



Opinnäytetyö > Ammattikorkeakoulututkinto > Kulttuuriala

Jenna Smeds

Tiivistelmä

Kulttuuriala

Muotoilun koulutusohjelma

Jenna Smeds

Tevark - Tuotetietopankin käyttöliittymän suunnittelu ja testaus

20.5.2016

Sivut 44/25

Ohjaajat

Antti Kares, Petra Suominen

Toimeksiantaja/ yhteistyökumppani

Tevella Oy

Tiivistelmä

Opinnäytetyö käsittelee tuotetietopankin konseptin suunnittelemista ja sen käytön prototyyppointia. Työssä käsitellään suunnittelua ohjaavia tekijöitä, sisälönvaatimuksia ja toteuttamista.

Työssä käytetään kvantitatiivista ja kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä. Työn varhaisessa vaiheessa tutkitaan sivuston toiminnallisuutta kohderyhmästä valittujen testikäyttäjien avulla, ja haastatteluun pyritään saamaan käyttäjätietoa. Prototyyppivaiheen käytettävyydestä testataan kyselylomakkeella tavoitteena saada palautetta laajemmin suunnittelijakunnalta, ja kyselyn tuloksia tarkastellaan pääosin tilastollisesti. Valmistuneen prototyypin käytettävyyden tasoa arvioidaan testikäyttäjien suoriutumisen avulla.

Työn alkuvaiheen tavoitteena on saada käyttäjätietoa suunnitteluratkaisujen tekemiseksi, ja työn lopuksi tutkimustulokset prototyypin käytettävyyden tasosta ja jatkokehitystarpeesta.

Työssä on saatu nostettua esiin ne kehityskohdat, sekä käyttäjien palautteen että havainnoinninkin myötä, joita päästään tarkentamaan jatkokehitysvaiheessa.

Avainsanat

Tuotetietopankki, käyttöliittymä, käytettävyys

Culture

Degree Programme of Design

Jenna Smeds

Tevark - User Interface Design of Product Database and Testing

20.5.2016

Pages 44/25

Supervisors

Antti Kares, Petra Suominen

Client Organisation/ Partner

Tevella Oy

Abstract

This thesis covers designing concept of product database and prototyping its usage. Thesis covers factors of design guidance, requirements of content and implementation of a project.

In this work it is used quantitative and qualitative methods of research. In early phase is researching sites functionality by way of test users from a target group and striving to get user knowledge by interviewing. The prototype phase's usability test is implemented by questionnaire which aim is to get feedback widely from architects, and results of questionnaire are analysed mainly statistically. Completed prototype's level of usability is evaluated by test users and how they manage their appointed task.

In early stage of this work aim is to get user knowledge for making design conceptions and eventually research results about prototype's level of usability and its need for further development.

This work is highlighted those parts of development, with both users feedback and observation, which will define in the stage of further development.

Keywords

Product Database, User Interface, Usability

Sisältö

1 JOHDANTO 4

- 1.1 Kohdeyritys 4
- 1.2 Suunnitteluprosessin kuvaus 4

2 VAATIMUSMÄÄRITTELY 5

- 2.1 Benchmarking 6
- 2.2 Käytettävyys 11
- 2.3 Profilointi 13
- 2.4 Konseptointi 16

3 KÄYTTÖLIITTYMÄN SUUNNITTELU 17

- 3.1 Arkkitehtuuri 17
- 3.2 Toiminnallisuus 19
- 3.3 Visuaalinen suunnittelu 23
- 3.4 Sisällön luominen 26
- 3.5 Käyttöliittymän toteutus 31

4 TESTAUS 32

- 4.1 Käytettävyystesti 32
- 4.2 Käytettävyystutkimus 34
- 4.3 Yhteenveto 38

5 POHDINTA 39

LÄHTEET 40

KUVALUETTELO 42

LIITTEET 44

- LIITE 1 Kyselylomake 45
- LIITE 2 Tutkimuksen tehtävät 46



Klikkaamalla pääotsikkoa pääset suoraan kappaleeseen.



Merkkiä klikkaamalla pääset takaisin sisällysluetteloon.



Voit suurentaa kuvan klikkaamalla merkkiä.



Pääset siirtymään kuvan suurennoksesta takaisin tekstiin.

1.1 Kohdeyritys

Tevella Oy on Tampereen Sarankulmassa sijaitseva 30 vuotta alalla toiminut perheyritys. Tevella tuo maahan Haban pelejä ja leluja sekä edustaa lukuisia tuotemerkkejä.

Tevella on johtava päiväkotien toimintavälineiden ja kalusteiden toimittaja Suomessa. Yritys on saavuttanut merkittävän markkinaosuuden koulujen välinetoimittajana, ja tuotevalikoimasta löytyy tuotteensa myös ikäihmisille. Tevella suunnitaa palvelunsa laitoksille, mutta myös kuluttajien käyttöön. (Tevella 2016)

Lisäksi Tevellalla on oma kalustemallistonsa, ja valmistajia useammalla paikkakunnalla. Yrityksen uusi aluevaltaus on fysiikan, kemian, biologian ja ympäristöopin luokkien kalustaminen.

Päädyin suorittamaan harjoitteluni Tevellalle loppuvuodesta 2015, kun saman vuoden keväästä saakka mukana toiminut Tarja Pöllänen (Sisustusarkkitehti 2015, Savonia-AMK) oli suuntautumassa muihin työtehtäviin. Olin seurannut Tarjan työskentelyä, joten minulle oli hahmottunut käsitys projektin työvaiheista ja sen etenemisestä. Jatkoin Tarjan työtä koulukalusteiden parissa, sekä aloittelin omaa projektia päiväkotikalusteiden puolella työnkuvanani 3D-mallinnusten tekeminen.

Harjoitteluni toimintaympäristö avasi minulle vihdoin sellaisen aiheen opinnäytetyönä tarkasteltavaksi, joka on haastava, innostava ja jonka kautta laajentaa osaamistaan. Koska aluevaltaus on Tevellalle uusi, eikä heillä ole ollut käytössään ladattavia objekteja ja siten väylää, josta arkkitehdit ja sisustusarkkitehdit saavat ladattua tiedostot käyttöönsä, näin tarpeen työni toteuttamiselle, eli aiheekseni muodostui tuotetietopankin käyttöliittymän suunnittelu ja testaus.

Aihevalintani jälkeen minulle oli selvää, että ajatukseni täytyisi saada visualisoitua alustavaksi malliksi, jotta hankkeistaminen voisi toteutua. Harjoitteluni ohella suoritin tuotegrafiikan kurssin, joka ajoittui hyvin edistämään ajatusta tuotetietopankista. Kurssin puitteissa suunnittelin sivuston alustavan mallin ja opettelin Musen käyttöä ohjatusti. Opinnäytetyöni hankkeistaminen toteutui joulukuussa 2015 kurssityöni esiteltyäni.

1.2 Suunnitteluprosessin kuvaus

Tutkin työn varhaisessa vaiheessa sivuston toiminnallisuutta kohderyhmästä valittujen testikäyttäjien avulla, ja haastatteluin pyrin saamaan käyttäjätietoa. Prototyypivaiheen käytettävyydestä testauksen toteutan nettisivuston yhteyteen kyselylomakkeella tavoitteena saada palautetta laajemmin suunnittelijakunnalta, ja kyselyn tuloksia tarkastelen pääosin tilastollisesti. Valmistuneen prototyypin käytettävyyden tasoa arvioin testikäyttäjien suoriutumisella annetusta tehtävästä.

”Kun yleensä lähdetään suunnittelemaan verkkopalvelua, toteutetaan se ryhmätyönä eri alojen osaajien kesken, jolloin sisällön, ulkoasun ja tekniikan tuntemus kohtaavat” (Metsämäki 2000, 12).

Tämä kehittämistyö on sisustusarkkitehdin näkökulmasta tehty visuaalinen kokonaisuus, joka poikkeaa monin tavoin insinöörityönä tehdystä. Käsittelem työssäni suunnittelua ohjaavia tekijöitä, sisällönvaatimuksia ja toteuttamista. Työ pohjautuu haastatteluin hankittuun ymmärrykseen siitä, mitkä ovat käyttäjien vaatimukset sivustolle hakeutuessaan.

Haastattelut, opinnäytetyön ohjauskeskustelut, sekä yhteydenpito yritykseen ovat ohjanneet työni kulkua.

Työni tavoitteena on suunnitellun konseptin prototyypointi, jotta lopputuote tulee vastaamaan käytettävyyden asettamiin vaatimuksiin ja hyödyntää jatkokehitysvaiheessa opinnäytetyössä saamani käyttäjätieto mahdollisimman onnistuneesti. Sivuston täytyy vastata yrityksen sekä määritellyn kohderyhmän vaatimuksiin, tarjota riittävä informaatio, ja toimia linkkinä näiden eri toimijoiden välillä. Työn lopussa analysoin tutkimustulokset, ja pohdinnassa tarkastelen työn jatkokehitystarvetta.

Kehittämistyön tavoitteena on saada luotettavat tutkimustulokset eri menetelmiä hyödyntäen, jotta prototyyppiä päästään kehittämään opinnäytetyöni jälkeen valmiiksi palveluliiketoiminnaksi. Palveluliiketoiminnan tavoitteena on erottua kilpailijoista, sitouttaa asiakkaita, kilpailla kokonaispalvelulla ja laadulla, sekä tuottaa tasalaatuisempia palveluita. (Tekes 2016)

Tuotetietopankin kautta pyritään tavoittamaan haluttu asiakassegmentti entistä paremmin, ja tarjota käyttäjän työtä nopeuttavat tiedostot ja tarvittava informaatio helposti saataville. Esimerkkikuvineen ja referensseineen sivusto on yksi markkinoinnin väylä.

Minulle on tärkeää, että olen pystynyt kehittämään osaamistani, ja siten toteuttamaan sivuston itse, joka on vaatinut paljon opettelua ja tiedonhankintaa, sekä eri työvälineiden hallintaa. Käytän sivuston toteutukseen Adoben Muse -ohjelmaa, joka luo selainriippumatonta lähdekoodia. Muut työssä tarvittavat ammatilliset työvälineet ovat olleet Adoben Illustrator, Indesign ja Photoshop, Rhinoceros mallinnuksiin, sekä Artlantis ja Flamingo visualisointeihin.

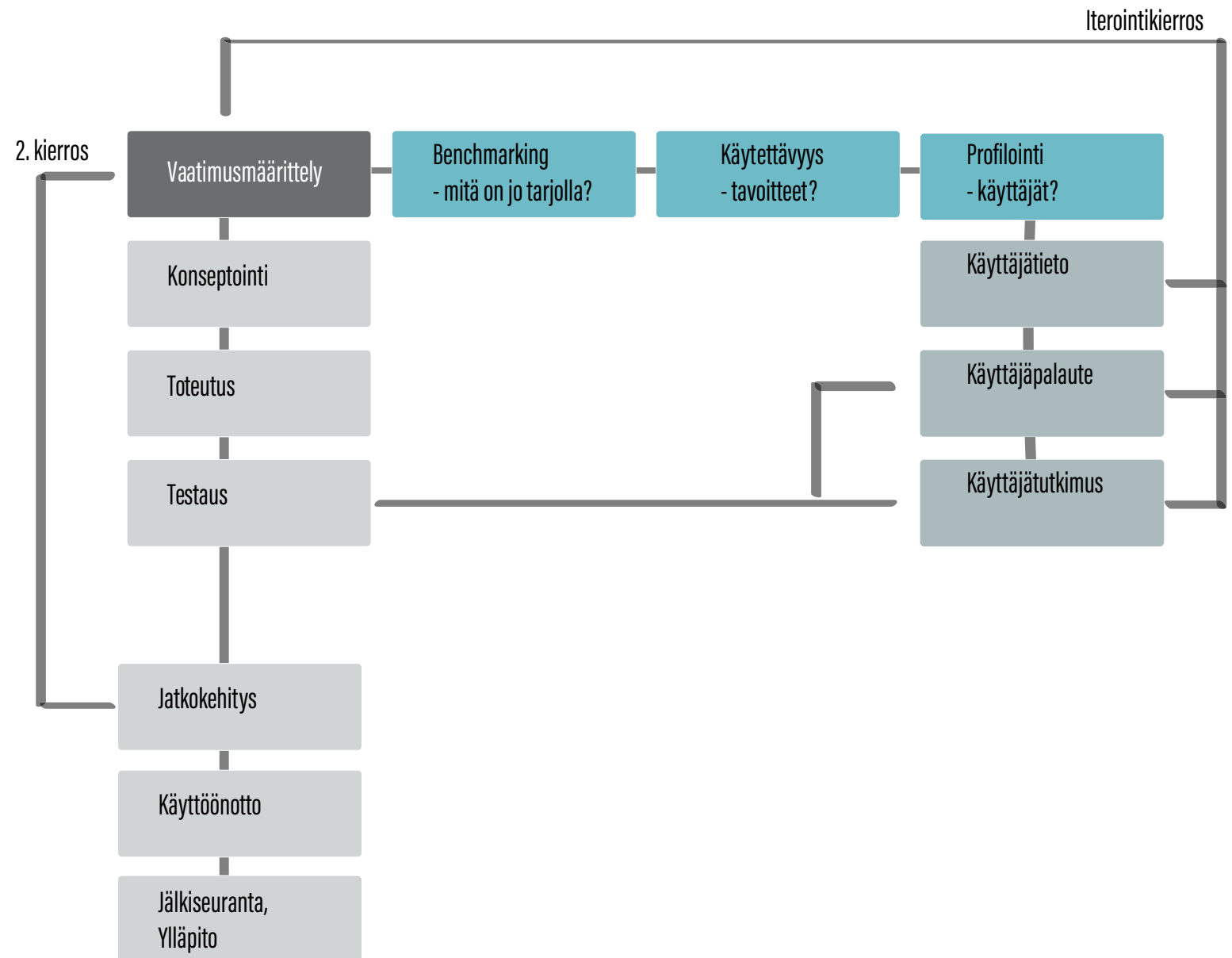
Vaatimusmäärittely auttaa selventämään, mitä palvelun täytyy tarjota sen käyttäjille, millaisessa ympäristössä sitä käytetään, eli täsmentää käyttökuvausta (Huovila 2009, 32.)

Suunnitteluratkaisuja kehitetään iteroimalla, eli kerätään käyttäjätietoa ja kehitetään ratkaisuja käyttäjien näkökulmasta saadun palautteen avulla. Menettelyllä lievennetään riskejä ja iterointi täsmentää vaatimusmäärittelyä, kun käytetään mallia tai prototyyppiä testaamaan täyttykö käyttäjävaatimukset. (ISO 9241-210, 22.)

Benchmarkingilla kartoitin eri kalustetoimittajien tarjoamia palveluita. Suunnittelun lähtökohdaksi muodostin käsitystä siitä, millaisia sivustoja on olemassa ja mikä on toimivaa.

Käytettävyyden määrittelyllä pyrin kohti parempia ja toimivampia suunnitteluratkaisuja, ja asetan työlleni tavoitteet. Käytettävyyksivaatimukset muuntuvat rakennemalleiksi. Kun tuotteen rakenne on saatu kuntoon, aloitetaan tuotekokonaisuuden yksityiskohtien tarkentaminen ja ulkonäön suunnittelu. (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen ja Vastamäki 2006, 278.)

Käyttäjien profiloinnilla määritän kohderyhmän, ja sitä tarkentaen lähdin hakemaan käyttäjätietoa.



Kuva 1: Prosessikuvaus. (Sinkkonen, Nuutila ja Törmä 2009, 50)

2.1 Benchmarking

Aloitin työni tutustumalla erilaisten kalustetoimittajien sivustoihin, niin maailmalla kuin Suomestakin, ja siihen kuinka ladattavat tiedostot tarjotaan käyttöön. Esittelen useamman toimittajan, sillä niistä jokainen on herättänyt ajatuksia tai kysymyksiä, jotka olen ymmärtänyt vasta työni edetessä, ja saanut niistä lisätietoa. Kehitystyön kannalta oleelliset asiat olen nostanut tekstissäni esiin, ja niihin saadaan vastauksia opinnäytetyöni edetessä.

Herman Miller:

TIETOA HELPOSTI SAATAVILLA

Yli sata vuotta toiminut yritys tarjoaa työympäristöihin, koteihin kouluihin ja sairaaloihin palkittuja tuotteitaan sekä palveluitaan. Pääkonttori sijaitsee Uudessa-Seelannissa, mutta jälleenmyyjä toimii Italiassa, Kiinassa, Yhdysvalloissa ja Iso-Britanniassa. (Herman Miller 2016.)

”Living Office Design Solutions” tarjoaa esimerkkejä ja inspiraatiota erilaisiin toimistotilojen ratkaisuihin. Hakua voi suodattaa, ja valitut esimerkkikuvat saa ladattua tietokoneelle esimerkiksi PDF:nä, jossa on tuotelistaus esimerkin kalustuksesta.

”Typicals” kohdasta voidaan valita tilan luonteen ja koon sekä hinnan mukaan valmiita kalusteratkaisuja. Ratkaisun hinta on näkyvillä, ja latauskansiossa on eri tiedostomuodot, kuten DWG ja RVT (Revit Project).

Tuotteiden alta voidaan valita haluttu tiedostomuoto ladattavaksi. Revit -tiedostokansioihin, objektien yhteyteen, on liitetty materiaalikuvat, jotka helpottavat työtä rendausohjelmassa.

Kuva 2: Toimistotilojen ratkaisuja. (Herman Miller 2016)

Kuva 3: Kalusteratkaisut. (Herman Miller 2016)

Kuva 4: Ladattava tiedostomuoto valittavissa. (Herman Miller 2016)

IS-VET Oy:

2D -PIIRROSTEN TARJOAMINEN FRONT, TOP JA RIGHT -NÄKYMISSÄ

IS-VET Oy on suomalainen luonnontieteiden ja ammatillisen koulutuksen opetusvälineisiin ja koulukalusteisiin erikoistunut yritys, jonka toimipisteet ovat Iisalmissa ja Järvenpäässä. Opetusjärjestelmä koostuu havainnollistavista opetusvälineistä ja erikoiskalusteista. (IS-VET 2016.)

IsVetin 2D-symbolit ovat yhdessä tiedostossa nimettyinä, ja kaikki vaihtoehdot kerralla nähtävillä. Tiedostosta löytyy sekä front, top ja right -näkyvät.



Suunnittelupalvelu
IS-VET Oy tarjoaa asiakkaidensa käyttöön suunnittelupalvelun. Saat kalustesuunnitelmasi selkeinä, havainnollisina 2D- tai 3D-mallinnoksina ja voit havainnoida tilaa myös eri kuvakulmista. Tilasuunnittelu tehdään Archi CAD (3D) tai Auto CAD Revit (3D) -ohjelmistoilla.

Kalustekirjastot

- Koulukalusteiden RT-kortti (38373)
- Koulukalusteiden CAD-ainelista
- Koulukalusteiden DWG- ja DXF-piirroksia (13,7Mt)
- Koulukalusteet DWG (2Mt)
- Koulukalusteet GDL-objektit (0,4Mt)
- Laboratoriokalusteiden RT-kortti
- Laboratoriokalusteiden CAD-piirroksia
- Laboratoriokalusteiden GDL-krjasto
- Laboratoriokalusteiden DWG- ja DXF-piirroksia (4Mt)
- Laboratoriokalusteet DWG (1,2Mt)

Hoito-ohjeita

- Laminaatin kemikaalien sietokvyytiä
- Laminaatin hoito-ohjeet

Voit katsoa väreille ja huolto-ohjeita myös laminaattivalmistajan internetsivuilta osoitteessa
► www.formicali.fi

► **KATSO MUUT MALLIT VIRTUAALISITTEESTÄMME**

Kuva 5: Tiedostojen lataamissivu. (IS-VET 2016)

Fitz Hansen:

KÄYTTÄJÄN HYVÄ OHJEISTUS

Fritz Hansen on huonekaluvalmistaja ja tanskalaisen muotoilun edustaja. Valikoimaan kuuluu klassikoita eri suunnittelijoilta, kuten Arne Jacobsenilta, Hans J. Wegneriltä ja Verner Pantonilta.

Tuotevaihtoehdot esitetään kuvakkeina, ja tuote valitsemalla voidaan valita ladattavat tiedostomuodot. Diaesityksen alla olevista miniatyyreistä selviää väri vaihtoehdot. Viivapiirros avautuu linkistä uudelle välilehdelle. Sivustolta löytyy hyvä ohjeistus eri tiedostomuodoista.



DROPTM
Plastic shell

ARNE JACOBSEN

SPECIFICATIONS

SHELL
DROP PLASTIC
STORM BLUE
► CHANGE

BASE
3110 BASE
STORM BLUE
► CHANGE

EUR 334 INCL. 25% VAT

► FIND THE NEAREST STORE

« GO BACK | 1 2 3 4 5 »

PICK COLOUR | PICK VARIANT | MATCHING PRODUCTS

MORE COLOURS
CLICK HERE TO SEE MORE COLOURS AND MATERIALS

Kuva 6: Tuotesivu. (Fritz Hansen 2016)



CHAIRS



SAMMEN™



DROPTM



ANT™



SERIES 7™



SERIES 7™
SWIVEL CHAIR



SERIES 7™
BARSTOOL



SERIES 7™
CHILDRENS CHAIR



GRAND PRIX™



GRAND PRIX™
WOODEN LEGS



LILY™

Kuva 7: Tuotevaihtoehdot. (Fritz Hansen 2016)

Martela:

LATAA VAIN TARVITTAVA

Martela tarjoaa ergonomiasia ja innovatiivisia kalusteratkaisuja. Yritys on toiminut 70 vuotta, ja on yksi pohjoismaiden johtavia työympäristöihin keskittyneitä yrityksiä. (Martela 2016).

Martelan sovellus vaatii liitännäisen Grafisoftin sivuilta käynnistyäkseen, ja se toimii Safari ja Firefox selaimilla niin, että valikosta valitaan tuote, esim. Kilta, ja se voidaan konfiguroida halutunlaiseksi jo ennen ohjelmaan tuomista. Jalkavaihtoehdot, materiaalit, kynät jne., voidaan valita ja sen jälkeen objektin tallentamisen yhteydessä valitaan tiedostomuoto. (Martela 2016).

Isku:

RFA ON UUSIN TARJOLLA OLEVA TIEDOSTOMUOTO

Isku suuntaa tuotteensa koteihin ja työympäristöihin, ja painottaa viimeistelyä tuotesuunnittelua, ammattimaista käsityötaitoa, tarkasti testattuja materiaaleja ja ympäristöystävällistä tuotantoa. Isku on toiminut 80 vuotta ja tehdas sijaitsee Lahdessa. (Isku 2016.)

DWG:t on jaettu pienempiin kansioihin kuten "pöydät" ja "istuimet". GDL ja RFA ovat tulleet sivustolle uusimpina lisäyksinä. Kaikki suunnittelijoille tarkoitettu materiaali on kerätty linkeiksi yhdelle sivulle.

ISKU

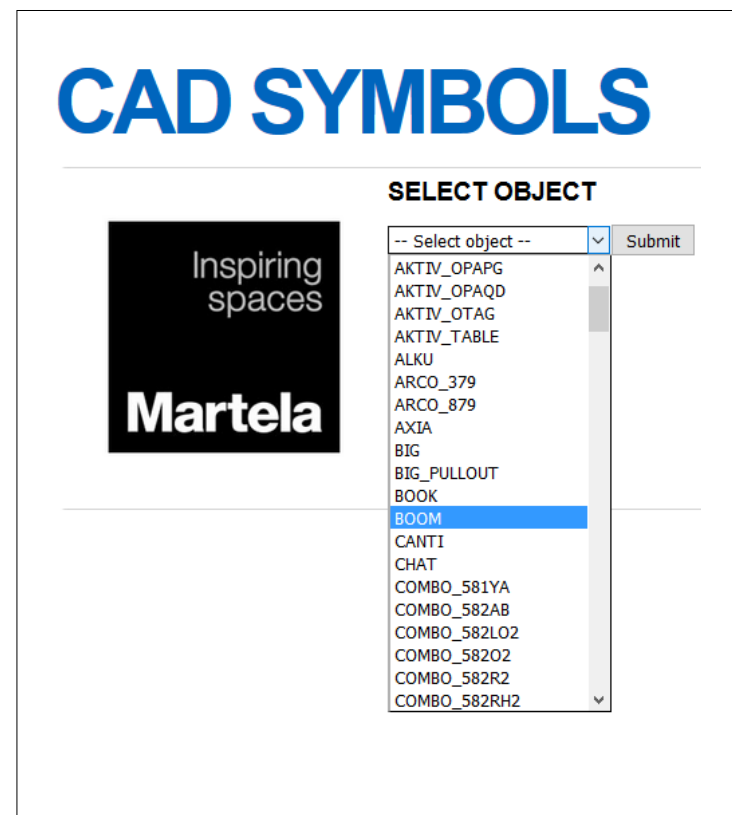
LIGHTNESS - UUTUUS Tuoliperhe



Kuva 10 : Tuotesivu. (Isku 2016)



Kuva 8: Tuotesivu. (Martela 2016)



Kuva 9: Sovellus. (Martela 2016)

Objektit/symbolit

3D-DWG

- KAIKKI
- Pöydät
- Säilytys
- Istuimet
- Tilanjakajat
- Muut

2D-DWG

- KAIKKI
- Pöydät
- Säilytys
- Istuimet
- Tilanjakajat
- Muut

2D-DWG 2010 versiot

- [2d_dwg_2010.zip](#)

REVIT

- [Lataa kaikki Autodesk Revit -tiedostot](#)

GDL

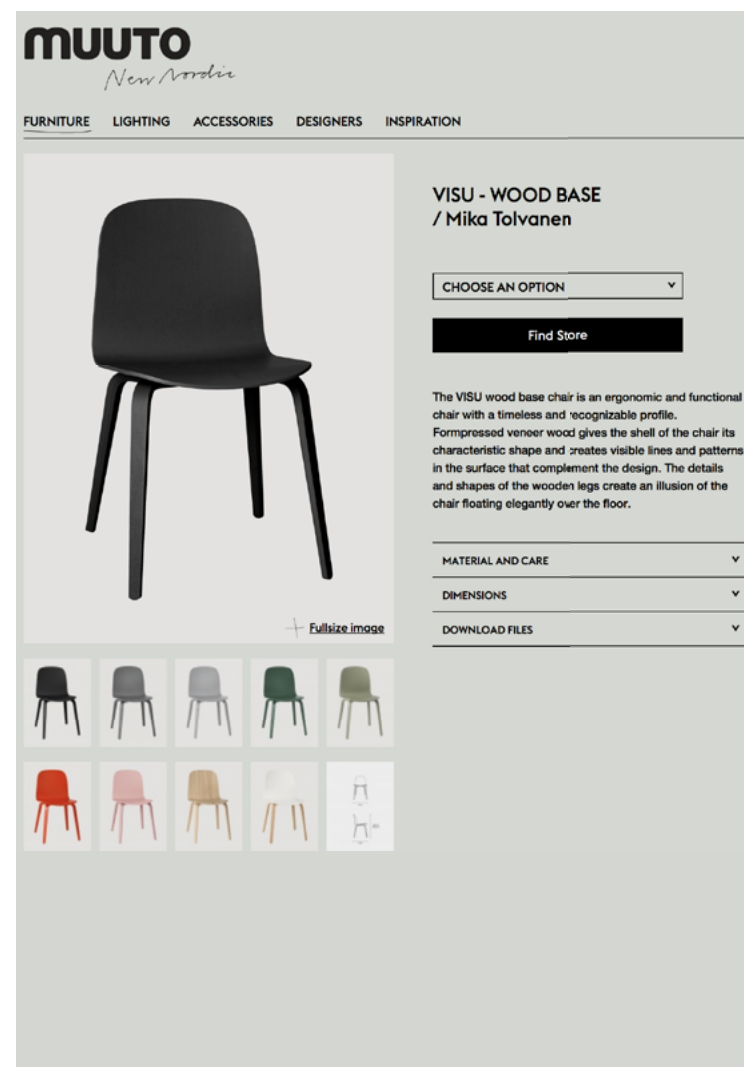
- [Lataa Archicad GDL -kirjasto](#)

Kuva 11: Ladattavat tiedostot. (Isku 2016)

Muuto:

TUOTEKUVAT OVAT SELVENTÄMÄSSÄ MINKÄ TUOTTEEN TIEDOSTOT ON LADATTU

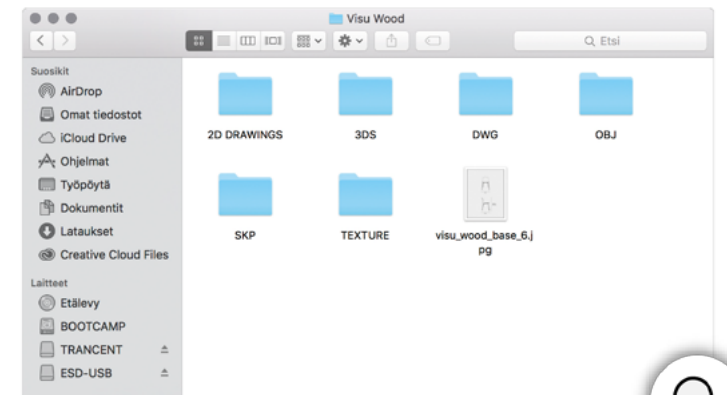
Muuto on tanskalainen, Kööpenhaminassa sijaitseva muotoilutoimisto. Valikoimasta löytyy moderneja pohjoismaisia huonekaluja, valaisimia ja sisustusesineitä sekä lukuisten tunnettujen nuorten suunnittelijoiden tuotteita, kuten Harri Koskisen. (Muuto 2016).



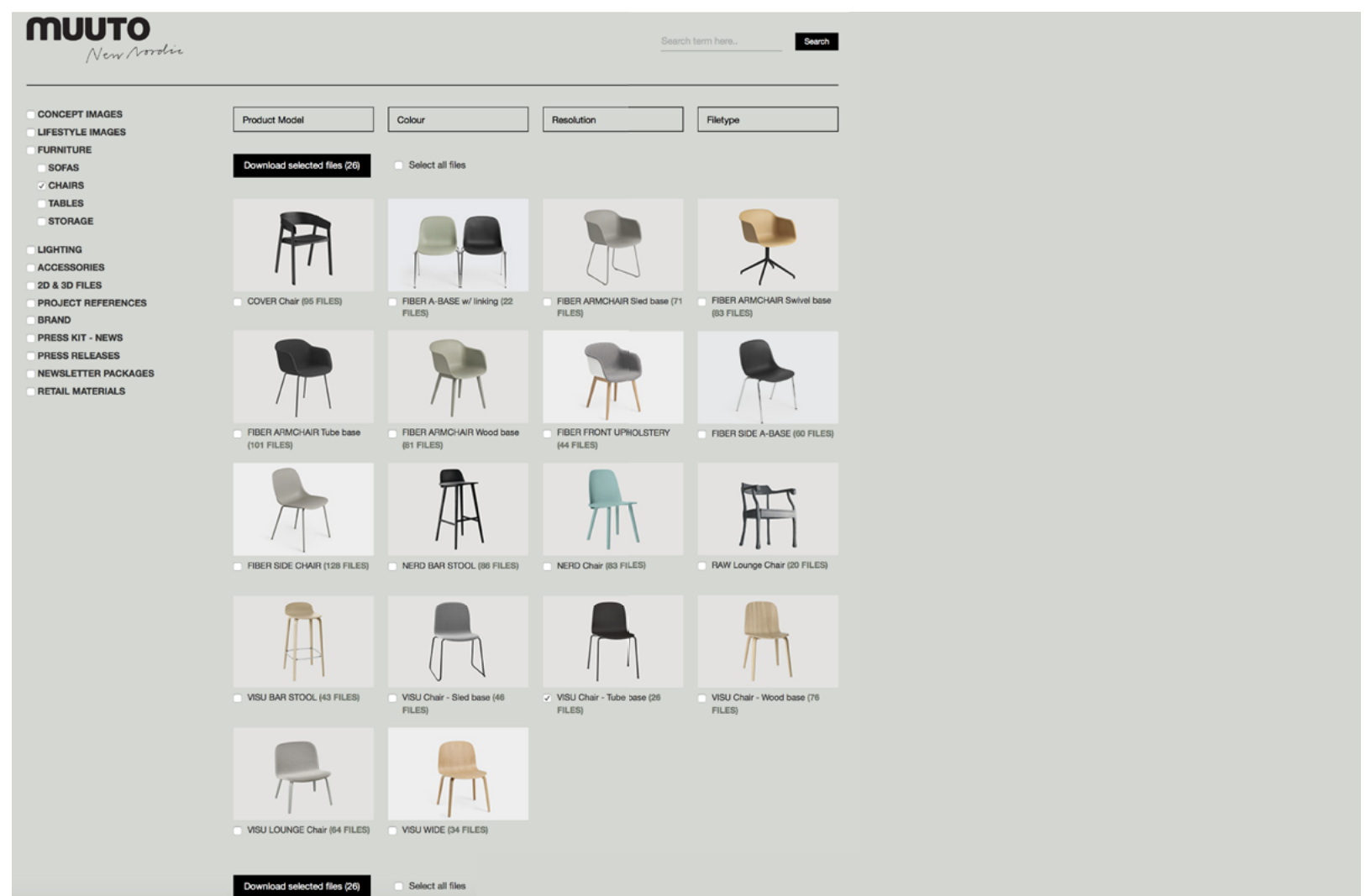
Kuva 12: Tuotesivu. (Muuto 2016)

Muuton sivuilla voidaan suodattaa hakua (Kuva 13). Esimerkiksi Visu Wood Base -kansio sisältää 76 tiedostoa, ja kansioita valitsemalla voidaan ladata useamman tuotteen tiedostot samalla kertaa.

Kansiosta löytyy paljon tuotekuvia ja hinnastot, objektit sekä materiaalit kuvatiedostoina, sekä tuotevisualisoinnit joista näkee suoraan, minkä tuotteen objekti on kyseessä. Muista toimittajista poiketen, Muuton latauskansiosta löytyy myös Illustrator -tiedosto.



Kuva 14: Visu -tuolin latauskansio.



Kuva 13: Tiedostojen lataaminen. (Muuto 2016)

Tiedostomuodot	Herman Miller	Isvet	Fritz Hansen	Martela	Isku	Muuto
2D DWG	X	X	X	X	X	X
3D DWG	X		X	X	X	X
GDL	X	X		X	X	
RFA	X				X	
SKP	X					X
3DS	X		X	X		X
3D MAX			X			
DXF		X		X		X
OBJ			X	X		X

Kuva 15: Toimittajien tarjoamat tiedostomuodot

Autodesk 3ds Max:ia käytetään filmenteollisuudessa ja videopeliateollisuudessa 3D-objektien mallintamiseen ja luomaan elokuvaan grafiikkaa. **3DS Max** on ominaisuuksiltaan (polygonal mesh) korkealaatuisin visualisointeihin ja renderöinteihin. (Fritz Hansen, Wikipedia 2016.)

3DS on ollut Autodesk 3D Studio:n natiiviformaatti vuoteen 1996 saakka, kunnes 3D Studio Max korvasi ohjelman. Se on silti yleinen tiedostomuoto. Geometrialtaan se vastaa DWG:tä. (Fritz Hansen, Wikipedia 2016.)

DWG tiedosto on AutoCAD:n natiiviformaatti. 3D DWG:ssä on vähemmän polygoneja kuin OBJ:ssä tai Maxissa. **DXF** puolestaan mahdollistaa tiedonsiirron eri CAD-ohjelmien välillä. (Autodesk, Wikipedia 2016.)

GDL -teknologialla tuote mallinnetaan älykkääksi objektiksi. Älykkyys ilmenee muun muassa rajattomana muunneltavuutena, automaattisena mittakaavaan sopeutumisena, todellista tuotetta vastaavana olemuksena visualisointikuvissa, sekä valmistajan sisällyttämänä tuotetietona. (M.A.D. 2016.)

SKP on SketchUp -ohjelman tiedostomuoto.

Revitistä löytyy arkkitehti-, rakenne- ja talotekniikkasuunnitteluun versionsa, ja ohjelmisto on kehitetty tietomallinnukseen. **RFA** on Revitin natiiviformaatti. (Revit Architecture 2013 perusteet.)

OBJ - Wavefront objekti on 3DS:n kaltainen yleinen tiedostomuoto, joka siirtää myös hyvin tietoa eri 3D -ohjelmien välillä. (Fritz Hansen 2016.)

Fritz Hansenin ohjeistus tiedostomuodoista aiheutti ihmetystä. 3DS:n kerrotaan olevan vanha muoto, vaikkakin yleinen. Viiden eri toimittajan kohdalla törmätyäni 3D DWG:hen, joka oli minulle täysin uusi vain tuntemani DWG:n rinnalla, joka sittemmin vaati täsmennyksen "2D". Avattuani tiedoston Rhinoon, objektit näyttäytyivät samanlaisina, joten en keksinyt muuta kuin vertailla tiedostokokoa.

Esimerkiksi Martelan Sola -tuolin 3D DWG on vaihtoehtoinen 37-39 kt suurempi kuin 3DS -muotoon tallennettu objekti. Eri jalkavaihtoehdoilla 3DS Muurahaistuoli on joko 773 kt/ 829 kt, kun 3D DWG on kooltaan jopa 1,16Mt/ 3,56Mt.

Lisäksi mietin, että olisi selvitettävä kuinka tärkeitä 2D piirrokset ovat käyttäjille, sillä ne ovat moninkertaisesti kevyempiä ja siistittyjä tiedostoja käyttää pohja- ja leikkauskuvissa. Benchmarkingissa esiintyvistä toimittajista IsVet, Fritz Hansen ja Muuto tarjoaa käyttäjälle päältä, sivusta ja edestä kuvatun piirroksen. Martela ja Isku vain top -näkyvän.

2.2 Käytettävyys

Yleisesti

”Iteratiivinen kehittäminen tarkoittaa palvelun kehittämistä sykleinä siten, että joka kierroksella analysoidaan suunnitelmien tila, suunnitellaan lisää yksityiskohtia ja toteutetaan suunnitelmasta prototyyppi, jonka käytettävyys arvioidaan ja testataan. Testin tulokset toimivat pohjana seuraavalle suunnittelukierrokselle. Tätä jatketaan, kunnes tuotteen käytettävyys on hyvä ja toiminnallisuus riittävä”.

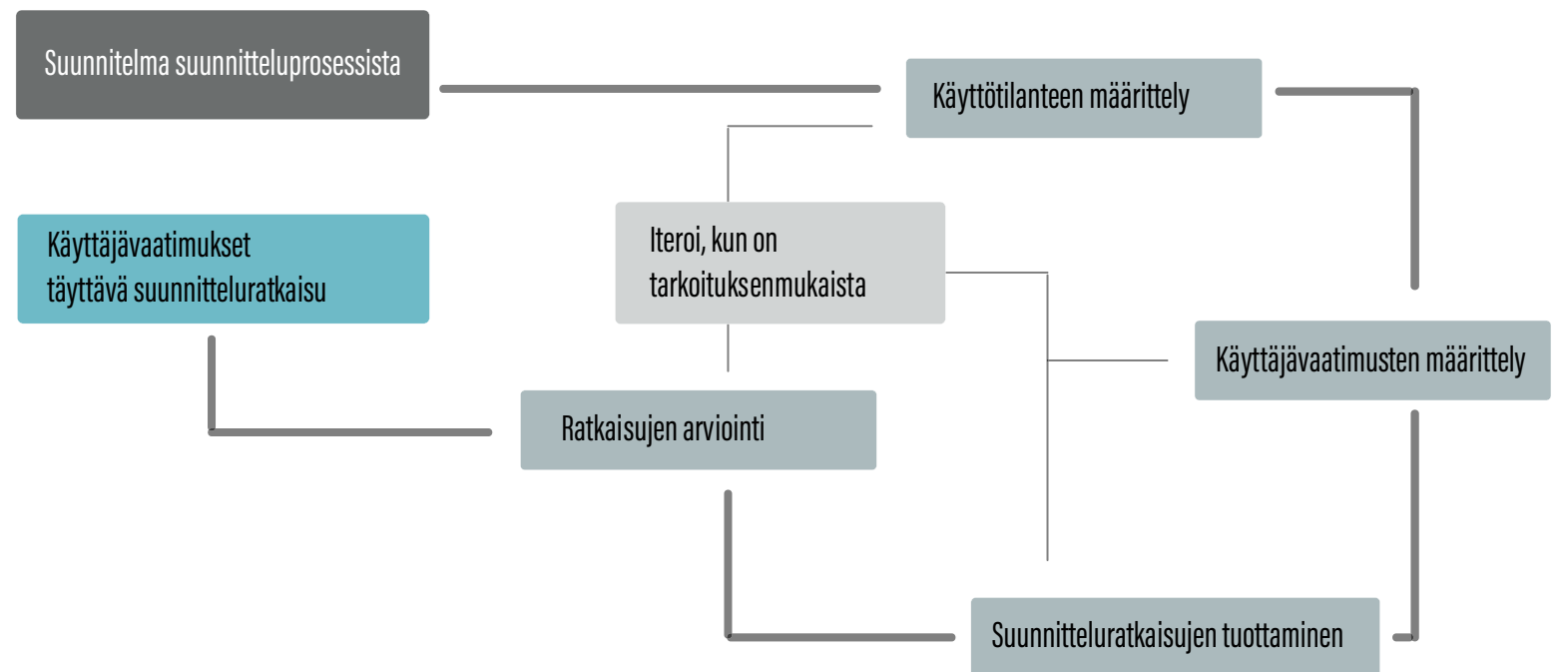
(Sinkkonen ym. 2009, 204.)

Nielsenin mukaan käytettävyyden määritelmä on, että jokin on helposti opittava ja muistettava. Lisäksi toimintojen suorittaminen on tehokasta ja siihen vaikuttaa virhetilanteet ja niiden vakavuus (virheettömyys), sekä viimeisenä käytön miellyttävyys. (Nielsen 2012.)

Käytettävyys on poikkitieteellinen ala, jossa yhdistyy fysiologia, kognitiivinen psykologia ja ergonomia. Käytän oman arviointini tukena sekä web-kyselyn pohjalla Nielsenin heuristista sääntökokoelmaa. Kuutti (2003, 46-47) kertoo teoksessaan Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi, että oikein käytettynä kevyemmälläkin heuristiikalla saadaan paljastettua kaikkein yleisimmät ja vakavimmat käytettävyysongelmat.

Yksittäinen arvioija löytää yleensä heuristisen arvioinnin pohjalta vain n. 35% käytettävyysongelmista. Viiden arvioijan on todettu löytävän 3/4 ongelmista, mutta arvioijien määrän lisääminen ei enää juurikaan nosta ongelmien löytymisprosenttia. (Kuutti 2003, 48.)

Irmeli Sinkkonen ym. (2006, 276; 2009, 286) selvittävät teoksissaan Käytettävyyden psykologia ja Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu käytettävyyden testauksen menetelmiä.



Kuva 16: Suunnittelun aktiviteettien keskinäinen riippuvuus. (Suomen Standardisoimisliitto SFS Ry 2016, ISO 9241-210, 28)

Käyttäjäkysely web-sivulla antaa hyvää tietoa käyttäjien mielipiteistä, mutta varsinaisen käytettävyydestä testauksen tarkoituksena on löytää ratkaisut käytettävyydeltään mahdollisimman hyvään käyttöliittymään, ja testit tulee aloittaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta kehitysprosessi on ennustettavampi. Tehokkain tapa on käyttää sekä arviointia että testiä.

Käyttäjäkokemus on ohjelmiston ja laitteiston vuorovaikutuksen seurausta, eli ulkoisen olemuksen, toiminnallisuuden, järjestelmän suorituskyvyn, vuorovaikutuskäyttäytymisen ja käyttöä avustavien ominaisuuksien seurausta. (ISO 9241-210, 22.)

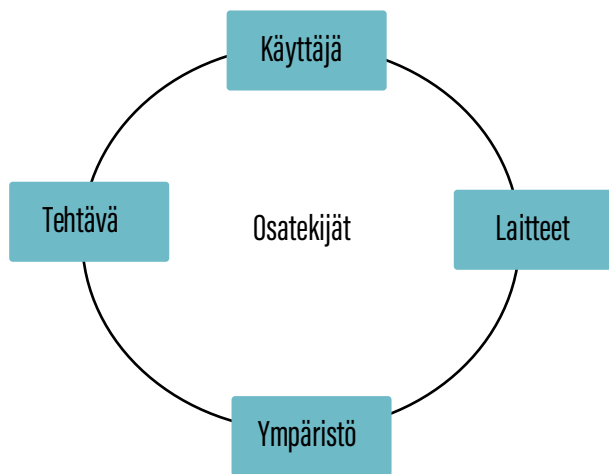
On yleinen väärinkäsitys, että käytettävyydellä tarkoitetaan ainoastaan tuotteiden suunnittelemista helppokäyttöisiksi. Se on myös seurausta käyttäjän aiemmista kokemuksista, asenteista, taidoista, tavoista ja persoonallisuudesta sekä henkilökohtaisista tavoitteista, ja tekijöistä kuten työtyytyväisyys ja yksitoikkoisuus. (ISO 9241-210, 22.)

Standardointi

Käytettävyysstandardit antavat ohjeita erityisesti ohjelmistojen ja muiden interaktiivisten järjestelmien suunnitteluun, jotka ovat koottu ISO 9241 -sarjaan. Sen soveltaminen johtaa käyttöliittymiin, jotka ovat käytettävyydeltään parempia, johdonmukaisempia ja tekevät mahdolliseksi paremman tuotavuuden. (ISO 9241-11, 6.)

Standardit ovat kuitenkin suosituksia, eivätkä sovellu kaikkiin käyttötilanteisiin. Menetelmistä ja tekniikoista sen sijaan löytyy tietoa kirjallisuudesta, joita olen käyttänyt opinnäytetyöni pohjana sekä lähteinä. (ISO 9241-11, 6.)

Näyttöpäätteiden ja tietojärjestelmien käytettävyyden suunnittelun ja arvioinnin tavoitteena on vastata käyttäjän tarpeisiin ja tavoitteisiin tietyssä käyttötilanteessa. ISO 9241-11 selittää käytettävyyden mittaamisen hyödyt käyttäjän suoriutumisen ja tyytyväisyyden kannalta. Nämä mitataan sillä, miten hyvin halutut tavoitteet saavutetaan, miten paljon työtä tarvitaan tavoitteiden saavuttamiseksi ja miten mukavaksi käyttäjä kokee tuotteen käytön. (ISO 9241-11, 6.)



Kuva 17: Osatekijät

Käyttötilanteen osatekijät

1. Käyttäjä

Aiempi kokemus ammatissaan sekä tietotekninen osaaminen ja valmiudet toimia uudessa ympäristössä.

2. Tehtävä

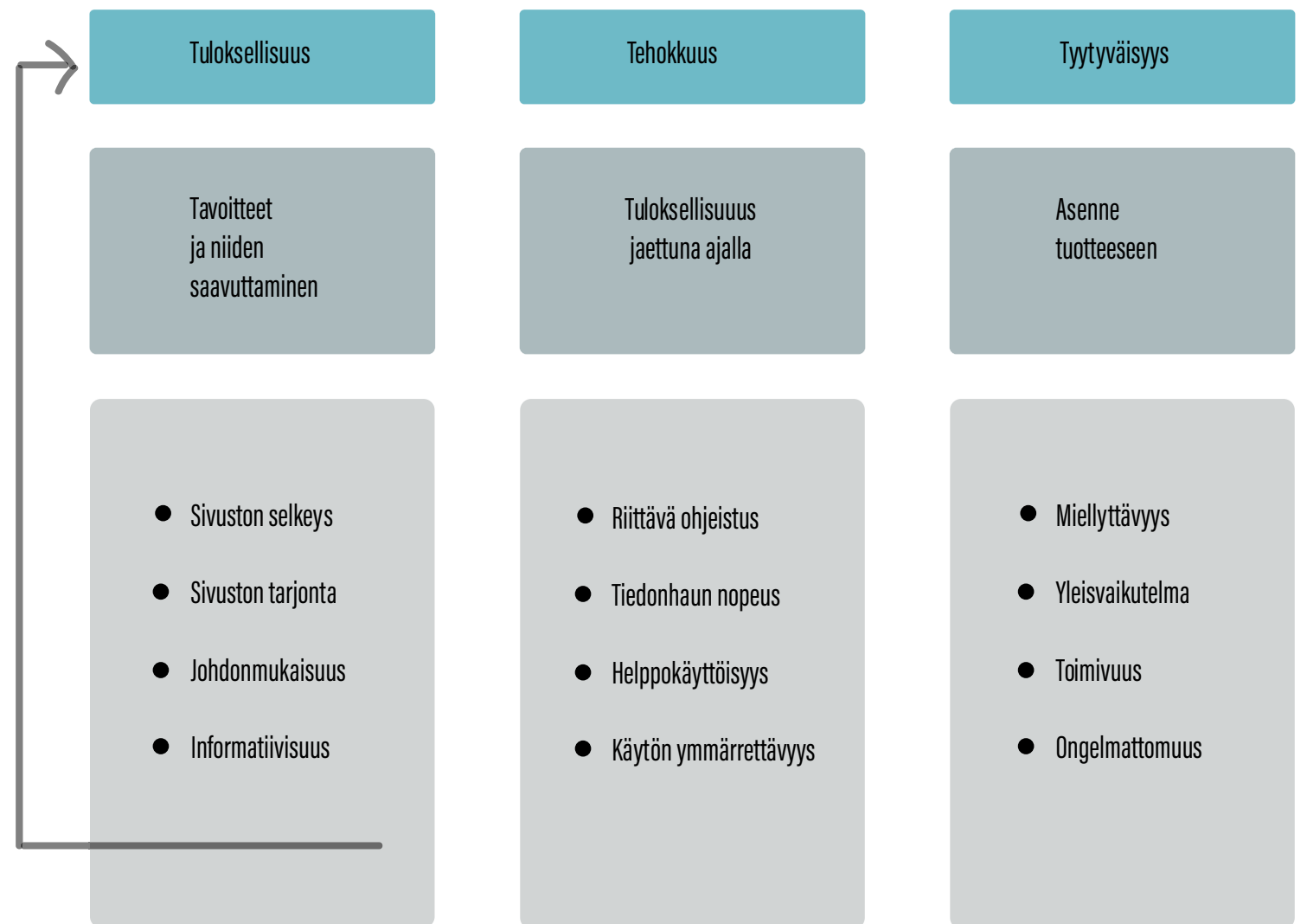
Työnkuva ja se, kuinka työtehtävät on jaettu, eli mitä kukin käyttäjä tulee sivustolta hakemaan.

3. Laitteet

Selain voi aiheuttaa ongelmia nettisivun ulkoasuun ja resoluutio puolestaan voi hankaloittaa tekstin luettavuutta. Näytön koko vaikuttaa kuva-alueen näytölle rajautumiseen ja näyttöjen kalibroinnin erot voivat aiheuttaa sen, etteivät kuvat toistu kaikilla näytöillä samoin. Internet Explorerin käyttö selaimena, kalibroinnit ja resoluutio ovat muuttujia, joihin hyvällä suunnittelullakaan ei voida vaikuttaa, mutta näyttökoot tulee huomioida, aloittaen suunnittelu perusnäyttöjen koon mukaan. Tekstin luettavuuteen voidaan vaikuttaa suunnittelulla, kun käyttäjällä on perusasetukset käytössään näytössä ja selaimessa.

4. Ympäristö

Tarkoittaa työkuulttuuriin liittyviä tekijöitä, eli sitä kuinka on tapana toimia. Nähdäänkö palvelulle tarvetta? (Hyysalo 2009, 18).



Kuva 18: Osatekijöiden määrittäminen käytettävyyden mittaamiseksi.

Tavoitteet

Käyttöliittymän täytyy olla helposti opittava ja muistettava. Sen täytyy tarjota riittävä informaatio ja ohjeistaa sivustolla toimimista, kuten mahdollisissa virhetilanteissa, mutta käytön tulee olla ongelmaton. Käytön täytyy olla ymmärrettävää ja johdonmukaista, ja tietorakenteen ja sivustolla etenemisen loogista. Käytön täytyy tukea käyttäjän aiempia mentaalimalleja ja tekstin täytyy olla käyttäjäkielistä.

Sivustolla liikkumiseen täytyy olla oikopolkuja ja poistumisteitä. Sivuston selkeys, yleisvaikutelma ja miellyttävyys vaikuttavat kokemukseen ja siten käytettävyyteen. (ISO 9241-11, 10-16.)

Käytettävyyden mittarina on tuloksellisuus, tehokkuus ja tyytyväisyys. Määreiden alle olen listannut sellaiset osatekijät, jotka pystytään mittaamaan ja tilastoimaan työn loppupuolella käyttäjäpalautteen saamiseksi, ja siten todentamaan kokemusta käytettävyyden tasosta. (ISO 9241-11, 8.)

2.3 Profilointi

”Tarkinta tietoa vaatii käyttöliittymän yksityiskohtien suunnittelu - yksityiskohtainen tieto käyttäjien työn sisällöstä ja työkulusta. Seuraava käytön suunnittelun taso on käyttöliittymän kokonaisuus”. (Hyysalo 2009, 28.)

Käyttäjät

Arkkitehti

Arkkitehtien työstä valtaosa on talojen suunnittelua, mutta arkkitehdit toimivat myös yhdyskuntasuunnittelu- ja kaavoitus-tehtävissä. Rakennusten suunnittelutyö voi kohdistua uudis- tai korjausrakennuskohteisiin. Arkkitehtejä työskentelee yksityisissä toimistoissa, kunnilla ja valtiolla. Noin 40% arkkitehdeista toimii itsenäisinä yrittäjinä. (Ammattinetti 2016.)

Arkkitehdit suunnittelevat sekä yksittäisiä rakennuksia, rakennusten osia, että rakennusryhmiä. Työ voi kohdistua vaihtelevasti omakotitaloista kerrostaloihin ja toimitiloista kauppakeskuksiin. Suurissa rakennuskohteissa työ pilkotaan yleensä osiin, ja päätehtään kuka piirtää ikkunat, kuka ovet, lattiat, katot, kiintokalusteet jne. (Ammattinetti 2016.)

Rakennushankkeen aikana arkkitehti toimii yhteistyössä rakennuttajan ja/tai suunnitelman tilaajan, tai korjattavan rakennuksen omistajan ja mahdollisesti rakennuksen käyttäjien kanssa, sekä rakentajan eli rakennusliikkeen kanssa. Neuvottelukumppaneita ovat rakennusvalvontaviranomaiset ja kaavoitusviranomaiset. (Ammattinetti 2016.)

Suunnittelukokouksia pidetään myös erikoissuunnittelijoiden (rakenne, LVI, sähkö, projektiarkkitehtien) kanssa. Apuna voi olla myös suunnitteluassistentti, joka auttaa suunnitelmien piirtämisessä, sekä 3D-mallien toteutuksessa. Varsinaiset suunnitelmat tehdään tietokoneella yleensä kolmiulotteisilla rakennussuunnitteluohjelmis-

toilla. Havainnollistamisen apuna käytetään myös 3D-virtuaalimalleja ja pienoismalleja. (Ammattinetti 2016.)

Sisustusarkkitehti

Sisustusarkkitehdit tekevät julkisten ja yksityisten toimitilojen sisustussuunnittelua sekä huonekalusuunnittelua. Sisustusarkkitehdit työskentelevät mm. arkkitehti- ja sisustusarkkitehtitoimistoissa, huonekalu-, muotoilu- ja sisustusalan yrityksissä sekä itsenäisinä yrittäjinä. (Ammattinetti 2016.)

Sisustusarkkitehti tekee yhteistyötä toimeksiantajan, tilan käyttäjien, arkkitehtien, urakoitsijoiden ja erikoissuunnittelijoiden (rakenne-, sähkö-, LVI-suunnittelijat), sekä kaluste-, valaisin- ja materiaalitöimittäjien kanssa (Ammattinetti 2016.)

Sisustusarkkitehdin tyypillisiä suunnittelukohteita ovat toimistot, liiketilat, myymälät, ravintolat ja majoitustilat. Toisen ryhmän muodostavat julkiset tilat, kuten kirjastot, hallinto- ja virastotalot, seurakuntien tilat, museot ja näyttelytilat, opetustilat, koulut ja yliopistot, sekä hoitotilat kuten lääkäriasemat, sairaalat ja päiväkodit. (Ammattinetti 2016.)

Työ voi kohdistua myös edustustiloihin ja asuntoihin sekä näyttelyjen ja yritysilmmeen suunnitteluun. Suunnitteluun kuuluu esimerkiksi luonnos-, layout- ja projektiopiirustusten, rakenne- ja kalustepiirustusten, sekä tarvittavien rakennuslupa-asiakirjojen laatiminen. Lisäksi työhön kuuluu valaistus-, väri-, tekstiili- ja pintamateriaalisuunnittelua sekä toteutuksen valvontaa. (Ammattinetti 2016.) (Ammattinetti 2016.)

Käyttötapausten kuvaus

Arkkitehti

Tarvitsee rakennushankkeeseen kalustetoimittajien kilpailuttamiseen (urakoitsija) valmiin yleisobjektin, jolloin arkkitehti määrittää kalusteen ominaisuudet työselitykseen. Joissain tapauksissa, useimmin kiintokalusteiden kohdalla tai toimit-

tajan vakinaistuessa, tyypittääkseen kalusteen pohjakuvaan hän tarvitsee valmiin DWG -tiedoston tai havainnekuvaan 3D-objektin.

Sisustusarkkitehti

Riippuen täysin työnjaosta ja toimistosta, tekee mahdollisesti arkkitehdin työn pohjalta sisustussuunnitelman, johon tarvitsee 2D -piirrokset, ja lisäksi havainnekuvia, kun sellaisille on tarve, ja tarvitsee työskentelynsä nopeuttamiseksi valmiin 3D -objektin.

Käyttäjän tarkennus

Arkkitehdit ja sisustusarkkitehdit, jotka ovat toimineet tai tulevat toimimaan koulu- tai päiväkotirakennushankkeessa, tai muussa vastaavassa.

Yritys

Tevellä toi esiin, että tuotetietopankkia tulee käyttämään työssään myös yrityksen avainasiakkuuspäälliköt. Huomioi heidät työtäni tehdessä, mutta en käsittele varsinaisena työni kohderyhmänä, sillä tapaamisessamme Tampereella ei noussut esiin sellaisia vaatimuksia, jotka eivät olisi tulleet esiin jo työn edetessä pidetyn kokouksen ajankohtaan.

Heille, niin kuin suunnittelijakunnallekin, on tärkeää että tuoteinformaatio on helposti saatavilla. Kokouksessa pidettiin ajatuksesta, että esimerkiksi mittakuvan saa tulostettua tarvittaessaan, kunhan palvelu tulee käyttöön. Siihen olen ollut varautunut, ja optimoinut ladattavat mita- ja tuotekuvat painokelpoisiksi.

Avainasiakkuuspäälliköt eivät ole ottaneet osaa menetelmiini tutkia käytettävyyttä, mutta heille olen päässyt ohjeistamaan sivuston toimintaa paikan päällä, joten heillä on lähtökohdaisesti paremmat valmiudet palvelun käyttämiseen, kuin määrittämälläni kohderyhmällä.

Käyttäjätieto

”Käytettävyydestien välitön hyöty on siinä, että saadaan käyttölaadultaan parempia tuotteita. Arvioinnin on todettu johtavan järjestelmän selvään paranemiseen. Iteratiivinen käyttöliittymän kehittämistapa nopeuttaa todetusti käyttöliittymäkehitystä.” (Sinkkonen ym. 2006, 279-280.)

Ensimmäiseksi tutkimuskohteeksi valitsin toiminnallisuuden testaamisen rautalankamallin avulla, ja paradigmaksi valikoitui kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä. Tarkoituksena on saada palautetta testikäyttäjiltä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Keränen, Lamberg ja Penttinen (2006, 14) huomauttavat teoksessaan Web-julkaiseminen ja Multimedia, että sivuston virheettömyyden testaus tulisi suorittaa eri selaimilla ja käyttöjärjestelmillä, sekä eri kokoisilla näytöillä.

Tuotetietopankin kohderyhmän mukaisesti valitsin haastateltavikseni arkkitehtejä, joiden toimistojen referensseistä löytyy oppilaitoksia ja/tai päiväkoteja. Kuopion alueelta en löytänyt sisustusarkkitehtejä testikäyttäjiksi, jotka olisivat toimineet em. hankkeissa. Olin laatinut etukäteen haastattelurungon. Haastattelut olivat tilanteina vapaamuotoisia, ja taustatietojen kartoittamisen jälkeen siirryttiin testaamaan sivustoa toimistojen tietokoneille.

Esitin käyttäjille samoja kysymyksiä sivustosta ja sivustolla toimimisesta, mutta tärkein hyöty haastatteluista käytettävyyden näkökulmasta on se, että pääsin havainnoimaan, kuinka sivustoa käytetään - tai yritetään käyttää, ja erityisesti jokaisen haastateltavan esille tuomansa huomiot, jotka ovat vieneet sivuston suunnittelua eteenpäin.

Alkuperäisestä suunnitelmastani poiketen käyttäjä kaikissa haastatteluissa varhaista rautalankamallia, vein sivustoa sovittujen haastatteluajkojen välillä eteenpäin lisäten visuaalista suunnittelua mukaan.

Siten olen saanut palautetta pitkin suunnitteluprosessia. Resurssit huomioon ottaen pelkän rautalankamallin testamisesta alkuvaiheessa olisi ollut pitkä matka edetä ilman iteraatiota työn loppuvaiheessa saatavaan käytettävyysspalautteeseen.

”Suunnittelijakunnan on helpompi ottaa vastaan yleisobjektit”.

Sillman Arkkitehtioimisto Oy, Jonas Sillman

Yrityksen toimitusjohtajana ja pääsuunnittelijana toimivalta kolmannen polven arkkitehdillä Jonas Sillmanilla on 20 vuoden kokemus alalta. Hänen ydinaluettaan ovat dokumentointiprosessien kehittäminen, projektinhallinta sekä rakennustekninen tuntemus.

Toimiston käytössä on AutoCAD 2013- ja Revit Architecture 2013-ohjelmistot. Toimistosta löytyy 28” näytöt, mutta tapaamisemme oli sovittu kokoushuoneeseen, jossa sivuston testaaminen tapahtui valkokankaalle heijastettuna, ja selaimena Mozilla.

Kysyessäni kalusteiden tyyppityksestä Sillman painotti yleistämistä, ja esitti mielenkiintoisen ajatuksen eri toimittajien objektien tarjoamisesta yhdeltä sivustolta, joka toisi käyttäjille valinnanvaraa. Hän kertoi, ettei irtokalusteiden tyyppitys toimi, jos urakoitsijalla on vuosisopimus, ja koska urakoitsija tekee kilpailutuksen, sekä lopullisen päätöksen hankinnoista. Arkkitehti kuitenkin määrittää urakoitsijalle työselitykseen suuntaa-antavan laadun RT-kortiston laatutavoitteiden mukaisesti, sekä kalusteominaisuudet.

Tiedonhausta haastateltavani kertoo, että se tapahtuu itsenäisesti, eikä niinkään toimittajia lähestymällä. Laatutavoitteiden ohella valintaan vaikuttaa tuotteen ulkonäkö.

”Tiedostot täytyy olla suunnittelijakunnan softiin käytettävissä”.

Arkkitehtuuri-, taide- ja muotoilustudio Partanen & Lamusuo Oy, Hanna Huhta

Hanna Huhta toimii projektiarkkitehtina julkisissa rakennushankkeissa, ja hänen työnkuvaansa kuuluu mm. rakennussuunnitelmien laatiminen ja 3D-mallinnukset yli 10 vuoden työkokemuksella.

Käytössään hänellä on Revit Architecture, AutoCAD sekä 3ds Max. Näyttöjä toimistolta löytyy sekä 17” että 21” -kokoisia. Käyttöjärjestelmänä on Windows 7 ja selaimena Chrome.

Huhta kertoo, että valmiita objekteja pyritään käyttämään aina kun niitä löytyy, koska oma työ nopeutuu. Objekteja joutuu myös mallintamaan itse, ja keskustelussa nousi esiin se, että Revitiin ei ole kattavasti tarjolla eurooppalaisia objekteja. Revitin oma tiedostomuoto on RFA, mutta Huhta mainitsee, että 3D DWG pystytään helposti muuntamaan Revitin familyksi, ja että DWG on muotona sellainen joka on yleisesti suunnitteluoftiin käytettävä tiedostomuoto, kun 3DS vaatii ensin manipuloinnin CAD:ssä.

Kalusteiden tyyppittämisestä haastateltavani kertoo, että niin menetellään kiintokalusteiden kohdalla, mutta irtokalusteista tuotelistaan mainitaan tarkoin materiaalit, värit ja esim. varustus kaappien sisällä, jonka mukaan rakentaja kilpailuttaa toimittajat.

Huhta suositteli sivuston ilmoittamista ArchiCAD:n BIM-lisäosaan, jolloin sivusto löytyisi uutena lisäyksenä uutiskirjeestä, ja tavoittaisi kohderyhmän.

”Käytettävyys on huonoa, jos tietoa ei ole”

Arkkitehtuuritoimisto Riitta Korhonen Oy/ ARK Oy,
Riitta Korhonen

Riitta Korhonen on ARK Oy:n toimistusjohtaja ja arkkitehti 40 vuoden kokemuksella.

Toimistolla on käytössään ohjelmia kuten Revit, AutoCAD, Arch sekä Rhinoceros. Tiedustelin tiedostomuodoista, ja minulle kerrottiin, että niin yhteistyökumppanit kuin kaupunki ja kunnatkin tarvitsevat DWG:t. 3D -objektien tiedostomuodon kohdalla ei noussut esiin erityisiä vaatimuksia Revitille, vaan on totuttua käyttää niin SKP:tä kuin 3D DWG:täkin. Käytössä on ollut toimittajien valmiita 2D-piirroksia sekä 3D -objekteja. Jos jotain tuotetta ei löydy, se suunnitellaan itse.

Objektien saatavuutta tärkeämmäksi nousi tiedon saatavuus. Laatu menee yli hinnan, kun arkkitehdillä on 10 vuoden vastuu työssään. Korhonen kertoo, että tuotteiden valintaperusteisiin ja tiedonhakuun vaikuttaa se, kuka toimittaa tietoa. Valintoja tehdään kokemuksella, ja tuotteesta täytyy olla tekeminen varmuus, koska valinnat tehdään asiakkaan puolesta. Tuotteen tulee olla mielellään kotimainen, jonka mainitessaan Korhonen nostaa esille luottokontaktit ja vastuuasiat, kuin myös turvallisuuden ja terveyden.

Sivuston testauksen yhteydessä Korhonen teki paljon tärkeitä huomioita siitä, millaista tuoteinformaatiota sivuston tulisi tarjota. Informaatiota, jota puolestaan kysytään arkkitehdiltä työssään. Suunnitteluvaiheessa täytyy tietää tuotteen ympäristölupaus; jätejäämät, päästöt ja elinkaari. Lastulevyn ominaisuudet kuten päästölukitus, runkopaksuus ja kantavuus tulisi ilmoittaa, ja polttomaalatuun teräksen kohdalla heräsi kysymys kalvon paksuudesta, teräslaatuluokasta ja kierrätettävyydestä. Tietoa tarvitaan myös materiaalien kemikaalinkestävyydestä, kalustejalokojen laadusta, lukkojärjestelmästä ja siitä, onko vakiokalusteissa muunneltavuuden mahdollisuutta (esim. työpöytä ilman laatikostoa).

”Käytettävyystestaus ja yleiset suunnitteluohjeistot antavat hyviä lähtökohtia, mutta yleensä tarvitaan myös tuotekohtaista käyttäjätietoa” (Hyysalo 2009, 291).

Koska Hanna Huhta toi esille 3D DWG -tiedostomuodon tarjoamisen 3DS:n sijaan Revitiin, ja tiedostomuoto oli noussut esiin Benchmarkingin yhteydessä, lähdin selvittämään asiaa tarkemmin.

Tietoa eri tiedostomuodoista ja vaatimuksista on tuntunut olevan vähän saatavilla, joten oli ilahduttavaa tavoittaa laajan kokemuksen omaava henkilö vastaamaan kysymyksiini.

Olin yhteydessä Revitin ja BIMin parissa vuodesta 2006 lähtien työskennelleeseen Mika Leinoseen. Hän on koulutukseltaan rakennus- ja tuotesuunnittelun insinööri, ja opiskelee rakennusarkkitehdiksi. Hän tekee työkseen mm. Revit -konsultointia, -koulutusta ja -räätälöintiä, 3D -mallinnuksia sekä visualisointeja.

Leinonen suosittelee, että Revitiin tuodaan ainoastaan RFA-tiedostoja. Muu kuin Revitin natiiviformaatti tekee mallista raskaan. Hän on törmännyt samaan palautteeseen oman tietämyksensä lisäksi työskennellessään Autodeskin maahantuojalla ja jälleenmyyjällä, sekä järjestämässään koulutuksissa.

Hän näytti ja selitti asian ohjelmassa. RFA -objektien parametreja saadaan vaihdettua valikosta niin, että esimerkiksi viiden saman kaapin ovi olisi erivärinen. Muu kuin natiivi tiedosto vaatii objektin kopioimisen ohjelmaan, jotta sama olisi mahdollista, ja sen takia 3DS:n ja 3D DWG:n käyttö tekevät tiedostosta raskaan. 3D -geometrian korvaaminen plaanikuviin 2D DWG:llä kuitenkin keventää mallin kokoa.

Leinonen kertoi, että Revitiin tuotavien objektien parametrit tulisi nimetä englanniksi, onhan ohjelmakin englanninkielinen. Materiaalien nimeäminen suomeksi sen sijaan on sallittua.

Jos RFA -tiedostoja ei erikseen teetetä, jotka siis tulee mallintaa Revitillä käytössäni olevan Rhinon sijaan, päätimme yhtenä vaihtoehtona testata SKP eli SketchUp -tiedostomuotoa. Tallennettuani tiedoston Leinonen vahvisti, että tiedostokoko kasvaa niin suureksi, jopa nelinkertaiseksi 3DS:ään verrattuna, että ainoa vaihtoehto on Huhdankin suosittama 3D DWG.

Etuna käyttäjälle on siis se, että DWG saadaan tuotua ohjelmaan suoraan, mutta 3DS vaatii manipulaation eli exporttauksen 3ds Maxista Revitiin.

Huomasin, että ”Benchmarking” -kohdassa esiintuomani Fritz Hansen on koonnut ohjeet 2D ja 3D DWG:n käyttöön Revitille, sillä yritys ei tarjoa Revitille suoraan kohdennettuja tiedostoja. Lisäksi sivulla 10 pohtimani 2D -piirrosten tarjoaminen ja tärkeys käyttäjille eri näkymissä liittyy osaksi siihen, onko toimittajalla erikseen RFA-tiedostot tarjolla.

INFORMATION

» **PRODUCT FACTS**

» **MAINTENANCE**

FILES FOR PROFESSIONALS

» **3D MAX FILES**

» **3DS FILES**

» **OBJ FILES**

» **2D DWG FILES**

» **3D DWG FILES**

» **LINE DRAWINGS (JPEG)**

» **GUIDE: CONVERTING DWG TO REVIT**

» **GUIDE: HANDLING DWG FILES**

» **SEE ALL**

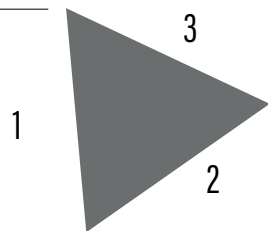
Kuva 19: Linkki käyttäjän ohjeistukseen. (Fritz Hansen 2016)

2.4 Konseptointi

Kun olen selvittänyt vaatimusmäärittelyn kohdalla, ketkä ovat palvelun käyttäjät, millainen on mahdollinen käyttöyhteys ja -ympäristö, palveluita voidaan aidosti jalostaa eteenpäin. (Hyysalo 2009, 18)

Tapani Huovilan mukaan (2009, 32) vaatimusmäärittelyn jälkeen edetään konseptointiin, joka on ehdotus siitä, mitä voidaan vaatimusten rajoissa toteuttaa.

Onnistuneen tuotteen kolme tukijalkaa



1. Mikä on toteutettavissa?

Koska olen lähtenyt tekemään työtä siltä pohjalta, etten ole tarkoin tuntenut Museen käyttöä ja mahdollisuuksia, olen ollut huolissani tuleeko eteen asioita, joita en pystyisi toteuttamaan. Tekninen osaaminen on karttunut työn edetessä. Tutoriaalit, dokumentit ja ohjauskeskustelut ovat auttaneet toteutuksessa, enkä ole sen osalta joutunut tekemään kompromisseja.

2. Mikä on kannattavaa?

Liiketoiminnan kannalta palvelun täytyy olla käyttäjien helposti vastaanotettava ja heidän hyväksymänsä.

3. Mikä on hyödyllistä ja haluttavaa?

Haluttavaa on tehokkuus, jota sivuston tulee tarjota käyttäjille heidän omaa työtänsä hyödyttävänä 2D- ja 3D -tiedostoina, sekä tarjoamalla riittävästi tuoteinformaatiota.

(Hyysalo 2009, 17; Cooper 2003, 73)

Käyttäjällä voi olla käytössään ohjelmia kuten esimerkiksi Revit, AutoCAD, 3ds Max, ArchiCAD, Artlantis, Rhinoceros. Ohjelmat asettavat omat vaatimuksensa tiedostomuodoille, ja ne täytyisi pystyä ottamaan huomioon.

Olin ajatellut sivuston tarjoaman informaation hyvin rajalliseksi tuotetietopankin keskittyessä objekteihin, ja koska Tevellan varsinaisilta www-sivuilta tulee löytymään tuotetiedot. Työn edetessä ja tiedon kertyessä ei ole kuitenkaan voinut sivuuttaa sitä, että tuotetiedon täytyy olla helposti saatavilla.

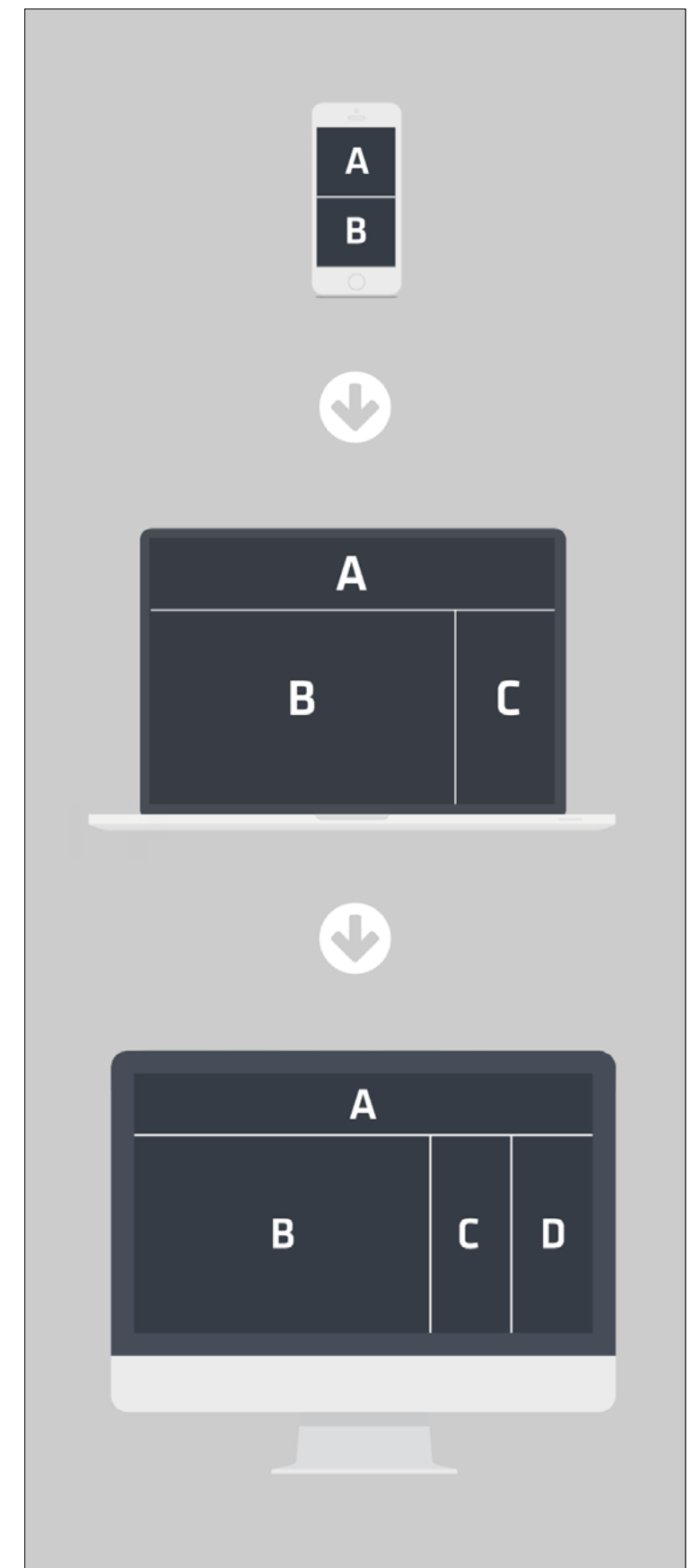
Käyttäjälle tärkeää on oman työnsä nopeuttamiseksi selkeä käyttöympäristö, josta objektit saadaan ladattua vaivatta. Ennen haastattelujani minulla oli oletamus, että tuotevalinta tehtäisiin olemalla yhteydessä Tevellan avainasiakkuuspäälliköihin. Haastateltavieni kohdalla tiedonhaku tapahtuu kuitenkin useimmiten itsenäisesti, ja päätöksentekoon vaikuttaa niin tiedon saatavuus kuin tuotteen ulkonäkö. Niin ollen käyttäjä ei ehkä tiedäkään mitä sivustolta etsii, ja löytyykö se tuotevalikoimasta, joten sivuston sisällön tulee olla nähtävissä.

Koen itse hakukentän lisäävän sivuston käytettävyyttä. Testasin Add Search -widgetiä, ja erillisen palveluntarjoajan hakukenttää Swiftypeltä. Hakukenttää ei ole kuitenkaan mahdollista sisällyttää salasanasuojatulle sivustolle, koska suojaus estää ohjelman "ryömimisen". Hakukenttä vaatisi erillisen koodauksen ja HTML-koodin sisällyttämisen Museen.

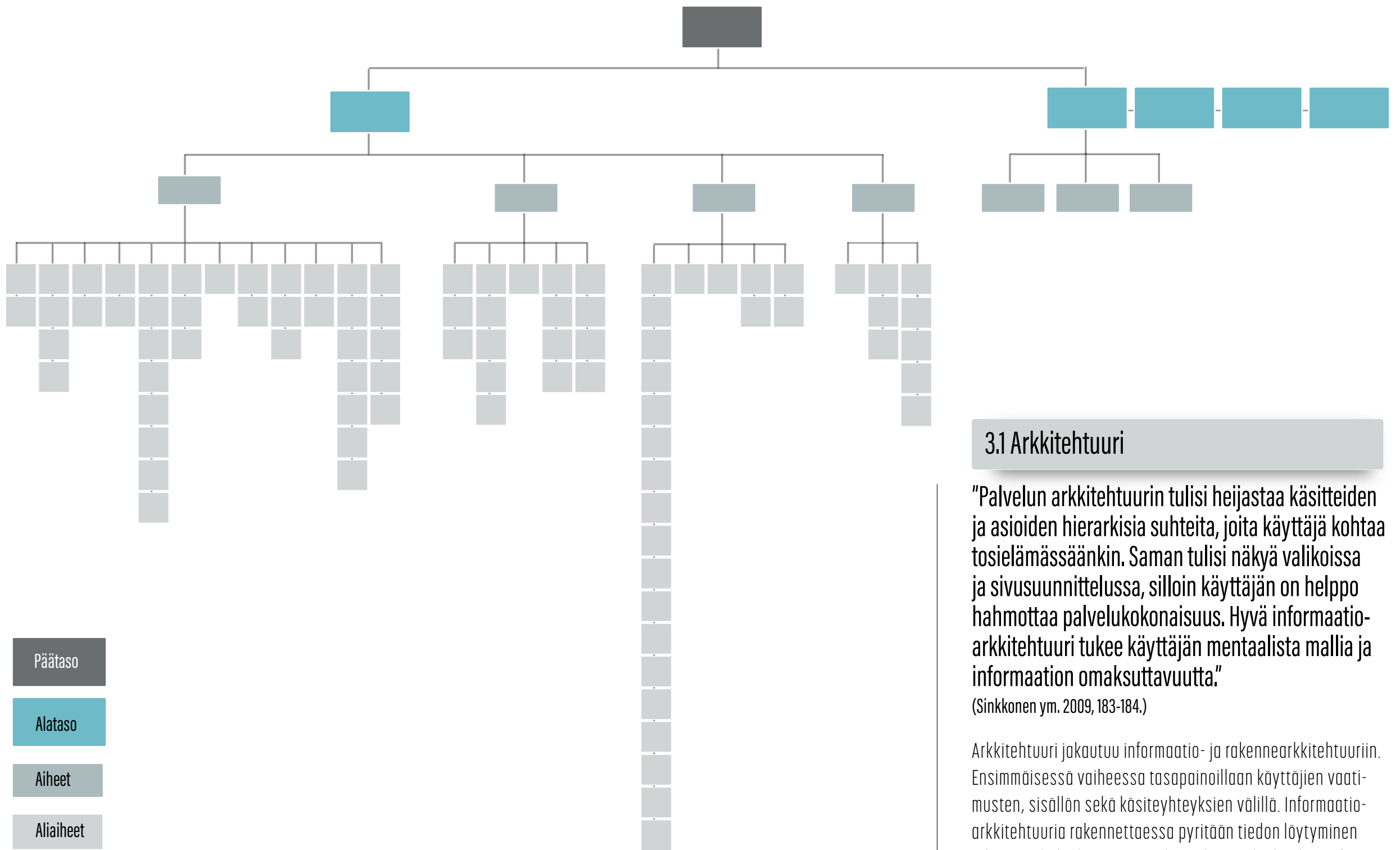
Käyttöliittymän tulee vastata käytettävyyden määrittämisen kohdalla asetettuja tavoitteita. Sisällön osalta käytettävyyshaatimuksiin pyrin vastaamaan niin, että tiedostot voi ladata tietokoneelleen tarpeen mukaan sekä tuotekohtaisina kansioina, että yhtenä kirjastona tiedostomuodoittain. Sivustolta saa ladattua tuote- sekä mittakuvat, jotka ovat optimoitu painotuotteeksi.

Lähes kaikki suunnitellaan responsiiviseksi, joka on myös Museen päivityksen myötä sen uusimpia ominaisuuksia. Pohdin työni aikana, onko väärä lähtökohta ajatella, ettei kukaan lataa tiedostoja puhelimelleen, ja toisaalta, jos sivuston avaa puhelimellaan käytössä ei ole lähellekään toimiva sivusto. Ohjauskeskustelun myötä päädyin siihen, että ennen varsinaista tuotetietopankin käyttöönottoa tulee tehdä aloitussivu sekä

puhelimelle että tabletille, jossa ohjeistaa käyttäjää siitä, että käytettävissä on ainoastaan työpöytäsovellus.



Kuva 20: Responsiivisuus. (Responsiivisuus Info 2016)



Kuva 21: Sivuston arkkitehtuuri

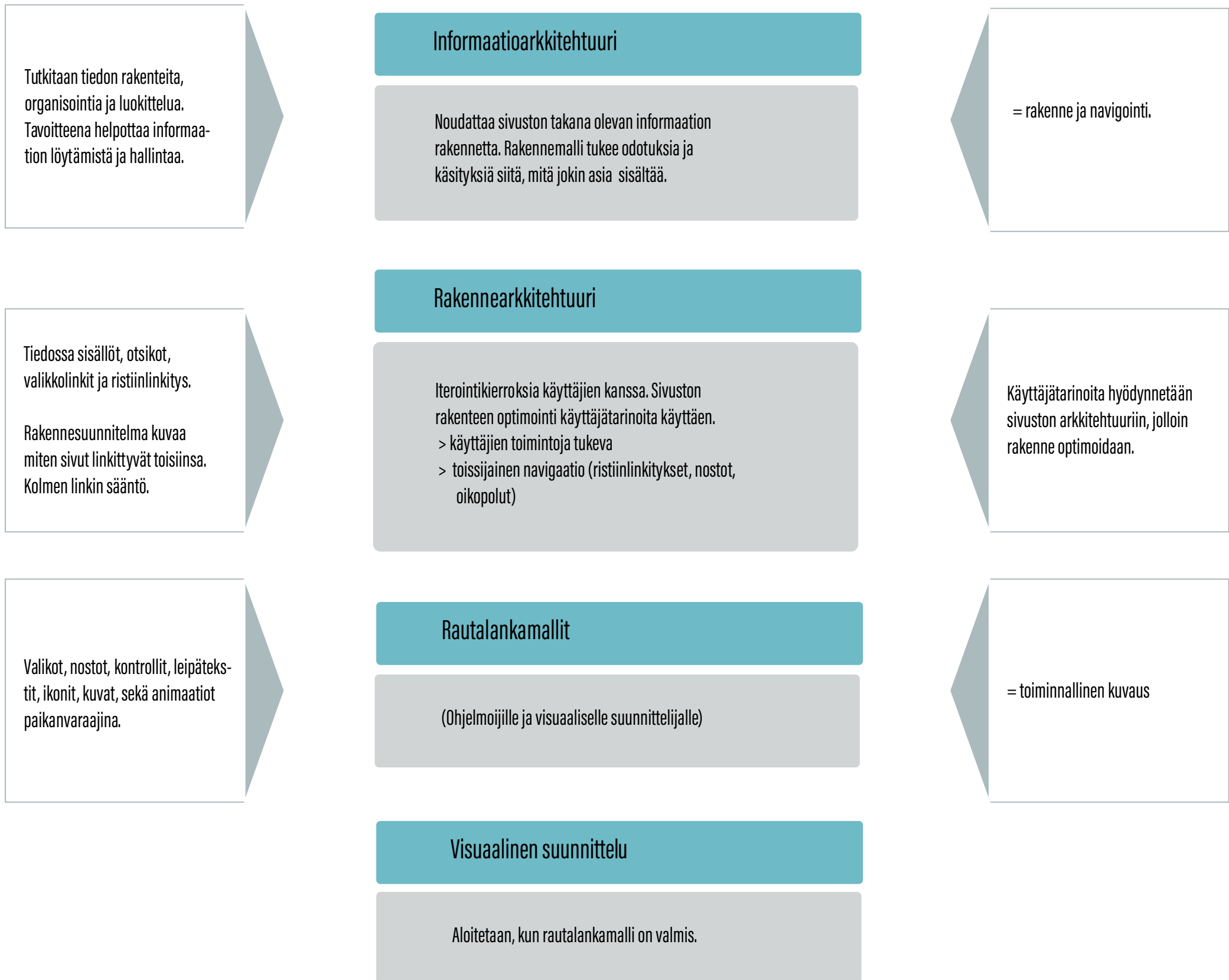
3.1 Arkkitehtuuri

”Palvelun arkkitehtuurin tulisi heijastaa käsitteiden ja asioiden hierarkisia suhteita, joita käyttäjä kohtaa tosielämässäänkin. Saman tulisi näkyä valikoissa ja sivusuunnittelussa, silloin käyttäjän on helppo hahmottaa palvelukokonaisuus. Hyvä informaatio-arkkitehtuuri tukee käyttäjän mentaalista mallia ja informaation omaksuttavuutta.”

(Sinkkonen ym. 2009, 183-184.)

Arkkitehtuuri jakautuu informaatio- ja rakennearkkitehtuuriin. Ensimmäisessä vaiheessa tasapainoillaan käyttäjien vaatimusten, sisällön sekä käsitteyhteyksien välillä. Informaatio-arkkitehtuuria rakennettaessa pyritään tiedon löytyminen tekemään helpoksi. Sivuston hierarkian pohjalta, kun informaatio on järjestetty ylä- ja alakäsitteisiin, tehdään navigointiratkaisut. (Sinkkonen ym. 2009, 184.)

Toisessa vaiheessa, rakennearkkitehtuurin kohdalla, tulee rakenne optimoida käyttäjätarinoita käyttäen. Tällöin toissijainen navigaatio eli ristiinlinkitykset, nostot ja oikopolut saavat paikkansa, jolloin sivustolla liikkuminen on sujuvaa. (Sinkkonen ym. 2009, 195.)



Kuva 22: Sivuston rakentamisen vaiheet. (Sinkkonen ym. 2009, 171, 184, 195, 201.)

3.2 Toiminnallisuus

Uuden palvelun käyttäminen

Käyttäjä saa sivustolle kirjautumistiedot Tevellalta. Käyttäjän tarve voi olla selata tuotteita tuoteryhmäkohtaisesti, lukea tuoteominaisuuksista ja materiaaleista sekä katsoa väri vaihtoehtoja, jonka jälkeen hän voi päätyä lataamaan yksittäisen objektin, tai kokonaisen kirjaston käyttöönsä. Käyttäjää kiinnostaa tutustua toteutettuihin kohteisiin ja esimerkkituloihin

Rakenteen suunnittelu

Rakenteen nettisivujen takana tulee olla sellainen, että sivustoa on helppo päivittää. Musea on moitittu juurikin vaikeasti ylläpidettäväksi, jos sivuille tarvitsee lisätä jotain. Ylläpidettävyyteen olen pyrkinyt vaikuttamaan tekemällä sellaisen rakenteen sivustolle, että siihen on helppo lisätä uusia sivuja, tuoteryhmiä tai tuotevaihtoehtoja. Sen takia esimerkiksi skrolattava sivusto ei tullut kyseeseen, jolloin myöhempi ylläpito olisi suuren työn takana. Uuden tuotesivun lisääminen vaatii tietysti monen asian huomioimista, kuten sivunavigoinnin ja objektikirjastojen päivittämisen ajan tasalle ja niiden uudelleen linkittämisen.

Sivuston rakenteena pohdin aluksi tuotteiden jaottelua luokkatilojen mukaan, mutta niin yhdistelmäluokkatilat kuin yksittäisen kalusteen soveltuvuus moneen tilaan, olisi tehnyt jaottelusta monin paikoin epäselvän, joten päädyin selkeämpään jaotteluun kalustetyypin mukaan.

Käyttäjälle rakenteen täytyy näkyä johdonmukaisena ja selkeänä jaotteluna, sekä helposti muistettavana kokonaisuutena.

Käytettävien tietojen suunnittelu

Sisältö on osittain tehty jo ennen opinnäytetyön aloittamista. Luokkavisualisoinnit ovat Tarja Pölläsen kädenjälkeä ja ladattavat tiedostot olivat pääosin valmiina.

Sivuston tarjoaman tiedon lisäksi (joka lisätään vasta opinnäytetyön jälkeen), myös objektit ovat informatiivisia käyttäjälle mittakuvien ohella. Älyobjektien tekoon ei ole ollut mahdollisuutta, mutta Rhino-ArchiCAD Plug In:n mahdollistamana toteutetut GDL -objektit sisältävät tiedon tuotesista.

Sivujen sisäinen rakenne ja toiminnallisuus

”Rautalankamalli on verkkopalvelun toiminnallinen kuvaus. Mallia täydentävät selitykset, kuten miksi tietty kontrolli on olemassa ja mitä se saa aikaan. Mallissa myös kuvataan dynaamisten objektien, kuten automaattisten nostojen, käyttäytyminen sekä dynaamisten sivujen päivittämistapa”.

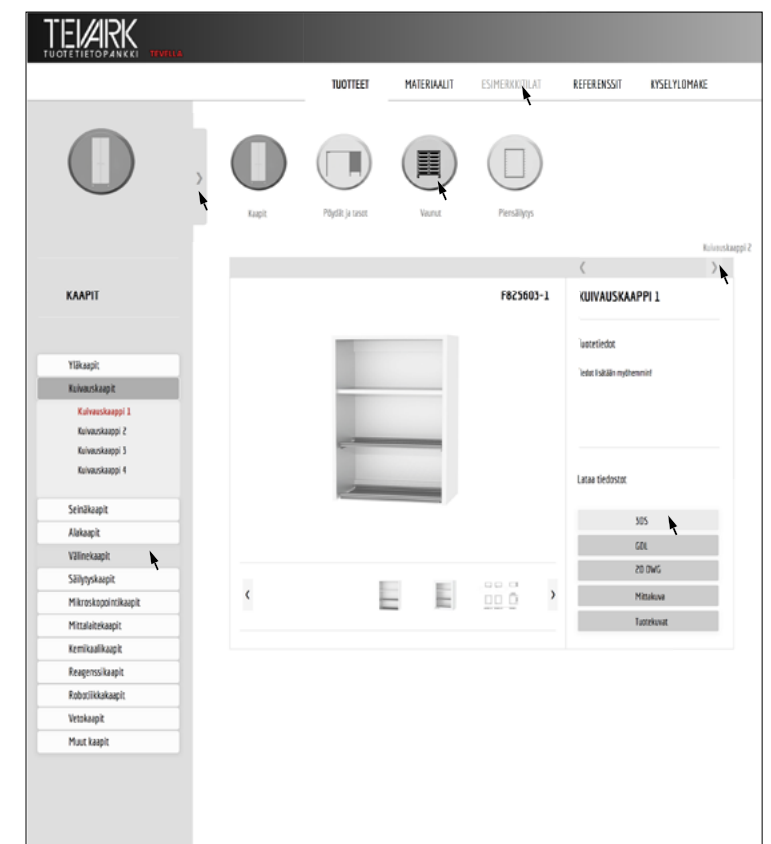
(Sinkkonen ym. 2009, 203.)

Alustavan rautalankamallin toiminnallisuutta olen rakentanut teoriatiedon ja benchmarkingin ohjeistamana. Sivustolla navigoimiseen, sekä yksittäisten sivujen toiminnallisuuteen olen tehnyt käyttöä helpottavia muutoksia saamani käyttäjätiedon ja havainnoinnin myötä.

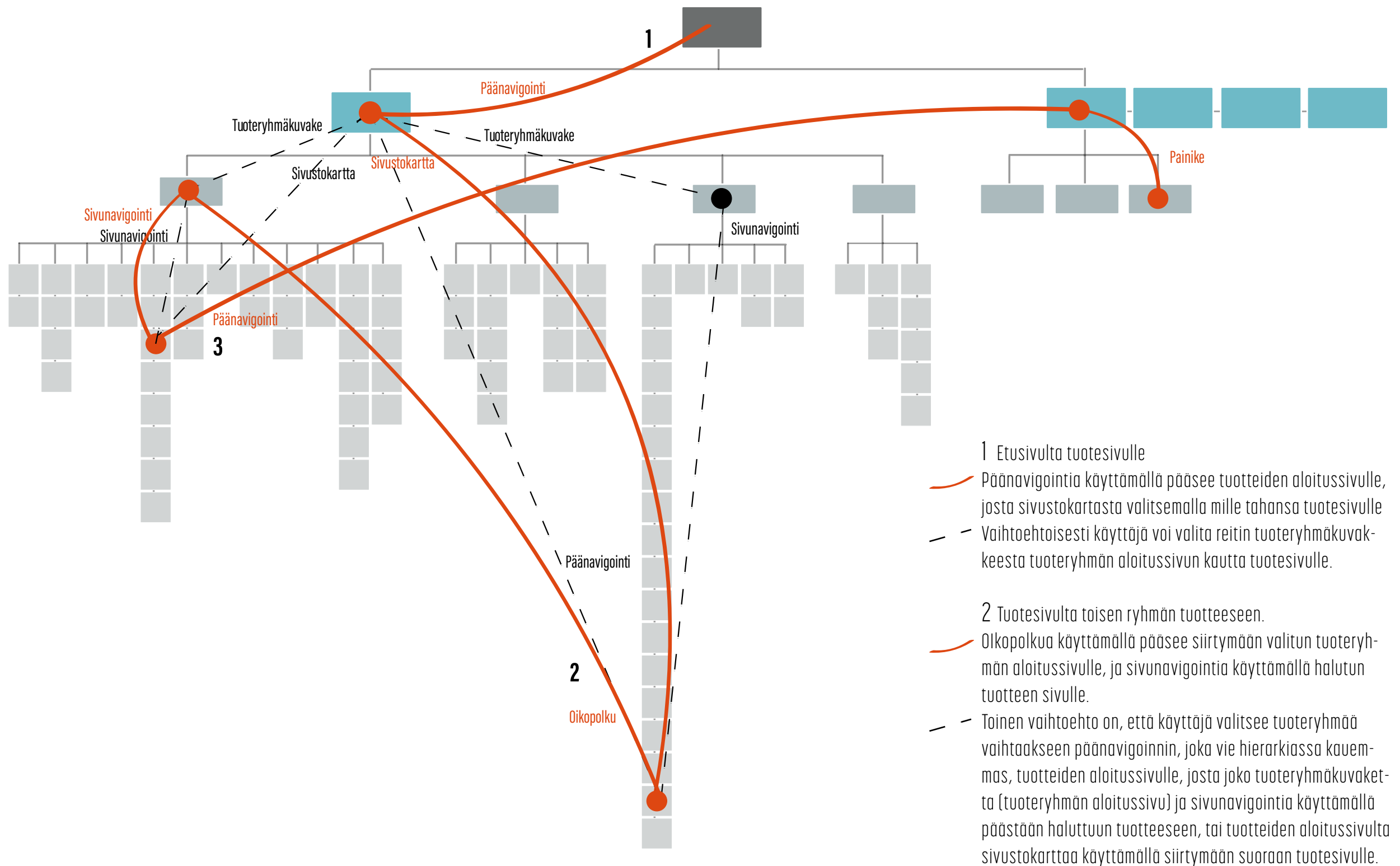
Vuorovaikutus

Kyselylomakkeen yhteyteen on sisällytetty virheilmoitus, jos jokin kohta jää täyttämättä, tai lomakkeen lähettäminen ei onnistu, jolloin käyttäjä tietää miten toimia tilanteessa.

Tuotteet -aloitussivulla hiiren viemällä nuolen päälle käyttäjä saa näkyviin ohjetekstin. Rollover -tila kertoo useissa kohtaa sivulla, mihin käyttäjä on nuolipainiketta klikkaamalla siirtymässä ja painikkeissa rollover tilana totutusti kertoo käyttäjälle, että klikkaamalla tapahtuu jotain.



Kuva 23: Vuorovaikutus.



- 1 Etusivulta tuotesivulle
 - Päänavigointia käyttämällä pääsee tuotteiden aloitussivulle, josta sivustokartasta valitsemalla mille tahansa tuotesivulle
 - - Vaihtoehtoisesti käyttäjä voi valita reitin tuoteryhmäkuvakkeesta tuoteryhmän aloitussivun kautta tuotesivulle.
- 2 Tuotesivulta toisen ryhmän tuotteeseen.
 - Oikopolkua käyttämällä pääsee siirtymään valitun tuoteryhmän aloitussivulle, ja sivunavigointia käyttämällä halutun tuotteen sivulle.
 - - Toinen vaihtoehto on, että käyttäjä valitsee tuoteryhmää vaihtaakseen päänavigoinnin, joka vie hierarkiassa kauemmas, tuotteiden aloitussivulle, josta joko tuoteryhmäkuvaketta (tuoteryhmän aloitussivu) ja sivunavigointia käyttämällä päästään haluttuun tuotteeseen, tai tuotteiden aloitussivulta sivustokarttaa käyttämällä siirtymään suoraan tuotesivulle.
- 3 Jos tuotesivulta (tai miltä tahansa muulta sivulta) halutaan siirtyä materiaaleihin, ainoa reitti on käyttää päänavigointia. Väliohdella siirtyminen väriaihtoehtoihin tapahtuu myös yhden painikkeen takaa. Ristiinlinkitys ja oikopolut ovat siis käytössä vain tuotteita selatessa, sivujen määrän niin vaatiessa.

Kuva 24: Liikkuminen sivustolla

Toiminnallisuuden testaaminen

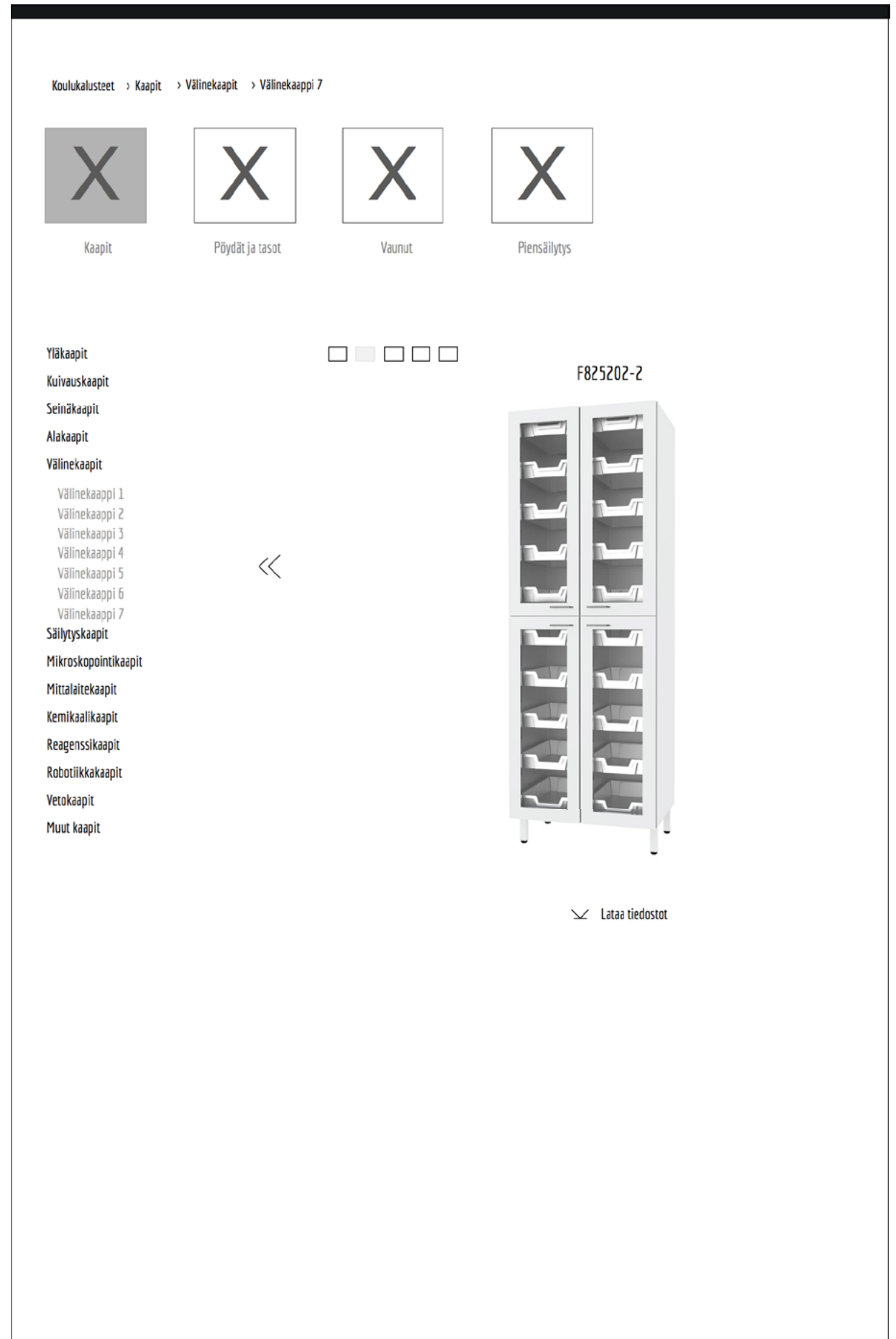


Kuva 25: Rautalankamallin sivustokartta

Lähdeaineistoni ohjeistamana ensimmäisessä haastattelussa minulla oli sivuston rautalankamalli toiminnallisuuden testaamista varten. Tällaisessa mallissa tulee olla Sinkkosen ym. mukaan (2009, 203) valikot, nostot, kontrollit, leipätekstit, ikonit, kuvat sekä animaatiot vain paikanvaraajina, eikä niin varhaisessa vaiheessa oleva malli vielä sisällä juurikaan visuaalista suunnittelua.

Olin kyseenalaistanut mallin esittämistapaa ja ymmärrettävyyttä sen verran, että olin sijoittanut tuote- ja mittakuvat paikoilleen, jotta sivuston pääajatus hahmottuisi.

Ennako-odotuksieni mukaisesti en kokenut rautalankamallia parhaaksi mahdolliseksi toiminnallisuuden testaamiseen. Kuinka käyttäjä voi toimia, jos mikään sivustolla ei viesti toiminnallisuudesta?



Kuva 26: Rautalankamallin tuotesivu

Haastattelu 1 ja havainnointi - suunnitteluratkaisuni

Jonas Sillman eteni sivustolla tuotteista esimerkkituloihin, referensseihin ja mielenkiinnosta materiaaleihin.

Tuoteryhmien kuvakkeet ainoastaan paikanvaraajina ei ohjannut haastateltavaani siirtymään empimättä sivustolla eteenpäin. Sivunavigointi perustekstinä ei myöskään viitoittanut liikkumista, jolloin ohjeistin käyttäjää. Liikkuminen tapahtui usein selaimen edellinen -painikkeella.

Suunnittelijan epäloogiset ratkaisut, kuten vain muropolun osittainen hyperlinkitys (sivuston arkkitehtuurista johtuen), ja se, että sivustokartta oli vain listaus, eikä sillä ollut funktiota navigointina, sai suunnittelijan pohtimaan selkeyttämistä jo rautalankamallin testaamiseen niiden kerätessä tuloksettomia klikkauksia - päätin luopua muropolusta kokonaan, koska sivusto ei ole laajuudeltaan sellainen, että se olisi välttämätön. Tuotteiden sivustokartaksi päätin sijoittaa samat valikot hyperlinkitettyinä kuin sittemmin sivunavigoinnissakin.

Käyttäjän selaimella Mozillalla "tuoteryhmäkuvakkeiden" tekstit hyppivät sivulla siirtyen oikeaan laitaan, eikä tasatusti kuvakkeen alle. Ongelma oli korjattavissa Musessa vain tekstikenttää venyttämällä. Käyttöjärjestelmänä testauksessa oli Windows 7. Haastateltava latasi sivustolta kansion, ja huomasin, ettei ä:tä ja ö:tä tule käyttää tiedostojen nimeämiseen.

Haastattelu 2 ja havainnointi - Suunnitteluratkaisuni

Haastatteluun olin nostanut valikot esiin, poistanut muropolut ja lisännyt sivustokartan hyperlinkitykset. Sivustolla liikkuminen vaikutti havainnoijan silmin sujuvalta. Hanna Huhta kommentoi, että kokonaisuus on selkeä perussivusto, jossa kaappityypit on hyvin esillä. Sivustolla liikkuminen eteni tuotteista esimerkkituloihin ja materiaaleihin.

Samoin kuin jo edellisessä haastattelussa, tässäkin nousi esiin, että yrityskuvaus sekä yhteystiedot olisi hyvä olla mainittuina. Lisäämistä olen pohtinut, mutta kysymys on ollut se, kuinka käyttäjä ohjautuu sivustolle. Linkin kautta Tevellan sivuilta, josta löytyy em. tiedot, vai kenties Googlen haulla, kun minulla ei vielä tuolloin ollut täyttä varmuutta salasana-suojauksesta.

Huhta teki hyviä huomioita, kuten sen, että värien kohdalla tulee ilmoittaa lähin NCS-vastaavuus, koska arkkitehdit ilmoittavat värit listauksissaan NCS-koodein. Formica ilmoittaa tarkan koodin, joten lisäys oli mahdollinen, mutta RAL-väreihin ei ole saatavilla NCS-vastaavuuksia, kuin murto-osa netistä. Maalitehtaiden kaavapalvelusta voi kysellä yksittäisiä vastaavuuksia, mutta ei paria sataa. (Tikkurila, Teknos.)

Materiaaleihin Huhta toivoi mainintaa reunanauhoista tasojen yhteyteen, sillä vaihtoehtojen tulisi olla esillä. Hän myös ohjeisti, ettei kaikkien tiedostomuotojen kannata olla samassa kansiossa. Siihen tein muutoksen, koska on hyvin todennäköistä, ettei yhdellä käyttäjällä ole tarve kaikille tiedostomuodoille.

Haastattelu 3 ja havainnointi - Suunnitteluratkaisuni

Viimeisessä haastattelussa havainnoidessani Riitta Korhosen toimimista sivustolla huomasin, etteivät tuotteiden pääryhmäkuvakkeet viestineet käyttäjälle, että kuvaketta klikkaamalla pääsisi siirtymään uuteen kategoriaan. Päätin palata alkuperäiseen suunnitelmaani ja korostaa kuvakkeen ominaisuutta tekemällä niistä selkeästi erottuvia painikkeita.

Tuotteita selatukseen käyttäjä pyrki siirtymään yksittäisen tuotteen kuvien selaamiseen tarkoitetusta nuolesta seuraavaan tuotteeseen, ja etsiessään tuotetietoa hän joutui hyppäämään materiaalit -välilehdelle, olettaen, että tuotteista olisi saatavilla kattavasti informaatiota.

Jotta käyttäjän ei tarvitse liikkua pelkästään sivunavigoinnin varassa tuotteesta toiseen, päädyin sijoittamaan sivulle navigointia helpottavat nuolipainikkeet, ja rollover -toiminto kertoo käyttäjälle seuraavaksi klikkaamalla avautuvan tuotesivun. Havainnoinnin pohjalta ymmärsin, että tuotteiden diaesityksen sisällön täytyisi olla käyttäjälle näkyvissä, ja niin päädyin suurentamaan miniatyyrien kokoa, ja sijoittamaan niihin tuote- ja mittakuvat.

3.3 Visuaalinen suunnittelu

Visuaalisen suunnittelun keinoja ovat hierarkia, katseen ohjaus, ryhmittely, tyhjä tila, sommittelu, värit, typografia sekä kuvat (Sinkkonen 2009, 251-254).

Visuaalinen suunnittelu ilmenee verkkopalvelussa visuaalisena käytettävyytenä, joka tarkoittaa informaatiota ja käyttäjän mahdollisuuksia toimia, sitä kuinka ymmärrettävästi sisältö on esitetty. Kokonaisilme puolestaan viestii brändistä, tunnelmasta ja persoonallisuudesta. (Sinkkonen ym. 2009, 242)

Visuaalisella suunnittelulla voidaan vaikuttaa niin tuotteen kuin työskentelynsä tehokkuuteen. Näyttöjen hyvällä suunnittelulla työskentelyn nopeuden on kerrottu paranevan jopa 20-40 %. (Sinkkonen ym. 2006, 155.)

Suunnittelussa tulee ottaa huomioon vastaanottaja, tekniikka, aihe, käytettävissä olevat resurssit ja käyttötilanne. Sanoman tulisi olla tehokas, harkittu, esteettisesti puhutteleva ja omaperäinen. (Sinkkonen ym. 2006, 157.)

Silmä hakeutuu web-sivun yläneljännekseen, ja silmä tarkastelee sivua vyöhykkeittäin oikealle alas (Poynter Instituutin tutkimus). Tähän vaikuttaa kuitenkin elementtien kiinnostavuus ja vastaanottajaryhmät saattavat tarkastella sivuja hyvinkin eri tavoin. Silmän liikerataa ei ole pystytty yksiselitteisesti selvittämään, joten selkeää ohjetta siihen, miten sivu rakennetaan, ei ole. (Huovila 2006, 160)

Vastaanottaja pyrkii hahmottamaan:

1. selvimmin erottuvan elementin
2. yhtenäisinä ryhminä erottuvat elementit (läheisyyden laki)
3. samannäköiset /-väriset elementit (samankaltaisuuden laki)
4. suljettuun kuvioon sijoitetut elementit (sulkeutuneisuuden laki) (Huovila 2006, 159)

”Brändiä ilmentetään palvelun nimessä, logossa, väreissä, tekstissä, grafiikassa, elementtien muodossa, koriste-elementeissä ja siinä, millaiseksi käyttäjäkokemus saadaan tehtyä”

(Sinkkonen 2009, 250).

Brändin tarkistus

Konseptia lähtiessäni miettimään, päädyin jo varhaisessa vaiheessa siihen, että Tevark -nimeä kantava tuotetietopankki on itsenäinen sivusto, eikä noudata Tevellan tyyliohjeita. Tevellan brändi johtavana päiväkotikalusteiden toimittajana poikkeaa tuotetietopankin tavoittelemasta kohderyhmästä.

On mahdollista, että tuotetietopankki tulee kattamaan myös päiväkotikalusteet, mutta suoranaisten ostajakunnan sijaan tuotetietopankki pyrkii tavoittamaan suunnittelijakunnan.

Visuaalinen ilme

Koska tuotteet ovat sivuston pääasiallinen sisältö, päädyin pelkistettyyn ilmeeseen, akromaattisiin väreihin (musta, valkoinen ja harmaa), sillä yksinkertaisuus, selkeys ja värien hallinta pysäyttävät katsojan paremmin. Mitä enemmän palvelussa vietetään aikaa, sitä tärkeämpää on välttää vahvoja värejä ja suuria kontrasteja. Sivustolla on tarpeeksi tyhjää tilaa ja kaikki ylimääräinen on pyritty jättämään pois. (Sinkkonen 2009, 252.)



Elementit

Elementit on suunniteltu tyyliin sopiviksi, mutta tarpeeksi erottuviksi taustastaan, jolloin sivustolla toimiminen on ymmärrettävää. Elementit korostuvat rollover -tilassa, kun hiirtä liikauttaa elementin päällä, ja taas kun valinta on aktiivinen, joka viestii tapahtumista.

Esteettisyys

Vaikuttaa ihmisen rationaaliseen toimintaan eli informaation käsittelyyn, luovuuteen ja ajatteluun. Välittyvän viestin positiivisuudella on todettu olevan merkitystä tehokkuuteen, tavoitteiden saavuttamiseen, oppimiseen ja ongelmanratkaisuun. Esteettinen ulkoasu liitetään myös käytettävyyden kokemukseen, sillä esteettisyys koetaan laadukkuutena ja helppokäyttöisyytenä, jopa käytettävyysoongelmia siedetään silloin paremmin. Käsitykseni esteettisyydestä voi olla jotain aivan muuta kuin käyttäjien, joten oletan saavani prototyyppejä testaamalla myös sivuston miellyttävyydestä jonkinlaista osviittaa. (Sinkkonen ym. 2009, 249-250.)

Kokonaisilme

Syntyy väreistä, samansukuisista muodoista, yhtenäisestä ja säästeliäästä typografiasta ja yleensä asioista, kuten identiteetti (yhteisö palvelun takana, sen arvot/vahvuudet/erityisosaaminen), perimä/visio (mistä yritys on tulossa/tarina, mihin se on menossa/ päämäärät), käyttäjät (tehtävät, odotukset, vaatimukset), tavoitemielikuva (mitä halutaan näyttää?). (Sinkkonen ym. 2009, 250.)

Persoonallisuus

Käyttäjä havaitsee persoonallisuuden nopeimmin palvelun visuaalisesta ilmeestä, mutta se rakennetaan pääosin tekstillä. Muita persoonallisuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat kuvitus, sijoittelu, elementit ja tyyli. Vahva persoonallisuus syntyy kun em. asiat eivät riitele keskenään, ja persoonallisuudella on merkitystä, etenkin jos palvelulla on kilpailua verkossa. (Sinkkonen ym. 2009, 251)

Typografia

”Typografia antaa työkalut, joiden mukaan taitto tehdään” (Huovila 2006, 85).

Typografialla tarkoitetaan julkaisun yksityiskohtia, eli julkaisun nimiötä, kirjainlajeja, sivukokoa, opasteita ja tunnuksia, ohjeita otsikoiden ja tekstien käytöstä, linjoja, kehyksiä ja laatikoita, rastereita ja värejä sekä tehosteita. (Huovila 2006, 85.)

Typografiaan kuuluvat myös ohjeet kuvien käsittelystä, osastojen aloitussivujen mallit, sekä ohjeet graafien ja grafiikan käytöstä sekä esimerkiksi faktalaatikoiden ym. tekemisestä. (Huovila 2006, 85.)



Kuva 27: Logo

”Nimiö ja tunnus ovat identiteetin ydin - tunnus heijastaa julkaisijan imagoa ja välineen luonnetta” (HUOVILA 2006, 85).

Tuotetietopankki sai nimekseen Tevark - Tevella ja arkkitehdit. Opinnäytetyötäni varten otin käyttööni webhotellin, jolloin sain määrittää haluamani domainin. Sivusto löytyy osoitteesta tevark.fi

Fontti

Groteski (päätteetön) fontti on parempi kirjaisintyyppi web-julkaisuun kuin antiikva (pääteellinen). Groteski kirjain sijoittuu tarkemmin näytön pikseleihin. Lisäksi näyttöjen tarkkuuden kehittyessä, antiikvan viivanpaksuuden vaihtelu korostuu haitallisesti. (Huovila 2006, 97; Korpela 2010, 81.)

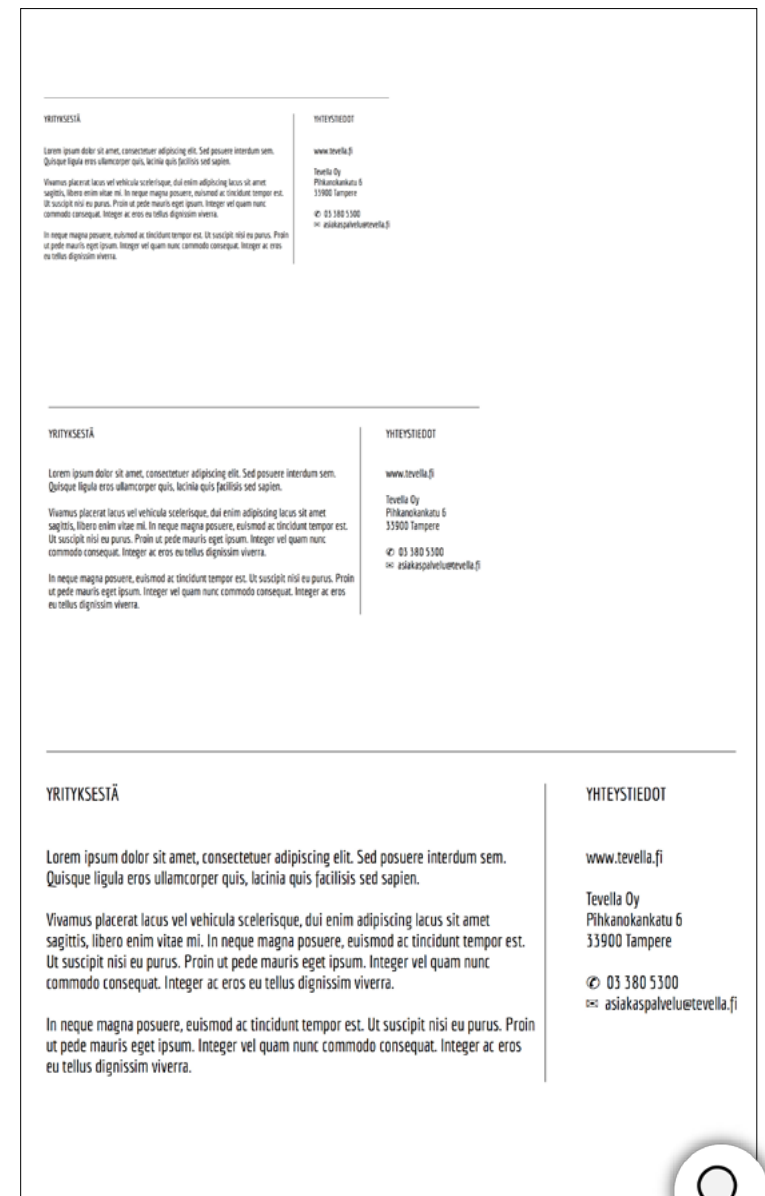
Kursiivi ja suuraakkoset ovat vaikealukuisia ja alleviivausta ei suositella muutoin kun linkkien kohdalla. Tekstin keskitystä eikä vastauskenttien tasaamista suositella. Nettisivua ei lueta vaan silmäilläään nopeasti, ja sitä helpottavia tekijöitä ovat selkeä taitto, otsikat ja väliotsikat. Havaintopsykologian ja käytettävyyden perusasiat tulee olla hallussa. (Sinkkonen ym. 2009, 243, 254.)

Sivustolle valitsemani fontti on Adoben ylläpitämästä palvelusta Edge Web Fonts. Economica käyttää ligatuuria, joka tarkoittaa sitä, että tietyt kirjainyhdistelmät osuvat toisiinsa ja sulautuvat yhteen, eikä kirjasinten välille jää häiritsevää väliä. Logon pohjalla olen käyttänyt fonttia Dolce Vita Typekitiltä. (Korpela 2010, 88).

Fonttikoon asettaminen pisteinä on suhteellista, sillä se ei merkitse kiinteää kokoa, vaan siihen vaikuttaa laitteiden erottelutarkkuus eli resoluutio. 14 px merkitsee aivan eri asiaa kuvaruudun ollessa 800x600 px, kuin sen ollessa 1280x1024 px.

Esimerkiksi Windows -ympäristössä www-selaimen soveltama kaava on tyypillisesti 1 pica = 12 pistettä = 16 pikseliä = 4,23 millimetriä. Pikselimäärä on kiinteä, ja sen muuttuessa muuttuvat myös muut suureet. Selaimesta pystytään muuttamaan asetuksia, jolloin voidaan vaikuttaa oletusfonttikokoon, joka yleensä on 12 pistettä. (Korpela 2010, 104).

Varhaisista www-selaimista, jotka esittivät sivut konekirjoitusmaisesti, on siirrytty graafisiin selaimiin 1990-luvun kes-



Kuva 28: Resoluutio

kivaiheilla. Silloin tuli mahdolliseksi käyttää erilaisia fontteja. Rajoituksena on kuitenkin se, että vain pieni osa fonteista on käytettävissä eri tietokoneissa. Fontin upottaminen tiedoton osaksi on kuitenkin mahdollista, ja haluttua fonttia voidaan käyttää vaikkei sitä olisikaan vastaanottajan koneella. Valitsemani webfontin Economican käyttäminen sivustolla toimii testatusti Safari, Chrome ja Mozilla -selaimilla, mutta Exploreria ei ole suositeltavaa käyttää sivuston katselemiseen. (Korpela 2010, 143-144.)

Sivuston typografiaohjeisto

Sivukoko, työpöytäsovellus 1200 x väh. 1500

Värit ja sävyt

Tiedoston latauspainike normaali tila

Harmaa, 153, 153, 153, 50%

Tiedoston latauspainike rollover

Harmaa, 222, 222, 222, 60%

Sivunavigoinnin normaalitila

Harmaa, 163, 163, 163, 80%

Sivunavigoinnin rollover -tila

Harmaa 222, 222, 222, 60%

Sivunavigoinnin aktiivinen tila

Harmaa, 163, 163, 163, 80%

Sivunavigoinnin pudotusvalikko

Valkoinen, 255, 255, 255, 50%

Sivunavigoinnin tausta

Harmaa, 222, 222, 222, 100%

Fontti

Sivunavigointi

Valikko 1: Economica 18, musta, riviväli 200%

Aktiivinen tila: Bold

Valikko 2: Economica 16, musta, riviväli 200%

Aktiivinen tila: Bold, punainen 195, 41, 42

Päänavigointi

Economica 19. musta, versaali

Aktiivinen tila: Bold

Otsikot

Economica 20, musta, regular, versaali

Economica 25, musta, bold, versaali

Palstatateksti

Economica 16, musta, riviväli 120% - 140%.

Banneri 1200 x 82

Liukuväri Musta 100% - Valkoinen 100%,

Keskipiste 60 %, Vaakasuunta gradient,

Koko: automaattinen

Kuvakoot

Tuotekuvat: 552 x 451 px, täyttö/sovitus, 2x

Miniatyyrit: 90 x 113, täyttö/ sovitus, 2x

Luokkavisualisoinnit: 856 x 642, 2x

Miniatyyrit: 200 x 152, 2x

3.4 Sisällön luominen

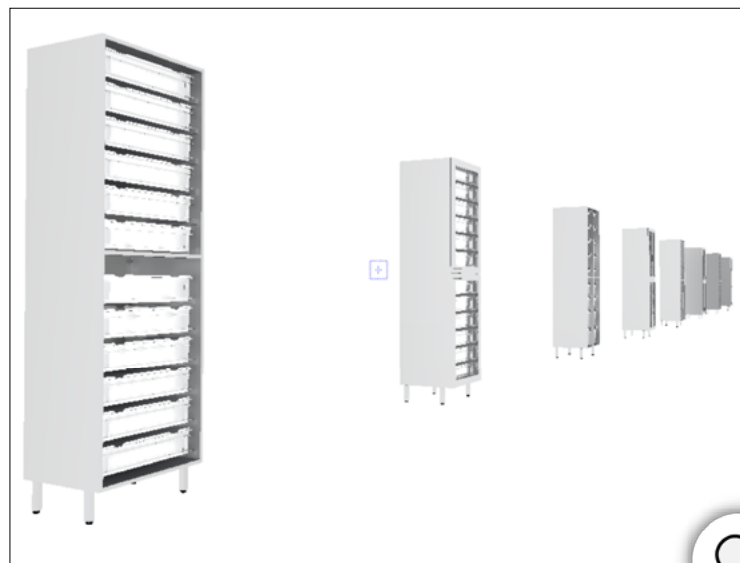
Jotta saadaan muodostettua jonkinlainen käsitys siitä, mikä on työmäärä yksinkertaisenkin sivuston taustalla, kuvaan sisällön luomisen vaihetta esimerkkien avulla.

Tuotekuvat

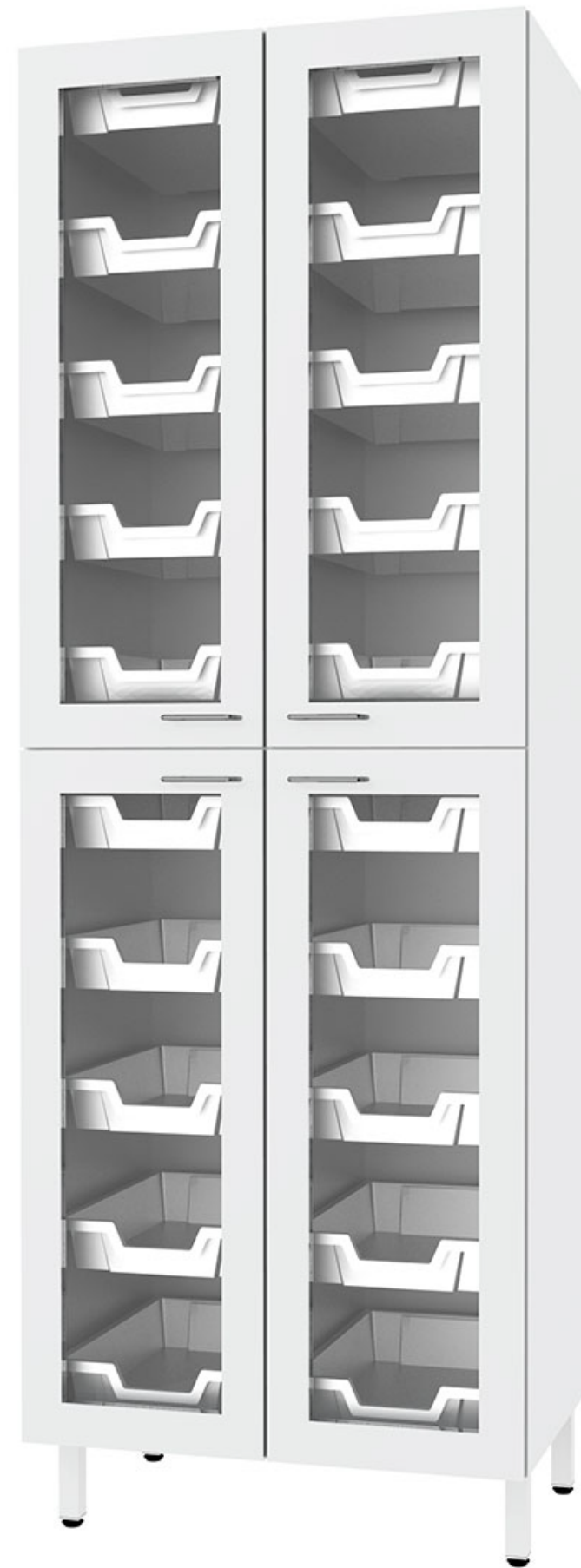
Muodostin Rhinossa tuotteiden 3DS -tiedostoista kalusteryhmiä, jotka tallensin Artlantis -tiedostoiksi. Ryhmittelyllä jo muutoinkin aikaa vievä työvaihe nopeutui huomattavasti, kun kalusteiden materiaaleja, valoja ja muita asetuksia ei tarvinnut säätää jokaisen tuotteen kohdalla erikseen. Lisäksi monistamalla näkymää pystyin vaikuttamaan siihen, että kuvakulma pysyisi samana.



Kuva 29: Rhino



Kuva 30: Artlantis



Kuva 31: Valmis tuotekuva

”Näyttölaitteiden kyky toistaa värit oikein vaihtelee paljon, kuten myös laitteiden säädöt (valoisuus). Värien käytön ongelmallisuuteen vaikuttavat katse-olosuhteet”. (Korpela 2010, 98.)

Tiedostojen kalusteet rendautuivat Artlantiksen Batchin kautta jonossa. Tuotteita sivustolla on 92 kappaletta, mutta ovivaihtoehtoinen visualisointeja oli tehtävä 125 kappaletta.

Rendauksen jälkeen kuvien jatkokäsittely tapahtui Photoshoppissa. Jotta kuvat esiintyisivät sivustolla samankaltaisina, ja erityisesti, että ne varmasti erottuvat valkoisesta taustastaan, täytyi kuvia muokata esimerkiksi valoisuuden ja sävyn osalta.

Koska sivuston salasanasuojaus on ollut osittain kysymysmerkki työtä tehdessäni, olen sisällyttänyt jokaiseen kuvaan metadattaa, avainsanoja, hakukoneita varten.

Kuvat olen lopuksi tallentanut nettiin (RGB, resoluutio 72, kaksinkertainen kuvakoko (1500 x 1269 px) suuren pikselitiheyden HiDPI -näytöille ja kuvan pakkaus), sekä kansioon tulostuksen tarpeen huomioiden (CMYK, resoluutio 300, n. 18 x 15 cm kuvakoko).

Painikkeet

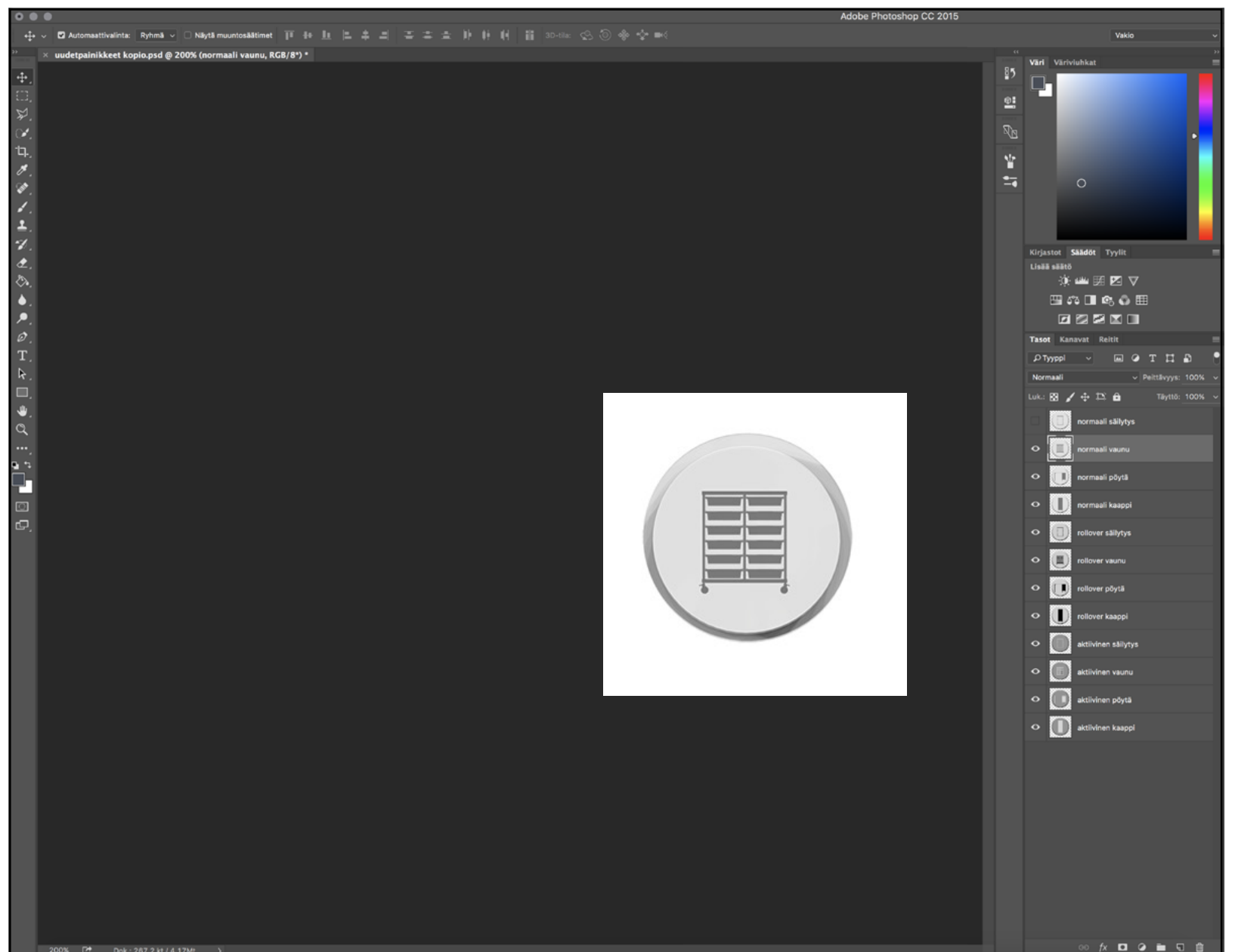
Tuoteryhmäkuvakkeiden painikkeet ovat Rhinon tuotosta. Itse painike on pikainen mallinnus, ja niihin sijoitetut kuvat rendautuksia Flamingolla 2D -näkyssä.

Painikkeiden tekeminen Musea varten tapahtui Photoshoppissa layreilla normaali, roll over ja aktiivinen -tilan aikaansaamiseksi.

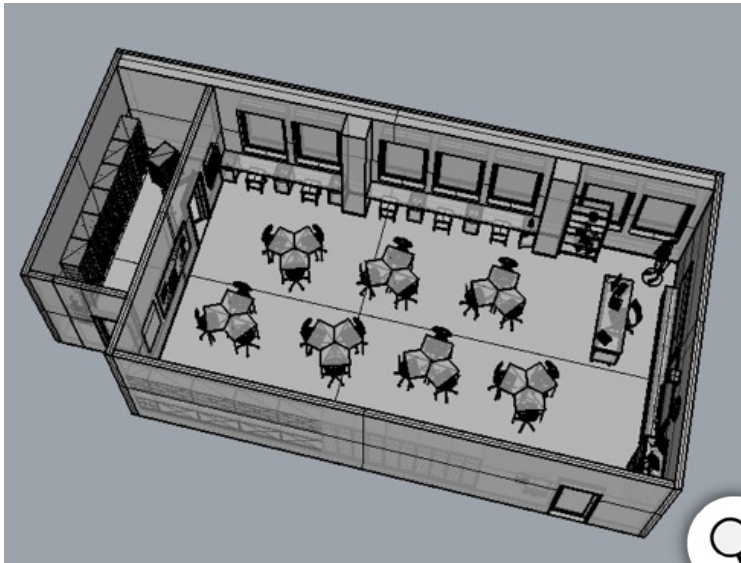
Aktiivisessa tilassa näkyy visualisoitu tuote, kun muut tilat näyttävät ”symboleina”. Yleensä tilat asetetaan Musessa, mutta Photoshop -painikkeiden kohdalla se tehdään jo ohjelmassa. Neljän painikkeen takana onkin siis 12 painiketta.



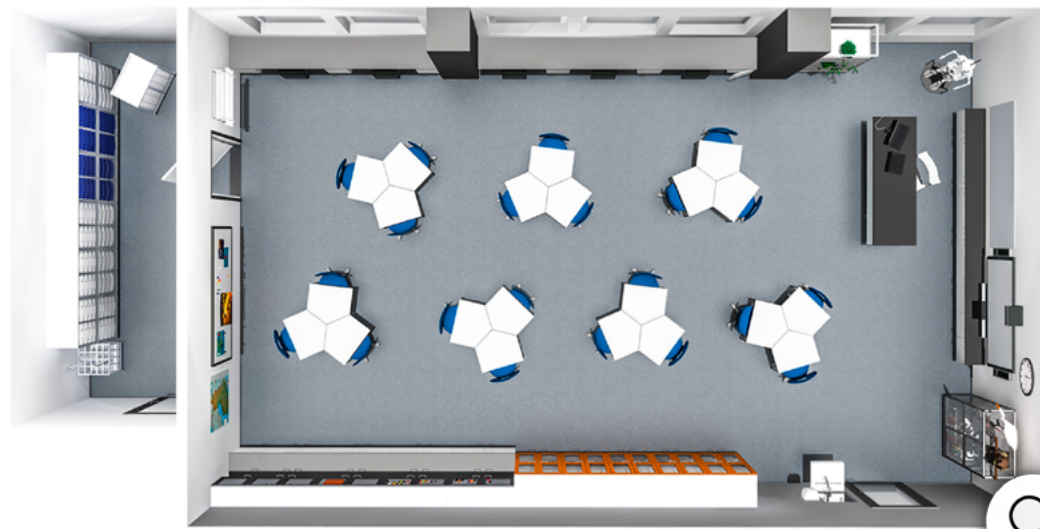
Kuva 32: Valmiit painikkeet



Kuva 33: Painikkeiden tekeminen Photoshoppissa



Kuva 34: Tilan mallinnus Rhinossa



Kuva 36: Top -näkö



Kuva 35: Valmis visualisointi Artlantiksella

Esimerkkitalana top -näkö

Biologian ja ympäristöopin luokkatilojen kuvien (Pöllänen 2015) lisäksi olin päättänyt tekemään sivustolle päältä päin kuvatun visualisoinnin tilasta, jotta käyttäjä voi katsoa mitä kalusteita tilassa on käytetty.

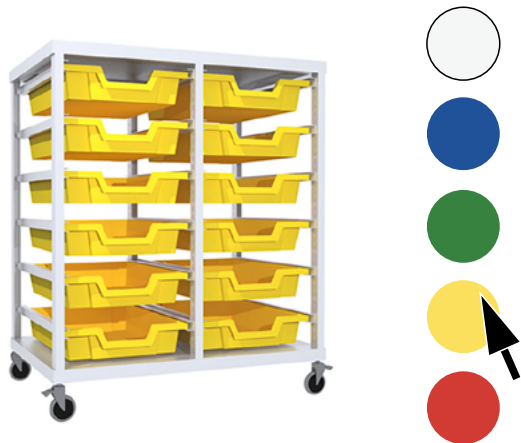
Aloitin työskentelyni jälleen Rhinossa aiemman mallinnuksen pohjalta. Tilan takaosa ei ollut valmiina (kts. kuvakulma), joten sen rakennettuani rendasin kuvan Artlantiksella ja käsittelin Photoshopilla.



Kuva 37: Biologian ja ympäristöopin luokka. (Pöllänen 2015)

Värien vaihtaminen kuvassa

Jotta tuotetta voidaan katsella vakiovärien vaihtoehdoilla, on se kalusteesta riippuen työnä vaatinut värien verran joko rendauksia Artlantiksella, tai kuvan muokkauksen Photoshoppissa.



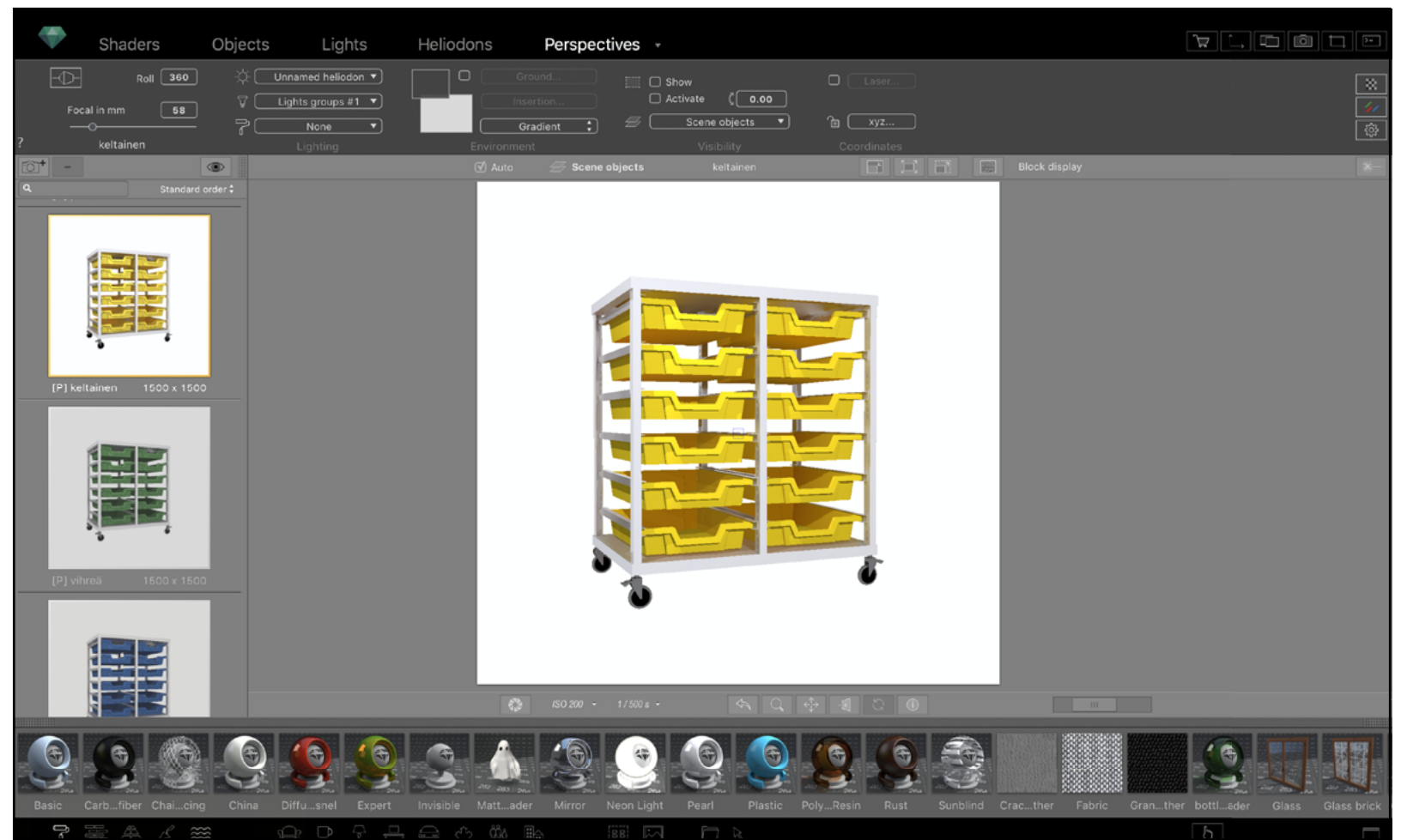
Kuva 38: Tuotesan värin vaihtaminen

Logo

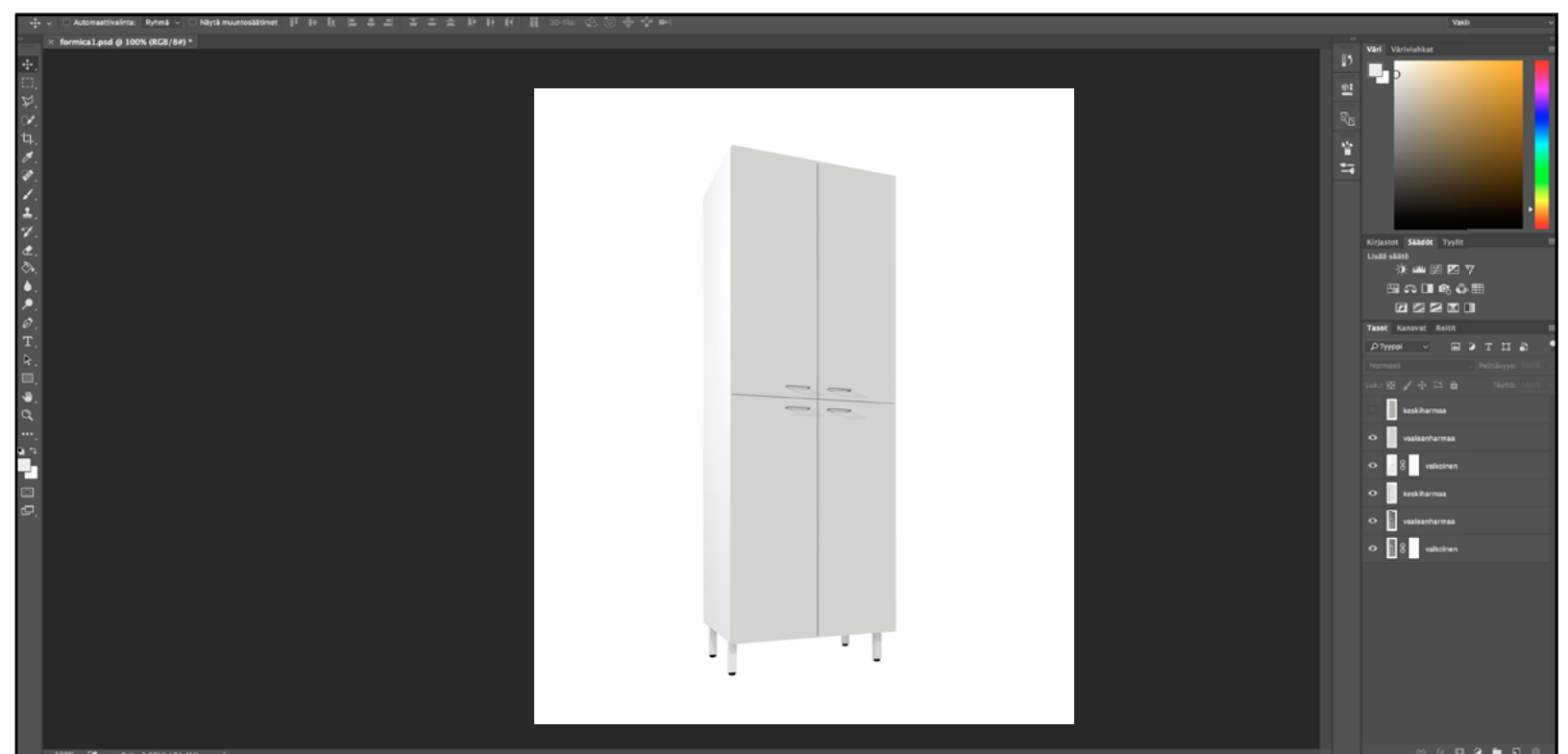
Logon pohjalla olen käyttänyt Typekitin sivuilta haettua valmista fonttia, Dolce Vita, johon olen tehnyt pieniä muutoksia Illustratorissa.

TEVARK
TEVARK

Kuva 40: Logo

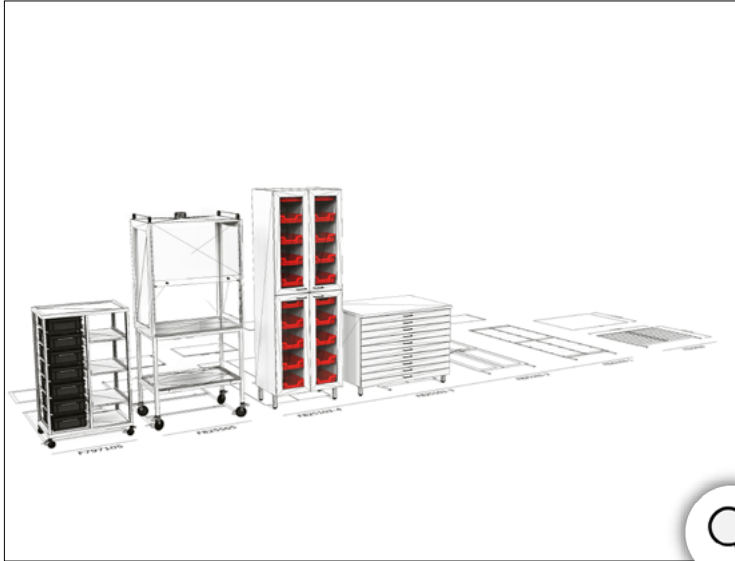


Kuva 39: Artlantiksessa rendaukset



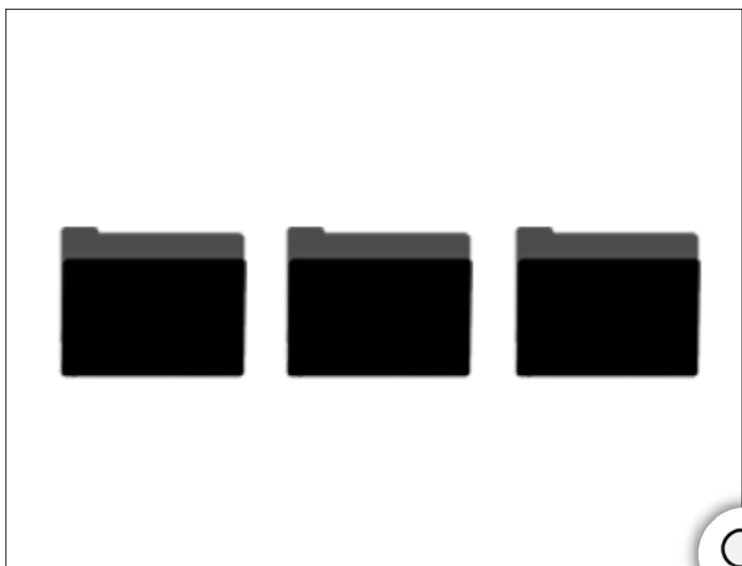
Kuva 41: Photoshoppissa kuvan muokkaukset

Sisältö



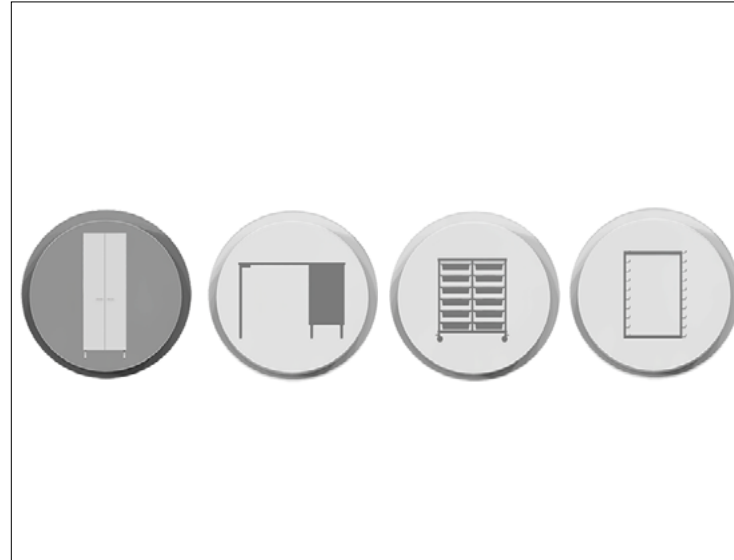
Kuva 42: Etusivu

Etusivun kuva johdattelee aiheeseen. Etusivulta löytyy myös yritys- ja yhteystiedot. "Referenssit" -kohdasta käyttäjä pääsee näkemään jo toteutuneita hankkeita, jotka ovat tulossa sivustolle myöhemmin.



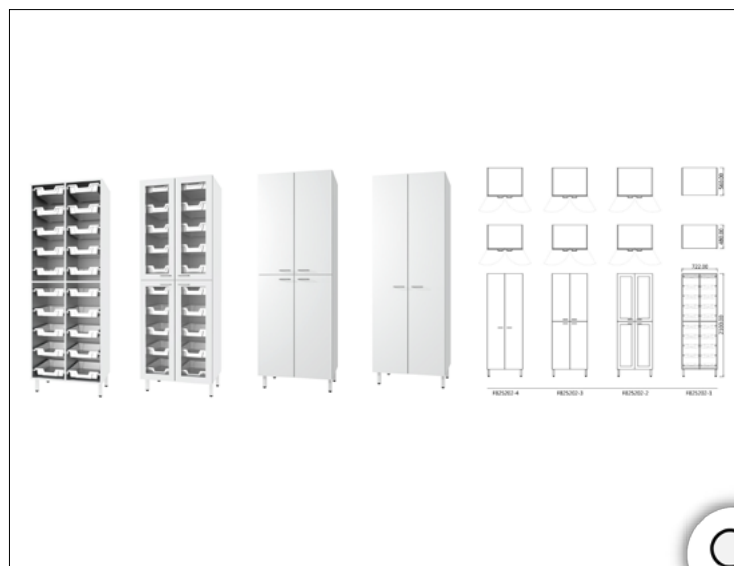
Kuva 43: Objektikirjaston lataaminen

"Tuotteet" klikkaamalla päästään "Koulukalusteet" -otsikkoa kantavalle sivulle. Aloitussivulta voidaan ladata kokonainen objektikirjasto. Lataus sisältää tuote- ja mittakuvat. Sivulta löytyy tuotteiden sivustokartta, josta käyttäjä pääsee siirtymään suoraan valitsemaansa tuotteeseen.



Kuva 44: Tuoteryhmät

Tuoteryhmäkuvakkeet kertovat kalusteiden luokittelun: kaapit, pöydät ja tasot, vaunut sekä piensäilytys. Kuvakkeista voidaan siirtyä ryhmän aloitussivulle, ja edelleen selaamaan tuoteryhmän vaihtoehtoja. Kuvakkeet toimivat vaihtoehtoisena navigointina, kun edetään sivustolla yksittäisiin tuotteisiin.



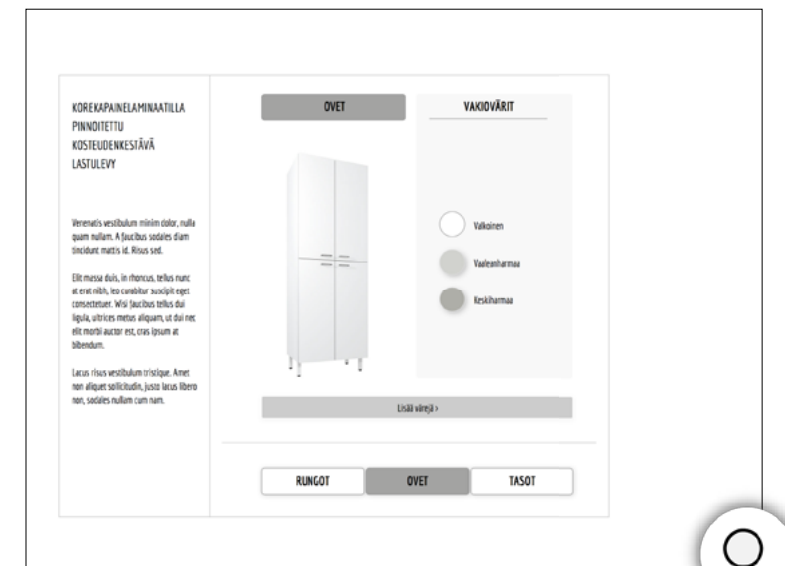
Kuva 45: Tuotesivu

Kalusteista nähdään sekä tuotekuva(t) että mittakuva. Kalusteen tuotekoodi on ilmoitettu sivulla tuotevisualisointien yhteydessä. Mittakuva selvittää tarkemmin tuotteesta riippuen saatavilla olevat ovivaihtoehdot ja runkosyvyyden. Tuotetiedot päivitetään sivustolle myöhemmässä vaiheessa. Tuotesivulta saa ladattua vaihtoehtoisesti yksittäisiä tiedostoja.

Vitriinikaappi
F825613

Kuva 46: Esimerkkitylit

Sivuston "Esimerkkitylit" -välilehdeltä biologian ja ympäristöopin luokkatilasta on tehty top-näkymän visualisointi, jonka päällä hiirellä osoittamalla käyttäjä näkee kalustetiedot, joita esimerkkikuvissa on käytetty. Esimerkkitylien miniatyyreja klikkaamalla aukeaa valolaatikko, ja kuvia voi katsella diaesityksenä.



Kuva 47: Materiaalit

"Materiaalit" -välilehdellä, päivitettävien tietojen lisäksi, nähdään väri vaihtoehdot materiaalin mukaan. Vakiovärit ovat nostettu sivulle esiin, ja niitä voi katsella tuotekuvassa. Lisää väri- ja kalustevaihtoehtoja saa nähtäville painikkeita klikkaamalla.

3.5 Käyttöliittymän toteutus



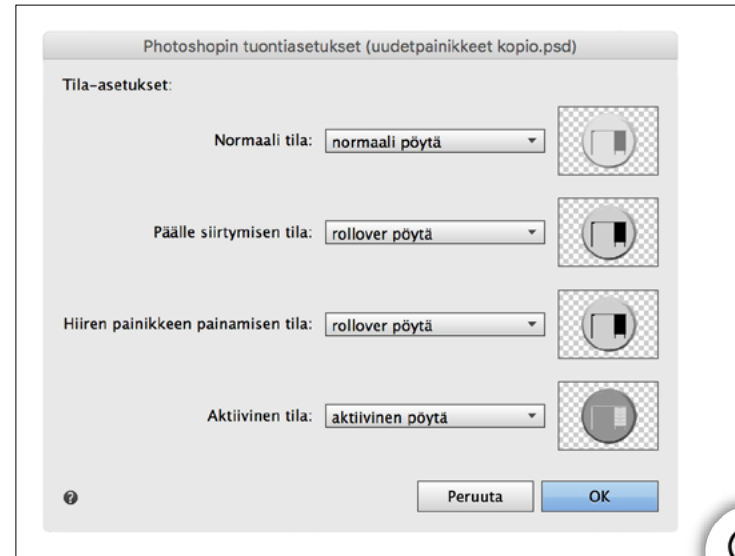
Kuva 48: Sivupohjat ja rakenne

Museen on luotu samanlainen, puumainen rakenne kuin sivulla 17. Myöhempi ylläpito on rakenteen osalta helppoa - sivuja saa lisättyä ja poistettua. Mastereita eli sivupohjia käyttämällä sivujen toistuvien elementtien tekeminen on nopeaa, kun muu sisältö toteutetaan sivu sivulta.



Kuva 49: Kooste -widget

Tuotekuvien selaamiseen olen käyttänyt Kooste -widgetiä, jonka voi personoida halutunlaiseksi. Lisäsin tuote- ja mitta-kuvat miniatyyreihin sekä sisältökehukseen. Widgetin kohdalla myös tilojen asettaminen on mahdollista, ja asetuksista voi vaikuttaa esimerkiksi kuvan siirtymään sekä tapahtumaan -hiirellä klikattaessa vai hiiren päälle viemällä.



Kuva 50: Photoshop -painikkeet

Kun photoshop -painikkeet on ensin tallennettu psd-tiedostoksi, ne voidaan sijoittaa Museen. Tila-asetuksista määritetään kunkin tilan ulkoasu, eli valitaan Photoshopissa tehty taso.



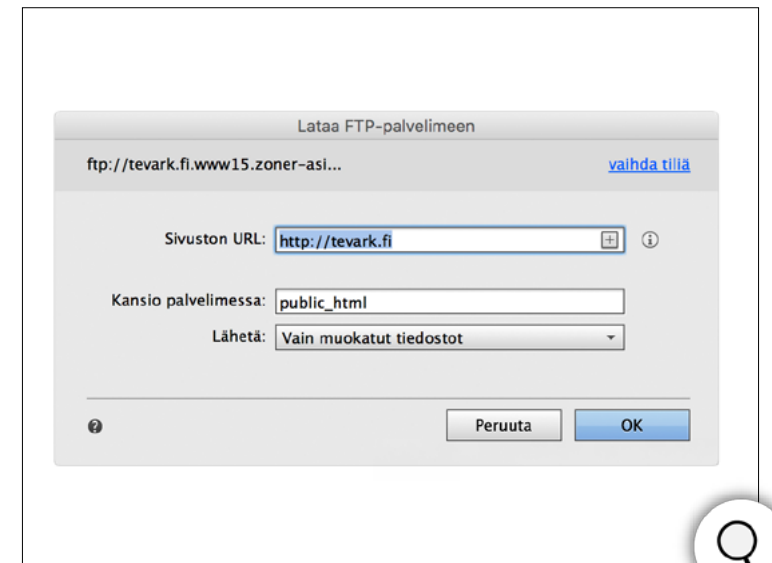
Kuva 51: Työkaluvihje -widget

Työkaluvihjeellä sain toteutettua tekstikentän, joka tulee näkyviin, kun kuvassa olevaa merkkiä osoittaa hiirellä. Kuten kuvassa olevasta alkuperäisestä tyylistä näkyy, siihen voi sisällyttää myös kuvia, ja jälleen asetuksista voidaan vaikuttaa widgetin toimintaan.



Kuva 52: Uutiset -widget

”Uutiset” -nimisessä Widgetissä on valinta- ja sisältöalue. Widgetiä olen käyttänyt, jotta saatavilla olevat vakiovärit voidaan katsoa väriä klikkaamalla tuotteen vaihtuvana tuoteosana kuvassa, kuten ”laatikot” tai ”övet”.



Kuva 53: Lähetys palvelimelle

Adoben Businesscatalystiin julkaisemisen sijaan otin käyttööni Webhotellin. Lähetys palvelimelle tapahtuu valitsemalla Tiedosto > Lähetä FTP-isäntäkoneeseen. Palveluntarjoajan hallintasivustolta saadaan mm. tehtyä salasanasuojaus, luotua käyttäjätunnuksia ja tilastotiedoista voidaan seurata kävijämäärää.

4.1 Käytettävyydesti

Kvantitatiivisella testillä mitataan käyttöliittymän laatua verrattuna asetettuihin käytettävyystavoihteisiin. Testauksella pyritään löytämään tuotteesta niin monta käytettävyydeltään ongelmallista kohtaa kuin mahdollista. Ne voidaan korjata tai ohjeistaa. (Sinkkonen ym. 2006, 281)

Käyttäjäpalautteen saamiseksi päätin toteuttaa nettikyselyn, joka löytyy sivuston yhteydestä. Kokosin kyselylomakkeen niin, että sitä voidaan käsitellä pääosin tilastollisin menetelmin, kvantitatiivisesti.

Testikäyttäjä arvioi lomakkeella työn alkupuolella asettamiani käytettävyystavoihteita (s. 12) ohjeistukseni mukaisesti ensin sivustoon tutustumalla. Arviointiasteikolla on neljä vastausvaihtoehtoa; heikkoa (7), tyydyttävää (8), kiitettävää (9) ja erinomaista (10). Käyttötilanteen osatekijät on pyritty ottamaan huomioon lomakkeen avoimissa kysymyksissä, joilla kerätään taustatietoa.

Palaute

Käytettävyydestin vastaanotti 43 sähköpostia, ja muistuksen 37. Ensimmäinen lähetys toi kolme vastausta, ja toinen neljä. Keskiarvona vastausprosentti jäi 5,7:ään. Vastausten keskiarvo sekä vastaajien palautteen hajonta nähdään taulukosta.

Vastaajat olivat yksimielisiä arvioidessaan toimivuuden ja helppokäyttöisyyden kiitettäväksi. Eniten hajontaa vastauksissa oli, heikosta erinomaiseen, miellyttävyyden ja yleisvaikutelman kohdalla.

Ka.		Heikkoa	Tyydyttävää	Kiitettävää	Erinomaista	
8,86	Informatiivisuus		2	4	1	Tuloksellisuus Ka. 9,04
9,29	Johdonmukaisuus			5	2	
9,43	Sivuston selkeys			4	3	
8,57	Sivuston tarjonta		4	2	1	
9,14	Käytön ymmärrettävyys			6	1	Tehokkuus Ka. 9,04
8,71	Riittävä ohjeistus		2	5		
9,29	Tiedonhaun nopeus			5	2	
9,00	Helppokäyttöisyys			7		
9,00	Toimivuus			7		Tyytyväisyys Ka. 8,86
8,57	Ongelmattomuus		3	4		
8,86	Miellyttävyys	1	1	3	2	
9,00	Yleisvaikutelma	1		4	2	

Kuva 54: Vastausten keskiarvo

Vastaajien kesken sivuston selkeys sai asteikolla parhaimman arvioinnin, ja toiseksi parhaimmaksi arvioitiin kohdat "Johdonmukaisuus" ja "Tiedonhaun nopeus". Sivuston tarjonta arvioitiin 4/7 vastauksella tyydyttäväksi, ja sivuston seuraavaksi tyydyttävin kohta on ongelmattomuus vastauksilla 3/7.

Käytettävyyden arvioinnin osatekijät linkittämällä karkeasti tuloksellisuuden, tehokkuuden ja tyytyväisyyden alle (s. 12), suurta eroa keskiarvojen yhteenlasketuissa tuloksissa ei ole. Tuloksellisuus ja tehokkuus yltyvät 9,04 keskiarvoon, ja käytettävyyden mittarina tyytyväisyys jää 8,86:een.

Vapaamuotoinen palaute ja avoimet kysymykset

1. Sivustolle palaamista käyttäjä perustelee: "Voisin palata, jos tarvitsen tällaisia kalusteita. Hyvin toimi, dwg:t latautuivat ripeästi ja avautuivat hyvin projektissa". Käytössään hänellä on ArchiCAD. Palautteeseen hän kommentoi: "Olisin toivonut selkeää nappulaa, josta pääsee heti edelliseen näyttöön jokaiselta sivulta, johon olen mennyt. Kuviin toivoisin perinteistä rastia yläoikeaan kulmaan, josta kuvat saa kiinni".

2. Palaamistestaan sivustolle vastaaja kertoo: "Kyllä uskoisin, jos tämä ominaisuus Tevellalle tulee - tosi hyvä juttu sillä, 3D -mallinnus on ehdottomasti tulevaisuutta ja helpottaa suunnattomasti suunnittelijan työtä, kun kaikki irto-/kiintokalusteet ovat valmiiksi mallinnettuja, eikä aikaa tarvitse käyttää itse tuotteiden mallintamiseen".

Lisäksi tiedostojen aiemmasta käytöstä hän vastaa: "Jokaisessa projektissa ja aina on parasta, jos löytyy juuri suunnitellusta tuotteesta oikeat kuvat mittoineen".

Vapaamuotoiseen palautteeseen hänen vastauksensa on: "Itse muutamat sivustot suunnitelleena sanoisin, että olet kiinnittänyt hyvin juttuihin huomiota, sillä sivustot ovat helposti ja nopeasti ymmärrettävät. Etenkin, kun suunnittelija haluaa nopeasti löytää etsimänsä, eikä selailta turhia väli-lehtiä. Tosi hyvät. Ymmärrän, että opinnäytetyön aikarajojen puitteissa sivuston ulkonäköön ei ole ehditty kiinnittää paljon huomiota, mutta ne voisivat ehkä olla pirteämmät ja Tevellan brändin mukaiset (ehkä jotain värejä?). Hyvää alkavaa kesää!".

3. Vastaaja uskoo palaavansa sivustolle mahdollisesti. Käytössään hänellä on 21 ":n näyttö ja hän kommentoi: "Vähän pieni fontti ja varmaan etusivun kieli muuttunee".

4. Vastaaja käyttää ArchiCAD:ia, ja yleisin tiedostomuoto, jota tarvitsee käyttöönsä on GDL. Hän on arkkitehti, ja hänen työnkuvaansa kuuluu myös mallinnukset. "Huom. GDL objekteissa pitää pohjissa pyyhkiä kaikki ylimääräiset viivat pois. Isoissa taloissa ne haittaavat pohjan nopeutta. 3d näkymiä ja leikkauksia varten taas pitää kaikki näkyä. Huoneprojektioidissa tarvitaan objektien --". Ilmeisesti viesti jäänyt kesken.

Lomakeen kohtaan "Uskotko palaavasi sivustolle?", hän vastaa "Kyllä. Kalusteen sisusteet näkyvät hyvin".

Muut vastaajat ovat vastanneet lomakkeen kysymykseen "Uskotko palaavasi sivustolle?" seuraavasti:

5. "Ehkä, jos olen kouluhankkeessa mukana tulevaisuudessa".

6. "Uskoisin sivuston olevan hyödyllinen, kun seuraavan kerran suunnitteleme luonnontieteiden opetustiloja (peruskoulun yläkoulut) tai laboratoriotiloja". Vastaajalla on käytössään Autocad ja Revit, ja hän arvioi sivuston tarjonnan tyydyttäväksi.

7. "Palaan jos tarvitsen hankkeessa ko. tietoa".



Liite 1: Kyselylomake.

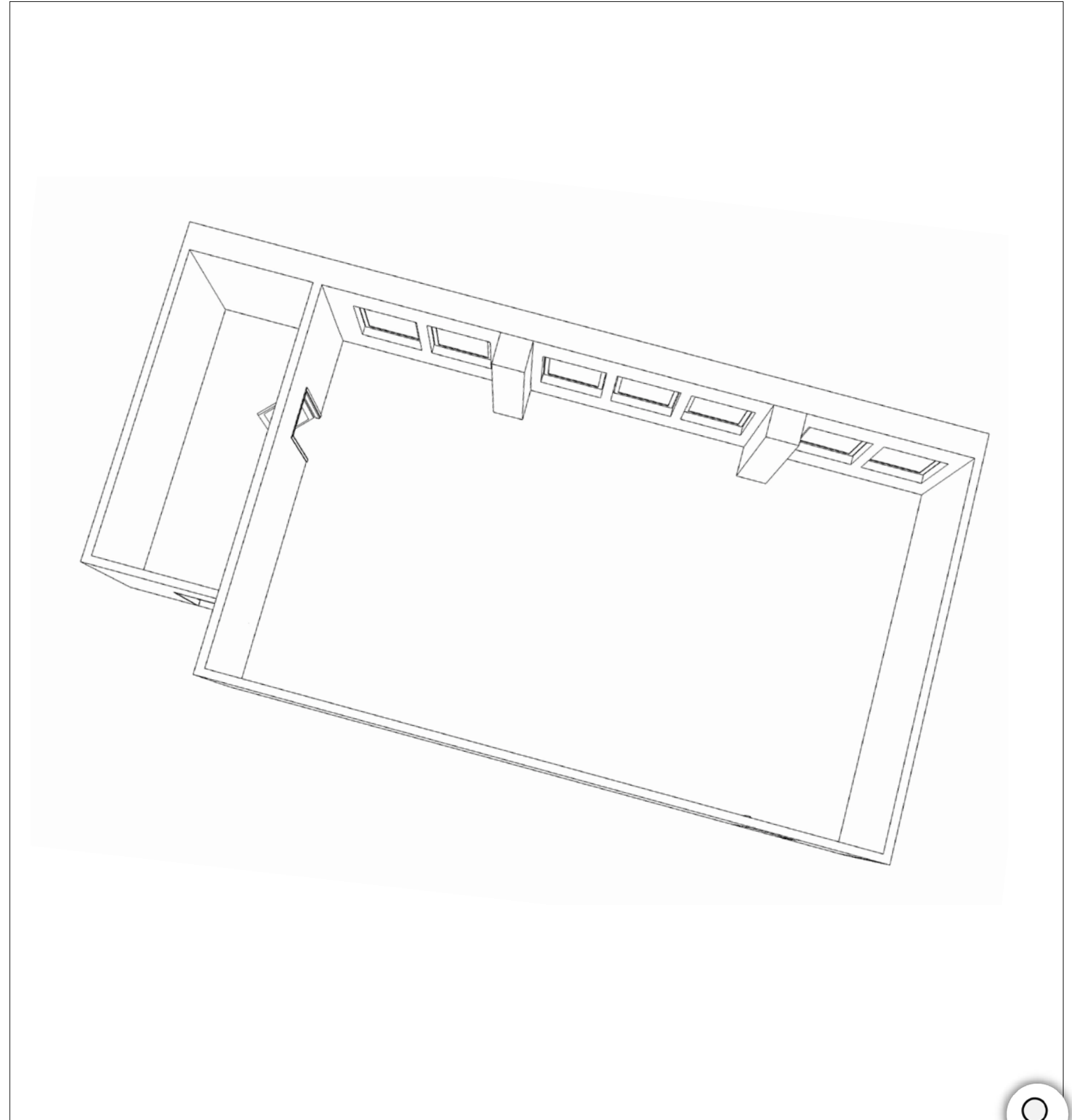
4.2 Käytettävyystudkimus

Koska määrällinen tutkimus on lista syitä, tarvitaan lopuksi laadullinen tutkimus, jonka perusteella voidaan muodostaa hypoteeseja. Kun syy-seuraus -suhde pystytään todentamaan, analysoimaan tulokset, on pystytty saamaan luotettavat tutkimustulokset. (Wikipedia 2016.)

Tutkin lopuksi käytettävyyttä kolmen testikäyttäjän avulla. Yksi käyttäjä on Savonialta teollisen muotoilun opiskelija, ja kaksi muuta sisustusarkkitehtuurin opiskelijoita. Laadin jokaiselle käyttäjälle lomakkeen, jossa kerrotaan ensin käyttötilanne, ja on sitten esitetty muutama tehtävä, jotka käyttäjän tulee sivustolla suorittaa. Tehtävät muodostin niiden kysymysten pohjalta, joihin halusin saada tutkimuksessa vastauksia, ja siten, että sivustolla liikkumista tulisi jokaisen tehtävän kohdalla mahdollisimman kattavasti.

Havainnoin tehtävän suorittamista ja kirjoitin huomioitani paperille, jotka kävimme käyttäjän kanssa läpi. Tehtävän suoritukseen oli mahdollista palata jälkeinpäin, sillä taltioin käyttäjien suoriutumiset videolle.

Jokaisen käyttäjän suoriutuminen on esitetty kuvana tekstin yhteyteen. Oranssi viiva kuvaa olettamusta tehtävästä suoriutumisesta, ja musta katkoviiva käyttäjän toimimista sivustolla.



Liite 2: Tutkimuksen tehtävät



Havainnointi

Käytettävyystutkimus nro 1

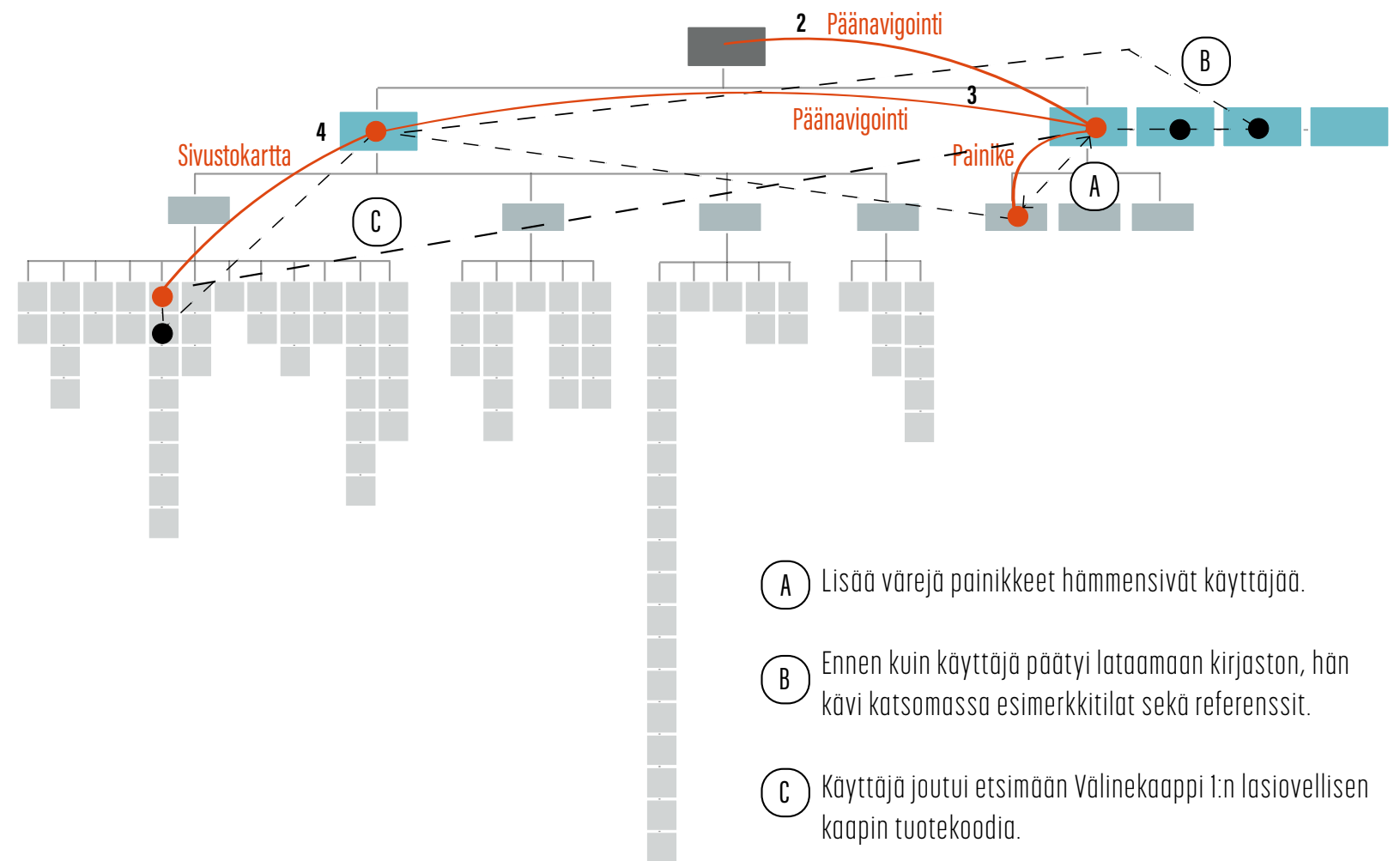
Käyttäjä eteni tehtävänannon mukaisesti sivustoon tutustukseen valitsemalla päänavigoinnista tuotteet, selasi sivustokartasta tuotevaihtoehtoja ja siirtyi linkistä tuotesivulle. Hän selasi kaapin ovivaihtoehtoja ja katsoi mittakuvan klikkaamalla miniatyyrejä. Seuraavaksi hän latsi tuotteen 3DS-tiedoston. Hän eteni sivustolla käyttäen sivunavigointia siirtyen aina uuteen kaappien alta löytyvään tuotteeseen, ja löysi myös vaihtoehdoisen navigoinnin (nuolen) siirtyäkseen tuotteesta seuraavaan. Käyttäjä käytti pääryhmäpainikkeita siirtyessään kaapeista pöytiin ja tasoihin.

Hän siirtyi tehtävään kaksi (kuva 53, kohta 2), ja navigoi yläbannerista materiaaleihin, luki mikä materiaali on kyseessä (hiiren siirtyminen näytöllä tekstin mukana) ja katseli vakiovärien vaikutusta tuotteen ulkonäköön. Rungoista hän siirtyi tasojen kohtaan, josta pääsi siirtymään "lisää värejä" painikkeella Formican väreihin. Väreissä käyttäjä huomasi, että hiiren vieminen värin päälle toi esiin lisätietoa, ja klikkasi väriä kuin avatakseen sen suurempikokoisena.

Hän siirtyi sivun nuoli -painikkeella takaisin materiaaleihin, josta siirtyi uudelleen ovien kohdalla samalle Formican värit -sivulle. Hän palasi takaisin materiaaleihin.

Seuraavaksi hän siirtyi päänavigoinnista esimerkkituloihin. Hän selasi sivua alaspäin ja katsoi kuvat, muttei klikannut niitä suuremmaksi, eikä kiinnittänyt huomiota top - näkymän toiminnallisuuteen.

Referenssien kautta hän siirtyi takaisin "Tuotteet" -sivulle ja latsi objektkirjaston, sekä katsoi tässä vaiheessa nuolen takaa löytyvän ohjeistuksen. Sivustokartasta etsimällä hän löysi tehtävänmukaiselle Välinekaappi 1 -tuotesivulle. Hän mietti annetun tehtävän kysymystä, "Mikä on lasiovellisen Välinekaappi 1:n tuotekoodi", kävi materiaalit sivulla, ja Formican väreissä. Hän toisti saman polun tuotesivulta käyttäen sivustokarttaa päästäkseen



Kuva 55: Käyttäjän 1 tehtävästä suoriutuminen

Välinekaappi 2:n sivulle, ja nuolesta jälleen takaisin Välinekaappi 1:n sivulle. Käyttäjän hiiri liikkui avokaapin tuotekoodin päällä, ja kysyessäni koodin löytymisestä, käyttäjä pohti, että sivu on oikea. Täsmensin tehtävää, että kyseessä on lasiovellisen kaapin koodi, jolloin käyttäjä löysi oikean koodin klikkaamalla miniatyyristä lasiovellisen välinekaapin nähtävälle. Käyttäjä kommentoi, että koodin löytäminen oli "mutkan takana".

Kysyessäni sivustoon tutustumisen jälkeen tehtävän suorittamisesta, ja muistiinpalauttamisesta, käyttäjä vastaa, että tieto löytyi helposti, jota täsmensin näyttämällä vakiovärit ja lisävaihtoedot. Hän olisi kaivannut sivustolla toimimiseen ohjeistusta vain koodin löytämiseen. Hän selittää, että miniatyyrejä voi luulla saman tuotteen kuviksi, ja ehdottaa niiden nimeämistä.

Johdonmukaisuudesta kysyessäni hän perustelee vastustaan "melko selkeää" menemällä esimerkkituloihin, ja kommentoi, että nähdään, mihin tiedostoja voidaan soveltaa. Nyt toista kertaa esimerkkituloita -sivulla ollessaan hän klikkaa kuvasta valolaatikon.

Hän on sitä mieltä, ettei käytössä ollut "sen kummempaa mutkaa". Käyttäjä löysi tuotesivujen ryhmäpainikkeet, mutta pohtii, että on todennäköisempää, että sivustolla liikutaan selaimen edellinen -painikkeella.

Yleisvaikutelmasta käyttäjä sanoo, että sivusto on visuaalisesti asiallinen, negatiivista sanottavaa ei löydy, mutta Tevellan punaista voisi lisätä ulkoasuun. Ergonomian osalta käyttäjällä ei ollut aiemmin esiin nousseiden asioiden lisäksi muuta lisättävää.

Käytettävyystutkimus nro 2

Käyttäjä lähti liikkeelle Tuotteet -sivusta ja latsi 3DS -kirjaston. Sivustokartasta hän siirtyi kuivauskaappeihin, selasi vaihtoehtoja nuolesta eteenpäin ja latsi yksittäisiä 3DS-tiedostoja.

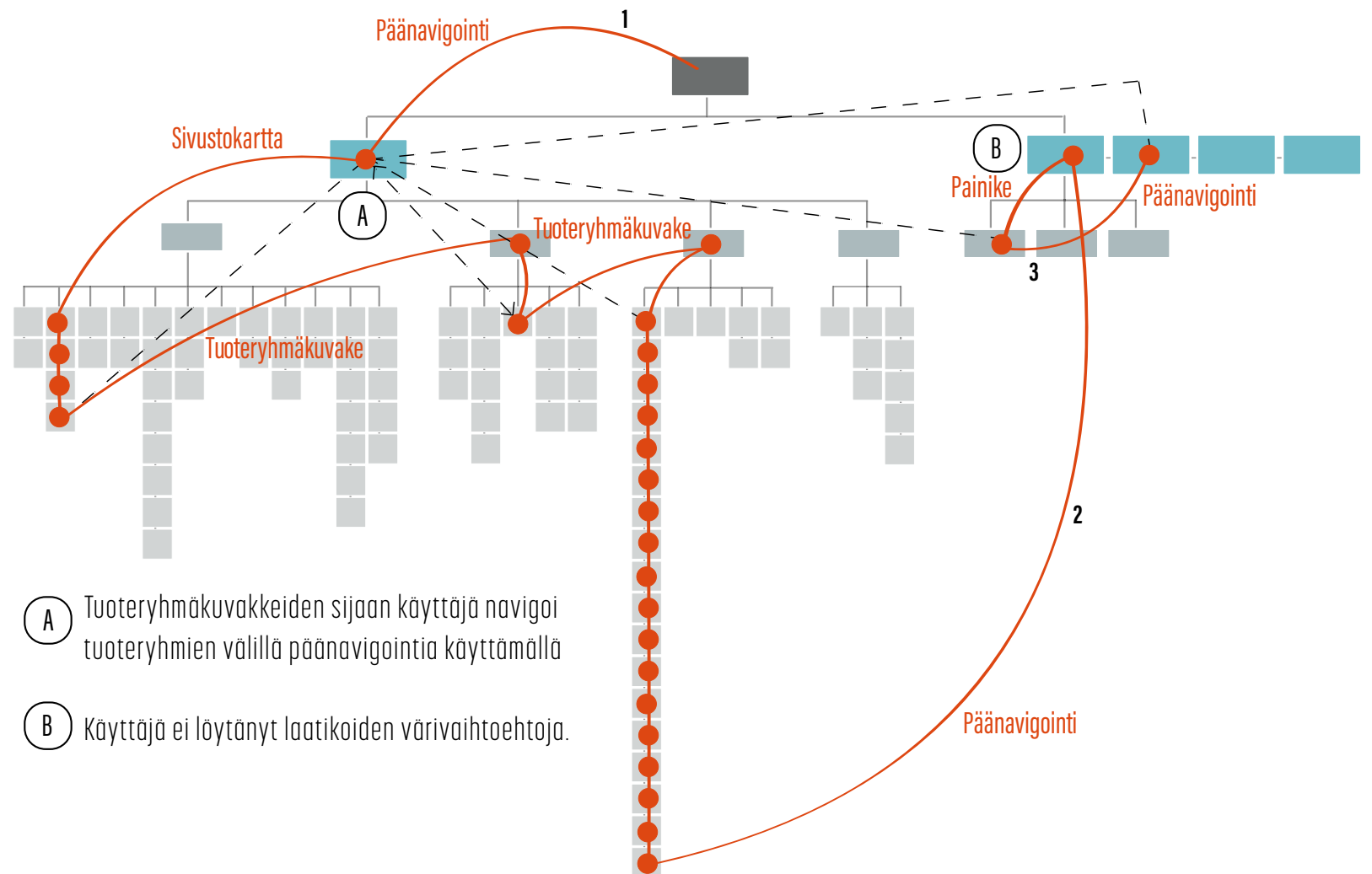
Hän luki kaapit -ryhmän vaihtoehtoja, jonka jälkeen siirtyi tuotteet -sivun kautta pesupöytiin, latsi tiedoston, ja siirtyi taas päänavigointia käyttäen tuotteet sivun kautta siirtoväunuihin. Nuolipainikkeella hän selasi vaihtoehtoja ja huomasi myös vaihtoehtoisesti käyttää sivunavigointia siirtyäkseen halutun tuotteen kohdalle.

Materiaaleihin siirryttyään käyttäjä valitsi korkeapainelaminaatin kohdalta painikkeen "lisää värejä", jolloin pääyi Formican värikarttaan. Hän palasi tuotteisiin etsien tietoa (Kuva 54, B-kohta).

Hän siirtyi seuraavaan tehtävään, eli esimerkkituloihin ja katseli näytölle rajautuvat kaksi luokkatilaa suurempana.

Kävimme tehtävästä suoriutumista läpi. Käyttäjä kertoo, ettei ollut hoksannut tuoteryhmäkuvakeita vaihtaessaan tuoteryhmää, ja toteaa, että ne ovatkin tosi hyvät. Hän pohtii värin lisäämistä kohtaan, ja kommentoi omaa toimintaansa, että nopeutensa vuoksi kohta on jäänyt huomaamatta.

Käyttäjä vastaa kysymykseeni, että sivustolla liikkuminen on loogista ja sujuvaa, ja perustelee, että sivunavigointi kertoo millä sivulla ollaan ja yksittäisten tiedostojen lataus on heti esillä.



- (A) Tuoteryhmäkuvakkeiden sijaan käyttäjä navigoi tuoteryhmien välillä päänavigointia käyttämällä
- (B) Käyttäjä ei löytänyt laatikoiden väri vaihtoehtoja.

Kuva 56: Käyttäjän 2 tehtävästä suoriutuminen

Käyttäjän parempaan ohjeistukseen hän mainitsi kohdan materiaaleissa, johon olisi hyvä lisätä ohjeistus, että Formican värit ovat sekä oviin, runkoihin sekä tasoihin.

Tehtävän suorituksessa vastausta vaille jäi kohta 2, jossa kysyin, millaisissa väreissä laatikoita on saatavissa siirtoväunuihin.

Käytettävyystutkimus nro 3

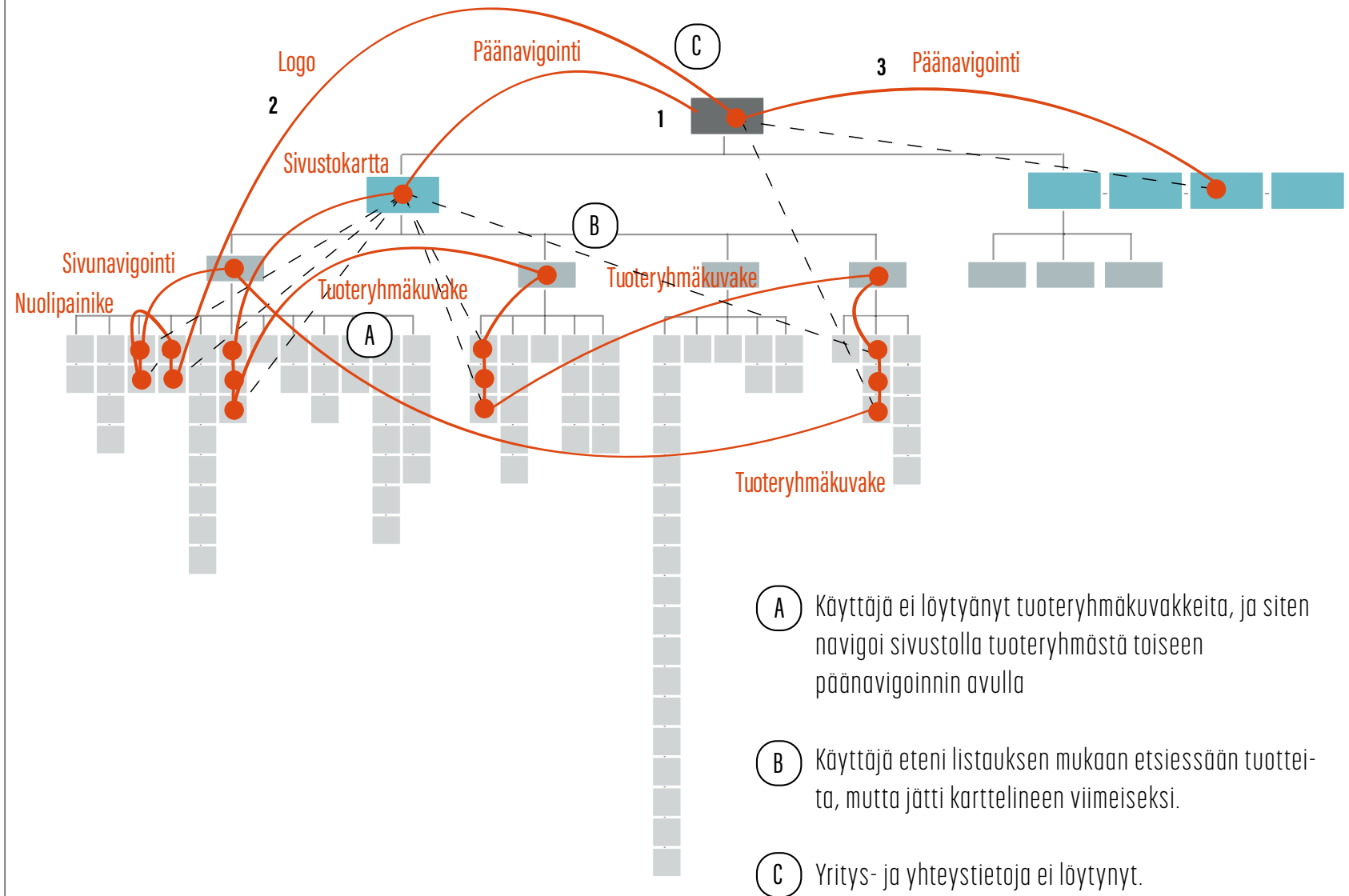
Tehtävänsä käyttäjä lähti suorittamaan valitsemalla tuotteet, ja listasta Säilytyskaappi 1 -vaihtoehdon. Hän siirtyi vaihtoehdoissa eteenpäin nuolipainikkeella.

Tuotteiden ja sivustokartan kautta hän valitsi "Opettajan pöytä 1" -linkin ja vaihtoehtoihin tutustuttuaan hän siirtyi jälleen tuotteiden aloitussivun kautta katselemaan seinä- ja alakaappeja. Viimeisenä hän etsi vielä karttatelineettä sivustokartasta, jonka löytyminen ei ollut niin sujuvaa, kuin muiden tuotteiden (Kuva 55, B-kohta).

Yritys- ja yhteystietoja etsiessään käyttäjä klikkasi sivuston logosta päästäkseen etusivulle, muttei löytänyt etsimäänsä tietoa.

Käyttäjä kuvailee sivua selkeäksi ja perussivuksi verraten muihin tietämiinsä sivustoihin. Yleisvaikutelmasta kysyessäni käyttäjä sanoo, että tuotteet sivulla on "niin paljon kaikkea", jonka vuoksi karttateline jäi aluksi huomaamatta.

Käyttäjä oli huomannut nuolen (ohjeteksti ja pääryhmänavigointi), mutta oli ajatellut sivuston olevan siltä osin kesken, eikä siksi osannut epäillä sillä olevan merkitystä. Käyttäjä kokikin vaikeaksi siirtyä tuoteryhmästä toiseen palaamalla aina aloitussivulle.



Kuva 57: Käyttäjän 3 tehtävästä suoriutuminen

4.3 Yhteenveto

Käytettävyydesti jätti paljon avoimia kysymyksiä, ja vieläkin enemmän sen jälkeen, kun havainnoin myöhemmin testikäyttäjien toimintaa. Kuinka kyselyyn vastanneet ovat navigoineet sivustolla ja ovatko he löytäneet kaiken sisällön sivuilta?

En halunnut tehdä kyselystä liian pitkää, mutta vastauksia tutkiessani en voi olla miettimättä, että annettujen vastausvaihtoehtojen kohdalle olisi ollut hyvä sijoittaa vastauskenttiä, joissa olisi voinut perustella vastaustaan. Suljettujen kysymysten vastaukset herättävät lisäkysymyksiä, kuten mitä lisäyksiä käyttäjä tarvitsee sivuston tarjontaan ja informatiivisuuteen - arvioidaanko sivustoa keskeneräisenä, niin että "Lorem ipsumit" luetaan informaatioksi vai nähdäänkö kohdat puuttuvana informaationa? Millaisia ongelmia vastaajat ovat kohdanneet sivustolla?

Sivulla 56, vastaaja nro 1 toi ilmi palautteessaan, että olisi toivonut selkeää nappulaa palatakseen edelliselle sivulle. Vapaamuotoista palautetta olisin toivonut enemmänkin, mutta en halunnut tehdä siitä pakollista kenttää täytettäväksi, jottei se karsi vastaajia. Lomakkeen sai myös halutessaan lähettää anonymisti. 6/7 täytti kuitenkin henkilötietonsa.

Käytettävyytutkimuksessa vain yksi kahdesta käyttäjästä löysi tuoteryhmäkuvakkeet navigoidakseen sivustolla ilman palaamista tuotteiden aloitussivulle päänavigoinnista.

Painikkeiden käyttäminen ei vähennä klikkausten määrää (3) tuotesivulta toisen ryhmän tuotteeseen, mutta kun puhutaan tiedonpolusta, painikkeiden käyttäminen tekee sivustolla etenemisestä johdonmukaisempaa, sillä painikkeesta ryhmän valitseminen vie käyttäjän ryhmän aloitussivulle, joka on jo hierarkiassa lähempänä käyttäjän tavoitetta löytää oikea tuote, kuin palata tuotesivulle, jossa on vastassa kaikki vaihtoehdot. Kaikki käyttäjät löysivät sivunavigoinnin ohella toimivat nuolipainikkeet tuotteiden selaamisen helpottamiseksi.

Käyttäjää havainnoidessani huomasin, että eri mittaiset sivut tuottavat ongelmia sisällön löytämiseen. Kun tuotteita selatessa on totuttu siihen, ettei sivuja tarvitse vierittää alaspäin, ei niin osata menetellä muillakaan sivuilla, kuten etusivulla ja materiaalit -sivulla.

Kaksi kolmesta käyttäjästä vierailivat tehtävänannon mukaisesti Materiaalit -sivulla. Kumpikaan käyttäjistä ei vierittänyt sivua alaspäin löytääkseen kohdat "Polttomaalattu teräs" ja "Laatikat", tosin vain toisen käyttäjän tehtävä olisi sitä vääritin. Molemmat käyttäjät tutkivat "Korkeapainelaminaatilla pinnoitettu kosteudenkestävä lastulevy" -otsikon alta löytyviä vaihtoehtoja, rungot, ovet ja tasot. Laminaatin väri vaihtoehtoihin pääsee siirtymään jokaisen mainitun kohdan alta,

joka aiheutti käyttäjissä hämmennystä, eikä toimiminen siten ollut sujuvaa. Käyttäjä nro 2 mainitsi, että sivulle voisi lisätä ohjeistuksen, että Formican värikartta on sekä oviin, runkoihin ja tasoihin.

Käyttäjä nro 3 mainitsi, että sivustokartasta ei meinannut löytää karttatelinettä, koska sivulla on paljon vaihtoehtoja, joka on jatkokehityksessä huomioitava asia. Piensäilytys ei tosin ole niin looginen sisällöltään, kuin hakea esimerkiksi kuivauskaappi kaapeista ja mikroskopointitaso pöydistä ja tasolta.

Vaikkakin kysymyksiä heräsi paljon, ja vastaajien määrä jäi vähäiseksi, sain ensin kyselyllä arvokasta palautetta palvelun varsinaisilta käyttäjiltä, ja siten muodostettua käsitystä siitä, mitkä ovat erityisesti ne kohdat, joihin tulee jatkokehityksessä kiinnittää huomiota. Fonttikoon suurentaminen ja rasti valolaatikoiden sulkemiseksi ovat toteutettavissa. Palaute testaajilta oli positiivista, ja sivustolle uskotaan palaavan tarpeen mukaan.

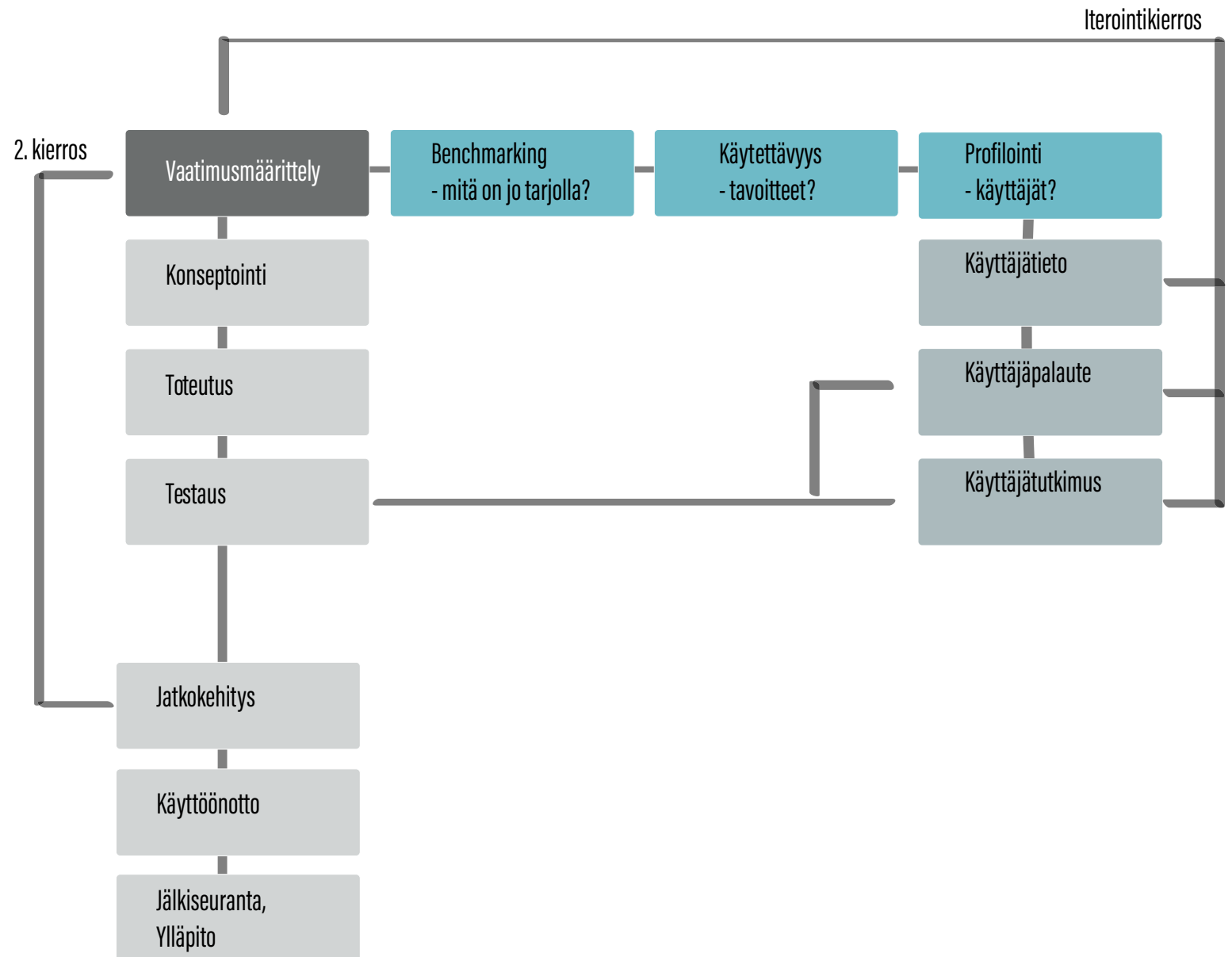
Seuraavaksi käytettävyyttä tutkiessani käyttäjät auttoivat minua havaitsemaan sivuston ongelmakohdat. Jatkokehitysvaiheeseen siirryttäessä tulee käydä läpi tilanteet, joihin ohjeistus voisi olla tarpeellinen, sekä korostaa niitä elementtejä, jotka prototyypin kohdalla ovat tuottaneet käyttäjille ongelmia; Vaihtohtoisen navigoinnin ja ohjetekstin löytäminen sekä eripituiset sivut.

Prosessin taustalla ovat kirjalliset ja sähköiset lähteet. Teoriatieto on auttanut jäsentämään tekemäni työn vaiheiksi, ja siten selkiyttänyt prosessin hallintaa ja sen etenemistä.

Prosessia on vienyt eteenpäin haastatteluin hankittu käyttäjätieto ja havainnointi, jonka pohjalta olen tehnyt suunnitteluratkaisut käyttäjäliittymätasolla. Käyttäjiltä saamani palaute niin tutkimuksen, kuin kyselynkin osalta, ovat lähtökohdana seuraavaan vaiheeseen, eli jatkokehitykseen siirryttäessä (Kuva 1).

Esitiedon, benchmarkingin ja käytettävyyden tavoitteiden määrittämisellä en olisi vielä pystynyt suunnittelemaan opinnäytetyöni lopputuotoksen mukaista palvelun prototyyppiä. Valmiina olisi ehkä prototyyppi, jonka informatiivisuus rajautuisi 2D- ja 3D -tiedostojen tarjoamiseen, ja voisi olla mahdollista, etten olisi päätenyt sisällyttämään yritysesittelyäkään sivustolle perustelunani, että se kaikki löytyy Tevelan www-sivuilta. Toiminnallisuuden osalta sivusto olisi ehkä jämähtänyt alkutilaansa. Lopputulos olisi todennäköisemmin sellainen, jonka käyttäjät hylkäisivät.

Työ on ollut osittain haastavaa, ja sivuston suunnittelu ja toteutus vaatiikin yleensä monialaista osaamista ja yhteistyötä, josta selviydyin opintojeni aikana opetelluilla taidoilla. Halu kehittyä ja sen myötä uuden oppiminen tekivät prosessista mielekkään. Opinnäytetyöni tekemisen aloittaessani lähdin tekemään työtä monen oletuksen pohjalta. Käyttäjälähtöisyys suunnittelussa on kuitenkin korjannut oletukseni tiedoksi ja kyseenalaistamisen tärkeys on painottunut. Koen, että olen pystynyt hallitsemaan prosessia uuden tiedon soveltamisella ja ongelmakohtien ratkaisemisella, ja myös hylkäämään toimimattomat mallit.



Kuva 1: Prosessikuvaus. (Sinkkonen ym. 2009, 50)

Tuotetietopankin työmäärä osoittautui suuremmaksi mitä olin osannut ennakoida, ja siten loppuvaiheen kiireen osalta aikataulutusta olisi täytynyt hallita paremmin. Työmäärä kasvoi vaatimustason noustessa. Lisäksi työssä yhden asian toteuttaminen vaati monta työvaihetta, pitäen sisällään opetteluun ja kokeiluun käytetyn ajan, etenkin Muse -ohjelmassa, jonka hallitsen jatkossa paremmin.

Opinnäytetyöni tuotoksena, konseptin prototypoinnilla, on saatu kerättyä tietoa niin, että täsmentämällä jälleen vaatimusmäärittelyä, voidaan siirtyä työssä eteenpäin. Jatkokehitysvaiheeseen siirryttäessä lähdetään kehittämään ratkaisuja edelleen sen tiedon ja palautteen pohjalta, joka tässä työssä on eri menetelmin saatu kerättyä.

Ammattinetti 2016. [Verkkosivu]. Arkkitehti. [Viitattu 2016-5-1]. Saatavissa: http://www.ammattinetti.fi/amatit/detail/1_ammatti

Ammattinetti 2016. [Verkkosivu]. Sisustusarkkitehti. [Viitattu 2016-5-1]. Saatavissa: http://www.ammattinetti.fi/amatit/detail/159_ammatti

Benchmarking

Herman Miller 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-3]. Saatavissa: <http://www.hermanmiller.com/design-resources/3d-models-revit.html>

Isku 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-3]. Saatavissa: <https://www.isku.fi/tyoymparistot/suunnittelijoille>

IS-VET Oy 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-3]. Saatavissa: <http://www.isvet.fi/tuotteet/koulukalusteet/suunnittelupalvelu>

Martela 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-3]. Saatavissa: <http://www.martela.fi/cad-symbolit>

Muuto 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-3]. Saatavissa: <http://www.muuto.com/furniture>

Fritz Hansen 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-3]. Saatavissa: <http://www.fritzhanzen.com/en/JH20-sammen-dining-chair-designer-selections>

HUOVILA, Tapani 2006. "Look" -visuaalista viestisi. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy.

HYYSALO, Sampsa 2009. Käyttäjä tuotekehityksessä. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

KERÄNEN, Vesa; LAMBERG, Niko; PENTTINEN, Jukka 2006. Web-julkaiseminen & multimedia. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.

KORPELA, Jukka K. 2010. Verkkajulkaisun typografia. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy. Helsinki: RPS-yhtiöt.

KRUG, Steve 2006. Älä pakota minua ajattelemaan. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

KUUTTI, Wille 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Helsinki: Talentum.

METSÄMÄKI, Markku 2000. Verkkopalvelun suunnittelu. Helsinki: Oy Edita AB. Silta.

NIELSEN, Jakob 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-16]. Saatavissa: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Revit Architecture perusteet 2016. [PDF]. Saatavissa: Savonia-ammattikorkeakoulu, U-asema - Teku - Virtuaalitalo - Revit - Fin.

SFS Online - Nelli -portaali

SFS-EN ISO 9241-110 näyttöpäätetyön ergonomia. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-11]. Saatavissa: <https://online-sfs-fi.ezproxy.savonia.fi/fi/index/tuotteet/SFS/CENISO/ID2/9/108334.html.stx> (PDF)

SFS-EN ISO 9241-11 käytettävyyden määritelmä. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-11]. Saatavissa: <https://online-sfs-fi.ezproxy.savonia.fi/fi/index/tuotteet/SFS/CENISO/ID2/9/14541.html.stx> (PDF)

SFS-EN ISO 9241-210: käytettävyyden suunnittelu. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-11]. Saatavissa: <https://online-sfs-fi.ezproxy.savonia.fi/fi/index/tuotteet/SFS/CENISO/ID2/9/169960.html.stx> (PDF)

SINKKONEN, Irmeli; KUOPPALA Hannu; PARKKINEN, Jarmo; VASTAMÄKI, Raino 2006. Käytettävyyden psykologia. Helsinki: Edita Prima Oy.

SINKKONEN, Irmeli; NUUTILA, Esko; TÖRMÄ, Seppo 2009. Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Tekes 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-4-28]. Saatavissa: <http://www.tekes.fi/ohjelmat-ja-palvelut/palveluliiketoiminta/>

Tevela 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-16]. Saatavissa: <http://www.tevela.fi/Suomeksi/Yritys-%20ja%20yhteystiedot/Yritysesittely/Default.aspx>

Wikipedia, 2016. Määrällinen tutkimus. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-4-26]. Saatavissa: https://fi.wikipedia.org/wiki/Määrällinen_tutkimus

Tiedostomuodot

1. Fritz Hansen 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-4]. Saatavissa: http://www.fritzhanzen.com/fh/products/downloads/guide_for_handling_dwg.pdf

Wikipedia 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-4]. Saatavissa: https://fi.wikipedia.org/wiki/Luettelo_3D-grafiikkaohjelmista

2. Fritz Hansen 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-4]. Saatavissa: http://www.fritzhanzen.com/fh/products/downloads/guide_for_handling_dwg.pdf

Wikipedia 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-4]. Saatavissa: <https://en.wikipedia.org/wiki/3ds>

4. Autodesk 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-4]. Saatavissa: <http://www.autodesk.com/products/dwg>

Wikipedia 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-4]. Saatavissa: <https://fi.wikipedia.org/wiki/DXF>

5. M.A.D. 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-4]. Saatavissa: <http://www.mad.fi/palvelut/gdl>

6. Fritz Hansen 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2016-5-4]. Saatavissa: http://www.fritzhanzen.com/fh/products/downloads/guide_for_handling_dwg.pdf

Tausta-aineisto

ANTTILA, Pirkko 2007. Realistinen evaluaatio ja tuloksellinen kehittämistyö. Hamina: Akattiimi Oy.

AULA, Pekka; MATIKAINEN, Janne; VILLI, Mikko 2006. Verkkoviestintäkirja. Helsinki: Yliopistopaino.

LIUKKONEN, Juha 2009. Tuotetietokanta ja www-käyttöliittymä. Savonia-ammattikorkeakoulu. Tietotekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

SUOMEN STANDARDISOIMISLIITTO SFS RY 2016. [Verkkosivu] Ergonomian ja käytettävyyden standardit. Saatavissa: http://www.sfs.fi/files/61/Ergonomian_standardit_2013_LR.pdf

OKSMAN, Maija-Liisa 2008. Kennel Risoriuksen verkkosivut ja graafiset ohjeet. Savonia-ammattikorkeakoulu. Liiketalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

PESONEN, Elisa 2007. Julkaisijan käsikirja. Jyväskylä: WSOYpro/Docendo-tuotteet.

POIKOLAINEN, Liisa; ANDELMIN, Marja-Leena; CASAGRANDE, Ulla; HILTUNEN, Hilikka; KLIPPI, Yrjö; MARKKANEN, Tuula-Riitta; MÄKI-JÄRVI, Heikki; RISSANEN, Jukka 1994. Design Management - Yrityskuvasta kilpailuvietti. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Otavan painolaitokset.

SALMEKIVI, Sami; NYMAN, Niko 2007. Yhteisöllinen media ja muuttuva markkinointi 2.0. Helsinki: Talentum.

VALTIOVARAINMINISTERIÖ 2008. [Verkkosivu] Verkkopalvelujen laatukriteeristö. Saatavissa: http://www.suomi.fi/suomifi/tyohuone/laatua_verkkoon/tulosta_itsellesi_laadun_huoneentaulu/varmista_verkkopalvelujesi_laatu/laatverk_taulu_A4_5_valmis.pdf

Kuva 1: Prosessikuvaus. SINKKONEN, Irmeli 2009, 50. Vaatimusmäärittely -kaavion pohjalta. [Grafiikka] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 2: Toimistotilojen ratkaisuja. HERMAN MILLER 2016. [Kuvakaappaus] Saatavissa: http://www.hermanmiller.com/content/hermanmiller/northamerica/en_us/home/design-resources/living-office-design-solutions.html?searchOptions=Herman+Miller%3ADesign+Solutions%2FSetting%2FHive&searchOptions=Herman+Miller%3ADesign+Solutions%2FWorkstation+Type%2Flow+and+Open&searchOptions=Herman+Miller%3ADesign+Solutions%2FFootprint%2F6x6&searchOptions=Herman+Miller%3ADesign+Solutions%2FCategory%2FIndividual&limit=15&page=0

Kuva 3: Kalusteratkaisut. HERMAN MILLER 2016. [Kuvakaappaus] Saatavissa: <http://www.hermanmiller.com/design-resources/typicals/typicals-details.html?pgCnt=25&pgNum=0&pgVw=iv&so=Typical&prod=Herman+Miller:Typical/product&price=Herman+Miller:Typical/workstationPrice&size=Herman+Miller:Typical/workstationSqFt&app=Herman+Miller:Typical/application&index=7>

Kuva 4: Ladattava tiedostomuoto valittavissa. HERMAN MILLER 2016. [Kuvakaappaus] Saatavissa: <http://www.hermanmiller.com/design-resources/3d-models-revit/3d-models-by-product/seating.html>

Kuva 5: Isvetin tiedostojen lataamissivu. [Kuvakaappaus] IS-VET OY 2016. Saatavissa: <http://www.isvet.fi/tuotteet/koulu-kalusteet/suunnittelupalvelu>

Kuva 6: Tuotesivu. [Kuvakaappaus] FRITZ HANSEN 2016. Saatavissa: <http://www.fritzhansen.com/en/3110-drop-chair-plastic-shell>

Kuva 7: Tuotevaihtoehdot. [Kuvakaappaus] FRITZ HANSEN 2016. Saatavissa: <http://www.fritzhansen.com/en/chairs>

Kuva 8: Tuotesivu. [Kuvakaappaus] MARTELA 2016. Saatavissa: <http://www.martela.fi/toimistokalusteet/kaapit/the-wall-loke-rokaappi>

Kuva 9: Sovellus [Kuvakaappaus] MARTELA 2016. Saatavissa: <http://martela.com/gdl/index.php>

Kuva 10: Tuotesivu. [Kuvakaappaus] ISKU 2016. Saatavissa: <https://www.isku.fi/tyoymparistot/tuotteet/4200/lightness---uutuus#/4200>

Kuva 11: Ladattavat tiedostot. [Kuvakaappaus] ISKU 2016. Saatavissa: <https://www.isku.fi/tyoymparistot/suunnittelijoille>

Kuva 12: Tuotesivu. [Kuvakaappaus] MUUTO 2016. Saatavissa: <http://www.muuto.com/furniture/visu-wood-base>

Kuva 13: Tiedostojen lataaminen. [Kuvakaappaus] MUUTO 2016. Saatavissa: <http://download.muuto.com/default.aspx>

Kuva 14: Visu -tuolin latauskansio. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 15: Toimittajien tarjoamat tiedostomuodot. [Grafiikka] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 16: Suunnittelun aktiviteettien keskinäinen riippuvuus. [Verkkosivu] SUOMEN STANDARDISOIMISLIITTO SFS RY 2016. SFS-EN ISO 9241-210, 28 kuvion pohjalta. Saatavissa: <https://online-sfs-fi.ezproxy.savonia.fi/fi/index/tuotteet/SFS/CENISO/ID2/9/169960.html.stx> / [Grafiikka] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 17: Osatekijät. [Grafiikka] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 18: Osatekijöiden määrittäminen käytettävyyden mittaamiseksi. [Grafiikka] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 19: Linkki käyttäjän ohjeistukseen. FRITZ HANSEN 2016. [Kuvakaappaus]. Saatavissa: <http://www.fritzhansen.com/en/ant-chair-3100-3-legs-stackable>

Kuva 20: Responsiivisuus [Kuvakaappaus] RESPONSIIIVISUUS INFO 2016. Saatavissa: <http://www.responsiivisuus.info>

Kuva 21: Sivuston arkkitehtuuri. [Grafiikka] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 22: Sivuston rakentamisen vaiheet. SINKKONEN, Irmeli ym. 2009, 171, 184, 195, 301. Lähteen pohjalta. [Grafiikka] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 23: Vuorovaikutus. [Kuvakaappaus] Muokattu. SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 24: Liikkuminen sivustolla. [Grafiikka] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 25: Rautalankamallin sivustokartta. [Grafiikka] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 26: Rautalankamallin tuotesivu. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 27: Logo. [Kuva] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 28: Resoluutio. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 29: Rhino. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 30: Artlantis. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 31: Valmis tuotokuva. [Kuva] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 32: Valmiit painikkeet. [Kuva] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 33: Painikkeiden tekeminen Photoshopissa. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 34: Tilan mallinnus Rhinossa. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 35: Valmis visualisointi Artlantiksella. [Kuva] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 36: Top -näkö. [Kuva] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 37: Biologian ja ympäristöopin luokka. [Kuva] PÖLLÄNEN, Tarja 2015. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 38: Tuoteosan värin vaihtaminen. [Kuva] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 39: Artlantiksessa rendaukset. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 40: Photoshopissa kuvan muokkaukset. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 41: Logo. [Kuva] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 42: Etusivu. [Kuva] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 43: Objektikirjaston lataaminen. [Kuva] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 44: Tuoteryhmät. [Kuva] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 45: Tuotesivu. [Kuva] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 46: Esimerkkityylit. [Kuva] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 47: Materiaalit. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 48: Sivupohjat ja rakenne. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 49: Kooste -widget. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 50: Photoshop -painikkeet. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 51: Työkaluvihje -widget. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 52: Uutiset -widget. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 53: Lähetys palvelimelle. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 54: Vastausten keskiarvo. [Grafiikka] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 55: Käyttäjän 1 tehtävästä suoriutuminen. [Grafiikka] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 56: Käyttäjän 2 tehtävästä suoriutuminen. [Grafiikka] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Kuva 57: Käyttäjän 3 tehtävästä suoriutuminen. [Grafiikka] SMEDS, Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

Liite 1: Kyselylomake. [Kuvakaappaus] SMEDS, Jenna 2016.
Sijainti: Tekijän arkistot.

Liite 2: Tutkimuksen tehtävät. SMEDS, Jenna 2016. Sijainti:
Tekijän arkistot.

Aineisto 1: Käytettävyystudkimuksen videomateriaali. SMEDS,
Jenna 2016. Sijainti: Tekijän arkistot.

KÄYTETTÄVYYSTUTKIMUS

Toivon, että olet tutustunut sivustooni, ja voit vastata esittämiini kysymyksiin.

I -merkillä varustetut kohdat vaativat vastauksen.

Kyselyyn vastaamalla olet minulle avuksi tutkiessani oppimätietoisuuttani tekemäni sivuston prototyypin käytettävyyttä.



YHTEYSTIEDOT

Nimi:	<input type="text"/>	Kolme ensimmäistä kenttää ovat vapaaehtoisia.
Yritys:	<input type="text"/>	Mikäli jätät ne tyhjiksi, vastauksesi välittyy minulle anonyymisti sähköpostini.
Sähköposti:	<input type="text"/>	Anamme kaikkien vastaajien ja kyselyyn yhteydessä yhteydenottoa ilmoittaneiden kesken Perfect Finnish Gift Card -tuoteajakkorin.

TAUSTATIEDOT

Ammatinimikkeesi?	<input type="text"/>	!
Alalla työskentelemäsi vuodet?	<input type="text"/>	
Työnkuvasi?	<input type="text"/>	
Oletko työskennellyt koulurakennushankkeessa tai vastaavassa? Millaisessa?	<input type="text"/>	
Käytössäsi olevat 2D- ja 3D-ohjelmat?	<input type="text"/>	
Oletko käyttänyt työssäsi valmiita 2D-piirroksia ja/ tai 3D-objekteja?	<input type="text"/>	
Yleisimmät tiedostomuodot, joita käytät/ tarvitset?	<input type="text"/>	
Käytössäsi oleva selain ja näytön koko?	<input type="text"/>	
Uskotte palaavasi sivustolle? Perustelut.	<input type="text"/>	

KYSYMYKSET - Valitse sopivin vaihtoehto

	Heikkoa	Tyydyttävää	Kiitettävää	Erinomaista
Informatiivisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taitavuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käytön ymmärrettävyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Johdonmukaisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Riittävä ohjeistus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sivuston selkeys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sivuston tarjonta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ongelmattomuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiedonhaun nopeus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Helppokäyttöisyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Miellyttävyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yleisvaikutelma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PALAUTE

Vapaaehtoinen palautteesi	Joskoehityksen vuoksi toivon palauttasi. Lomakkeen lähettäminen ei kuitenkaan vaadi palautteiden täyttämistä.
<input type="text"/>	

Läheta

Käytettävyystutkimus nro 1

Olet arkkitehti ja työskentelet AutoCAD:lla.

Olet hakeutunut sivustolle, koska

1. Haluat tutustua sivuston tarjontaan.
2. Haluat tietoa väri vaihtoehtoista - millaiset ovat väri vaihtoehdot, kun kyseessä on lastulevy?
3. Haluat ladata käyttöösi kaikki objektit kattavat 2D -symboliki jaston.
4. Katsot vielä tuotesivulta, mikä on lasiovellisen Välinekaappi 1:n tuotekoodi.

Käytettävyystutkimus nro 2

Olet sisustusarkkitehti ja teet havainnekuvia Artlantiksella.

Olet hakeutunut sivustolle, koska

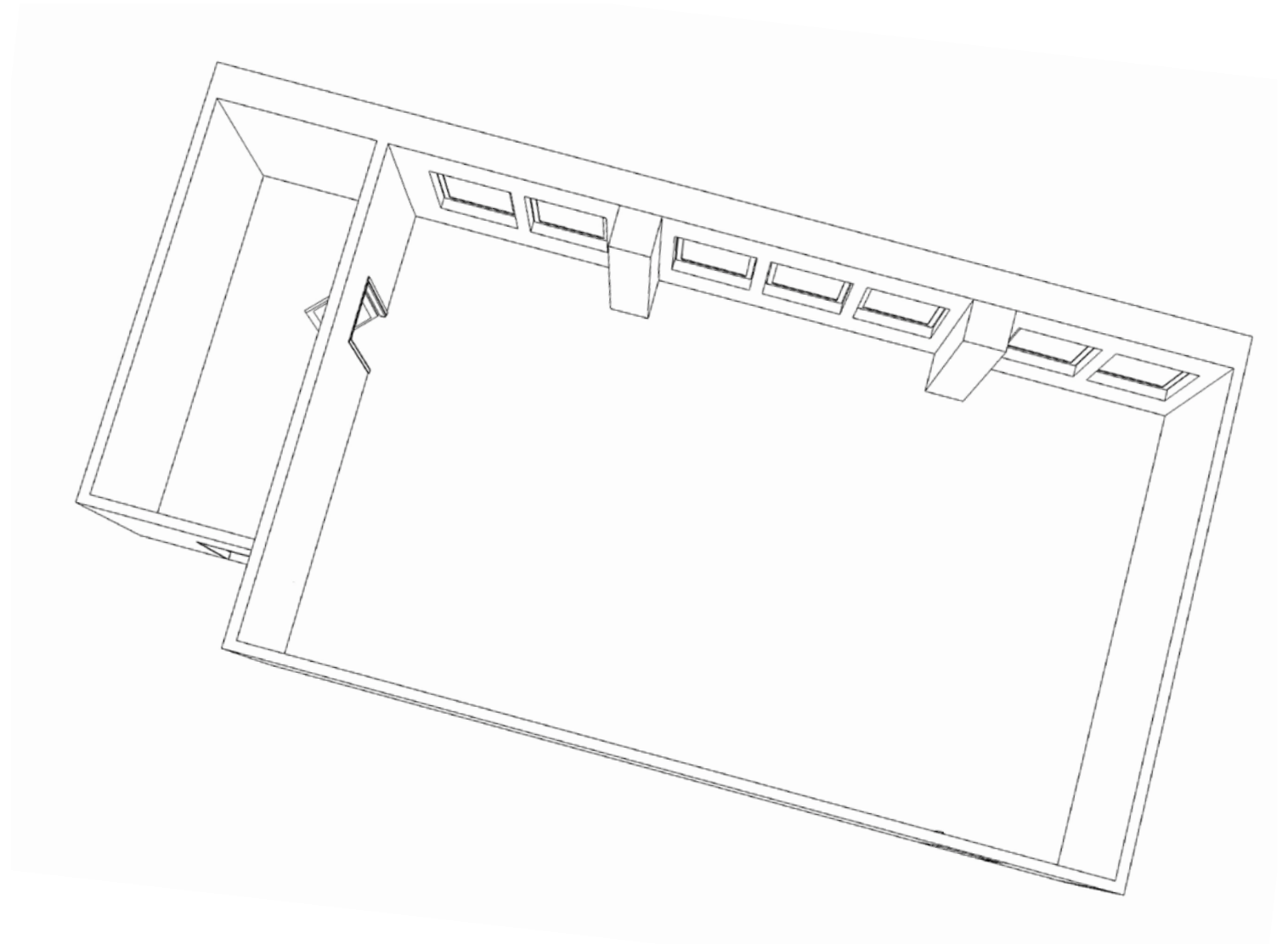
1. Etsit tilaan kuivauskaappeja, pesupöytiä ja siirtovaunuja. Sopivat tuotteet löydettyäsi lataat 3DS -tiedoston kustakin kalusteesta.
2. Sinua askarruttaa, millaisissa väreissä laatikoita on saatavilla siirtovaunuihin, joten etsit tietoa.
3. Haluat katsoa millaisia mallitiloja sivustolta löytyy.

Käytettävyystutkimus nro 3

Olet arkkitehti koulurakennushankkeessa.

1. Haluat nähdä millaisia vaihtoehtoja löytyy säilytyskaapeista, opettajanpöydistä, karttatelineistä, seinäkaapeista ja alakäppeistä.
2. Seuraavaksi haluat tietää millainen yritys tuotteita toimittaa, etsit yrityskuvausta ja yhteystietoja.
3. Haluat vielä vilkaista yrityksen referenssit.

Liite 2: Tutkimuksen tehtävät





Typicals

314 results found for
All Product

Image View List View

< Page 8 of 314 >

[Back to Search Results](#)



ActionOffice0008

AutoCAD 3D view (*.T.dwg)
AutoCAD Plan view (*.P.dwg)
Revit project (.rvt)
SketchUp 3D view (.skp)
Z-Axis file (*.ztx)
Z-Axis AutoCAD Export (.zxf)
Z-Viewer file (.zvw)
[Instructions and Explanation \(Read Me\)](#)

Number of workstations	4
Workstation list price	\$5,820.00
Total typical list price	\$23,280.00
Workstation square feet	36
Application	General Officing, Technical Station, Finance Station, Marketing Station, Open Office, Customer Service/Sales Station
Configuration	90 degree
Degree of enclosure	Medium enclosure



Kuva 3: Kalusteratkaisut. (Herman Miller 2016)

3D Models / Revit

3D Models by Product

Seating

- Performance Work Chairs
- Executive Seating
- Multi-Use/Guest Chairs
- Stacking Chairs
- Stools
- Lounge Seating
- Public Seating
- Bench Seating

Workspaces

Tables

Storage

Accessories

Revit Families and Typicals

AutoCAD Symbols

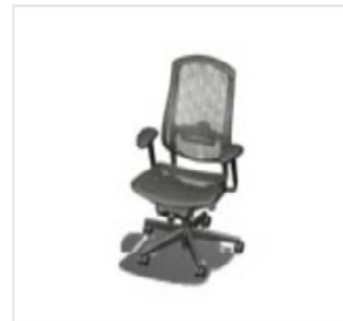
Z-Viewer

PERFORMANCE WORK CHAIRS



Aeron Work Chair

∨ 3ds Max file (1520 KB)
 ∨ AutoCAD 3D file (959 KB)
 ∨ SketchUp file (2260 KB)
 ∨ Revit file (4317 KB)



Celle Chair

∨ 3ds Max file (512 KB)
 ∨ AutoCAD 3D file (930 KB)
 ∨ SketchUp file (1746 KB)
 ∨ Revit file (3636 KB)



Embody Chair

∨ 3ds Max file (899 KB)
 ∨ AutoCAD 3D file (1367 KB)
 ∨ SketchUp file (3271 KB)
 ∨ Revit file (1802 KB)



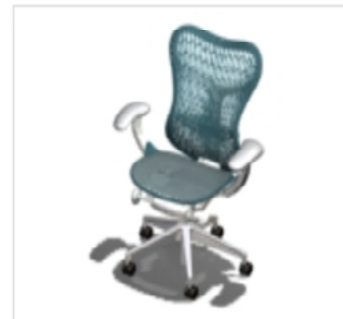
Equa 2 Work Chair

∨ 3ds Max file (120 KB)
 ∨ AutoCAD 3D file (243 KB)
 ∨ SketchUp file (472 KB)
 ∨ Revit file (3920 KB)



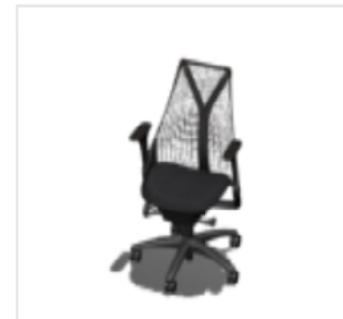
Ergon 3 Work Chair

∨ 3ds Max file (135 KB)
 ∨ AutoCAD 3D file (222 KB)
 ∨ SketchUp file (383 KB)
 ∨ Revit file (3531 KB)




Mirra 2 Chair

∨ 3ds Max file (2261 KB)
 ∨ AutoCAD 3D file (1005 KB)
 ∨ SketchUp file (2939 KB)
 ∨ Revit file (2769 KB)




Sayl Work Chair

∨ 3ds Max file (497 KB)
 ∨ AutoCAD 3D file (1112 KB)
 ∨ SketchUp file (2152 KB)
 ∨ Revit file (2593 KB)


DROP™
 Plastic shell
 ARNE JACOBSEN

[SPECIFICATIONS](#)




SHELL
 DROP PLASTIC
 STORM BLUE
[» CHANGE](#)


BASE
 3110 BASE
 STORM BLUE
[» CHANGE](#)

EUR 334 INCL. 25% VAT

[» FIND THE NEAREST STORE](#)

[« GO BACK](#) | [1 2 3 4 5](#) | 

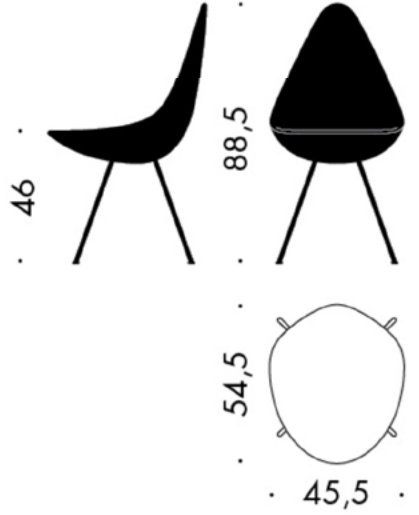
PICK COLOUR | **PICK VARIANT** | **MATCHING PRODUCTS**




MORE COLOURS
[CLICK HERE TO SEE MORE COLOURS AND MATERIALS](#)

SPECIFICATIONS


The Drop™ chair was designed by Arne Jacobsen in 1958 as part of his masterpiece, the legendary Radisson Blu Royal Hotel in Copenhagen. The Drop was originally produced along with the Swan™ and the Egg™ but in a very limited number exclusively for the hotel. After more than 50 years in hibernation, the Drop is now relaunched. It is a small chair with a big personality and it is as fresh and vibrant as a new design but with a rare heritage. The design of the back combines a warm embrace with freedom of movement, resulting in a surprising level of comfort.



THE DESIGNER: ARNE JACOBSEN [» LEARN MORE](#)



The cooperation between Arne Jacobsen and Fritz Hansen dates back to 1934. But it was in 1952 the break-through came with the Ant™. It was succeeded by the Series 7™ in 1955. This propelled his and Fritz Hansen's names into furniture history. Arne Jacobsen was very productive both as an architect and as a designer. At the end of the 50s Arne Jacobsen designed the Royal Hotel in Copenhagen, and for that project the Egg™, the Swan™, the Swan™ sofa and Series 3300™...




INFORMATION

- [» PRODUCT FACTS](#)
- [» MAINTENANCE](#)


FILES FOR PROFESSIONALS

- [» 3D MAX FILES](#)
- [» 3DS FILES](#)
- [» OBJ FILES](#)
- [» 2D DWG FILES](#)
- [» 3D DWG FILES](#)
- [» LINE DRAWINGS \(JPEG\)](#)
- [» GUIDE: CONVERTING DWG TO REVIT](#)
- [» GUIDE: HANDLING DWG FILES](#)

[» SEE ALL](#)



[» SHELL](#)



[» BASE](#)

Kuva 6: Tuotesivu. (Fritz Hansen 2016)

THE WALL

MARTELA / PALVELUT JA KALUSTEET / SÄILYTYSKALUSTEET / KAAPIT / THE WALL



Suunnittelija:
Toivola Pekka

The Wall on modulaarinen lokeroakaappi, josta on tehtävissä säilytysratkaisuja erilaisiin tiloihin.

Kolmen tai neljän lokeromodulin korkeudesta kaapista voi rakentaa 2-7 lokeron mittaisia kokonaisuuksia. Kaappipattereita yhdistämällä The Wall:sta voi muodostaa kokonaisuuden suuremmankin ryhmän säilytystarpeisiin.

Tarve erilaisille lukituksille kasvaa. The Wall tarjoaa mahdollisuuden perinteisen avainlukon lisäksi muille lukituksille, esimerkiksi mekaaninen tai sähköinen koodilukitus. Myös elektronisia korttiavaimia voidaan käyttää lokerojen lukitukseen.

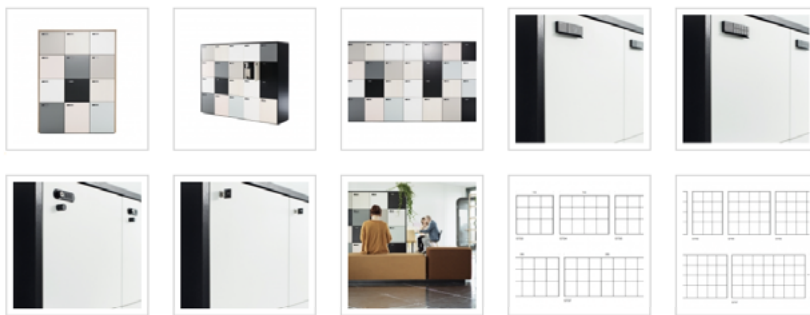
The Wall:issa voidaan käyttää värejä ja materiaaleja monipuolisesti. Oviin, kansiin ja päätyihin on saatavissa lukuisia eri pintavaihtoehtoja: maalivärejä, petsejä ja viiluja.

Pekka Toivolan suunnittelema The Wall on osa Martelan älykästä dynamic-ratkaisua, jossa lokerot ovat vapaassa käytössä. Tällöin kaappien todellista käyttöastetta voidaan seurata, ja mitoittaa kokonaiskapasiteetti todellista käyttötarvetta vastaavaksi.

Tuotekoodi:
5732-5737, 5742-5747

Linkit:
[Käyttöohjeet - lukot](#)

Esitteet:
[the_wall_esite.pdf](#)



TUOTEKORTTI

CAD-SYMBOLIT

KUVAPANKKI

KYSY LISÄÄ

MATERIAALIT LISÄVARUSTEET RAPORTIT YMPÄRISTÖTIEDOT

Materiaalikuvaus:

Runko: valkoinen melamiinipinnoitettu lastulevy.

Ovet, tausta: valkoinen melamiini, saarni, saarnipetsit, tammi, maalivärit (beige, puuteri, siniharmaa ja hiiren harmaa).

Kansi, päädyt: valkoinen melamiini, saarni, saarnipetsit, tammi, maalivärit (beige, puuteri, siniharmaa ja hiiren harmaa).

Taustaan valittavana harmaa huopa.

Lukkotyypit: avainlukko, manuaalinen koodilukko, elektroninen koodilukko, korttilukitus.

lokero sisämitta (alalokero): 136 k 45 s 48 cm

lokero sisämitta (ylemmät lokerot): 136 k 38 s 48 cm

Kuva 8: Tuotesivu. (Martela 2016)

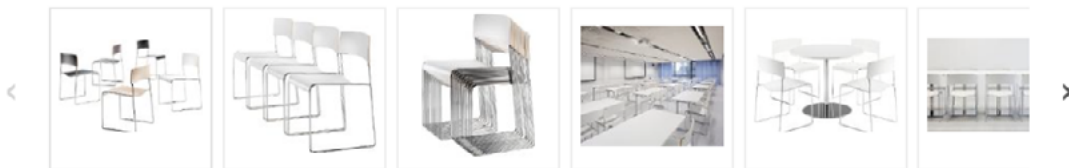
LIGHTNESS - UUTUUS Tuoliperhe



Samuli Naamangan suunnittelemassa Lightness-tuoleperheessä on panostettu toiminnalliseen, hyvään muotoiluun ja viimeistelyihin yksityiskohtiin. Voimakkaat plastiset muodot niin istuimessa kuin selkänojassa ovat syntyneet Grada-materiaalin ja hyvän muotoilun ansioista. Tehokas pinoutuvuus sekä keveä, mutta luja rakenne tekevät Lightness-tuolista monikäyttöisen.

Tuotevaihtoehdot

Tuoliperhe



Perustiedot

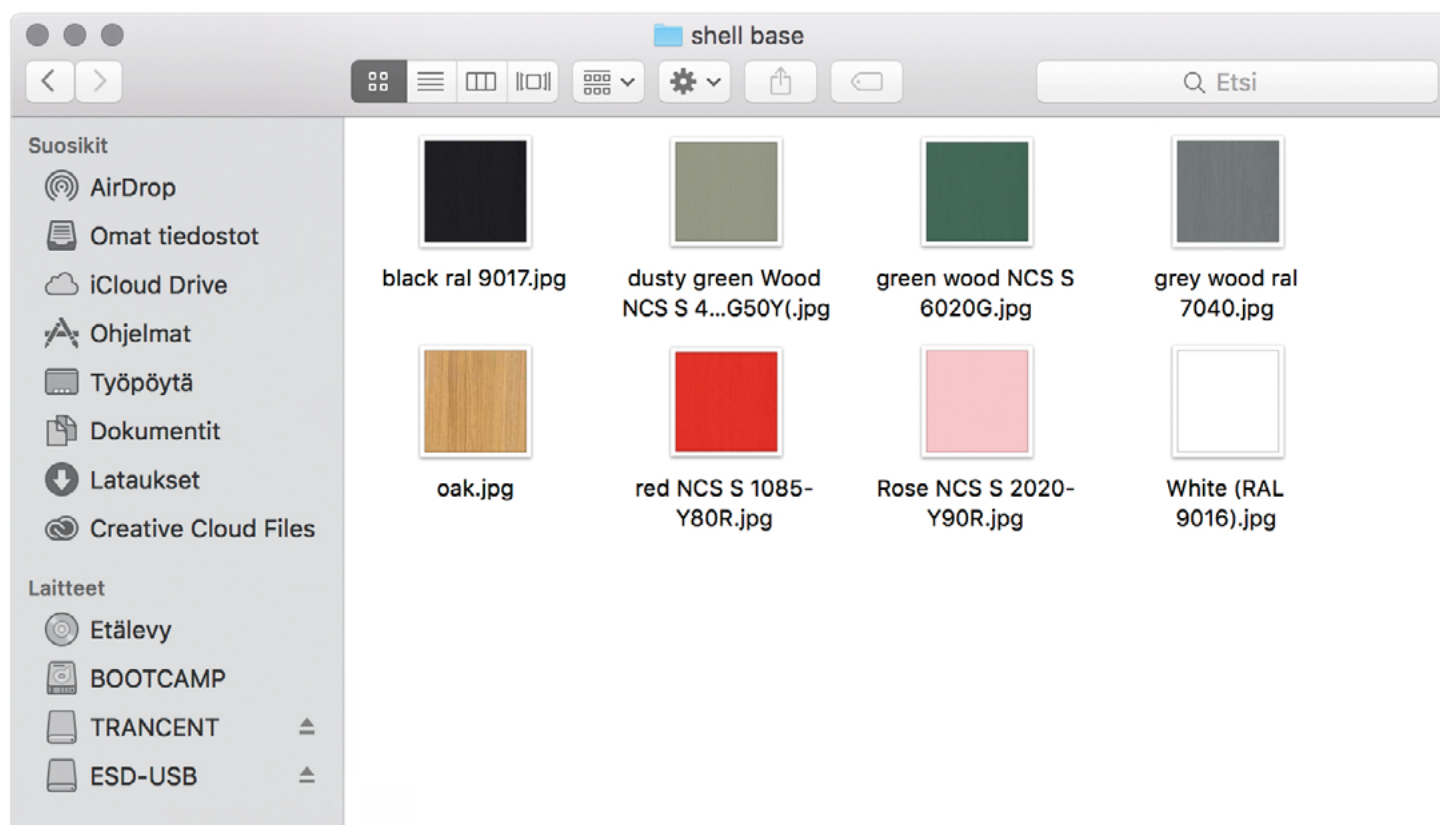
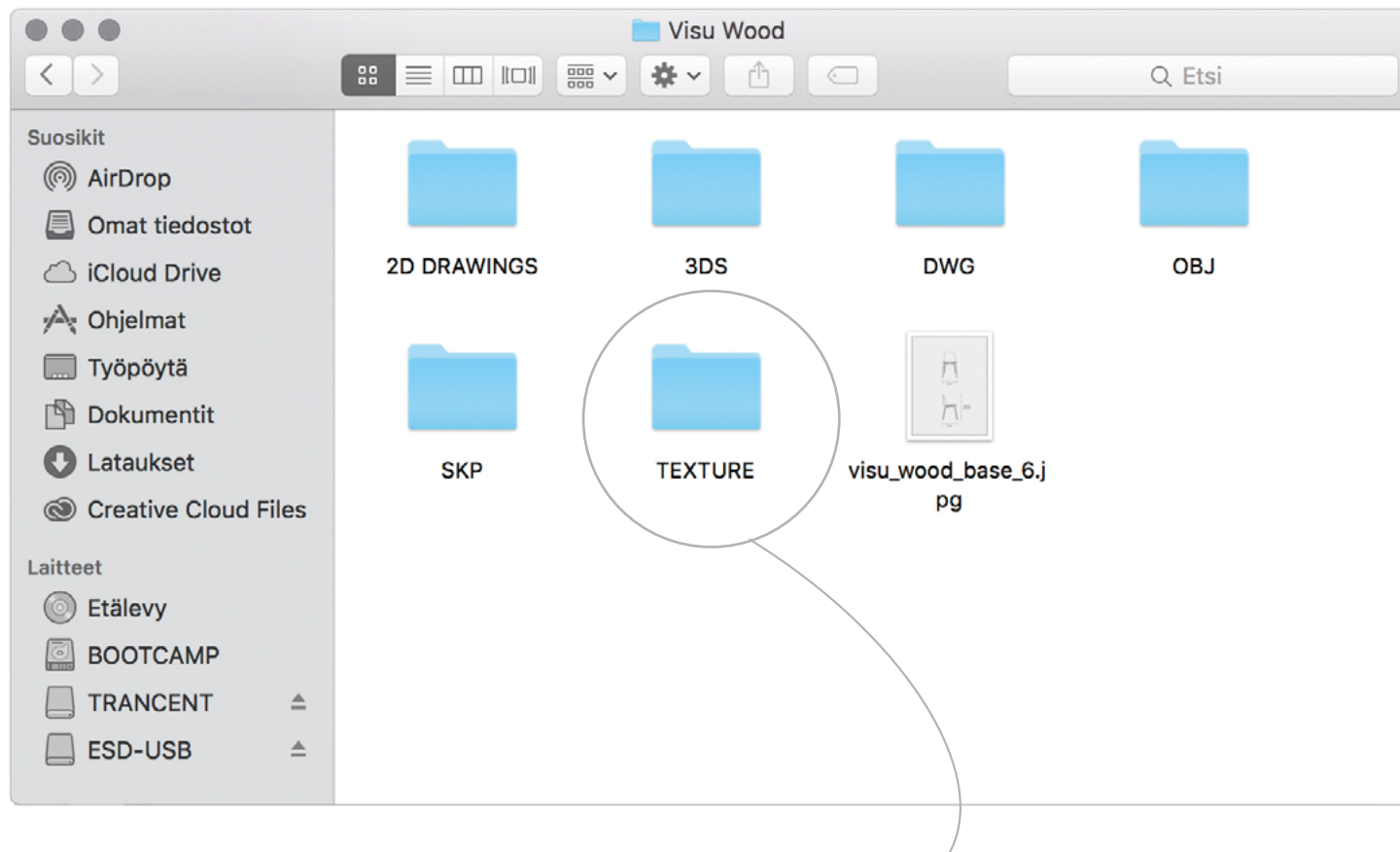
Tekniset tiedot

Tulosta

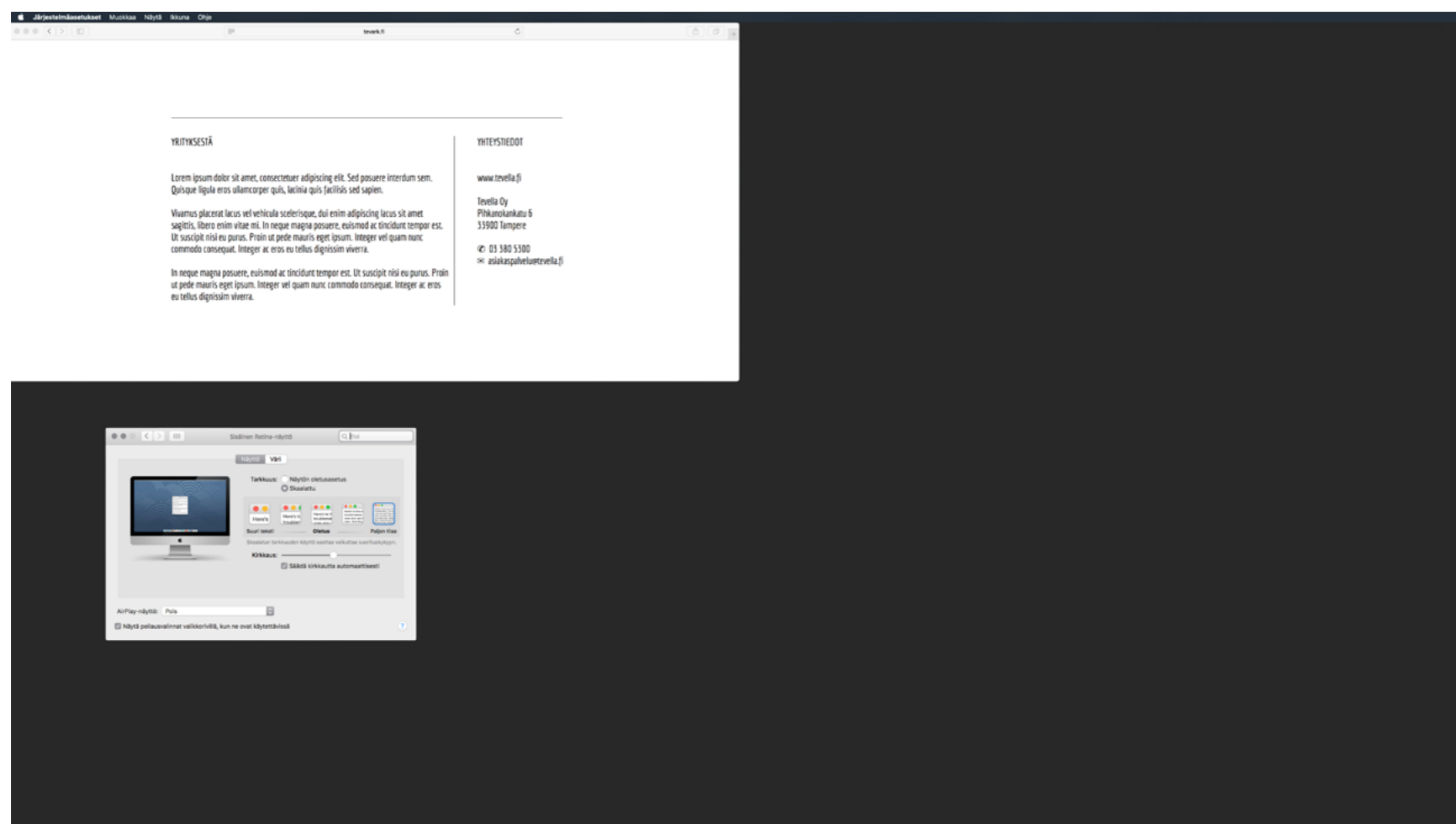
Istuin- ja selkäosan materiaalina koivu, pyökki, koivuvaneri pinnoitettuna teknisellä viilulla tai laminaatti. Saatavilla olevat laminaattikuosit ja -värit: koivu, pyökki, tammi, antrasiitti, keltainen, punainen, sininen, tummanharmaa, vaaleanharmaa, valkoinen ja vihreä. Saatavilla myös istuinverhoiltuna sekä istuin- ja selkäosa verhoiltuna. Rungon vakiorunkoväreinä grafiitti, silver tai krcmi. Runko sekä istuin- ja selkäosa on myös mahdollista maalata asiakkaan toiveiden mukaiseen väriin. Lenkkijalkainen Lightness B -tuoliin on saatavilla rivikytkentä jalkatalloista. Sekä B että C4 -tuolit ovat pinottavia, molemmilla pinottavuus vapaana 18 tuolia. Tuoteperheeseen kuuluu myös tuolivaunu, johon voi pinota 25 tuolia. Tutustu materiaaleihin tarkemmin: www.isku.fi/tyoymparistot/materiaalit

Suunnittelija: Samuli Naamanka

Kuva 10: Tuotesivu. (Isku 2016)



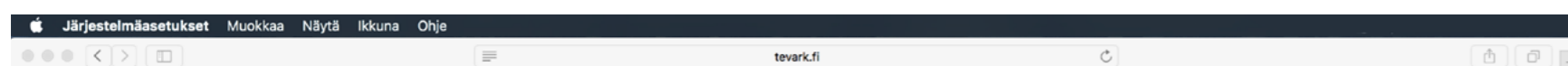
Kuva 14: Visu -tuolin latauskansio.



“Paljon tilaa”



“Oletus”



“Suuri teksti”

YRITYKSESTÄ

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed posuere interdum sem. Quisque ligula eros ullamcorper quis, lacinia quis facilisis sed sapien.

Vivamus placerat lacus vel vehicula scelerisque, dui enim adipiscing lacus sit amet sagittis, libero enim vitae mi. In neque magna posuere, euismod ac tincidunt tempor est. Ut suscipit nisi eu purus. Proin ut pede mauris eget ipsum. Integer vel quam nunc commodo consequat. Integer ac eros eu tellus dignissim viverra.

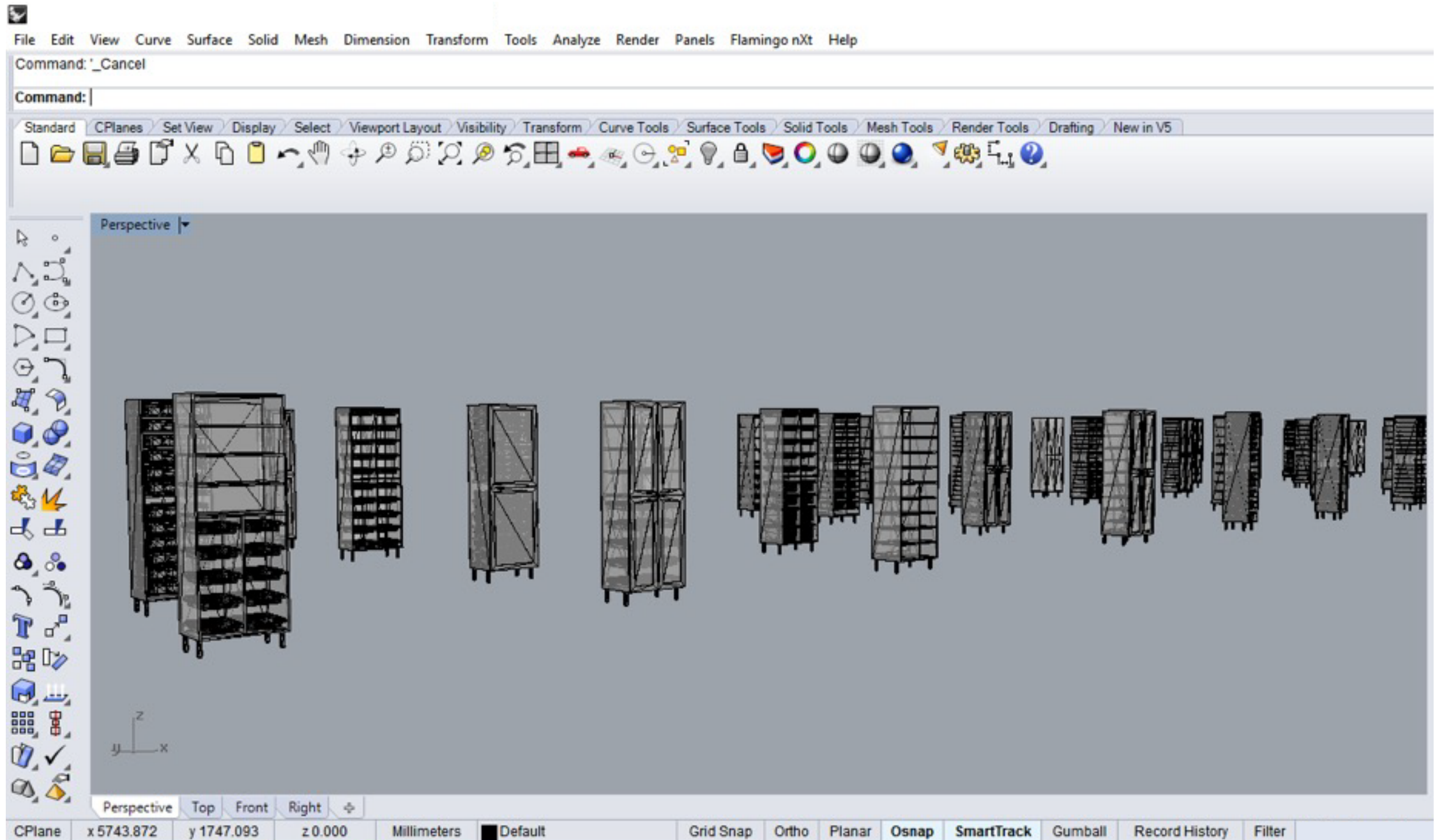
In neque magna posuere, euismod ac tincidunt tempor est. Ut suscipit nisi eu purus. Proin ut pede mauris eget ipsum. Integer vel quam nunc commodo consequat. Integer ac eros eu tellus dignissim viverra.

YHTEYSTIEDOT

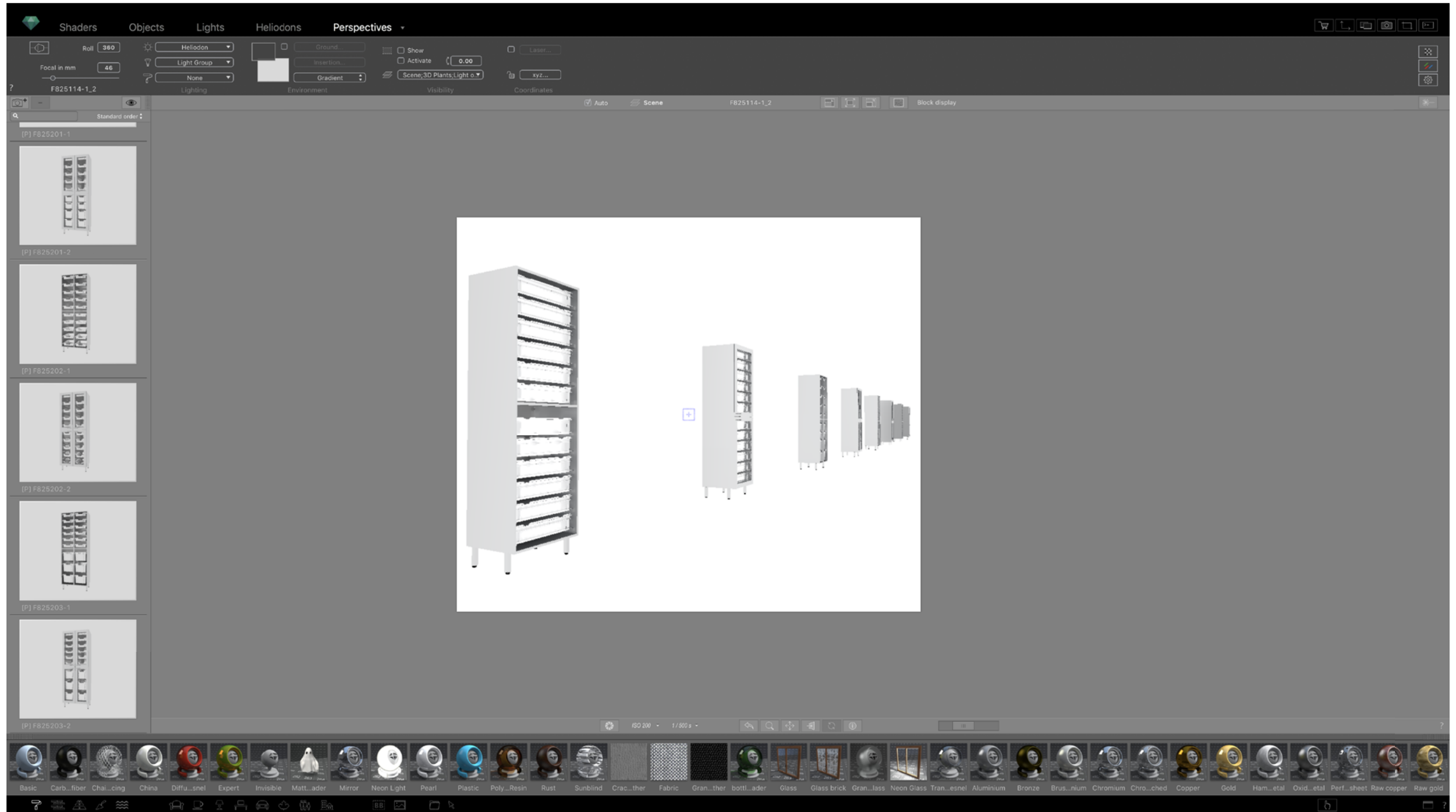
www.tevela.fi

Tevela Oy
Pihkanokankatu 6
33900 Tampere

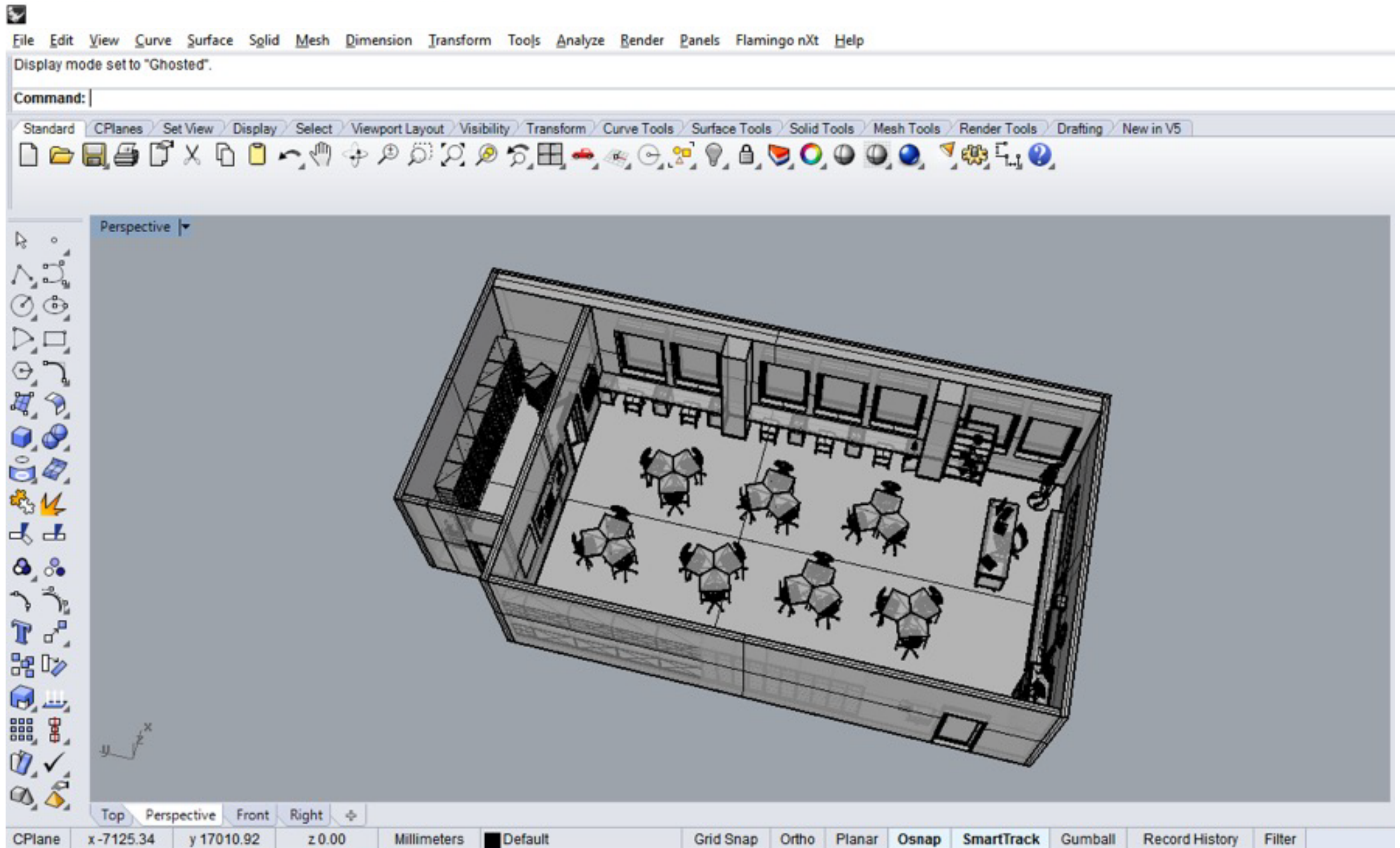
☎ 03 380 5300
✉ asiakaspalvelu@tevela.fi



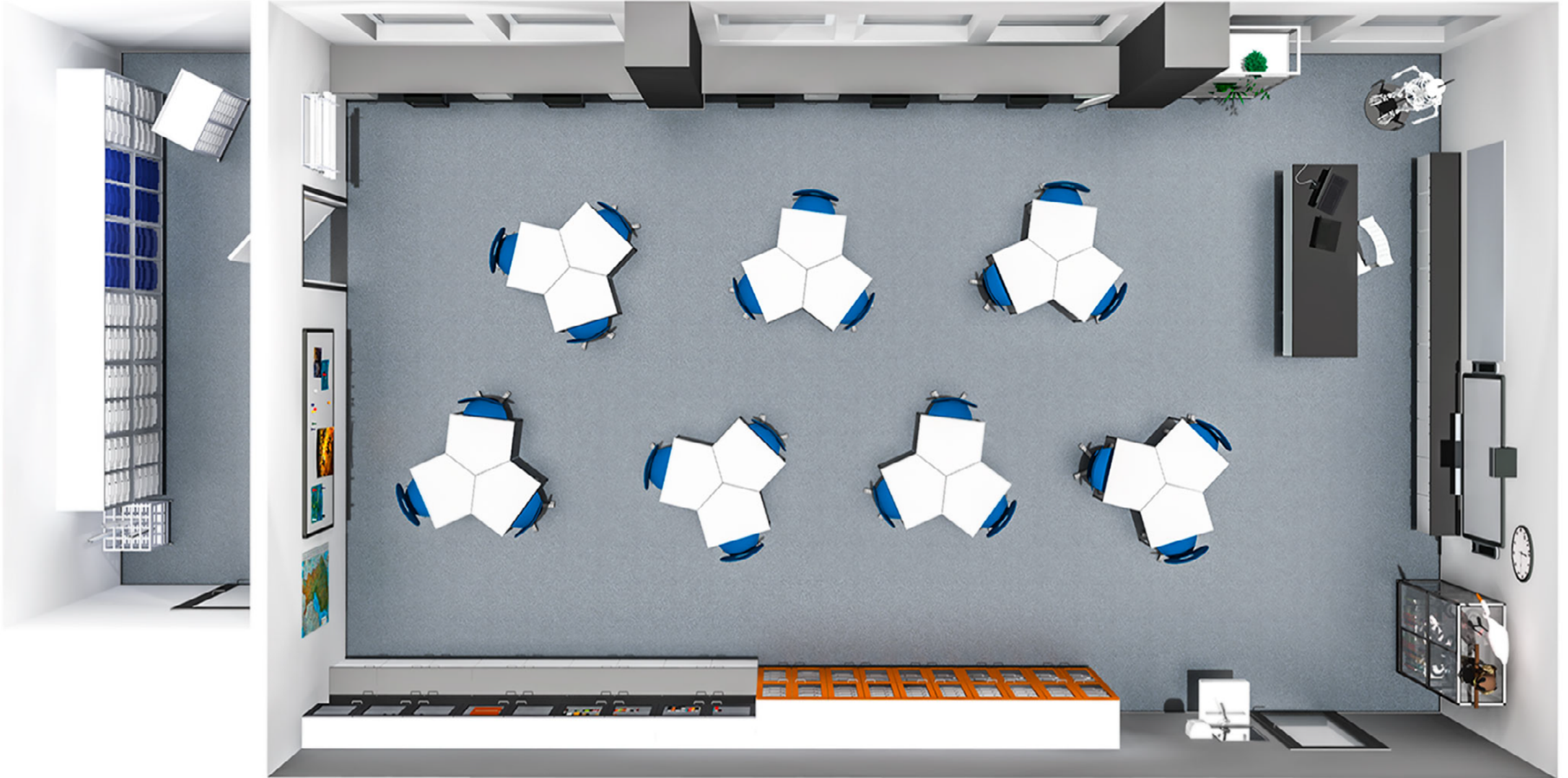
Kuva 29: Rhino



Kuva 30: Artlantis

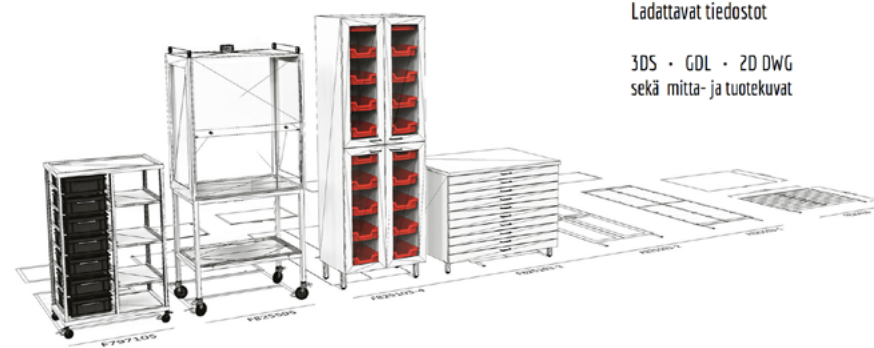


Kuva 34: Tilan mallinnus Rhinossa



Kuva 36: Top -näkö

TERVETULO A TUOTETIETOPANKKIIN



Ladattavat tiedostot

 3DS • GDL • 2D DWG
 sekä mitta- ja tuotekuvat

FYSIIKKA KEMIA BIOLOGIA YMPÄRISTÖOPPI

YRITYKSESTÄ

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed posuere interdum sem. Quisque ligula eros ullamcorper quis, lacinia quis facilisis sed sapien.

Vivamus placerat lacus vel vehicula scelerisque, dui enim adipiscing lacus sit amet sagittis, libero enim vitae mi. In neque magna posuere, euismod ac tincidunt tempor est. Ut suscipit nisi eu purus. Proin ut pede mauris eget ipsum. Integer vel quam nunc commodo consequat. Integer ac eros eu tellus dignissim viverra.

In neque magna posuere, euismod ac tincidunt tempor est. Ut suscipit nisi eu purus. Proin ut pede mauris eget ipsum. Integer vel quam nunc commodo consequat. Integer ac eros eu tellus dignissim viverra.

YHTEYSTIEDOT

www.tevella.fi

 Tevella Oy
 Pihkanokankatu 6
 33900 Tampere

☎ 03 380 5300

 ✉ asiakaspalvelu@tevella.fi

KOULUKALUSTEET >

Lataa kirjastot

-  3DS
-  GDL
-  2D DWG

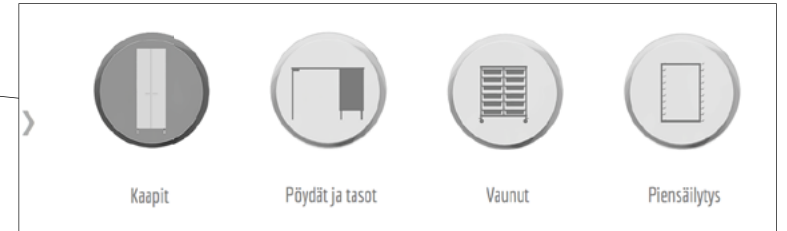
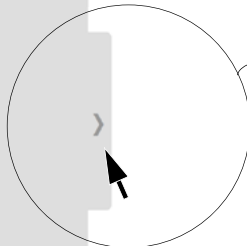
**KAAPIT****PÖYDÄT JA TASOT****VAUNUT****PIENSÄILYTYS**

Yläkaapit	Opettajan pöydät	Siirtovaunut	Laatikostot
Kuivauskaapit	Työpöydät	Statiivivaunut	Telineet
Seinäkaapit	Pesupöydät	Kierrätysvaunut	Hyllyköt
Alakaapit	Muut pöydät	Laitevaunut	
Välinekaapit	Tasot	Kasvatusvaunut	
Säilytyskaapit			
Mikroskopointikaapit			
Mittalaitekaapit			
Kemikaalikaapit			
Reagenssi-kaapit			
Robotiikka-kaapit			
Vetokaapit			
Muut kaapit			

Valitsemalla tuoteryhmän kuvakkeesta voit selata tuotteita ja ladata tiedostot tuotekohtaisesti.

Tältä sivulta voit ladata kokonaisia objekti-kirjastoja.

Kansiot sisältävät mitta- ja tuotekuvat.


KAAPIT

Yläkaapit

Kuivauskaapit

Seinäkaapit

Alakaapit

Välinekaapit

Välinekaappi 1

Välinekaappi 2

Välinekaappi 3

Välinekaappi 4

Välinekaappi 5

Välinekaappi 6

Välinekaappi 7

Välinekaappi 8

Säilytyskaapit

Mikroskopointikaapit

Mittalaitekaapit

Kemikaalikaapit

Reagenssikaapit

Robotiikkakaapit

Vetokaapit

Muut kaapit

F825202-1

VÄLINEKAAPPI 5

Tuotetiedot

Tiedot lisätään myöhemmin!

Lataa tiedostot

3DS

GDL

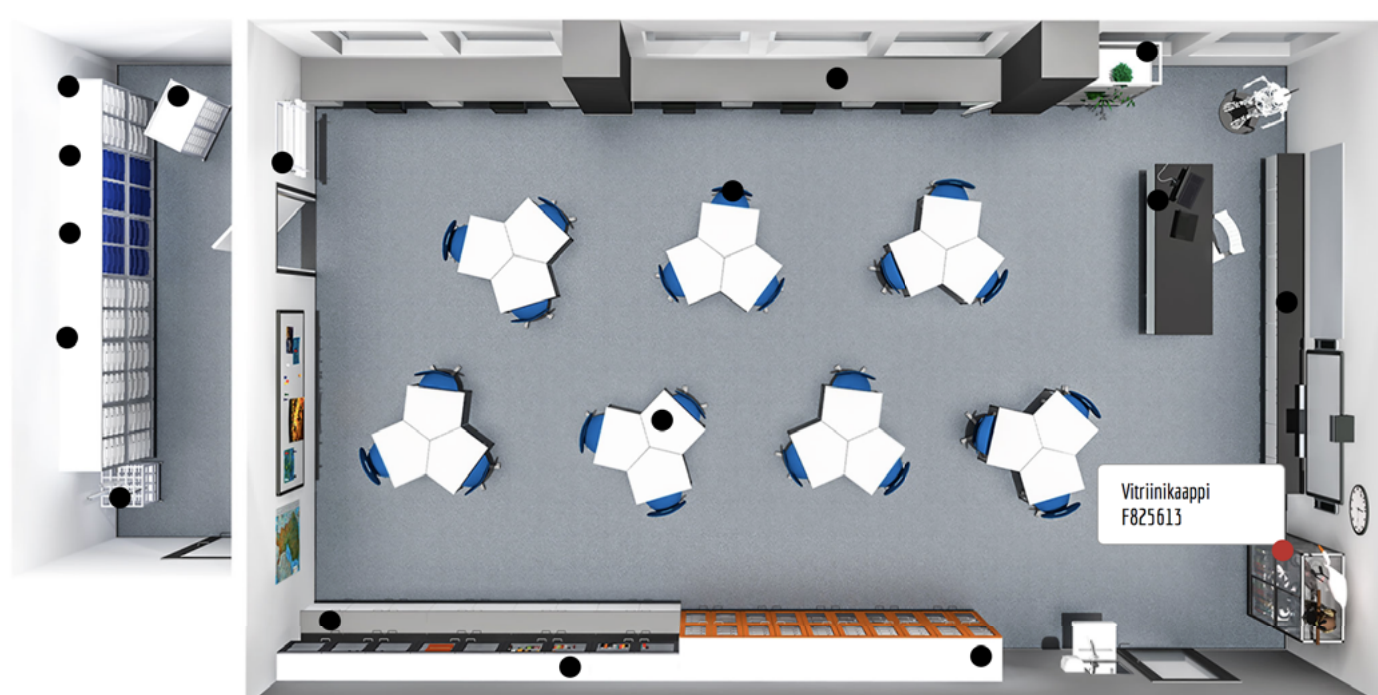
2D DWG

Mittakuva

Tuotekuvat

 Yksittäiset tiedostot
 tuotekohtaisesti.

ESIMERKKITILAT



Biologian ja ympäristöopin luokan kalustuksesta saat lisätietoa viemällä hiiren merkin kohdalle.



BIOLOGIA

LUOKKAHUONE

Vivamus placerat lacus vel vehicula scelerisque, dui enim adipiscing lacus sit amet sagittis, libero enim vitae mi. In neque magna posuere, euismod ac tincidunt tempor est. Ut suscipit nisi eu purus. Proin ut pede mauris eget ipsum. Integer vel quam nunc commodo consequat. Integer ac eros eu tellus dignissim viverra.



VARASTO

Vivamus placerat lacus vel vehicula scelerisque, dui enim adipiscing lacus sit amet sagittis, libero enim vitae mi. In neque magna posuere, euismod ac tincidunt tempor est. Ut suscipit nisi eu purus. Proin ut pede mauris eget ipsum. Integer vel quam nunc commodo consequat. Integer ac eros eu tellus dignissim viverra.



YMPÄRISTÖOPPI

LUOKKAHUONE

Vivamus placerat lacus vel vehicula scelerisque, dui enim adipiscing lacus sit amet sagittis, libero enim vitae mi. In neque magna posuere, euismod ac tincidunt tempor est. Ut suscipit nisi eu purus. Proin ut pede mauris eget ipsum. Integer vel quam nunc commodo consequat. Integer ac eros eu tellus dignissim viverra.



VARASTO

Vivamus placerat lacus vel vehicula scelerisque, dui enim adipiscing lacus sit amet sagittis, libero enim vitae mi. In neque magna posuere, euismod ac tincidunt tempor est. Ut suscipit nisi eu purus. Proin ut pede mauris eget ipsum. Integer vel quam nunc commodo consequat. Integer ac eros eu tellus dignissim viverra.



LUOKKAHUONE

Vivamus placerat lacus vel vehicula scelerisque, dui enim adipiscing lacus sit amet sagittis, libero enim vitae mi. In neque magna posuere, euismod ac tincidunt tempor est. Ut suscipit nisi eu purus. Proin ut pede mauris eget ipsum. Integer vel quam nunc commodo consequat. Integer ac eros eu tellus dignissim viverra.



VARASTO

Vivamus placerat lacus vel vehicula scelerisque, dui enim adipiscing lacus sit amet sagittis, libero enim vitae mi. In neque magna posuere, euismod ac tincidunt tempor est. Ut suscipit nisi eu purus. Proin ut pede mauris eget ipsum. Integer vel quam nunc commodo consequat. Integer ac eros eu tellus dignissim viverra.



KEMIA

LUOKKAHUONE

Vivamus placerat lacus vel vehicula scelerisque, dui enim adipiscing lacus sit amet sagittis, libero enim vitae mi. In neque magna posuere, euismod ac tincidunt tempor est. Ut suscipit nisi eu purus. Proin ut pede mauris eget ipsum. Integer vel quam nunc commodo consequat. Integer ac eros eu tellus dignissim viverra.



VARASTO

Vivamus placerat lacus vel vehicula scelerisque, dui enim adipiscing lacus sit amet sagittis, libero enim vitae mi. In neque magna posuere, euismod ac tincidunt tempor est. Ut suscipit nisi eu purus. Proin ut pede mauris eget ipsum. Integer vel quam nunc commodo consequat. Integer ac eros eu tellus dignissim viverra.



MATERIAALIT


KOREKAPANELAMINAATILLA PINNOITETTU KOSTEUDENKESTÄVÄ LASTULEVY

Venenatis vestibulum minim dolor, nulla quam nullam. A faucibus sodales diam tincidunt mattis id. Ribus sed.

Elit massa duis, in rhoncus, tellus nunc at erat nibh, leo curabitur suscipit eget consectetur. Wisi faucibus tellus dui ligula, ultrices metus aliquam, ut dui nec elit morbi auctor est, cras ipsum at bibendum.

Lacus risus vestibulum tristique. Amet non aliquet sollicitudin, justo lacus libero non, sodales nullam cum nam.

OVET

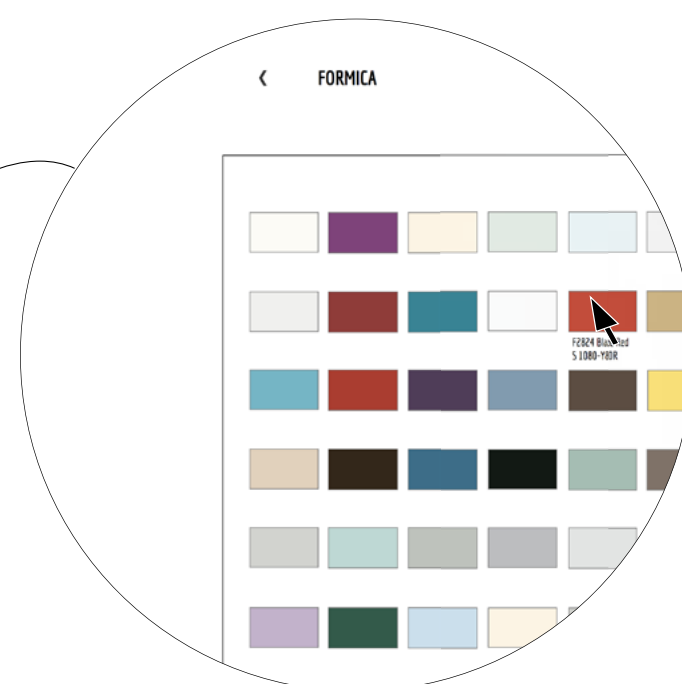


VAKIOVÄRIT

- Valkoinen
- Vaaleanharmaa
- Keskiharmaa

Lisää värejä >

RUNGOT
OVET
TASOT




POLTTOMAALATTU TERÄS

Venenatis vestibulum minim dolor, nulla quam nullam. A faucibus sodales diam tincidunt mattis id. Ribus sed.

Elit massa duis, in rhoncus, tellus nunc at erat nibh, leo curabitur suscipit eget consectetur. Wisi faucibus tellus dui ligula, ultrices metus aliquam, ut dui nec elit morbi auctor est, cras ipsum at bibendum.

Lacus risus vestibulum tristique. Amet non aliquet sollicitudin, justo lacus libero non, sodales nullam cum nam.

VETOKAAPIT

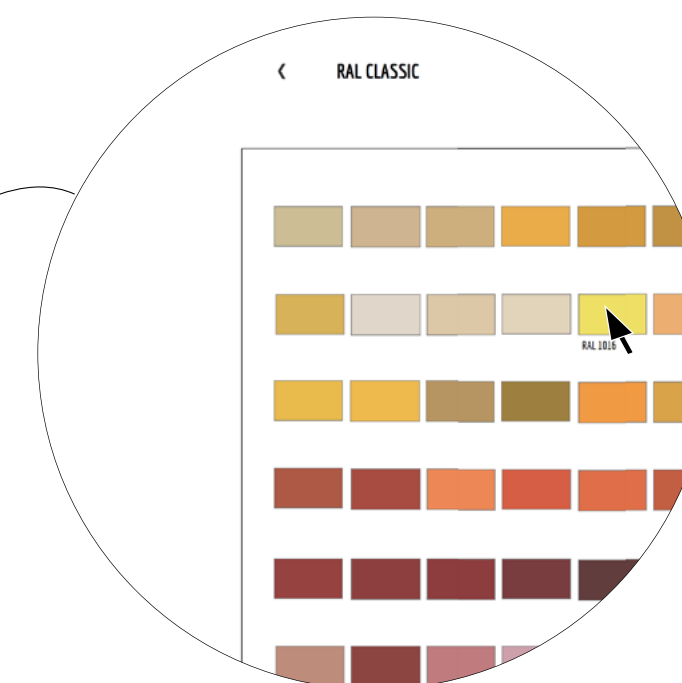


VAKIOVÄRIT

- RAL 9003
- RAL 9016

Lisää värejä >

VETOKAAPIT
KEMIKAALIKAAPIT
VAUNUT




LAATIKOT

Venenatis vestibulum minim dolor, nulla quam nullam. A faucibus sodales diam tincidunt mattis id. Ribus sed.

Elit massa duis, in rhoncus, tellus nunc at erat nibh, leo curabitur suscipit eget consectetur. Wisi faucibus tellus dui ligula, ultrices metus aliquam, ut dui nec elit morbi auctor est, cras ipsum at bibendum.

Lacus risus vestibulum tristique. Amet non aliquet sollicitudin, justo lacus libero non, sodales nullam cum nam.

GRATNELLS



VAKIOVÄRIT

- 20 Translucent
- 6 Royal Blue
- 10 Grass Green
- 2 Sunshine Yellow
- 34 Tomato Red

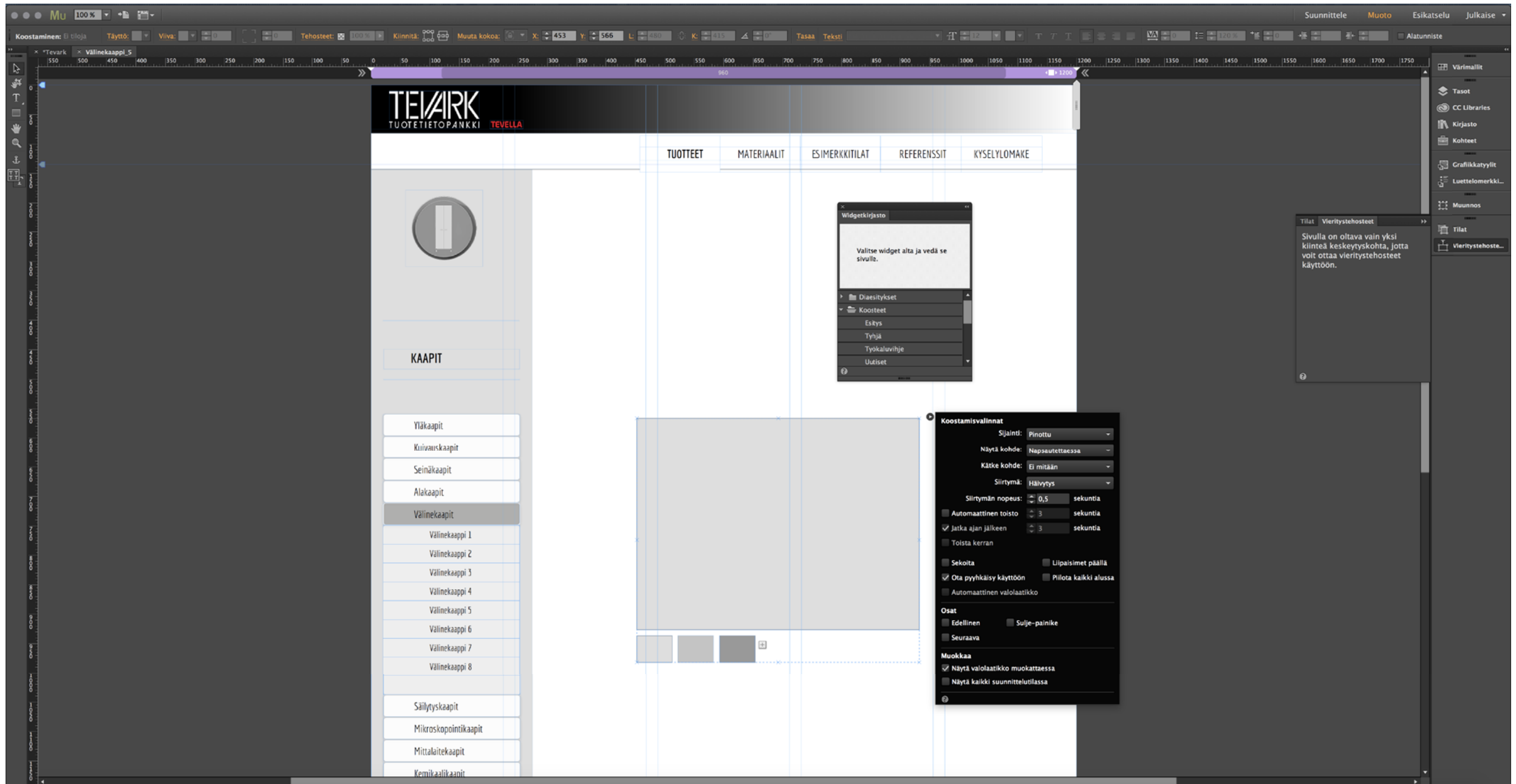
Lisää värejä >

GRATNELLS
NTL

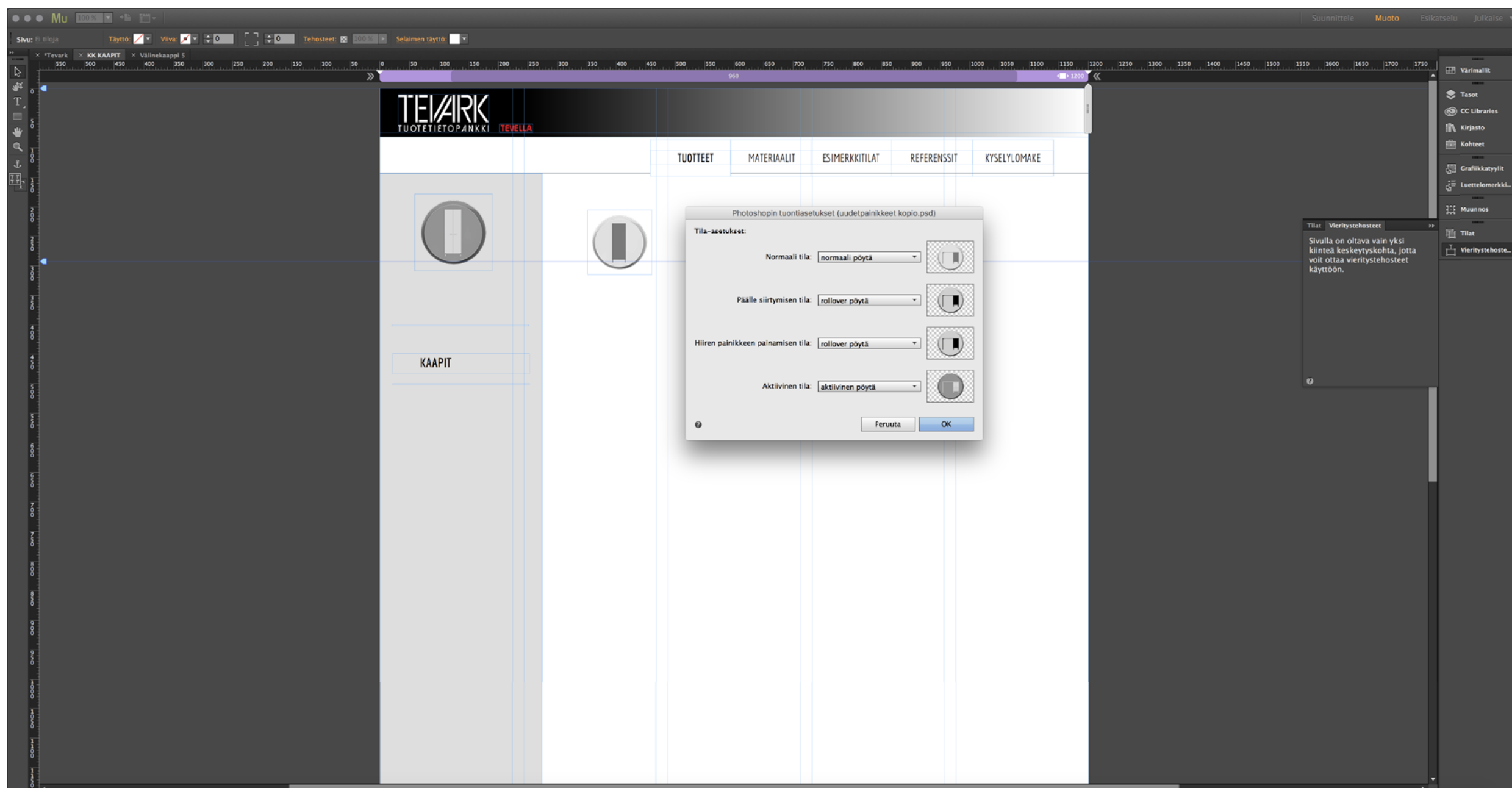




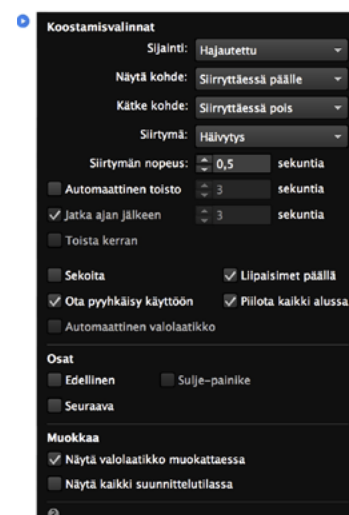
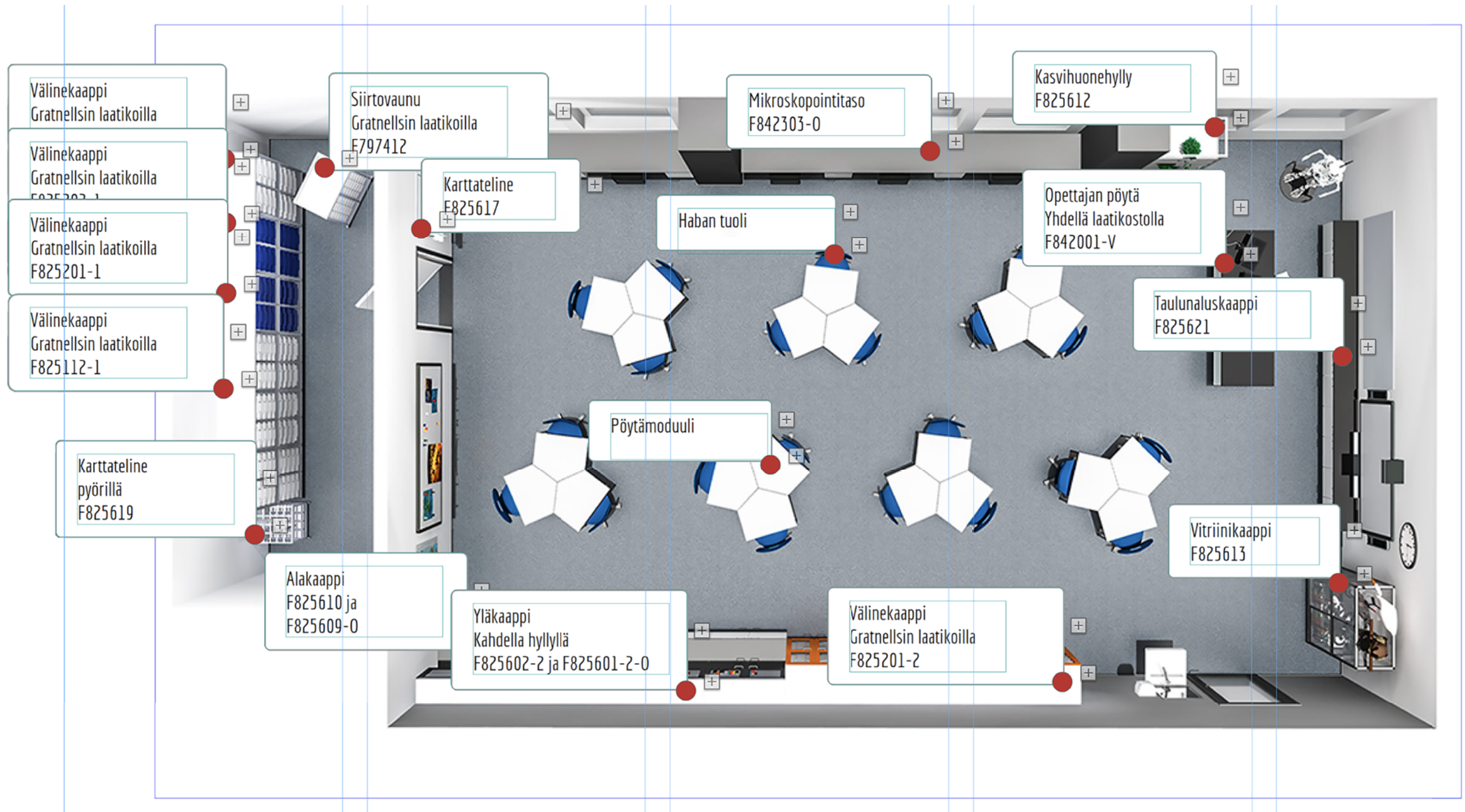
Kuva 48: Sivupohjat ja rakenne



Kuva 49: Kooste -widget



Kuva 50: Photoshop -painikkeet



Kuva 51: Työkaluvihje -widget

LAATIKOT


Venenatis vestibulum minim dolor, nulla quam nullam. A faucibus sodales diam tincidunt mattis id. Risus sed.

Elit massa dui, in rhoncus, tellus nunc at erat nibh, leo curabitur suscipit eget consetetur. Wisi faucibus tellus dui ligula, ultrices metus aliquam, ut dui nec elit morbi auctor est, cras ipsum at bibendum.

Lacus risus vestibulum tristique. Amet non aliquet sollicitudin, justo lacus libero non, sodales nullam cum nam.

GRATNELLS

VAKIOVÄRIT



- 20 Translucent
- 6 Royal Blue
- 10 Grass Green
- 2 Sunshine Yellow
- 4 Tomato Red

Lisää värejä >

GRATNELLS

NTL

+

Lorem ipsum
Mauris sit amet
Ut eget felis

Lorem ipsum
Sit amet, consetetur
adipiscing elit. Aenean
consetetur suscipit viverra.
Morbi non arcu blandit justo
pellentesque condimentum. Integer dignissim risus
quis felis accumsan quis pulvinar tellus fermentum.

Koostamisvalinnat

Sijainti: Pinottu

Näytä kohde: Siirryttäessä päälle

Kätkä kohde: Ei mitään

Siirtymä: Häilytys

Siirtymän nopeus: 0,5 sekuntia

Automaattinen toisto 3 sekuntia

Jatka ajan jälkeen 3 sekuntia

Toista kerran

Sekoita Lilpaisimet päällä

Ota pyyhkäisy käyttöön Pilloita kaikki alussa

Automaattinen valolaatikko

Osat

Edellinen Sulje-painike

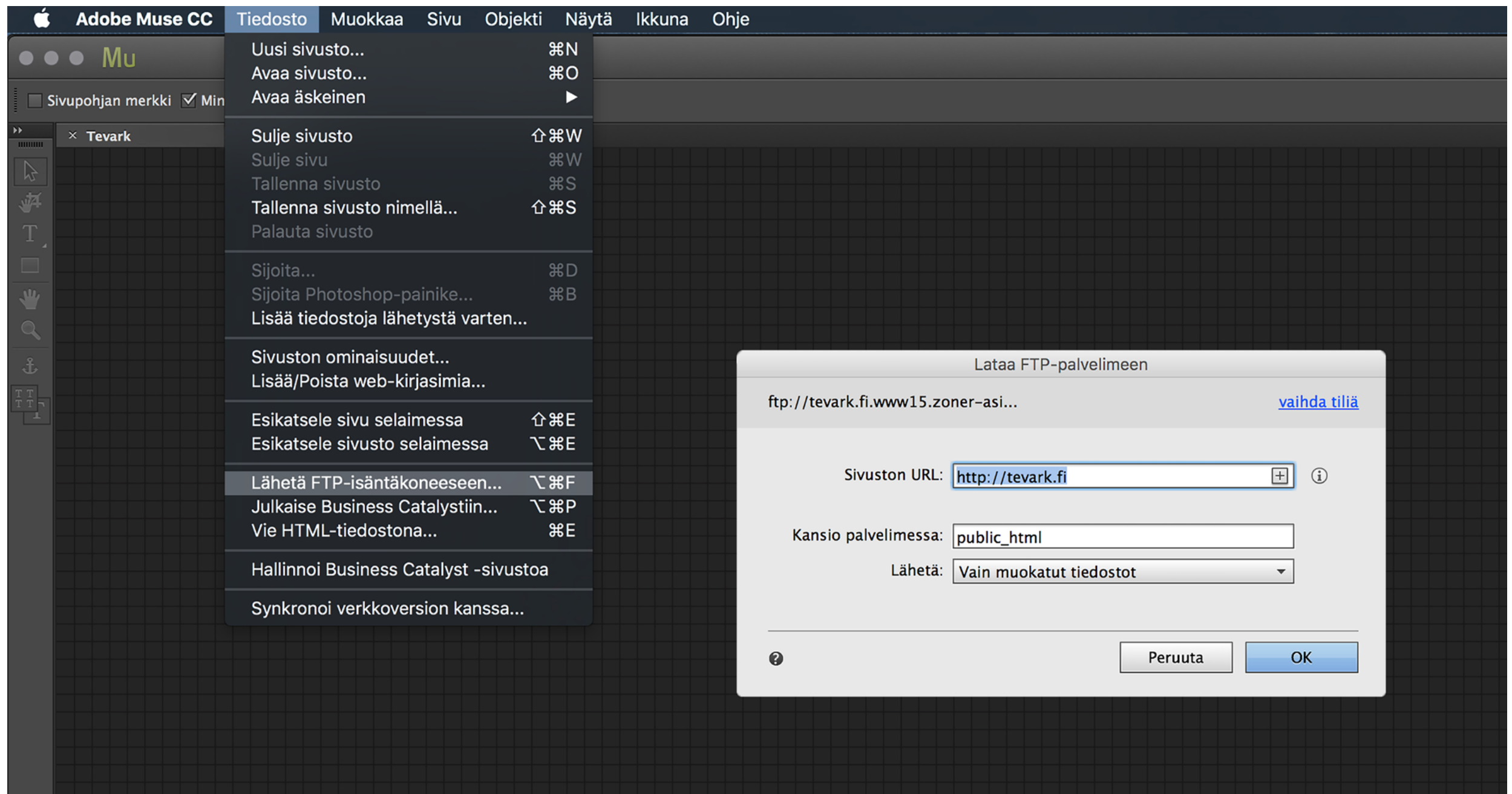
Seuraava

Muokkaa

Näytä valolaatikko muokattaessa

Näytä kaikki suunnittelutilassa

Kuva 52: Uutiset -widget



Kuva 53: Lähetys palvelimelle