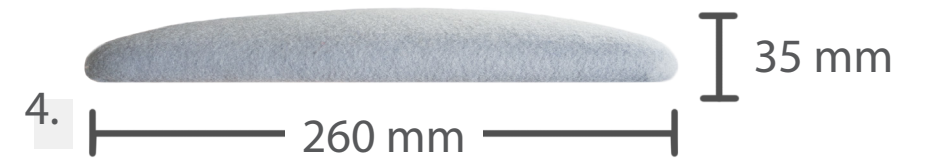


6.

1. Perspektiivikuva edestä
2. Vasen kylki
3. Oikea kylki
4. Takaa
5. Edestä
6. Alhaalta
7. Ylhäältä



1.



4.

260 mm

35 mm



5.

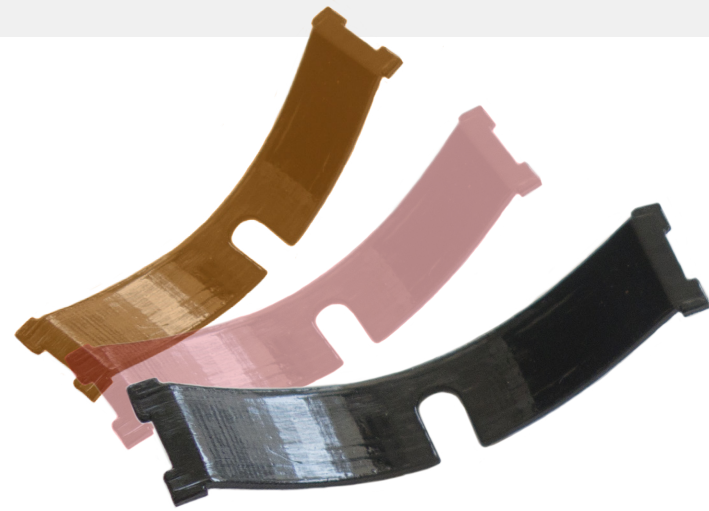
#3

39

Prototyyppi Interface S The Island - ESITTELY - KAAPELIKUPPI

Toimintopaneelin kaapelikuppi koostuu runkokappaleesta ja välipohjasta. Runkokappale pysyy mallista riippumatta samanlaisena, mutta siihen on mahdollista asentaa eri syvyyksin varustettuja välipohjia. Välipohjien syvyys ja läpivientireikä määräytyy kaapelin mitoista.

Välipohjia on helppo vaihtaa kampeamalla ne irti runkokappaleesta. Ne voidaan myös tehdä erivärisiksi tai läpinäkyviksi. Tarkoitus voi olla lisäilmeen luominen, värikoodaaminen ja / tai kaapelipäiden häivyttäminen taustaan.



Välipohja



Kliksahtaa paikalleen

Runkokappale

Kaapelikuppi

#3

40

Prototyyppi Interface S The Island - ESITTELY - PÖYTÄKAIVO

Tavoite oli alusta alkaen parantaa pöytäkaivon ominaisuuksia ja tehdä siitä selvempi kokonaisuus.

Pöytäkaivossa oli entuudestaan säilytettäviä ja poistettavia kohteita. Lisäksi oli uusia piirteitä joita haluttiin sisällyttää siihen.

Toimintopaneeli

Tuotekehityksen johdosta suunnittelin toimintopaneelin pöydän päällä näkyviin. Tässä tarkoituksena oli erottaa kilpailijoista tuomalla normaalisti kätkeyt ominaisuudet esille. Lisäksi tämä parantaa paneelin esteetöntä käytettävyyttä sekä ymmärrettävyyttä. Toimintopaneelist tehdään myös versio, jossa se voidaan laskea pöydän kannen alapuolella. Silloin pöytään saadaan asennettua luukku. Tämä vaihtoehto säilytettiin, koska osa asiakkaista piti tärkeänä komponenttien piiloon saamisen.

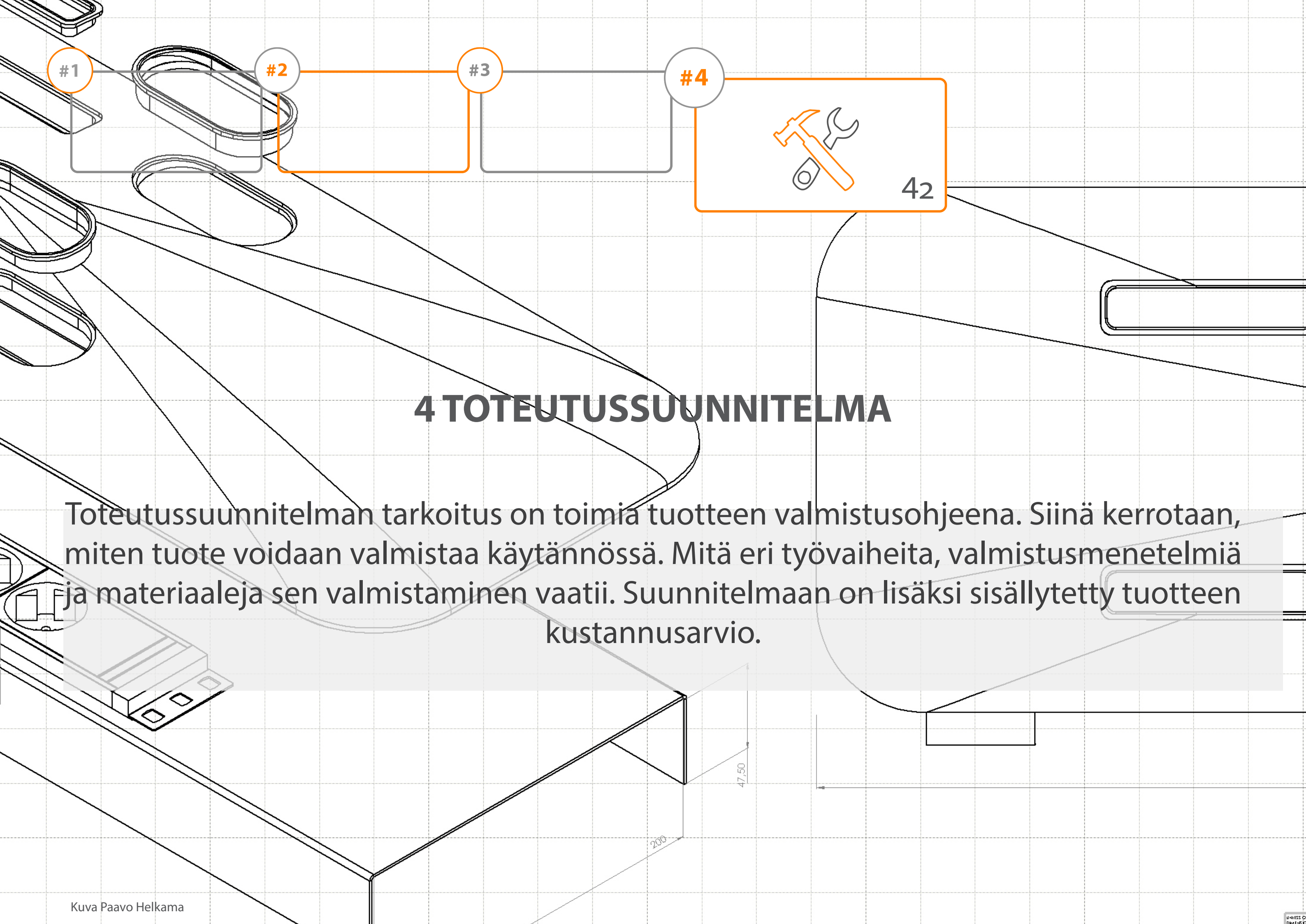
Komponenttien esiin tuominen vaati myös tuotteen muotoiluidentiteetin luomisen ja siinä käytin apuna muotoilujureita. Ajureiden johdosta tein tuotteesta pyöreitä ja jatkuvia muotoja edustavan kokonaisuuden, jossa huomioidaan kaikki sen käyttäjät (valmistaja, huoltaja ja asiakas). Tavoitteena oli pyrkiä ajattomaan tuotteeseen hyvin palvelevaan muotokieleeseen.

Runko

Rungon suunnittelu ohutlevystä pudotti sen painon 36 kg:sta 21 kg:n. Se myös mahdollistaa sen osien teollisen valmistamisen. Osat ovat puolestaan mahdollista kiinnittää toisiinsa käsin, joten työkaluja ei tarvita sen kokoamiseksi. Niitä ei myöskään pysty asentamaan väärin, koska niille on omat kiinnityskohdat.

Edellä mainitut ominaisuudet helpottavat sen kuljettamista (paketointi ja käsittely), asentamista ja huoltamista. Kevyemmän ja selvistä osista koostuvan rakenteen ansiosta se on myös helpompi lanseerata uusille markkinoille. Esimerkiksi se on kustannustehokkaampi viedä ulkomaille.





4 TOTEUTUSSUUNNITELMA

Toteutussuunnitelman tarkoitus on toimia tuotteen valmistusohjeena. Siinä kerrotaan, miten tuote voidaan valmistaa käytännössä. Mitä eri työvaiheita, valmistusmenetelmiä ja materiaaleja sen valmistaminen vaatii. Suunnitelmaan on lisäksi sisällytetty tuotteen kustannusarvio.

Rungon valmistus

Runko valmistetaan ohutlevystä laserilla, vesileikkurilla tai levytyökeskuksella leikkaamalla. Leikkauksen jälkeen se taivutetaan muotoon. Valmiiksi taivutetut levyt maalataan (jauhemaalauksella). Nämä kolme vaihetta toteutetaan saman alihankkijan kautta.

Valmiiksi taivutetut ja maalatut ohutlevy osat toimitetaan Presson Oy:lle. Tuotteen kokoaminen toteutetaan Presson Oy:n toimesta.

Runkoon asennettavat komponentit tulevat alihankkijoilta ja ne kiinnitetään runkoon niille määritetyille paikoille. Komponentit määräytyvät asiakkaan toiveiden mukaan.

Runko valmistetaan 1 mm:n paksuisesta ohutlevystä.

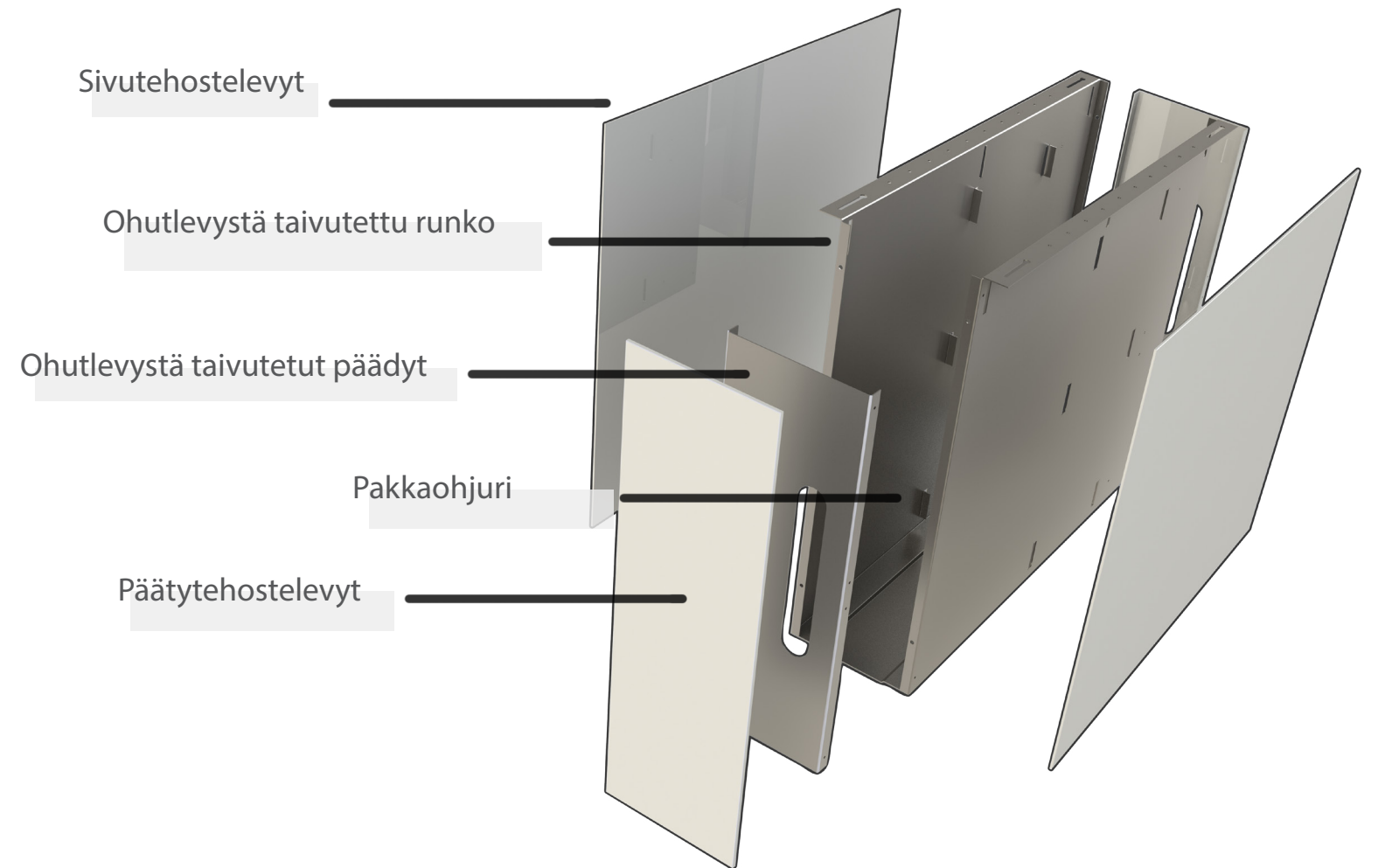
Rungon pohja tehdään erillisestä 2 mm:stä ohutlevystä. Ohutlevyrakenne vaatii erillisen ja tukevamman pohjarakenteen, jotta se kestäisi vääntymättä pakan painon.

Rungon osat ovat käsin kiinnitettävissä.

Tehostelevyt kiinnitetään runkoon joko käsin ruuvattavin pultein tai magneetein. Tehostelevyt määräytyvät toimintopaneelin ilmeen mukaan.

Pakkaohjuri toteutetaan alumiinilistalla, joka kiinnittyy runkoon kaksipuoleisellateipillä. Ne voidaan myös leikata ja taivuttaa valmiiksi ohutlevyrunkoon.

Pohjaan kiinnitetään läpilyöntikierteillä säädettävät säätöjalat.



Toimintopaneelin valmistus

Läpivientipaneeli valmistetaan 1 mm:stä ohutlevystä leikkaamalla ja tavuttamalla (valmistus rungon kanssa). Valmis paneeli maalataan halutun väriseksi.

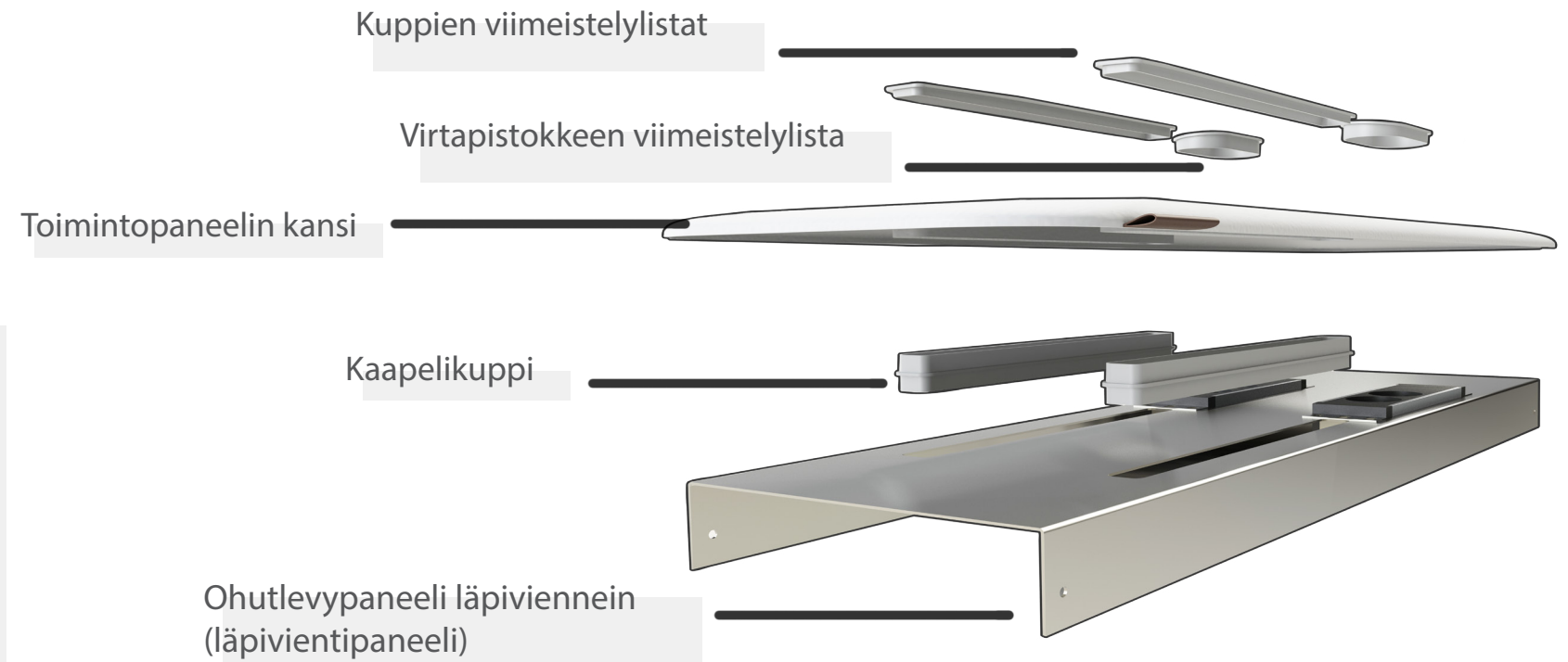
lämpömuovattava polyeteenihuopa puristetaan muotin avulla haluttuun muotoon (toimintopaneelin kansi). Puristetussa huovassa on läpiviennit komponenteille. Läpivienteihin asennetaan viimeistelylistat.

Kaapelikupit ja viimeistelylistat valmistetaan nylonista (PA) 3D-tulostimella (esim. SLS).

Valmistuserien kasvamisen myötä kaapelikupeista ja viimeistelylistoista voidaan valmistaa ruiskuvalumuotit.

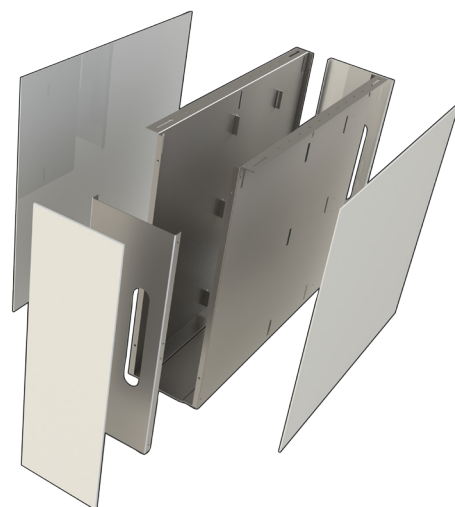
Erilaiset komponentit, kuten lisävirtapistokkeet, kaapelit ja modeemit tulevat alihankintoina.

Toimintopaneelin kokoaminen tapahtuu Presson Oy:n toimesta.



Osa- ja materiaaliluettelo sekä kustannusarvio

Kustannusarvio ei ota kantaa muotti- ja työkalukustannuksiin. Hinnat perustuvat yrityksiltä, oppaista ja jälleenmyyjiltä saatuun tietoon sekä omaan kokemukseen. Kustannuksiin on mahdollista vaikuttaa tilauserien koolla, jossa useampi osa tehdään samanaikaisesti.

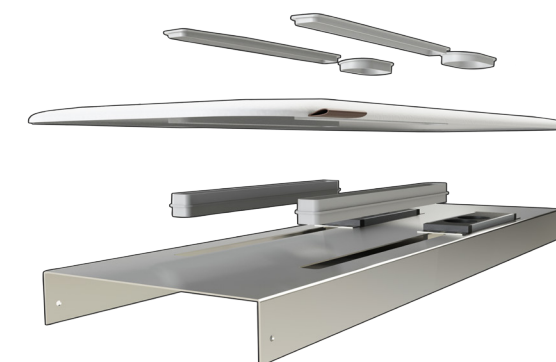


Runko

Ohutlevy 1 mm:	60 €
Ohutlevy 2 mm:	10 €
Maalit (sisällytetty työ osuuteen):	(maali: 0,60 €/m ²)
Magneetit:	4 €
Alumiinilista:	7 €
Säätöjalat:	3 €
pultit ja mutterit:	5 €
Kaksipuoleinenteippi:	1 €
pehmuste (pakan alle):	2 €

Työt:	laserleikkaus	120 €/h
	taivutus	100 €/h
	jauhemaalaus	80 €/h
		<hr/>
		300 €

Runko: **392 €**



Toimintopaneeli

Huopa 3mm:	3 €
Tuotemerkki	1 €
Magneetti:	4 €
3d -tulosteet:	150 €
Työt: lämpömuovaus	100 €
Toimintopaneeli:	<u>258 €</u>

Presson Interface S The Island
650 € (alv 0 % = 524,19 €)

5 JATKOKEHITYS JA POHDINTA

Tässä luvussa keskitytään Interface S -malliston jatkokehitykseen ja mahdollisuuksiin. Miten pöytäkaivo vastaa toimintaympäristöjen muutoksiin. Lisäksi pohdin, miten onnistuin suunnitteluprojektissa prosessien, muotoilun ja työskentelyn näkökulmasta. Mietin, mitkä asiat vaikuttivat suunnitteluun ja muotoiluun sekä miten ne näkyvät lopullisessa tuotteessa. Pohdin, onnistuinko saavuttamaan asettamani ja minulle asetetut tavoitteet.

Mahdollisuudet & uhkakuvat

Teknologian kehityksen myötä pöytäkaivon mahdollisuudet lisääntyvät ja sen nykyinen käyttötarkoitus voi muuttua oleellisesti. Tärkeää on tunnistaa ja varautua muuttuvaan toimintaympäristöön tarpeeksi ajoissa.

Nykyään pöytäkaivo toimii yhden tilan käyttöjärjestelmänä, johon liitetään laitteita lataukseen tai tiedon jakamiseksi. Liitännät ovat suoria yhteyksiä, jotka ovat useasti toimistoissa ja kotitalouksissa ratkaistu jo langattomilla vaihtoehdoilla.

Tällä hetkellä suoralla yhteydellä on vielä kysyntää. Se on laitteiden välillä varmempi, nopeampi ja laadukkaampi yhteys verrattaessa langattomiin yhteyksiin. Uskon tämän kuitenkin muuttuvan tulevaisuudessa. Tähän todellisuuteen on myös varauduttava tarpeeksi aikaisin, jotta pöytäkaivon tarpeellisuus voidaan osoittaa myös tulevaisuudessa. Mikäli muutokseen ei vastata, lopputuloksena voi olla pöytäkaivon muuttuminen vain kalliiksi ja isoksi lataustelakaksi.

Tulevaisuudessa pöytäkaivo voisi toimia useamman tilan älykeskuksena, jolloin tilojen välillä siirtyminen olisi helpompaa. Lisäksi omien älylaitteiden kuljettamisen tarve vähenisi, koska tilat tarjoaisivat jo tarvittavat resurssit. Tilanhallinnan ohella se voisi ohjata koko toimistoa tai rakennusta. Esimerkiksi

sen kautta voisi hallita koko toimiston valaistusta, ilmastointia, kulunvalvontaa ja tiedottamista.

Nykyään pöytäkaivo on rajoittunut yritystilojen hallintaan. Mikään ei ole esteenä, etteikö sitä voisi soveltaa esimerkiksi kotitalouksiin ja ravintoloihin.

Kodeissa ja ravintoloissa se voisi toimia samassa tehtävässä. Sillä voisi säätää lämpötilaa, valaistusta, äänentoistoa, käynnistää ja sulkea laitteita, vastaanottaa ja soittaa puheluita sekä hallita hälytysjärjestelmää ja lukitusta. Ideana olisi kaikkien elektronisesti toimivien laitteiden yhdistäminen pöytäkaivoon.

Nykyinen malli on rajoittunut vaakatasoon asennettavaksi, mutta voisi miettiä mahdollisuuksia seinään pystyyn asennettavasta mallista. Se voisi palvella tilaa, jossa esimerkiksi lattiapinta-alaa olisi vähän. Seinään asennettava malli vaatisi kaapeleiden palautusmekanismin (pakan) uudelleen suunnittelemista.

Seinään asennettava



Kotitalouksiin

Mahdollisuudet & uhkakuvat

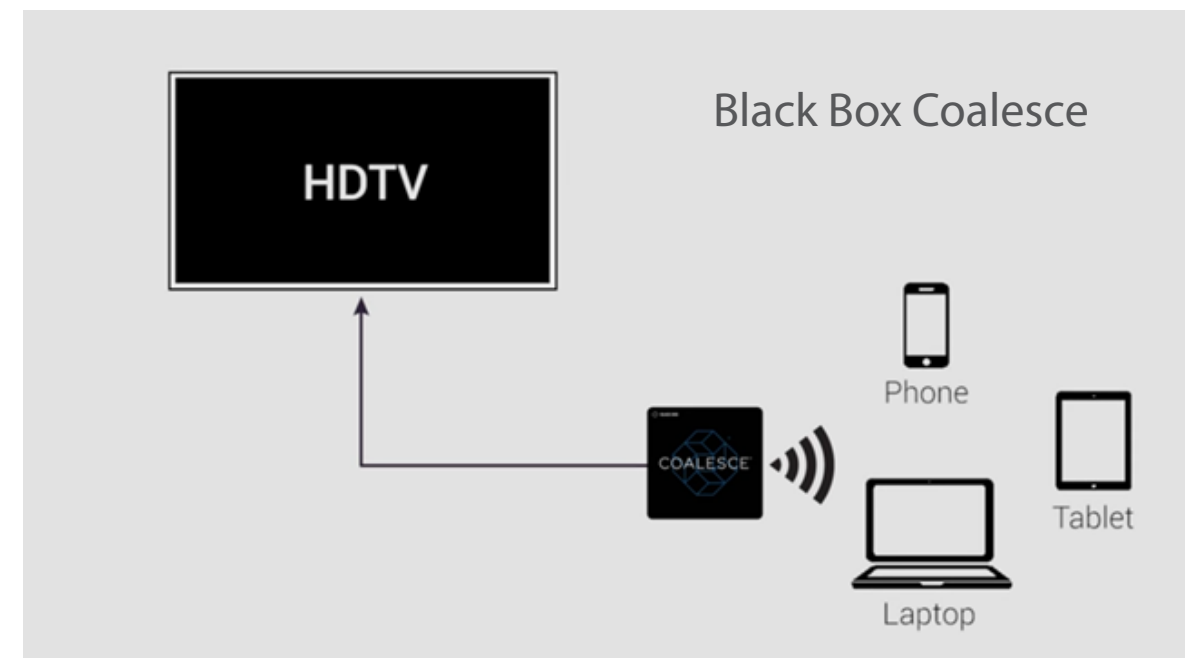
Markkinoilla on tarjolla tuotteita ja tilanhallintapalveluita, jotka haastavat pöytäkaivon tarpeellisuuden. Niissä ratkaistaan kaapeleiden kautta syntyvä epäjärjestys langattomilla yhteyksillä.

Hyvä esimerkki tällaisesta on Black Boxin Coalesce järjestelmä. Siinä pystytään jakamaan ääntä, kuvaa ja dataa langattomasti. Järjestelmään pitää vain yhdistää älylaite ja se on käyttövalmis (Black Box 2017). Erona pöytäkaivoon on virtapistokkeiden puuttuminen ja langattomasta yhteydestä johtuva datan laadun heikkeneminen. Tätä heikkenemistä ei kuitenkaan moni huomaa ja pitää sitä pienenä menetyksenä langattomasta ratkaisusta.

Langattomaan lataukseen kehitetään jatkuvasti uutta teknologiaa. Nykyisin on jo olemassa induktio-, sähkömagneettinen resonanssi- ja infrapunalataus. Tulevaisuudessa tullaan näkemään myös superkondensaattoreita ja ultraääntä hyödyntävää latausteknologiaa, joka ei vaadi laitteen kytkemistä johdoin. (Suomi 2015, 10-14)

Edellä mainitun teknologia kehityksen myötä pöytäkaivon nykyisistä ominaisuuksista tulee tarpeettomia. Tästä johtuen on tärkeää vastata muutokseen ja suunnitella sille uusia käyttötarkoituksia.

Omat haasteensa pöytäkaivolle asettavat myös toimistotilojen muutos. Monien nykyajan toimistojen neuvottelutilat ovat vuokratyöskäyttöön suunniteltuja. Tämän johdosta oletan kiinteiden tilanhallintajärjestelmien kysynnän laskevan tulevaisuudessa, koska yritysten omien neuvottelutilojen kysyntä laskee.



Kuva 8. Coalesce

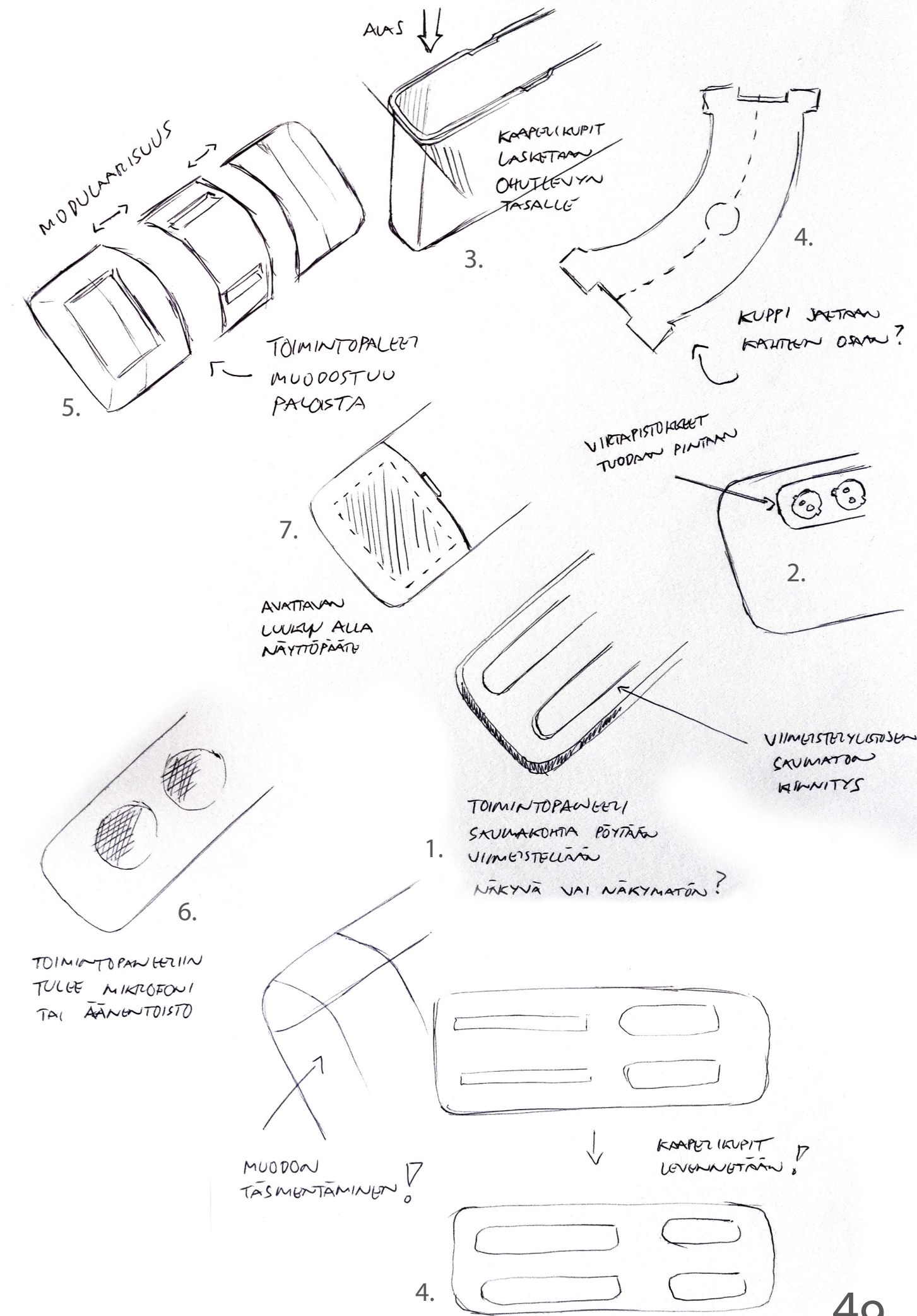


Kuva 9. Infrapuna

Jatkokehityskohteet

Prototyypin valmistuksen ja testaamisen aikana syntyi jo ideoita miten tuotetta tulisi jatkokehittää. Esittelen lyhyesti mihin suuntaan kehitys mahdollisesti etenee ja mitä uusia ominaisuuksia pöytäkaivoon sisällytetään.

1. Toimintopaneelin muotoilu jäi vielä kesken, joten sitä tullaan kehittämään. Lisäksi pöydän ja toimintopaneelin saumakohta pitää saada tiiviiksi. Siihen olen miettinyt tiivistelistaa tai kehystä.
2. Prototyypin testauksessa huomasimme, että lisävirtapistokkeet pitää saada mahdollisimman lähellä kannen pintaa, jotta niihin saadaan muuntajalla varustettuja liittimiä.
3. Prototyypissä toimintopaneelin kansi on turhan paksu. Se saadaan matalammaksi suunnittelemalla kaapelikuppien taso ohutlevypaneelin tasolle.
4. Nykyiset kaapelikuppien mitat ovat isommille kaapeleille turhan ahtaat. Tästä johtuen kuppien leveyttä kasvatetaan. Samalla myös suunnittelen kuppien välipohjat kaksiosaisiksi. Näin saadaan kaapeleiden läpivientireikä keskelle välipohjaa.
5. Mahdollisia lisäominaisuuksia on toimintopaneelin jakaminen toisistaan irrotettaviin lohkoihin. Näin toimintopaneelistä saadaan entistä modulaarisempi ja sen pituutta on helppo muuttaa lisäämällä lohkoja.
6. Neuvottelutiloissa on useasti käytössä mikrofonit puhelintapaamisia varten. Ne ovat useasti paikalle tuotuja erillisiä laitteita. Toimintopaneeliin olisi mahdollista integroida vastaava järjestelmä. Se voisi samalla toimia tilan äänentoistojärjestelmänä.
7. Toimintopaneeliin on myös mahdollista asentaa kosketusnäyttö, jonka avulla tilaa voidaan hallita. Nykyisessä mallissa se asennetaan esille, mutta se voitaisiin jatkossa asentaa myös paneelin sisään. Sen voisi ottaa esiin tarvittaessa. Näin näytön ei tarvitsisi rikkoa tuotteen muotoilua, mutta se olisi silti mahdollista saada osaksi järjestelmää.



Pohdinta

Marraskuussa ensimmäisen tapaamisen jälkeen minulle oli muodostunut käsitys siitä mitä tuotekehitysprojekti vaatisi minulta. Kuvittelin pystyväni tekemään annetussa ajassa suhteellisen laajan kokonaisuuden. Tämä käsitys perustui siihen, että tuote oli jo myynnissä ja todettu toimivaksi kokonaisuudeksi. Ajattelin sen vaativan muutamia muutoksia rakenteeseen, jonka jälkeen voisin keskittyä sen muotoiluidentiteetin suunnitteluun.

Aloitin projektisuunnitelman laatimisen ensimmäisen tapaamisen jälkeen. Siinä jaoin projektin neljään isompaan kokonaisuuteen. Nämä neljä vaihetta toimivat myös projektin toimeksiantona, koska minulle ei annettu sitä yrityksen toimesta. Minusta projektisuunnitelma oli selkeä ja aikaan nähden toteutettavissa.

Samaa mieltä oli myös toimeksiantaja.

Tavoitteena oli pöytäkaivon muotokielen uudistaminen ja sen teollisen valmistuksen suunnittelu.

Aloitin projektin rajaamalla sitä, koska minun piti saada jäseneltyä oleellisimmat kokonaisuudet tuotteesta. Päädyin nopeasti suunnitelmaan, jossa pääkehityskohteena olisi tuotteen näkyvä osa, eli toimintopaneeli. Siinä pääsisin osoittamaan osaamistani ja tuoda samalla muotoilulla lisäarvoa tuotteella. Tämä ajatus alkoi kuitenkin murentumaan, kun huomasi nykyisen pöytäkaivon purkamisen yhteydessä sen olevan hyvin keskeneräinen valmistettavuudelta. Sen kokoaminen vaati paljon käsityötä ja siinä oli käytetty osia jotka vaativat jälkityöstöä. Jouduin siis

pysähtymään hetkeksi projektin suhteen ja miettimään miten paljon joudun huomioimaan kyseiset havainnot. Päädyin ratkaisuun, jossa suunnittelisin pöytäkaivon runkorakenteen uudestaan. Näin pystyin varmistumaan siitä, että paneutuessa tuotekehityksen pääkohteeseen (toimintopaneeliin), olisi minulla selkeä pohja sen suunnittelemiseksi.

Runko rakenteen suunnittelun ohessa tein myös taustatutkimusta nykyisistä trendeistä, kilpailijoista ja ylipäätään markkinoista. Kilpailijoiden osalta keskityin aluksi kalustevalmistajiin ja heidän tuotevalikoimaansa. Tuotevalikoima oli valtava ja kilpailijoiden rajaaminen osoittautui hankalaksi, koska Pressonin määrittäminen tähän yhtälöön oli haasteellista.

Tutkin mahdollisesti aluksi väärästä paikasta. Sen sijaan, että keskittyisin kalustevalmistajiin minun tuli laajentaa näkemystäni palveluntarjoajiin. Pressonin tuotteet eivät nimittäin ole yksittäin kokonaisuuksia vaan osakokonaisuuksia. Heidän tuotteensa ovat osa tilaratkaisua, jossa

on muiden valmistajien tuotteet läsnä. Tämän kautta pystyin myös löytämään vahvuuksia ja eroavaisuuksia, joita hyödyntämällä kehittäisin pöytäkaivoa.

Muista kilpailijoista eroten Pressonilla on omia tuotteita. Yksi heidän tuotteistaan on pöytäkaivo. Tässä on ero, mitä muilla palveluita tarjoavilla yrityksillä ei ole. Monet niistä tarjoavat kattavia tilaratkaisuja muiden tekniikalla, jossa oman yrityksen identiteetti ei jää näkyviin. Tässä oli Pressonin osalta mahdollisuus erottua. Tuodaan oma brändi näkyviin omien vahvuuksien avulla, eli omilla tuotteilla.

Pohdinta

Välillä suunnitteluprosessi tuntui vaa'alta. Toisella puolella vaakaa on muotoilu ja toisella puolella mekaniikkasuunnittelu. Painotus muuttui suuntaan ja toiseen projektin aikana. Lisäksi minun oli välillä vaikea määrittää oliko tekemäni työ muotoilua vai yleispätevää suunnittelua.

Rungon suunnittelu vaati paljon aikaa ja huomasi ajautuneeni tilanteeseen, jossa projektin päätavoitteen suunnittelulle tulisi kiire. Aluksi ajattelin, että olen keskittynyt epäoleelliseen. Huomasin nopeasti, että rungon huolellinen suunnittelu oli jopa tässä vaiheessa oleellisempi kohde projektia. Kaikki tulevat tuoteuudistukset tullaan tekemään suunniteltuun runkopohjaan.

Runkorakenne oli määritetty ja pystyin keskittymään toimintopaneelin suunnitteluun. Oli aika herättää sisäinen muotoilija ja pureutua tuotekehityksen pääkohteeseen.

Olin suunnitteluprosessin aikana luonut muotoiluajurit ja niiden avulla aloittanut toimintopaneelin muotoilun. Törmäsin heti uuteen haasteeseen. Mitään ei ollut valmiina. Päätös paneelin suunnittelusta pöydän päälle tarkoitti sen ominaisuuksien täydellistä uudelleen suunnittelua. Ainoa yhdistävä tekijä vanhaan oli, että paneelissa on kaapeleiden ja lisävirran läpiviennit.

Pidin ajatuksesta, jossa suunnitellaan kokonaan

uutta. Vanhan korjaamiseen kuluu helposti enemmän aikaa. Tämä myös antoi minulle vapaat kädet ja pystyin vaikuttamaan hyvin paljon lopputulokseen. Aikataulussa pysyminen vaati kuitenkin nopeaa päätöksentekoa ja erilaisista ratkaisuista valittiin nopeasti jatkokehitykseen menevät.

Toimintopaneelin suunnittelussa eniten aikaa kului kaapelikuppeihin. Niissä minut yllätti huomioitavien asioiden määrä. Olin jälleen tilanteessa, jossa keskityin teknisiin ratkaisuihin muotokielen suunnittelun sijaan. Kuten aikaisemmin, tämä oli hyvin tärkeää. Suunnitellut kaapelikupit tulisivat toimimaan koko mallistossa ja niiden suunnittelu oli näin ollen tehtävä erityisen huolellisesti.

Rungon suunnittelemiseen kulunut aika vei paljon toimintopaneelin muotoiluun varatusta ajasta. Näin ollen loppuun asti suunniteltu ja viimeistelty muotoilu jäi hieman prosessista. Osin jäi tunne, että osa muotoiluratkaisuista vain tapahtui.

Prototyypin valmistus aloitettiin tilanteesta, jossa rungon osalta suunnitelmat olivat pienintä yksityiskohtaa myöten valmiit. Toimintopaneelin suhteen tilanne oli toinen. Siitä oli mallinnus ja suunnitelma sen toteuttamiseksi. Yksityiskohdat olivat vielä hieman auki ja jouduin soveltamaan valmistuksen aikana.

Runko valmistui suhteellisen vaivattomasti ja suunnitelmien mukaisesti. Minusta on tärkeää konkreettisen tuotteen suunnittelussa, että pystyy osoittamaan suunnitelmien toimivuuden myös käytännössä. Siihen tavoitteeseen rungon prototyypillä päästiin.

Toimintopaneelin osalta tavoitteisiin päästiin, mutta osa suunnitelluista ratkaisuista vaatii vielä jatkokehitystä. Tämä ei minulle tullut yllätyksenä. En ole vielä lyhyen urani aikana kohdannut projektia, jossa ensimmäinen prototyyppi olisi ollut valmis tuotantoon. Tässäkin tapauksessa kaikkia toimintopaneelin ominaisuuksia tullaan jatkokehittämään. Tämä ei mielestäni tarkoita, että suunnittelussa tai muotoilussa olisi tehty jotain väärin.

Pohdinta

Tuotekehitysprojekti oli haastava. Tavoitteiden saavuttaminen tuntui välillä kaukaiselta. Siihen vaikutti suunnitteluprosessin aikana esiin nousseet havainnot pöytäkaivon nykytilasta. Moni ongelma piti ratkaista ennen varsinaisen muotoilun aloittamista. Pitää pohtia, että saavutinko projektisuunnitelmassa asetetut tavoitteet?

Tutkimuksille asetetaan useasti hypoteesi, jossa odotetaan jonkin asian menevän oletetulla tavalla. Minusta tuotekehityksessä tavoitteet voivat toimia hypoteesin roolissa. Tavoitteet asetetaan, jotta tiedetään mihin suunnittelulla pyritään, mutta niiden saavuttaminen riippuu prosessin aikana kuljetusta matkasta. Olisi naiivia olettaa, että kaikki projektit päättyvät aina alussa asetettuihin tavoitteisiin.

Kaikesta huolimatta olen tyytyväinen tuotekehityksen lopputulokseen. Saavutin hyvin alussa asetettuja tavoitteita. Niiden ohessa ratkoin yhdessä toimeksiantajan kanssa monia uusia projektin aikana esiin nousseita ongelmia.

Tuotekehityksen lopputuloksena oli toimiva prototyyppi pöytäkaivosta uudella muotokielellä. Siitä oli myös tehty toteutussuunnitelma, josta kävi ilmi miten tuote olisi mahdollista valmistaa ja mitä se mahdollisesti kustantaisi. Muotoilun osalta tavoitteita ei täysin saavutettu. Tämä on sinänsä ironista, koska muotoilun piti olla tuotekehityksen keskeisimpiä kokonaisuuksia.

Mihin lopputulokseen muotoilun osalta pääsin? Voisin kuvata asian seuraavasti. Tein ensimmäisen hahmotelman tuotemalliston uudesta muotokielestä, joka on toteutettu sen uudistettuun teollisesti valmistettavaan runkorakenteeseen. Toisin sanoen, tein hyvän pohjatyön vakavasti otettavan muotoilun aloittamiselle.

Pohdin, että oliko kyseessä sittenkään pelkkä tuotekehitysprojekti vai kokonaan uuden malliston suunnittelu? Toimisiko uusi runkorakenne kaikissa pöytäkaivon malleissa, ja olisiko Presson Interface S The Island uusi tuoteperhe vanhan rinnalle?

Miten tästä jatketaan eteenpäin? Toimintopaneelin muotokielen ja tuoteperheen muotoiluidentiteetin suunnittelua jatketaan. Siitä on jo valmiita ideoita, jotka saatiin tämän tuotekehityksen kautta. Erityisesti prototyypistä, jossa ajatuksista tuli konkreettisia.

Itselle jäi pohdittavaksi, että oliko tuotekehitys osaltani muotoilua, suunnittelua vai

mekaniikkasuunnittelua. Oliko kyse kaikista ja miten painotus jakautui niiden välillä? Toisaalta olen huomannut, että muotoilu on hyvin laaja käsitys. Se voi keskittyä muodon ja tunnelman suunnitteluun tai puolestaan se voi olla ongelmanratkaisua hyvinkin teknisten asioiden kanssa. Välillä tuntuu, että muotoilu on sitä mitä yritys muotoilijalta vaatii ja miten muotoilija oman työnkuvansa esittää. Osa muotoilua on myös muotoilijan oma muotoiluidentiteetti, joka näkyy hänen töissään ja työskentelytavoissa.

LÄHTEET

Internet

Black Box Finland Oy 2017. < <https://www.blackbox.fi/fi-fi/page/33743/Ratkaisut-Toimialat/Tekniikan-mukaan/Coalesce-BYOD-langaton-ryhmatyo>> (5.1.2017)

Eurokangas 2017. Keskustelu myyjän kanssa, 23.3.2017.

Gausepohl, Shannon 2017. 4 Ways to Improve Your Office's Work Environment, 12.1.2017. < <http://www.businessnewsdaily.com/7932-create-better-work-environment.html>> (25.1.2017)

Gomez, Shelby 2016. Office Space Trends: The Rise Of Flexible, Remote & Mobile Working, 13.9.2016. < <https://resources.workfront.com/project-management-blog/office-space-trends-the-rise-of-flexible-remote-mobile-working>> (20.12.2016)

Koho, Saara 2016. Näin sinua tulevaisuussa johdetaan: Sensori kiinni kahvimukiin, henkilökorttiin, huonekaluihin, työväliseisiin..., 20.11.2016. < <http://www.talouselama.fi/tyoelama/nain-sinua-tulevaisuussa-johdetaan-sensori-kiinni-kahvimukiin-henkilokorttiin-huonekaluihin-tyovaliseisiin-6596616>> (8.1.2016)

Presson Oy 2016. < www.Presson.fi>(10.11.2016)

Suomi, Aleksis 2015. Langaton lataus. Opinnäytetyö. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu, talotekniikan koulutusohjelma. < https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/102457/Suomi_Aleksis.pdf?sequence=1> (5.3.2017)

Kuvat

Kuva 1. Presson Interface S <<http://www.presson.fi/sivut/pressonkalusteet/kalusteet/presson-interfacebl6>

Kuva 2. Interface S asennettuna <<http://www.presson.fi/sivut/referenssit/bronda?lang=fi-fi>

Kuva 3. Interface S Bl6 pöytäkaivo <<http://www.presson.fi/sivut/pressonkalusteet/kalusteet/presson-interfacebl6>

Kuva 4. Interface Slim <<http://www.presson.fi/sivut/pressonkalusteet/kalusteet/presson-interfaceslim>

Kuva 5. Interface S Bl 6 <<http://www.presson.fi/sivut/pressonkalusteet/kalusteet/presson-lid>

Kuva 6. Aerosphere <<http://fi.genevalab.com/product/aerosphere-l/>

Kuva 7. Neuvotteluhuone < <https://www.custommade.com/conference-room-table/by/trueformconcrete/>

Kuva 8. Coalesce <<https://www.blackbox.com/en-us/solutions/technology-solutions/byod-wireless-collaboration>

Kuva 9. Infrapuna <<http://mysmahome.com/news/3786/wi-charge-ushers-in-new-era-of-wireless-device-charging/>

Liite lähteet

Liite 1. Vertailuanalyysi

a. <http://www.bachmann.com/en/products/facility-solutions/conference/>

b. <http://www.bachmann.com/en/products/facility-solutions/lanlight/>

c. <http://www.gotessons.se/en/products/electrical-accessories/power-boxen-single/>

d. <http://www.gotessons.se/en/products/electrical-accessories/trianga/>

e. <http://www.gotessons.se/en/products/electrical-accessories/power-boxen-double/>

f. <http://www.gotessons.se/en/products/electrical-accessories/bi-box/>

g. <http://www.bachmann.com/en/products/facility-solutions/elevator/>

h. <http://www.bachmann.com/en/products/facility-solutions/venid/>

Liite 2. EFG HideTech

a. <http://www.efg.fi/Products/Tables/EFG-HideTech>

Liite 3. Presson Interface S Bl6

a. <http://www.presson.fi/sivut/pressonkalusteet/kalusteet/presson-interfacebl6>

Liite 4. Mielikuvakartta 1

a. <http://lasvit.com/bespoke-glass-installations/hospitality/rosewood--105?i=14>

b. <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/a9/73/9b/a9739b9142771d7eec423f2c552a464b.jpg>

c. https://www.etsy.com/ca-fr/listing/178418803/table-de-salle-de-conference?utm_source=Pinterest&utm_medium=PageTools&utm_campaign=Share

d. <http://www.vittoriobonapace.com/portfolio-item/render-it-black-contest-2/>

e. <https://www.american-outpost.com/conference-table/washington-series-new-yorker-conference-table-2/>

Liite 5. Mielikuvakartta 2

a. <http://www.yankodesign.com/2015/09/23/a-workspace-with-grace/>

b. <http://onedecor.net/renovated-white-apartment-with-futuristic-interior-design/>

c. <http://seirski.com/portfolio/meeting-room/>

d. <https://fancy.com/things/677095767772503394/Conference-Table-by-Think-Future-Design>

e. <http://indulgy.com/post/QG54Ce3ac1/evolvo-futuristic-interior-design-tron-movi>

Liite 6. Mielikuvakartta 3

a. www.design-milk.stfi.re

b. <http://pitch.sparkagency.pt/microsoft/>

c. <https://officesnapshots.com/2016/11/22/edgar-development-offices-vancouver/>

d. <http://strongproject.com/catalog/reception-desk-station-office/19402>

e. <https://officesnapshots.com/2015/06/08/bbdo-indonesia-jakarta-offices/>

f. <http://sorakeem.tumblr.com/post/18087010276>

Liite 7. Mielikuvakartta 4

a. <http://www.homedit.com/improve-productivity-at-the-office/>

b. http://mashable.com/2014/03/24/starbucks-mug-design-japan/?utm_cid=mash-com-fb-main-link#D53uDfamGZqs

c. <http://www.contemporist.com/office-meeting-area-with-swings/>

d. <http://www.homedit.com/skype-office-interior-design-by-blitz/>

e. <https://k2space.co.uk/knowledge/future-office-furniture-neocon-2015-review/>

Liite 8. Muotoiluajurit ja materiaaleja

a. <https://www.bang-olufsen.com/de/collection/speakers/beovox-2>

b. http://www.jbl.com/bluetooth-speakers/XTREME.html?dwvar_XTREME_color=Blue#start=1

c. <http://www.gotessons.com/en/products/soft-seating/office-ballz/>

d. <http://www.donar.si/eng/trgovina/nico-less/>

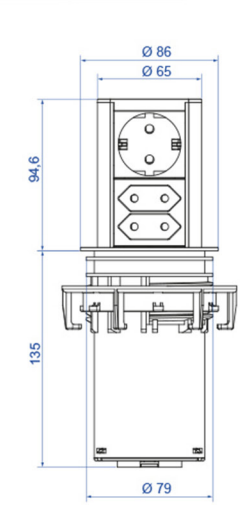
e. <http://fi.genevalab.com/product/aerosphere-s/>

f. <http://fi.genevalab.com/product/aerosphere-l/>

LIITELUETTELO

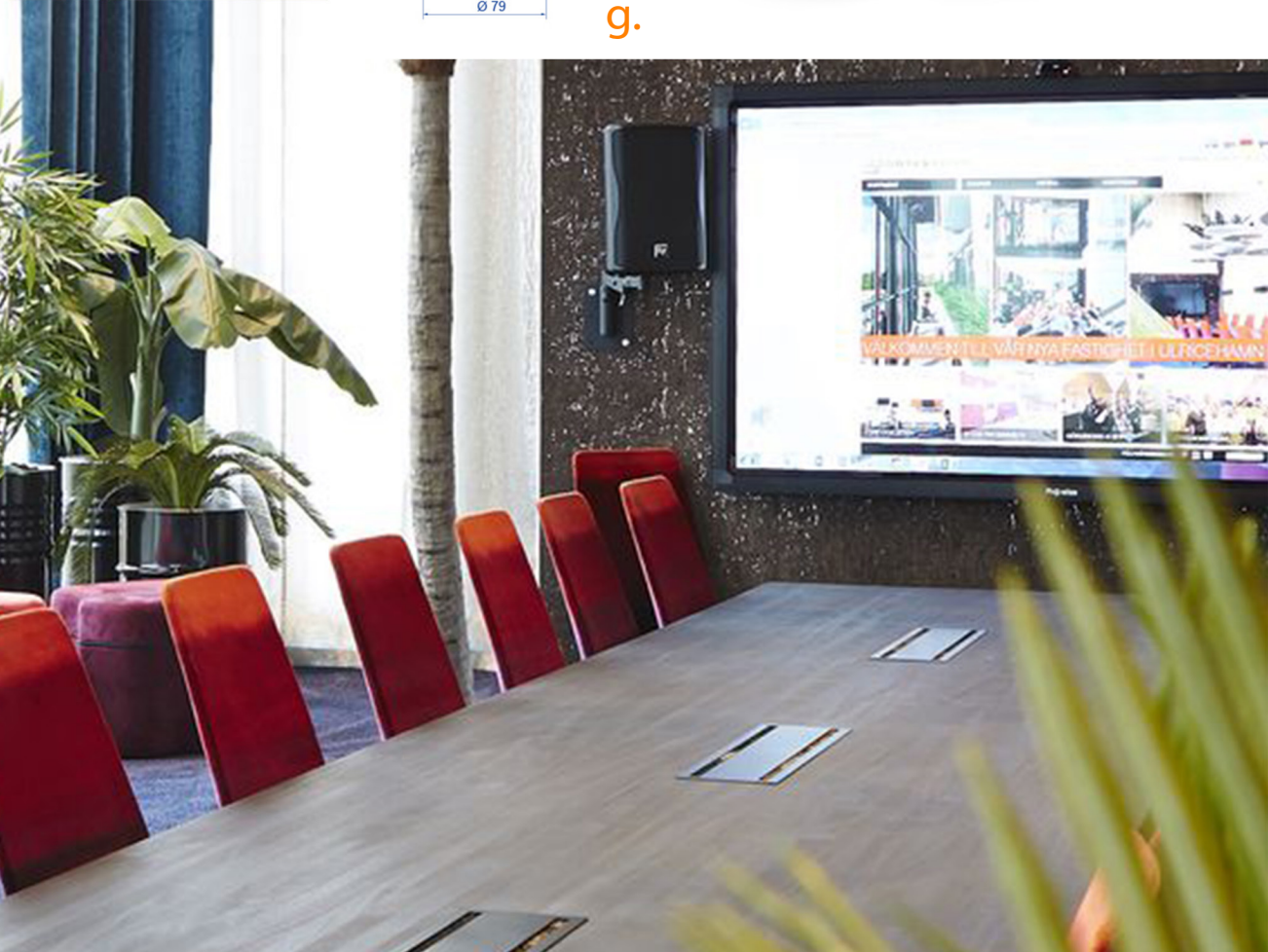
Liite 1. Vertailuanalyysi	55
Liite 2. EFG HideTech	56
Liite 3. Presson Interface S Bl6	57
Liite 4. Mielikuvakartta 1	58
Liite 5. Mielikuvakartta 2	59
Liite 6. Mielikuvakartta 3	60
Liite 7. Mielikuvakartta 4	61
Liite 8. Muotoiluajurit ja materiaaleja	62
Liite 9. Luonnostelua	63
Liite 10. Muistiinpanoja	64

Liite 1. Vertailuanalyysi



ELEVATOR passt in
Lochanschnitte mit 79 mm Durchmesser

100 mm hoch, 79 mm im Durchmesser. Mit 3 Steckdosen ist ELEVATOR ein wahres Kraftpaket auf kleinstem Raum. ELEVATOR öffnet selbständig per Daumendruck. Nach Gebrauch wird sie einfach wieder versenkt.



Liite 2. EFG HideTech

EFG HideTech

EFG HideTech on pöytäsarja, joka on kehitetty moderniin työympäristöön, jossa entistä suurempi osa työstä vietetään erilaisissa neuvotteluissa. Tekniikka tuodaan pöydän kansien kautta täyttäen myös uuden sukupolven johtojen hallinnan vaatimukset. EFG HideTech on uusi tapa ajatella. Tapa kohdata tulevaisuus, jossa tekniikka ei ole vain luonnollinen osa työtä, vaan myös osa sisustusta.



Tiedot Suunnittelija Materiaalit Lataa

Tuotetiedot

- EFG HideTech -pöydän kansien ydin MDF-levyä paksuus 22 mm, pinta viilutettu 0,6 mm koivu luonnonväri (B1), pätkinä luonnonväri (V1), saami luonnonväri (A1), 0,7 mm korkeapainelaminaatti valkoinen HPL (HM) ja 2 mm linoleumi musta Nero (D4). Erittäin viistetyt reunat.
- Pöydissä on johtolokero: leveys 200 mm, syvyys 140 mm ja pituus pöydän pituuden mukaisesti. Sis. magneettisen kannen.
- Johtolokero voidaan varustaa erilaisilla liittännöillä: sähkö, IT ja HDMI, VGA, USB ja mini-jack (on tavallinen analoginen ääniliitos esim. kuulokkeille).
- Metallirunko maalattu musta (52), valkoinen (53) tai kiillotettu alumiini (95). Koristerengas ja runkoputki kuten valittu rungon väri. Poikkeuksena kiillotettu alumiinirunko, jossa on antrasiitinharmaa koristerengas ja struktuuriharmaa (26) tai kromattu runkoputki.
- Lisävarusteena koristerengas muut värit: kirsikanpunainen (51), musta (52), valkoinen (53) ja antrasiitinharmaa (50).
- Korkeudet: 520 mm, 720 mm, 910 mm och 1100 mm.
- Johtojen läpivienti pöydän jalan kautta pöydän runkoon. Pöydän alapinta on peitetty johtolokeron kohdalta kierratetyllä polyesterikuitukankaalla, joka estää pöytälevyn ja lattian vastakäiun. (poikkeuksena pilarijalkaiset pöydät).
- Takuu: 5 vuoden rakenne-, materiaali- ja valmistusvirhetakuu.

Lataa



EFG HideTech, johtojen hallinta

- Pöydissä on johtolokero: leveys 200 mm, syvyys 140 mm ja pituus pöydän pituuden mukaisesti. Sis. magneettisen kannen.
- Johtolokero voidaan varustaa erilaisilla liittännöillä: sähkö, IT ja HDMI, VGA, USB ja mini-jack.
- Johtojen läpivienti pöydän jalan kautta pöydän runkoon.

Lataa

Jaa julkaisu



EFG HideTech, johtojen hallinta

- Johtojen läpivienti pöydän jalan kautta pöydän runkoon. Pöydän alapinta on peitetty johtolokeron kohdalta kierratetyllä polyesterikuitukankaalla, joka estää pöytälevyn ja lattian vastakäiun. (poikkeuksena pilarijalkaiset pöydät).

Lataa

Jaa julkaisu



Tiedot Suunnittelija Materiaalit

Puu



Laminaatti



Linoleumi



Lataa

Liite 3. Presson Interface B16

Tekniset tiedot ja hinta

Paino:	36 kg
Leveys:	720 mm
Korkeus:	660 mm
Syvyys:	232 mm

Osat:	runko	=	MDF-levy
	Levyt (kansi ja päädyt)	=	PC -muovilevy
	tukiranteet	=	muovi ja koivuvaneri
	pehmuste	=	vaahtomuovi
	säätöjalat	=	metalli ja muovi
	kaapin saranat	=	metalli

Osien kiinnitys: ruuvi

Komponentit:	HDMI	x 1
	VGA	x 1
	RJ45	x 4
	MDB	x 1
	DB	x 1
	sähköpistoke	x 4

Myyntihinta alkaen: 1350€ alv 0 %



Liite 4. Mielikuvakartta 1



Liite 5. Mielikuvakartta 2



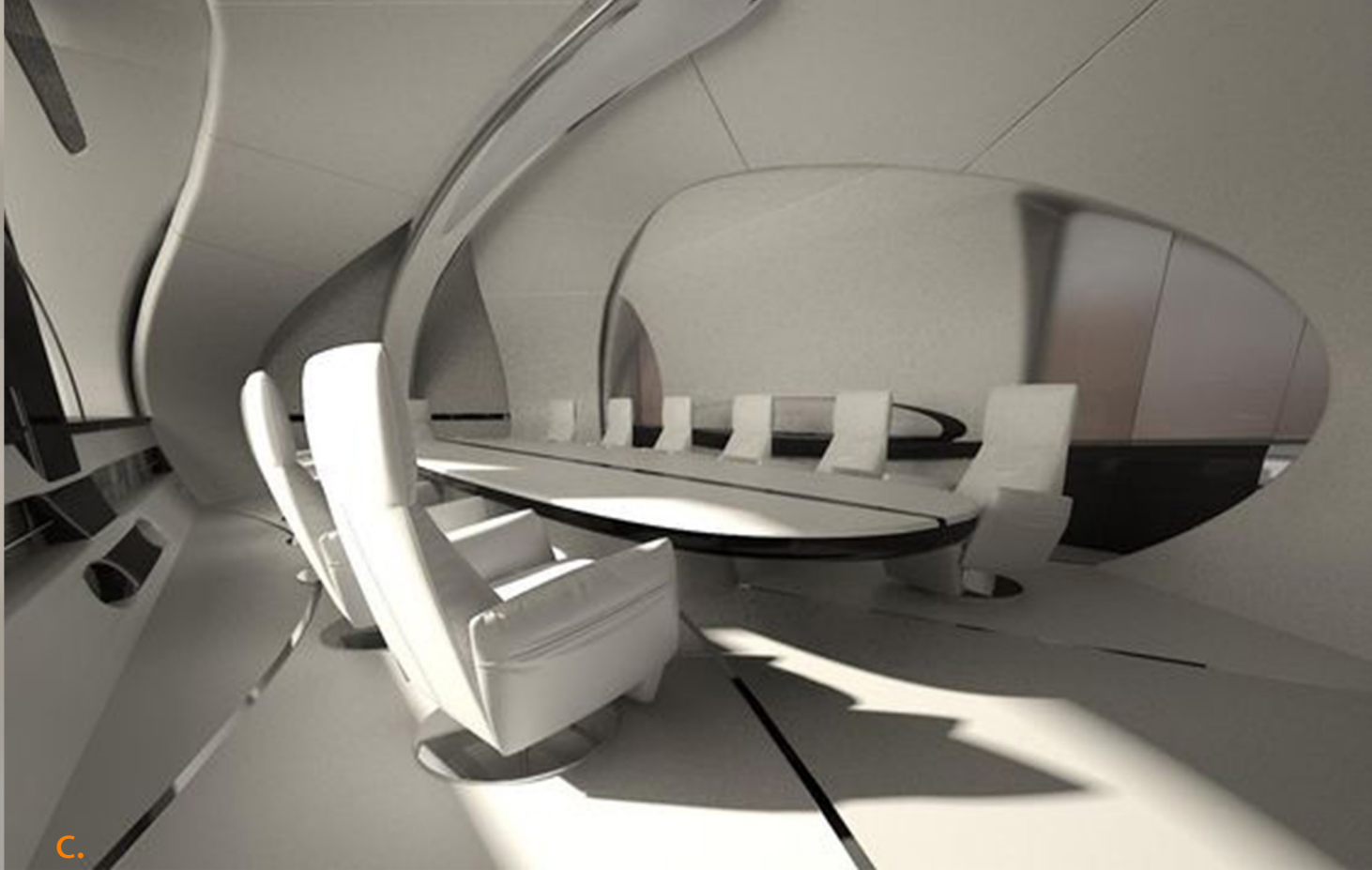
a.



b.



d.



c.



e.

Liite 6. Mielikuvakartta 3



b.



d.



c.



e.



f.

Liite 7. Mielikuvakartta 4



a.



c.



b.



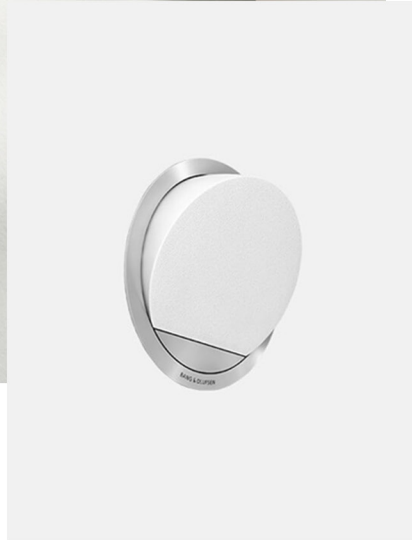
d.



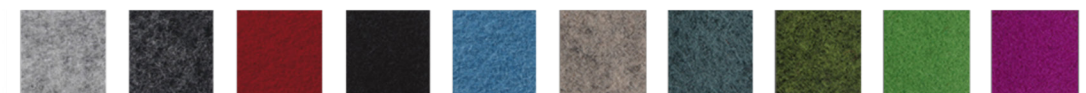
e.

Liite 8. Muotoiluajurit ja materiaaleja

Aerosphère Small
Multi-Source, Multi-Room.



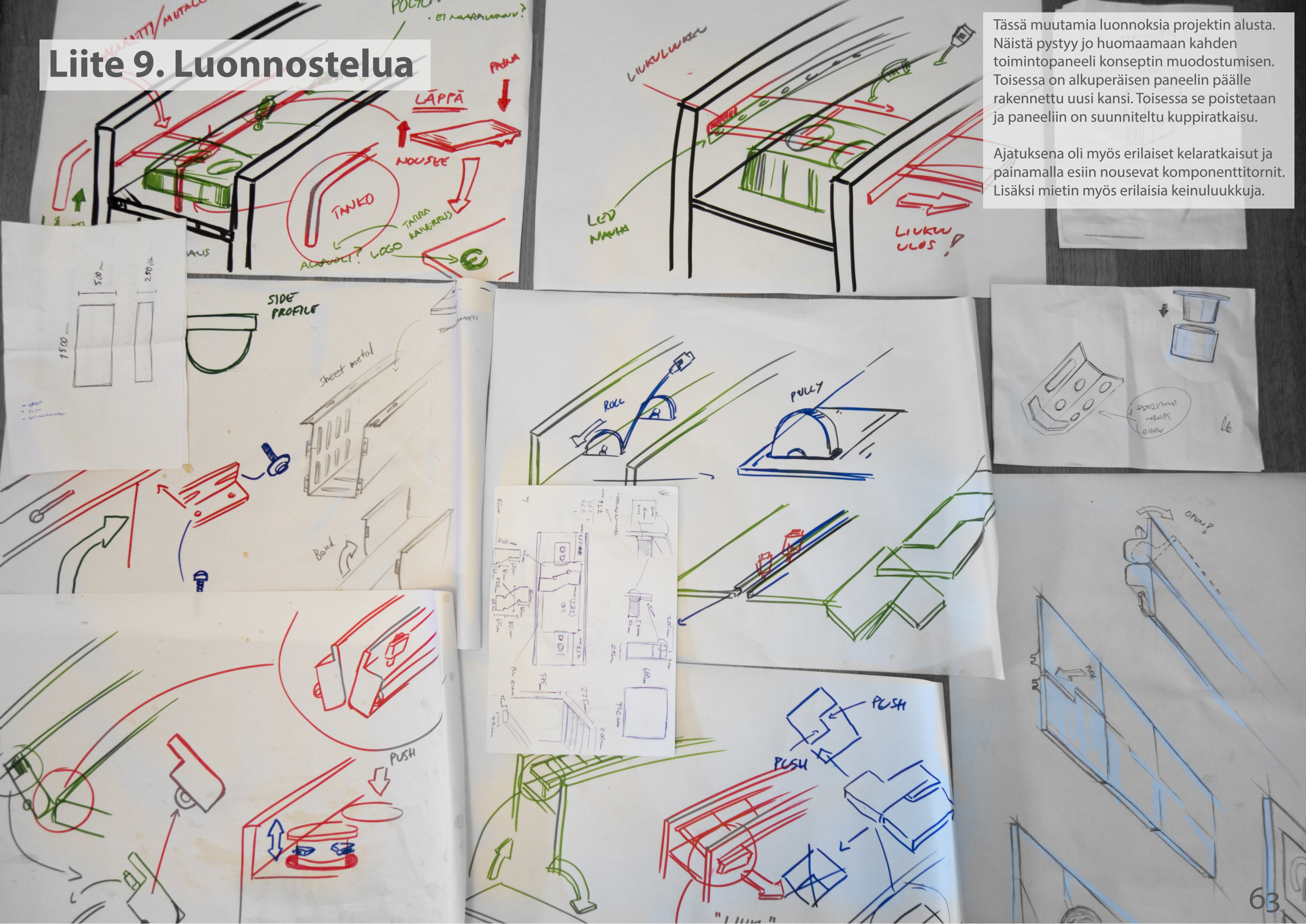
b.



Liite 9. Luonnostelua

Tässä muutamia luonnoksia projektin alusta. Näistä pystyy jo huomaamaan kahden toimintopaneelin konseptin muodostumisen. Toisessa on alkuperäisen paneelin päälle rakennettu uusi kansi. Toisessa se poistetaan ja paneeliin on suunniteltu kuppiratkaisu.

Ajatuksena oli myös erilaiset kelaratkaisut ja painamalla esiin nousevat komponenttitornit. Lisäksi mietin myös erilaisia keinuluukkuja.



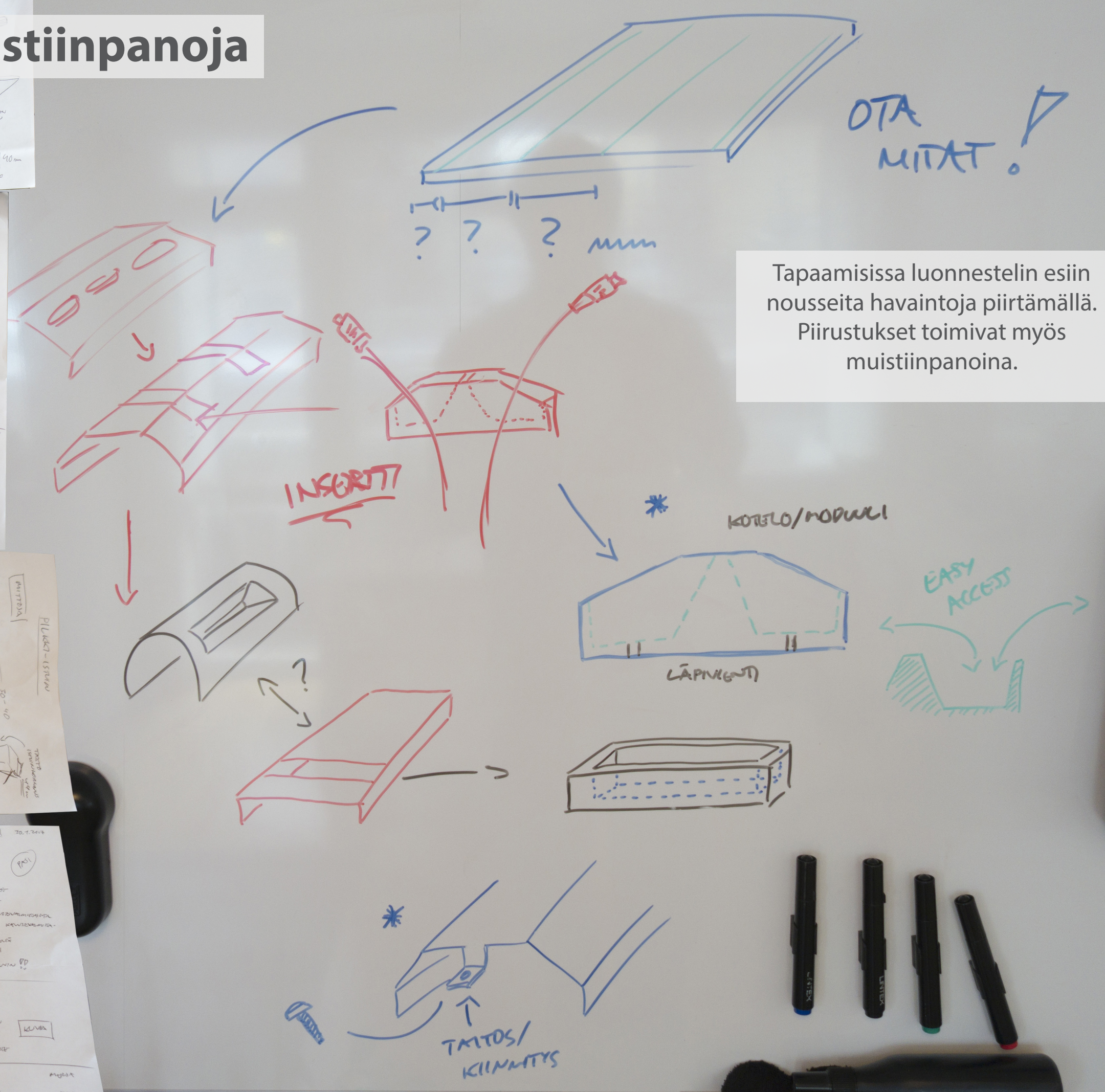
Liite 10. Muistiinpanoja

Handwritten notes on the top left, including a small diagram of a rectangular object with dimensions and some text in Finnish.

Handwritten notes in the middle left, featuring a diagram of a rectangular object with a lid and various labels like 'PAINO' and 'MITA'.

Handwritten notes in the bottom left, including a diagram of a rectangular object with a lid and various labels like 'PAINO' and 'MITA'.

Handwritten notes at the bottom left, including a diagram of a rectangular object with a lid and various labels like 'PAINO' and 'MITA'.



Tapaamisissa luonnestelin esin
nousseita havaintoja piirtämällä.
Piirustukset toimivat myös
muistiinpanoina.