

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Viestinnän koulutusohjelma / Verkkomedian sv.

Ville Paavilainen

QUATTROTEC OY – VERKKOSIVUT JA YRITYSILME

Opinnäytetyö 2008

## TIIVISTELMÄ

### KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Viestinnän koulutusohjelma - Verkkoviestintä

VILLE PAAVILAINEN

Opinnäytetyö 27 sivua + 5 liitesivua

Työn ohjaaja Marko Siitonen

Toimeksiantaja Quattrotec Oy

Huhtikuu 2008

Avainsanat verkkosivut, yrityssivut, ulkoasun suunnittelu, 3d

Opinnäytetyön produktiivisen osan aihe oli suunnitella Quattrotec Oy:lle uudet verkkosivut, käyntikortit ja tuote-esite. Tutkimuksellisessa osassa käydään läpi näiden tuotteiden tuotantovaiheet eri suunnitteluvaiheista tekniseen toteutukseen.

Quattrotec on Valkeakoskella perustettu osakeyhtiö, jonka toimialana on teollisuuskoneiden suunnittelu ja modernisointi. Yritys harjoittaa toimintaa Suomessa, sekä ulkomailla. Vienti on pääasiassa Eurooppaan ja Aasiaan. Yrityksellä oli entuudestaan verkkosivut jotka haluttiin uusia. Työssä paneudutaan tarkemmin verkkosivujen konsepti, sisältö, käyttöliittymä ja graafiseen suunnitteluun. Konseptisuunnitteluvaiheessa luodaan verkkopalvelun perusidea, jonka avulla sisällöt ja toiminnot viimeistellään sisältösuunnitteluvaiheessa. Suunnitteluvaiheessa pohditaan sivujen käyttötarkoitusta ja niiden kohderyhmää. Graafista suunnittelua tehdessä käydään läpi yhtenäisen värimaailman luontia projektissa tehtäville tuotteille, sekä typografista suunnittelua liikemerkkiä uudistaessa. Graafinen suunnittelu ja käyttöliittymä suunnittelu määrittävät sivujen lopullisen ulkoasun ja toimintaperiaatteet. Huolellisella käyttöliittymäsuunnittelulla sivuista saadaan helppokäyttöiset ja miellyttävät.

Verkkosivuista tehdään perinteiset pienyrityksen sivustot, joilla esitellään tarvittavat tiedot yrityksestä. Tärkeimmäksi alasivuiksi muodostuivat uutis-, sekä yrityksen tuotteita ja palveluita esittelevät sivut. Verkkosivuja rakentavasta koodista tuli tehdä helposti päivitettävä, jotta sivuja voitaisiin päivittää ilman ulkopuolista apua.

Verkkosivujen ohella yhdeksi työläimmistä osista muodostui tuote-esitteeseen tarvittavan teollisuuskoneen 3d-mallin rakentaminen. Kone mallinnettiin kahden rakennuskaavakuvan ja valokuvareferenssien avulla. Mallintamiseen päädyttiin, koska tuotekuvasta haluttiin selkeä ja kaavakuvamainen. Lopullisia kuvituksia tehdessä 3d-mallin edut tulevat oikeuksiinsa, sillä halutun kuvakulman ja värien säätäminen onnistuu helposti. Valokuvatessa sama ei ole mahdollista.

Projektin lopputulosta voidaan pitää onnistuneen vaikka kaikkia asettuja tehtäviä ei saatu saatu toteutettua deadlineen mennessä.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSO UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
Media and Communication - Web Design

VILLE PAAVILAINEN

Bachelor's Thesis

Supervisor

Commissioned by

April 2008

Keywords

27 pages + 5 pages of appendices

Marko Siitonen

Quattrotec Inc

web pages, corporate web pages, graphic design, 3d

The productive part of the thesis was to design new web pages, businesscards and a product brochure for Quattrotec Inc.

Quattrotec is an incorporated company that was founded in Valkeakoski, Finland. Their line of business is designing and modernizing industrial machinery. Quattrotec conducts business both Finland and abroad. Export is mainly Europe and Asia. Quattrotec had a web page before this project but a full update was needed.

In this thesis we delve into concept-, content-, interface- and graphic design. In the concept stage the main idea of the web page is developed. In use of that information the content and functions of the web page are determined. In the main design stage the target group and use of the web page are under study. In the graphic design stage the main focus is designing a colour chart that will be used in all of the products. Some typographic design was needed for a new corporate logo. Graphic- and interface design determines the final look and functions for the web pages. With conscientious interface design the web pages will be pleasing and easy to use.

The web pages will be in the style of a traditional smallbusiness site that will display all the required information of the company. The products and services- and the newpages became the main focus on the web page. The code for the pages was meant to be as simple as possible, so the company could update the page as they will.

Along with the web pages the most laborious part was modelling a 3d-model of one of the machinery the company builds. The model was made using two blueprints and some photoreference. The decision was to make a 3d model because the picture for the brochure was needed to look more like a 3d visualisation of the blueprint than a photo. With the 3d model, it was an ease to render the picture in different angles and colours.

The outcome of the project can be seen as a success, even though the deadline came before the project was fully finished.

## 1. JOHDANTO

## 2. YRITYSESITTELY

### 2.1 Historia

### 2.2 Nykyiset verkkosivut ja graafinen ilme

## 3. VERTAILU

### 3.1 Tulokset

## 4. SUNNITTELUPROSESSI

### 4.1 Konseptisuunnitelma

### 4.2 Sisällön suunnittelu

### 4.3 Käyttöliittymäsuunnittelu

### 4.4 Graafisen ilmeen suunnittelu

### 4.5 Värimaailma

### 4.6 Typografia

### 4.7 Kuvitus

## 5. TEKNINEN TOTEUTUS

### 5.1 Liikemerkki uudistaminen

### 5.2 Navigaatiot

### 5.3 Ulkoasu

### 5.4 Selaimet ja validointi

### 5.5 Sisällönasettelu

### 5.6.3D-Mallinnus

#### 5.6.1 Tarpeet ja perusteet

#### 5.6.2 Työvaihe

### 5.7 Painotuotteet

## 6. LOPPUPÄÄTELMÄ

## LIITTEET

## LÄHDELUETTELO

## 1. JOHDANTO

Opinnäytetyöni aiheena on suunnitella ja toteuttaa verkkosivut, uudet käyntikortit ja tuote-esite Valkeakoskelaiselle Quattrotec Oy:lle. Yrityksessä työskentelevä tuttu otti minuun yhteyttä vuoden 2008 alussa ja kysyi olisinko kiinnostunut projektista. Aluksi ajattelin, että tekisin tämän projektin tuotantotyöpaja työnä. Tarkasteltuani työn laajuutta, päätin kuitenkin tehdä siitä opinnäytetyöni.

Työni tutkimusongelmana on, kuinka tehdä verkkosivut vieraan alan pienyritykselle. Samalla tutkin mitä asioita sivuilla tulisi ottaa huomioon, jotta alasta tietämätönkin viihtyisi sivuilla.

Opinnäytetyöni suurin osa on verkkosivujen suunnittelu ja toteutus. Verkkosivujen tavoitteena on tarjota yrityksestä, sen toiminnasta ja tuotteista tietoa niille jotka sitä etsivät. Verkkosivujen ulkoasusta pyritään tekemään näyttävä ja käytettävyydeltään looginen. Verkkosivujen ulkoasua suunniteltaessa otetaan myös huomioon suunniteltavat painotuotteet, jotta tuotteista saataisiin yhdenmukainen kokonaisuus. Tuote-esityksiä varten yhdestä yrityksen koneesta tehdään 3D-malli.

Sivuja suunniteltaessa sain hyvin vapaat kädet tehdä mitä halusin, kunhan lopputulos olisi muutamien toiveiden mukainen. Sivut ja yritysilme haluttiin pitää vanhan värimaailman kaltaisena.

Työssä käydään läpi eri työvaiheita ensimmäisestä konseptisuunnitelmasta värimaailman määrittämiseen ja verkkosivujen koostamiseen. Käyn myös läpi ja vertailen kilpailevien yritysten verkkosivuja. Yritän samalla selvittää mikä ihmeen tarve lähes jokaisella yrityksellä on tehdä omat verkkosivut, vaikka selvää aihetta ei ole tiedossa.

Yhteishenkilöinä tässä projektissa toimivat Pasi Pesonen ja Mari Pekkola Quattrotec OY:sta.

## 2. YRITYSESITTELY

### 2.1 Historia

Quattrotec Oy on vuonna 2002 joulukuussa Valkeakoskelle perustettu osakeyhtiö, jonka toimialana on teollisuuskoneiden suunnittelu ja modernisointi. Työntekijöitä yrityksessä on 10 henkilöä, jotka toimivat toimisto-, suunnittelu ja asennustehtävissä.

Quattrotec Oy:llä on asiakkaita sekä Suomessa että ulkomailla. Yrityksen vienti on pääasiassa Eurooppaan ja Aasiaan. Liikevaihto on vuosittain noin 3,5 M€. Quattrotec Oy myös tuo maahan koneenrakennuskomponentteja.

### 2.2 Nykyiset verkkosivut/graafinen ilme

Quattrotecillä oli ennen tämän projektin aloittamista käytössään verkkosivut. Sivuja toteuttanut yritys lopetti toimintansa ja verkkosivujen toteutus jäi keskeneräiseksi. Vuonna 2003 alkanut projekti jäi valmistumatta, eikä sitä pystytty itse Quattrotecin sisällä toteuttamaan valmiiksi asti.

Verkkosivujen graafinen ulkoasu oli ilmeisesti ehditty saada valmiiksi. Punaisen kehyksen sisään rakennetut sivut ovat siistit, mutta ylätunnisteen grafiikat ovat jotenkin amatöörimäiset. Sisällöllisen materiaalin puutteesta johtuen sivut jäivät kesken. Sisältöä sivuilla on vain etusivun tervehdyksen ja yhteystietojen verran.

Käyttöliittymä verkkosivuilla on selkeä siltä osalta kuin sitä on tehty. Sivussa oleva päänavigaatioissa ei ole kuin kaksi valintaa, joista toinen on suomeksi nimetty etusivu ja toinen englanninkielellä oleva yhteystiedot. Kaikki muu sisältö on englanniksi paitsi tämä yksi etusivu-nappi. Alatunnisteesta löytyy samat etusivu ja yhteystiedot linkit, sekä näiden lisäksi linkit uutisille ja tuotteille. Verkkosivujen alkuperäisen suunnitelman mukaan oli esitellä yrityksen tuotteita ja palveluita, sekä uutisia yrityksen toiminnasta. (liite 1.)

### 3. VERTAILU

Ennen varsinaisen suunnittelutyön aloittamista ajattelin etsiä ja vertailla saman yritys-alan kilpailijoiden verkkosivuja. Vertailemalla saisin paremman käsityksen siitä, minkälaista tietoa muut yritykset antavat itsestään sekä tuotteistaan. Kyseisen alan yrityksiensä sivujen etsiminen oli hankalampea kuin osasin odottaa.

Aihepiiri oli itselleni entuudestaan lähes tuntematon. Hakukoneita käyttäessä suurin ongelma oli se, etten tarkalleen tiennyt mitä tässä haetaan. Etsin Quattrotec in vanhoilta verkkosivuilta aiheeseen liittyviä avainsanoja ja niiden avulla löytyi tuloksia.

Hakutulokset eivät kuitenkaan aluksi osuneet kohdalleen, sillä paperiteollisuus on merkittävän suuri ala. Hakusanoja lisäämällä sain aihepiiriä kavennettua ja oikean olaisia sivuja alkoi hiljalleen löytyä. Hakutulos oli kuitenkin lievä pettymys, sillä kuvittelin, että vastaa tulisi useita paperikonejättejä.

Alan yrityksiä löytyi ympäri maailmaa mm. Yhdysvalloista, Iso-Britanniasta, Turkista, Kiinasta, Intiasta ja Italiasta. Ennakkokäsityksieni mukaan kuvittelin, että sivujen taso jakautuisi paljolti maanosien mukaan. Lopputulos oli kuitenkin se, että hyviä ja huonoja sivuja löytyi yhtä lailla Euroopasta, Amerikoista kuin Aasiastakin. Selasin läpi noin kaksi,-kolmekymmentä sivustoa läpi, joista valitsin viisi erilaista esiteltäväksi.

#### Quattroll

Suomalainen yritys. Tämän yrityksen sivut annettiin minulle ensimmäisissä sähköpostissa esimerkiksi, minkä tyyliset verkkosivut Quattrotec haluaa. Sivujen ulkoasu on mielestäni perus siisti, mutta hieman tylsä. Sivujen värit koostuvat metsänvihreän kaltaisesta sävyistä. Sivun navigaatio on kasattu vasemmassa reunassa olevaan listaan, joka alisivulle mentäessä kasvoi. Sisältöä on kiitettävästi, mutta mielestäni kaikki oli liian täyteen ahdettua. Sisällöt koostuvat tekstistä ja kuvista joiden sommitteluun ei oltu nähtävästi käytetty paljokaan aikaa. Suurin osa sisällöstä on turhan ahdasta ja kuvien yhteydessä turhan usein on suuria tyhjiä alueita. Kokonaisuudeltaan sivut antoivat paljon tietoa ja olivat käytettävyydeltään toimivat.

Keskinkertainen ulkoasu ja sisältöjen epämääräinen asettelu jättivät kuitenkin ristiriitaisen vaikutelman. (<http://www.quattroll.fi>)

#### Paper Machinery Corporation, PMC

Yhdysvaltalainen yritys. Ensimmäisten löydettyjen sivujen joukossa ja ulkoasultaan todella yritysmäinen. Päävärinä vaaleansininen ja huomiovärinä tummempi sininen. Omituisena lisävärinä esiintyy vaaleanruskea. Sivujen navigaation on hoidettu yhdellä sivun yläosassa sivuttaissuunnassa olevalla valikolla, johon hiiren päälle vietäessä aukeaa alavetovalikot. Tuotteita esitellään selkeästi kuvauksella, tarkemmilla teknillisillä tiedoilla ja muutamalla kuvalla. Sivuihin ei ilmennyt mitään pahaa sanottavaa, mutta toisaalta sivut olivat samalla yhtä innostavat ja mielenkiintoiset, kuin heidän tuotteillaan tehtävät pahvimukit. (<http://www.papermc.com/>)

#### Globe

Intialainen yritys. Sivun ylätunniste on vihreän maastovärin sävyinen, joka hieman kummastutti. Väri selvisi tuotekuvia katselemalla, sillä koneiden ulkokuoret ovat maalattu kyseisellä värillä. Sivun navigaatio löytyy etusivulta normista poiketen sivun oikeasta reunasta. Alasivulla navigaatio siirtyy ylätunnisteeseen. Navigaatioiden värinä on huomiota herättävä oranssi. Sivulla olevat tuotekuvat selkeitä, mutta osa on hieman liian pieniä. Sisältöjen asettelu on moniin muihin sivuihin verrattuna väljä ja ilmavaa. Ilmavuus oli mielestäni mukavaa vaihtelua, vaikka se ei suunnitellulta asialta vaikuttanut. Sivuilta jäi askarruttamaan onko yritys enää toiminnassa, sillä uutisia yrityksen toiminnasta ei ollut ja sivun alätunnisteessa on tekijänoikeus merkinnät vuodelle 2005. (<http://www.globemachinery.com/>)

#### Plitek

Yhdysvaltalainen yritys jolla on sisaryritys Kiinassa. Helposti yhdet edustavimmista sivuista joita tuli vastaan. Yrityksen liikemerkistä peräisin olevaa sinistä käytetään sivulla huomiovärinä ja loput värit ovat lähinnä valkoista ja harmaata. Sivujen päänavigaatio on ylätunnisteessa oleva sivuttaissuunnassa oleva lista, josta hiiren päälle vietäessä aukeaa alavetovalikot. Tietyillä alasivuilla siltöjen vasemmalle puolelle aukeaa



toinen navigaatioalue, joka sisältää samoja linkkejä ylävalikon kanssa. Tämän lisänavigaation tarkoitus jäi minulle epäselväksi. Sivuilta löytyy paljon tietoa yrityksestä ja sen palveluista. Kaikesta päätellen tässä vertailussa kooltaan suurin yritys, mikä selittää verkkosivujen panostukseen. (<http://www.plitek.com>)

### Kansan Machinery

Turkkilainen yritys. Ensisilmäyksellä lievää hymyä aiheuttavat sivut. Väreiltään sivu on kirkkaan sininen ja käyttää kirkasta oranssia huomiovärinä navigaatiossa sekä sivun alatunnisteessa. Navigaation on toteutettu ylätunnisteessa sivuttaissuunnassa olevilla linkeillä, joista tuotekohdasta hiiren päälle viettäessä aukeaa alasvetovalikko. Vaikka sivun ulkoasu huvittaa hieman, sisällöt näyttävät olevan kunnossa. Tuotekuvat ovat tarpeeksi suuria ja tuotteista kerrotaan perus tiedot. (<http://www.kansanmak.com/>)

## 3.1 Tulokset.

Tiettyä yhtenäistä tyyliä tai yhdistävää tekijää sivujen ulkoasusta en löytänyt. Sininen ja sen eri sävyt tuntuivat olevan usealla sivulla päävärinä. Sinisen värin käyttö on ymmärrettävää yritysmaailmassa, sillä siniseen yhdistetään mm. rauhallisuus, luotettavuus ja varakkuus (Johnson. Color Psychology 7.4.2008). Navigaation toteutus oli myös usealla sivulla samanlainen, mutta sekin on ymmärrettävää sisältöjen ollessa samankaltaisia. Yllätyksenä myöskään ei tullut se, että isommat yritykset olivat panostaneet verkkosivuihinsa enemmän kuin pienemmät kilpailijansa.

Yllätyksenä tuli kuitenkin että monien suurempienkin yritysten verkkosivuja ei oltu päivitetty vuosiin. Jos kerran ollaan tehty päätös, että yrityksellä on oltava verkkosivu, kannattaisi samalla tehdä selvitys myös niiden jatkotoimenpiteille. En tiedä kumpi on pahempi asia yrityksen markkinoinnissa, heitteille jätetyt sivut vai olla ilman niitä. Monilta sivuilta näkyi selvästi, se että sivut on tehty siinä luulossa, että jokaisella yrityksellä on oltava verkkosivut.

Tämän alan yritysten sivuja ihmettelen siinäkin mielessä, mikä niiden oikea tarkoitus on. Sivuille kerrottavat uutiset ja perustiedot yrityksestä ymmärrän, mutta kuorma-au-

ton kokoisten teollisuuskoneiden esittelyä myyntimielessä en käsitä. Vastaani tuli muutama eBayltä näyttävä verkkokauppa jonka kautta koneiden tilaaminen ulkoasusta päätellen onnistuu.

#### 4. SUUNNITTELUPROSESSI

Verkkopalvelun suunnittelu on yksi iso kokonaisuus, johon kuuluvat useat eri osa-alueet. Suunnitteluprosessi aloitetaan yleensä konseptisuunnittelulla ja sisältösuunnittelulla. Näiden vaiheiden jälkeen vuorossa ovat graafinen suunnittelu, käyttöliittymäsuunnittelu ja tekninen suunnittelu. Jokainen suunnitteluvaihe eroaa merkittävästi toisistaan ja ihanteellisessa tapauksessa jokaisen osa-alueen toteuttaisi siihen erikoistunut henkilö (Raninen-Rautio 2003.183).

Suunnitteluprosessin eri vaiheet voidaan toteuttaa projektikohtaisesti eri järjestyksessä, eikä työjärjestykseen ole yhtä ainoata oikeata tapaa. Tietyt kohdat suunnitteluvaiheessa täytyy kuitenkin selvittää ennen siirtymistä seuraavaan vaiheeseen. Hyvällä suunnittelulla voidaan epämiellyttävien yllätysten ja vastoinkäymisien määrä minimoida ja taata selkeä työnkulku.

##### 4.1 Konseptisuunnitelma

Konseptisuunnitteluvaiheessa kartoitetaan sivuston perusidea, sen sisältö ja toiminta, jotka ohjaavat palvelun toteuttamista. Konseptisuunnittelun ensimmäinen vaihe ei ole pohtia: mitä tässä nyt oikein tehdään, vaan kenelle tätä tehdään? Vastaus tähän kysymykseen oli hyvin perinteinen ja hyväksyttävä: potentiaalisille asiakkaille, nykyisille asiakkaille ja yhteistyökumppaneille. Kun ollaan selvitetty vastaus kenelle tätä tehdään, niin ollaan jo määritelty valmiiksi monia asioita verkkopalvelusta kuten sisällön, rakenteen, ulkoasun ja teknisen suunnittelun tarpeet. (Pohjanoksa, Kuokkanen, Raaska. 2007.123)

Ennen verkkosivuja olevaa kokousta olin kasannut sähköpostiviestien välityksellä käydystä keskustelusta alustavan peruskonseptin. Koska suurin osa sivujen sisällöstä

oli tässä vaiheessa jo selvillä, niitä ei tarvinnut kuin hieman järjestellä ja uudelleen nimetä. Saimme kasattua alustavan rakennekaavion sivujen hierarkiasta ja hahmotelmia sivujen laajuudesta ja viitteitä tarvittavasta materiaalista. Olin myös tehnyt karkean layout ehdotuksen sivun ulkoasusta. (liite 2.)

Verkkosivujen peruskonseptiksi muodostui hyvin tyyppillinen pienyrityksen sivusto. Palvelun perustavoitteet voidaan jakaa kolmeen osaan.

- Sivuilla tarjotaan ajankohtaista tietoa uusista tuotteista ja tapahtumista.
- Pidetään yllä yksityiskohtaista tietovarastoa tuotteista ja menneistä tapahtumista.
- Tarjotaan asiallista perustietoa yrityksestä, niille jotka sitä etsivät

(Korpla – Linjamaa 2005. 52)

Sivujen tekninen toteus päätettiin tehdä HTML kielellä jota tuetaan CSS tyylitiedostoilla. HTML-kielestä käytetään XHTML 1.0 Transitional versiota. Syy tämän tekniikan käyttämiseen oli hyvin yksinkertainen. Resurssit eivät riittäneet tietokantapohjaisten sivujen toteuttamiseen ja yritys halusi sivut joita he voivat itse helposti päivittää.

## 4.2 Sisällön suunnittelu

Sisällönsuunnittelu ja konseptisuunnittelu ovat toisistaan riippuvaisia kokonaisuuksia ja ovat vuorovaikutuksessa toisiinsa. Sisältösuunnitteluvaiheessa sivujen sisältö määritellään konseptin pohjalta (Jussila - Leino 1999. 120). Esimerkiksi jos sivujen konseptia muutetaan, todennäköisesti sivujen sisältö joudutaan uusimaan.

Konseptisuunnitteluvaiheessa tehty kaavio verkkosivujen rakenteesta toimi hyvänä lähtökohtana sisällön suunnittelulle. Tästä pystyttiin helposti tekemään tarkempi sivukartta jokaisen sivun sisällöstä ja toiminnasta. Sivukartta jaettiin viiteen pääsivuun; etusivu, uutiset, historia, tuotteet ja palvelut, sekä yhteistiedot. Tuotteet ja palvelut-sivun alle tulee jokaiselle tuotteelle oma alasivu.

Tuotekuvauksia voidaan pitää sivujen tärkeimpänä sisältönä ja ovat sivujen perusidea.

Tuotekuvaus sivujen sisällöt tulevat hierarkkiseen järjestykseen, jolloin sivun tiedot alaspäin mentäessä muuttuvat yksityiskohtaisemmaksi. (Nielsen 2000. 198). Ensiksi tuote esitellään havainnollistavalla kuvalla, sen jälkeen lyhyellä tuotekuvauksella ja tarkemmilla teknisillä tiedoilla.

Tuotekuvauksissa ja muissa tekstikappaleissa tavoitteena on pitää ne lyhyinä, mutta tarpeeksi tietoa antavina. Tekstiä verkkoon tuottaessa sanamäärän tulisi olla noin puolet siitä mitä paperilla on käytetty. Pitkien tekstien lukemista verkkosivulta useat pitävät epämiellyttävänä. Monet käyttäjät silmäilevät tekstejä ja poimivat sieltä mielenkiintoisia virkkeitä ja kappaleita. Tutkimusten mukaan näytöltä lukeminen on 25% hitaampaa kuin paperilta (Nielsen 2000, 101,103).

Muiden sivujen sisällöt eivät suurempia suunnitelmia tässä vaiheessa vaatineet. Osan sivuille tulevasta sisällöstä sain heti, ja loput luvattiin toimittaa sähköpostitse.

### 4.3 Käyttöliittymäsuunnittelu

Käyttöliittymä on osa, jonka avulla jokin tietosisältö tai palvelu on ihmisen käytettävissä (Korpela – Linjamaa 2005. 354). Verkkosivulla käyttöliittymällä usein tarkoitetaan sivujen ylä- tai alaosassa, vasemmassa tai oikeassa laidassa olevia linkkejä, joiden avulla palvelun eri sisällöissä liikutaan (Jussila-Leino 1999. 140). Käyttöliittymäsuunnittelun tavoitteena on tehdä sivuista mahdollisimman ymmärrettävät ja helppokäyttöiset. Uusien palvelunkäyttäjien pitäisi heti ensimmäisten linkkien painallusten jälkeen ymmärtää miten sivujen navigaatio toimii, ja mitä linkkien alta mahdollisesti löytyy. Käyttöliittymäsuunnittelun ensiasteet tulisi ottaa huomioon jo konseptisuunnitteluvaiheessa. Samalla käyttöliittymäsuunnittelu on myös kiinni paljon graafisen suunnittelun kanssa.

Suunnitteluvaiheesta lähtien olin tietoinen, että kaikkia sivuston sivuja ei kannata sisällyttää yhden navigaation alle. Tuotesivujen alasivut kasvattivat päänavigaation fyysiseltä kooltaan turhan suureksi ja se vei sivuilta turhan paljon tilaa. Käyttöliittymässä pitäisi olla kaikki käyttäjän tarvitsemat vaihtoehdot saatavilla, mutta samalla siitä ei pitäisi olla yhtään

ylimääräistä vaihtoehtoa (Jussila – Leino 1999. 144). Kohtasin samaan ongelmaan viimevuotisen seminaarityöni kanssa. Seminaarityöstä hieman oppineena päätin jakaa sivujen navigaation kahteen osaa.

Päänavigaatio on esillä jokaisella sivulla samassa paikassa ja tuotesivulla päänavigaation lisäksi aukeaa toinen navigaatioalue tuotteita varten. Tuotteista lisätietoa saatavalta navigaatiolla ei ole minkäänlaista pakollista tarvetta löytyä esimerkiksi yrityksen historiasta kertovalla sivulla. Laittamalla tuotteet oman navigaation alle oli mielestäni järkevin ratkaisu. Tulevaisuudessa siihen voidaan helposti lisätä uusia kohtia huoletta, päänavigaatiosta piittaamatta.

#### 4.4 Graafisen ilmeen suunnittelu

Yrityksellä ei ollut entuudestaan määriteltyä visuaalista ilmettä. Ehdotin, että tekisin verkkosivujen yhteydessä samalla graafisen ohjeiston tukemaan tämän projektin tuotoksia. Graafiseen ohjeistoon määritelleen mm. yrityksen nimen kirjoitusohjeet, liike-merkin käyttöohjeet, värimääritykset ja käytetyt fontit. Lopulta graafisen ohjeiston tarvetta ei kuitenkaan nähty, vaan se jätettiin pois projektista.

Uutta ulkoasua suunnitellessa yksi tärkeimpiä huomioon otettavia asioita on sen muokattavuus. Graafisessa suunnittelussa on otettava huomioon kohdeyleisön tarpeet ja odotukset (Jussila - Leino 1999. 148).

#### 4.5 Värimaailma

Ainoana väriohjeena sain, että päävärinä tulisi olla vanhojen verkkosivun tapaan punainen. Päätin heti aluksi, että sivun yläosa tulisi olemaan huomiota herättävä punainen. Punaiselle lisäväreiksi kaavailin mustaa, valkoista ja tummia harmaan sävyjä. Näillä väreillä saadaan aikaseksi keskenään tarpeeksi kontrastia ja niiden avulla sivu voidaan jakaa selkeästi eri osiin.

Punainen on hyvä väri suunnittelun kannalta, sillä se on huomiota herättävä ja näyttävä väri, mutta samalla se tuo kulttuurisidonnaisesti ristiriitaisia merkityksiä. Punainen

on vallankumouksen väri. Se voi samalla tarkoittaa sotaa ja rauhaa, rakkautta ja intohimoa. Punainen on myös varoitusväri. (Loiri 1999. 111).

Tarkkaa punaisen värisävyä ei määrätty, mikä oli hyvä, sillä vanhoilla sivuilla käytetty punainen oli oranssin sävyinen. Sävyyn vaihtaminen tummempaan viininpunaisen suuntaan teki punaisesta arvokkaamman ja laadukkaamman oloisen, eikä ollut enää niin päällekkävyä. Hillityillä liukuväreillä tummasta vaaleaan saatiin tasaiseen väriin lisää syvyyttä.

Sisältöalueille valitsin väriksi valkoisen, jolloin sisällön esille tuominen on selkeintä. Valkoista taustaa kannattaa käyttää silloin, kun sisältöä on runsaasti. Valkoisen värin avulla kuvat ja värit pääsevät myös paremmin oikeuksiin. (Hatva 2003. 71)

Ensimmäisiä ylätunniste testejä tehdessä huomasin, että punaisen taustan päällä yrityksen liikemerkin luettavuus kärsi. Kokeilin liikemerkkiä valkoisena ja mustana, mutta sellaisenaan kumpikaan ei toiminut. Kun erilaiset ääriiviiva ja varjokokeilut eivät myöskään tuottaneet tulosta, sain ideaksi sijoittaa valkoisen liikemerkin mustan laatikon päälle. Musta laatikko sellaisenaan oli kuitenkin liian voimakas elementti, sillä näiden värien välinen kontrasti oli tässä yhteydessä liian suuri eikä kovin miellyttävä (Hatva 2003. 18). Pehmensin mustaa taustaa hienovaraisella mustavalkoisella liukuvärillä, joka mielestäni toimi hyvin. Vastaavan käsittelyn annoin myös liikemerkille, jolloin kummatkin elementit sopivat toisiinsa vieläkin paremmin.

## 4.6 Typografia

Kuten liikemerkin ohessa, typografia tulee olemaan tyyliältään erilaisia groteskeja. Groteskilla tarkoitetaan tasavahvaa tai lähes tasavahvaa kirjaintyyppiä, jossa ei ole päätteitä (Itkonen 2004. 42). Painetussa yhteydessä antiikvatekstiä pidetään leipätekstissä yleensä helppolukuisempaan, mutta verkkosivulla on suositeltavaa käyttää päätteettömiä fontteja. Sisältötekstit tulevat olemaan lähinnä lyhyitä kuvauksia ja listoja, jolloin päätteetön teksti toimii yhtä lailla. Sisältöjen oletusfonttina käytän Arialia joka on hieman tylsä, mutta turvallinen vaihtoehto. Lisäfonteiksi otsikoita varten valitsin Trebuchet MS:n.

#### 4.7. Kuvitus

Kuvituksen tavoite on kiinnittää huomio ja ohjata käyttäjä olennaisiin kohtiin. Sivua ensimmäistä kertaa vilkaistaessa, huomio kiinnittyy yleensä sivulla käytettyihin värihin ja linjoihin. Värien jälkeen huomiojärjestyksessä on kuvat ja huomioarvoltaan loppupäässä ovat tekstit. Kuvien käyttö voidaan karkeasti rajata kahtia: olennaisen sisällön esittämiseen ja kaikkeen muuhun (Korpela – Web suunnittelu. s.202-203). Sivuille tulevat kuvat tulevat pääsääntöisesti esittämään yrityksen tuotteita ja niiden käyttöä. Kuvamateriaalia tullaan käyttämään hillitysti, mutta havainnollistavasti. Verkkosivujen muut grafiikat tehdään määritellyn värimaailman mukaisesti.

### 5. TEKNINEN TOTEUTUS

#### 5.1 Liikemerkin uudistaminen

Liikemerkin uudistaminen oli itselleni yksi mielenkiintoisimpia tehtäviä tässä projektissa, mutta asiakas ei ollut täysin vakuuttunut siitä, että liikemerkki pitäisi uusia. He olivat sitä mieltä, että liikemerkin uusiminen olisi tässä vaiheessa liian työläs prosessi, sillä nykyinen liikemerkki on käytössä niin monessa paikassa. Täysin vastenmieliseltä uusimisidea ei kuitenkaan tuntunut ja sovimme, että teen muutaman ehdotuksen ja katsotaan siitä miten edetään.

Alkuperäinen liikemerkki oli yksinkertaisesti kirjoitettu sellaisenaan Tahoma fontilla ilman minkäänlaisia asetteluja (liite1.). Tahoman ollessa groteskikirjaisin aloin selämaan samankaltaisia fontteja. Mielessäni oli eräs tietty aiemmin käyttämäni fontti haussa, mutta en muistanut sen nimiä. Etsimäni fontti oli Avant Garde, joka ikävä kyllä ei muistuta Tahomaa ollenkaan. Avant Garde kuuluu kirjasintyyppiltään geometrisiin groteskeihin, jotka pohjautuvat 1920-luvulla julkaistuun Futuraan. Avant Garden lähtökohtana oli logo, jonka Herb Lubalin teki Avant Garde -lehtä varten vuonna 1969. Yksi Avant Garden tavoitteista oli selkeys ja näyttävyys otsikkokäytössä. (Itkonen 2004. 46-48).

Yrityksen nimessä olevat q, a, o, e ja c kirjaimet sisältävät geometrisen ympyrän kokonaan, tai osittain. Ympyrästä voidaan rinnastaa helposti yrityksen tuotteilla käsiteltäviä paperirullia. Q -kirjaimen silmukasta sai helposti jatkettua viivan jonka päälle lopun tekstistä sai aseteltua. Kirjaintyypistä löytyi useita eri leikkauksia, joista Demi näytti sopivimmalta. Demi -leikkaus on viivanpaksuudeltaan mediumin ja boldin välimalli. Etukirjainta suurentaessa sen viivanpaksuus kasvoi hieman muuta tekstiä suuremmaksi, joten sitä täytyi erikseen kaventaa muiden kirjainten paksuiseksi. Ero ei ollut kovin suuri näyttökoossa, mutta suurentaessa viivanpaksuuden ero oli huomattava. (liite 3)

Liikemerkin uudistamisessa lopulta kävi niin, kuten oli ensimmäisestä tapaamisesta lähtien pelännyt. Liikemerkestä pidettiin, mutta yritys ei ollut vielä valmis vaihtamaan vanhaa liikemerkkiä uuteen.

## 5.2 Navigaatiot

### Päänavigaatio

Sivuilla navigoiminen pitäisi olla johdonmukaista ja ymmärrettävää. Jos käyttäjä on tullut jollekin alasivuista vaikka hakukoneen avulla, hänen pitäisi ymmärtää miten sivuston navigaatio toimii. Ihmisten muistia koskevien tulosten perusteella päänavigaatiossa olevien linkkien määrä ei saisi olla yli seitsemää. Samalla kaikkien sivuilla olevien sisältöjen pitäisi olla saatavissa kolmella hiiren klikkauksella (Pohjanoksa - Kuokkanen - Raaska 2007. 127). Päänavigaatiossa olevien linkkien kuuluisi olla tärkeysjärjestyksessä ja tulon siihen tulokseen, että uutiset ja tuotteet ovat tärkeimmät. Näiden jälkeen päätyivät yrityksestä taustatietoa kertovat history- ja yhteystiedot sivut.

Linkkitestit reagoivat hiiren päälle viettäessä alapuolelle ilmestyvällä viivalla. Linkkien fonttina käytin valkoista 16 pikselin kokoista Trebuchet MS:sää. Alatunnisteen linkkilista toimi samalailla, mutta oli tehty pienemmällä fontilla, joka oli 10 pikselin kokoinen kapiteeli Arial.



## Lisänavigaatio

Seuraavaksi aloin tekemään tuotteet sivuilla tarvittavaa lisänavigaatiota. Aikaisemmasta kokemuksesta tiesin, että kyseisen navigaation kanssa hankaluuksia saattaa ilmetä. Tein navigaatiolle oman dokumentin, jotta sain tyhjän sivun työskentelytilaksi. Näin hankalampien kohtien työstö on selkeämpää ja mahdollinen vianmäärittäminen on helpompaa. Lopuksi valmiin koodipätkän kopioiminen lopulliseen kohteeseen sujuu helposti.

Lisänavigaatiota tarvitaan tuotteet ja palvelut sivuilla niiden selaamiseen. Muilla pääsivulla sillä ei ole mielestäni mitään käyttötarkoitusta, vaan veisi vain suotta tilaa. Navigaatiosta tulee itsessään melkoisen suuri elementti, sillä pelkästään tuotteiden nimet ovat pitkiä. Tällöin navigaatio kasvaa sivuttaissuunnassa ja vie paljon tilaa sisältöalueesta. Valikon kokoa ei voinut säätää muuten paitsi fonttia ja sen kokoa vaihtamalla. Päädyin käyttämään linkeissä 13 pikselin kokoista Arialia ja kategorioissa 13 pikselin kokoista Trebuchet MS:ä. Näilläkin asetuksilla valikko vei lähes kolmannesosan sivun leveydestä.

Navigaatio esitetään allekkain listatuista neljästä eri kategoriasta joiden alle tuotteet jaetaan.

Hiiren päälle viettäessä tuotteen nimen päälle, sen ympärille ilmestyy musta laatikko ja tekstin väri muuttuu mustasta valkoiseksi. Linkkilistan ainoa ongelma on se, että se ei välttämättä ensisilmäyksellä näytä linkeiltä. Luotan kuitenkin siihen että käyttäjän mielenkiinto vie hiiren valikon päälle, jolloin hän huomaa linkkien reagoivan (Pohjanoksa - Kuokkanen - Raaska. 2007. 127).

## 5.3 Ulkoasu

Verkkosivujen ensimmäisen layout ehdotuksen olin tehnyt jo ennen ensimmäistä kokousta. Kasasin sähköpostiviestien perusteella mielestäni yrityksen toiveet täyttävän kokonaisuuden jota esittelin. Tein itsekseni kolme erilaista ulkoasua, joista kaksi toteusin miltei heti käyttökelvottomiksi. Ehdotuksestani onneksi pidettiin, jatkoin sen kehittämistä. Sivun oli jaettu kolmeen osaan: ylätunnisteseen, sisältöalueeseen ja ala-

tunnisteeseen.

Vastoin tottumuksiani, en ollut tässä vaiheessa tehnyt yhtään sivulle tulevia grafiikoita. Yleensä teen ensiksi valmiin layoutin sivun grafiikoista, pilkon sen osiin ja sitten koodaan osat paikoilleen. Tällä kertaa aloitin verkkosivujen toteutuksen suoraan koodaamisella. Suunnitteluvaiheessa lähes kaikki oleellinen oli dokumentoitu niin, että tiesin mitä pitää tehdä. Sivujen rakenne oli selvä ja jaoin sen kolmeen osaan. Sivun ensimmäisenä osana on ylätunniste, joka kertoo mihin ollaan tultu. Ylätunnisteelle annoin väriksi aiemmin määritellyn punaisen. Ylätunnisteeseen vasempaa yläkulmaan sijoitetaan yrityksen liikemerkki ja alas oikeaan reunaan sivujen päänavigaatio. Liikemerkki toimii myös linkkinä etusivulle.

Ylätunnisteen alle sijoittuu sivujen sisältöalue, jolle varataan suurin osa sivualasta. Määritin alueelle minimi korkeuden, jotta vähemmän sisältöä tarjoavat sivut eivät painuisi kasaan. Sisältömäärän kasvaessa alueen korkeus kasvaa automaattisesti. Alueen väriksi määritin valkoisen, jotta sisällöt olisivat mahdollisimman selkeästi luettavat. Samalla annoin koko sivuston taustaväriksi vaalean harmaan. Harmaa on silmille ystävällinen väri, mutta yksinään on vähän ilmeeton. Muiden värien rinnalla se kuitenkin alkaa elämään (Hatva. 2003. 71). Sisältöalueen alle asetui sivun viimeinen osa, eli alatunniste.

Alatunnisteeseen tulee päänavigaation linkit pienennetyssä koossa ja yrityksen yhteystiedot. Alatunnisteessa ei ollut tilaa liikemerkillä josta voi siirtyä etusivulle, joten lisäsin linkin linkkilistaan tekstinä Index. Alatunnisteen linkkien päätarkoitus on tarjota etenemismahdollisuus, silloin kuin sivua joudutaan vierittämään niin paljon alas, että päänavigaatio ei enää näy. Alatunniste ei ole välttämätön osa sivuja, mutta se mielestäni sitoo kokonaisuuden kasaan ja antaa lisää vapautta navigointiin. Väriksi alatunnisteelle annoin mustan.

Sivujen leveydeksi asetin 900 pikseliä. Vieläkin monessa paikassa suositellaan, että sivuja tehdessä maksimi leveydeksi tulisi asettaa 800 pikseliä. Kokeilin ensiksi tätä piempää kokoa, mutta pian totesin, että kapeammalla sisältöalueella sivun korkeus kasvaa helposti liian pitkäksi. Yhtenä osana hyvää käytettävyyttä on rullattavien sivujen välttäminen (Pohjanoksa – Kuokkanen - Raaska 2007. 127). Päädyin lopulta käyt-

tämään 900 pikseliä leveätä aluetta sivuille. Uusimpien tilastotietojen mukaan yli 77 prosenttia käytetyistä näyttöresoluutioista on leveydeltään yli 1024 pikseliä. Tällöin selainikkunan ollessa täysin auki, verkkosivuille jää ohjelmasta riippuen noin 1000 pikseliä käytettäväksi (Robbins 2007. 43).

#### 5.4 Selaimet ja validointi

Sivuja tehdessä yleisenä tapana on tehdä yksi sivupohja valmiiksi, ennen kuin alan taittamaan sisältöä sivuille. Sivupohjat eli templatet ovat sivuja, joissa on kaikki vakioelementit, kuten ylä- ja alatunniste, sekä navigaatio aseteltu oikeille paikoilleen. Tämän jälkeen sivukohtaisesti muuttuville elementeille laadita omat paikkansa. Sivupohjaa tehdessä on pyrittävä tuottaa mahdollisimman laadukasta ja oikeinkirjoitettua koodia, sillä sivupohjaa monistaessa tehdyt virheet kopioituvat jokaiselle sivulle (Jussila - Leino. 1999. 186).

Valmis sivupohja kannattaa ennen lopullista taittovaihetta tarkistaa muutamilla eri menetelmillä. Sivupohja kannatta ensiksi tarkistaa validoinnilla ja testata eri selaimilla. Validointi tarkoittaa sivujen tarkastamista ohjelmalla, joka tutkii, onko dokumentti HTML-kielen määrittelyn mukainen. Validoinnissa ohjelma etsii koodista virheellisesti kirjoitettuja tai puuttuvia merkkaurakenteita. Validaattorit eivät kuitenkaan takaa, että dokumentti olisi täysin virheetön, tai että se toimisi kaikissa selaimissa samantalalla (Korpela - Linjama. 2005. 155).

Validoinnissa korjattua dokumenttia kannattaa vielä tarkastella eri selaimilla. Pelkästään yhdellä selaimella tarkastaminen ei riitä. Suositeltavaa on testata sivuja mahdollisimman monella eri selaimella ja selainversiolla. Tärkeimmät selaimet tällä hetkellä, joilla tarkastamiseen kannattaa varautua ovat Mozilla Firefox, Internet Explorer (IE), Opera ja Safari.

Tilastollisesti käytetyin selain on Firefox, jota noin 36 prosenttia käyttää oletusselaimena. Yleismpänä selaimena pidetään IE:tä josta yhä käytetään kahta eri versiota. Versiolla 6, käyttäjiä on yhteensä noin 30 prosenttia ja versiolla 7, käyttäjiä on noin 22 prosenttia. IE:n käyttäjien määrä johtuu hyvin pitkälti siitä, että IE on Windows käyt-

töjärjestelmän oletusselain. Windows tuoteperheen osuus kaikista käyttöjärjestelmistä on liki 90 prosenttia. Safarin ja Operan käyttäjien määrä jää muutamaa prosenttiin, mutta näitä selaimia kuitenkin ei pidä unohtaa testausvaiheessa. (liitteet 4 & 5)

Alunperin HTML-kieli suunniteltiin helpoksi ja vikasietoiseksi kieleksi, joka toimisi kaikissa mahdollisissa päätelaitteissa. Internetin suosion kasvaessa käyttäjien vaatimukset kasvoivat ja selainvalmistajat alkoivat kilpavarustella omia selaimiaan uusilla tunnisteilla ja tekniikoilla. Pian oli satoja erilaisia selainohjelmistoja, joiden yhteneväisyydet olivat eriytyneet ja esittivät sisällöt eri tavoilla.

Kaikkiin erilaisiin muuttujiin kuten selaimiin, selainversioihin, tietokonejärjestelmiin ja muihin sivun ulkoasua jollain tavalla vaikuttaviin asioihin ei voida millään varautua. Vaikka kaikki olisi viimeisen päälle validia, sivu voi silti näyttää virheelliseltä, sillä kaikissa selainohjelmissa on virheitä (Veen. 2002. 142,143).

## 5.5 Sisällönasettelu

Kun sivupohja oli tarkastettu, testattu ja toimivaksi havaittu, tein siitä kopioita ja aloin erillisten sivujen sisältöjä taittamaan kohdalleen. Ensimmäisenä halusin tehdä työllimmät tuote-esittely sivut pois alta. Suurelle navigaatiolle päätin tehdä vastapainoksi samankorkuisen kuvan esiteltävästä tuotteesta.

Verkkosivulla käytettävällä kuvituksella tulisi aina olla jokin merkitys. Oikeanlaisella kuvituksella voidaan selventää ja laajentaa sisältötekstejä (Jussila - Leino 1999. 134). Kuva näytti sellaisenaan hieman orvolta, joten päätin tehdä siihen ja kaikkiin sivuilla käytettäviin sisältökuviin alareunaan heijastus efektin. Kuvan alla näkyvä heijastus toi mielestäni laadukkuuden ja puhtauden tunnetta sivuille. Kuvitusta tehdessäni olisin kaivannut enemmän hyvälaatuisia kuvia tuotteista, mutta tällä kertaan niitä ei ollut kovin paljon saatavilla.

Ensimmäisen valmiin sivupohjan jälkeen muiden sivujen taitto kävi nopeasti kopiaimalla ja muuttamalla sisältöalueiden CSS-määrittelyjä. CSS-tyyleillä määritellään hyvin pitkälti koko verkkosivun ulkoasu, väreistä, fontteihin ja sisältöjen latomisjär-

estyksen (Bos. Casading Style Sheets. 1.4.2008).

Sivuista haluttiin sellaiset, joita voitaisiin yrityksen sisällä itse päivittää. Päivitykset ovat lähinnä uutissivulle tulevia ilmoituksia tulevista ja menneistä tapahtumista. Rakensin uutissivun koodin niin, että uuden uutisen tekeminen vaatii vain nopean leikkaa ja liitä tapahtuman koodieditorissa. Sen jälkeen Uusi sisältö kopioidun koodipätkän sisälle. Tietokantaisella julkaisujärjestelmällä olisi saanut vielä kätevämmiin päivitettävän uutissivun, mutta siihen tässä projektissa resurssit ja tietotaito eivät riittäneet.

Sivun mustaan aletunniteeseen tein liukuväri taustakuvan, jotta se olisi ulkoasultaan hieman tyylielämpy ja viimeistelty, eikä pelkkä musta palkki.

Viimeisenä tehtäväksi graafiseksi elementiksi jäi sivun ylätunniste. Tasaisen punaista palkkia lähdin pehmittämään muutamalla eri suuntaisella liukuvärillä. Säädin liukuvärit niin, että yläosa jäisi tummemman punaiseksi ja alaosa olisi vaaleampi. Piirsin lisäksi muutaman pitkittäissuunnassa olevan kaaren. Kaaret toivat lisä dynamiikkaa ja liikkeen tuntua. Samalla kaaret ohjaava katsetta vasemmassa reunassa olevaan liikemerkkiin. Viimeisen silauksen ylätunnisteella antoi häivytetty rakennuskaavakuva.

Suunnittelu vaiheessa huomasin, että liikemerkki tarvitsi taustalleen lisäkontrastia aiheuttavan elementin, jotta se erottuisi ylätunnisteessa. Pelkkä suorakulmainen laatta oli ratkaisuna hieman tylsä, jolloin loivan kaaren lisääminen laatan pohjaan auttoi hieman. Jälleen liukuväreillä pehmensin mustaa aluetta. Laatassa olevaa liukuväriä käytin päinvastaisesti punaiseen taustaan verrattuna. Tein laatan yläosasta vaaleamman ja alaosasta tumman. Liikemerkin kohdalle syntyi kontrasti jännite, joka saa liike merkin erottumaan olematta liian räikeä.

## 5.6. 3D-MALLINNUS

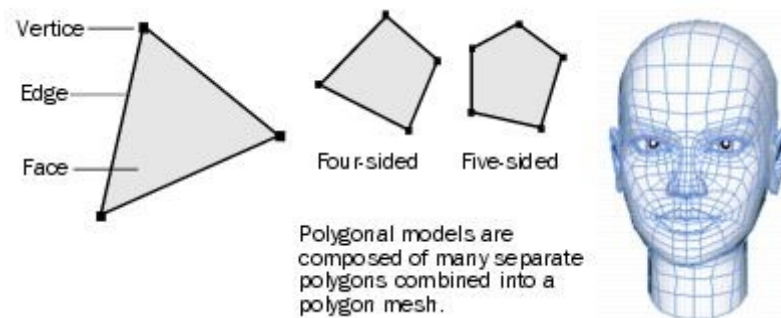
### 5.6.1 Tarpeet ja perusteet

Idea 3D-mallista tuli esille heti ensimmäisissä projektia koskevissa keskusteluissa.

Yhdestä yrityksen valmistamasta koneesta haluttiin tuote-esitettä varten selkeä kaavakuvamainen piirros. 3D-tuotannolla tässä tapauksessa saadaan luotua kuva jonka avulla voidaan hahmottaa mallinnettu kone paremmin kuin valokuvista tai rakennuspiirustuksista. Teollisuuskonetta mallintaessa yhtenä suurena vahvuutena tulee mahdollisuus, esitellä tuotetta tavoilla jotka eivät ole kameralla mahdollista. Mallista voidaan haluttaessa esittää vain jokin tietty osa hävittämällä muut epäoleelliset osat kuvasta, niin että esille nostettavan osan ominaisuudet pääsevät esille. Samasta mallista voidaan helposti tehdä useita otoksia eri kuvakulmista tai halkileikkauksia koneen sisälle. Koneen mallinnus aloitetaan rakennuskaavakuvien paikalleen asettamisella, jonka jälkeen varsinainen mallinnus alkaa. Apuna tämän koneen rakentamisessa oli kaksi rakennuskaavakuvaa ja muutama referenssi valokuva. Kaavakuvat olivat koneen yläpuolelta ja sivusta piirretty. Selvitän tässä samalla muutamia peruskäsitteitä 3D-tuotannosta ja sen eri vaiheista.

## Polygonit

Polygonit ovat suoraviivaisia muotoja, jotka muodostuvat kolmiulotteisessa avaruudessa olevista pisteistä (vertices/vertex). Pisteet yhdistetään toisiinsa sivuilla (edge). Yhdessä olevien pisteiden ja sivujen sisälle muodostuu pinta (face). Pinta jolla on kolme sivua on nimeltään triangle, pinta jolla on neljä sivua on quad ja pinta jolla on useampi kuin neljä sivua on n-gon. Pintoja yhdistämällä saadaan aikaseksi Mesh-verkko. Mesh-verkon pisteiden, sivujen ja pintojen muokkaamista kutsutaan polygon mallintamiseksi.



Kuva 6: Polygonin osat, nelisivuinen polygoni, viisivuinen polygoni, mesh-verkko

Mallissa olevan mesh-verkon tiheyden määrittää työn käyttötarkoitus. Jos mallista halutaan tehdä esimerkiksi suurikokoinen juliste, jossa pienimmät yksityiskohdat näkyvät, silloin tarvitaan tiheämpi ja yksityiskohtaisempi mesh-verkko. Jos mallia toisaalta käytetään vain yhtenä osana suurempaa kokonaisuutta, ei sitä kannata mallintaa turhan tarkasti, sillä pienimmät yksityiskohdat eivät tule kokonaiskuvassa näkymään. (Lehtovaara-Nuutinen. 2000, 24)

(liitekuva) Polygon mallintamisen ohella muitakin vaihtoehtoja rakentaa 3d-objektia, mutta niitä ei tässä kerrota/käytetä.

### Perusprimitiivit

Perusprimitiivit ovat lähes kaikissa 3D-ohjelmissa valmiina olevia kolmiulotteisia geometrisiä muotoja. Perusmuotoihin kuuluvat mm. pallo, laatikko, sylinteri, kartio ja taso (Lehtovaara-Nuutinen, 2000, 24). Perusmuotojen luontivaiheessa niiden ominaisuuksia kuten polygoni määrää voidaan muokata tarpeen mukaan. Usein mallintaminen aloitetaan yksinkertaisilla primitiiveillä, joilla luodaan mallille pohja. Siitä mesh-verkon rakentamista voidaan jatkaa Perusmuodot sellaisenaan harvemmin riittävä, vaan siksi niitä varten on polygonien muokkaamiseen tarkoitettuja työkaluja. (Lehtovaara-Nuutinen, 2000, 24)

### Materiaalit

Materiaaleilla annetaan mallinnetuille objekteille halutun näköinen pinta. 3D-ohjelmistoista löytyvällä materiaalieditorilla erilaisten materiaalien luonti on erilaisten ominaisuuksien ansiosta lähes loputon. Tyypillisiä muokattavia ominaisuuksia ovat väri, kiiltävyys ja läpinäkyvyys. 3D-ohjelmistoista riippuen valmiiden materiaalien määrä ja ominaisuudet hieman vaihtelevat.

Materiaalien pintaa voidaan myös muokata erilaisilla tekstuureilla. Tekstuureina voivat 3D-ohjelman omat matemaattiset materiaalit tai omat bittikarttakuvat.

Matemaattiset materiaalit ovat kuvioita joille on määritelty tietty laskentakaavio jonka

mukaan kuvio muodostuu. Kuvioissa on omat säätimet joiden alulla sitä voidaan muokata. Hyvänä esimerkkinä matemaattisesta materiaalista on shakkiruudukko. Ruudukkoon kokoa, väriä ja tiheyttä voidaan muokata halutuilla tavoilla eikä kuvan laatu laske. Jos sama kuvio tuotaisiin bittikartta, näitä samoja toimenpiteitä ei pystytä tekemään niin ettei kuvan laatu laskisi. Matemaattiset materiaalit ovat myös samattomia, joka tulee suurena etuna kun tekstuuria halutaan monistaa vierekkäin ja allekkain samalla pinnalle.

Bittikarttoina käytetään usein valokuvista muokattuja kuvia tai kuvankäsittelyohjelmalla maalattuja pintoja. Bittikartta tekstuurien avulla materiaalista saadaan mahdollisimman realistisen näköinen. Hyvä bittikartta materiaalille on sellainen jota voidaan toistaa vierekkäin niin ettei saumoja tule näkyviin (Lehtovaara-Nuutinen, 2000, 24). Bittikarttakuvia käytettäessä objektille täytyy määritellä pinnoituskoordinaatit, jotta ohjelma tietää kuinka kuva asetetaan objektin pinnalle.

## Valaistus

Kuten oikeassa elämässä, ilman minkäänlaista valonlähdettä näkyisi vain pelkkää mustaa. Valaistuksen suunnittelu on yksi tärkeimmistä ja vaativimmista vaiheista. Hyvin suunnitellulla valaistuksella voidaan kompensoida yksinkertaisemman 3D-mallin puutteita. Samalla todella yksityiskohtainen ja tyylikäs malli voi näyttää vaatimattomalta, jos se on huonosti valaistu. (Lehtovaara-Nuutinen, 2000, 24). 3D-ohjelmissa valaisun asettelu muistuttaa paljon oikeata studiovalokuvausta. 3D-ohjelmalla valaistessa pystytään tekemään lisäksi paljon mikä on oikeasti mahdotonta. Kuten materiaaleja, niin myös erilaisia valotyyppejä ja mahdollisuuksia on rajattomasti. Tyypillisiä valon muokattavia ominaisuuksia ovat sen voimakkuus, väri, varjo ja ulottuus. 3D-kuvaaja vastoin luonnonlakeja voi määrittää mitkä valot heittävät varjoja ja mitkä valot valaisevat. Jokaista objektia voidaan tarvittaessa valaista yksilöllisesti, riippumatta siitä kuinka monta muuta valoa ja objektia kuvassa on.

## Renderointi



Pelkästä kuvan renderoimisesta voisi tehdä oman tutkielman, mutta tässä ei ole kysymys siitä. Yritän hieman selventää mistä renderoinnissa on kysymys, käydä läpi renderointiin liittyviä peruskäsitteitä ja tässä työssä käytettyjä menetelmiä.

Renderointi on viimeinen vaihe, jossa 3d-näkymästä tuotetaan lopullinen 2D-kuva. Tätä voidaan verrata kameralla valokuvan ottoon. Kohteena oleva on aseteltu paikalleen, kuvakulma valittu ja valotus säädetty, sitten kuva voidaan ottaa laukaisinta painamalla. Kameralla kuvatessa kuva muodostuu sulkimen nopeuden mukaan normaalisti kymmenys-, sadasosasekunnissa. 3D-ohjelmalla kuvan renderoimiseen (valottamiseen) voi mennä aikaa sekunneista päiviin. Renderointiaikaan vaikuttavat mm. scenessä olevien objektien polygonimäärä, niissä olevat materiaalit ja heijastukset, valojen määrä ja niiden eri tyypit. Yksinkertaisesti sanottuna, mitä enemmän scenessä on sisältöä, sitä enemmän kone joutuu tekemään laskutoimituksia ja sitä kauemmin kuvan laskemiseen menee aikaa. Jos kuvasta halutaan mahdollisimman aidon valokuvan näköinen eli fotorealistinen, siihen vaaditaan renderointiohjelman käyttävän hienostuneempia ja enemmän aikaa vieviä laskutoimenpiteitä.

## 6.2 Työvaihe

Koneen mallinnus on tekniseltä osalta varsin yksinkertainen, sillä suurin osa rakennuspalikoista saadaan suoraan perusmuodoista. Kone sisältää paljon rullia ja putkia, jotka saadaan mallinnettua sylintereistä. Koneen ulkokuoret ja rakenteet saadaan mallinnettua laatikoista. Muutamia pienempiin yksityiskohtien kuten rullien pidikkeiden mallintamiseen menee hieman enemmän aikaa. Yksityiskohtien tekeminen ja mallintaminen ovat yleensä haastavimpia ja onnistuneena palkitsevimpiä osia työssä, mutta samalla ne voivat olla turhaa ajanhaaskausta. Tässä työssä olisi ollut mukava mallintaa vaikka jokainen pultti ja johdonpätkä, mutta se olisi ollut työn kannalta tarpeetonta. Tarkoituksena ei ollut tehdä 1:1 tarkkaa mallia koneesta vaan visualisoitu kuva siitä.

Mallin teksturoiminen kävi nopeasti. Koneessa eniten käytetty materiaali oli valkoinen maalia muistuttava materiaali, jota käytin kaikissa kantavissa rakenteissa ja ulkokuo-

rissa. Tein valkoista maalista samoilla arvoilla olevan mustan materiaalin jota käytin rullissa ja muissa mustissa metallisissa osissa. Tein myös mustasta matan version, jonka kaltaista näkyi referenssikuvissa osassa rullia. Rullille tein vielä yhden ruskehtavan kartongin värisin materiaalin. Koneessa oli myös muutamia kirkkaita kromisia pintoja joille tein korkeaheijasteisen materiaalin.

Ratkaisin valaisun nopealla ja yksinkertaisella tavalla. Mallinsin suuren pallon puolikkaan, joka toimi eräänlaisena kupuna mallin päällä. Kupuun liitin materiaaliksi HDRI-tekstuurin, jonka avulla voidaan simuloida valoa. HDRI on uusi kuvaformaatti, jossa pikseleiden väriä voidaan määrittellä suuremmalla intensiteetillä kuin normaalissa kuvassa (M.A.D. . 9.4.2008). Tekstuuriksi valitsin oli studiovalaistusta simuloivan kuvan. Jotta saisin simuloitua HDRI valaisu toimimaan, käytin kuvan renderoimisen Mental Ray ohjelmaa. Mental Rayssa piti vielä pistää Final Gather ominaisuus päälle jotta haluttu valaisu toimisi. Final Gather kerää kaikista scenessä olevista pisteistä näytteen niiden väriarvosta ja näytteen perusteella laskee valaisusäteitä. Mallin ympärillä oleva kupu tuottaa säteitä siinä olevan tekstuurin mukaan. Kuvassa olevat suuret valkoiset alueet tuottavat vastaavasti valoa kuin valokuvaus studion lamput. Final Gatherilla valaistessa yksi puutteellinen asia on varjojen puute. Varjoja varten jouduin luomaan yhden aluevalon mallin yläpuolelle. Varjot eivät olleet välttämättömyys, mutta toivat mukavasti kuvaan syvyyttä. Kuvasta renderoitiin muutama eri versio esimerkiksi tulevaan tuote-esitteeseen.

## 5.7 Painotuotteet

### Käyntikortti

Käyntikortti oli tässä projektissa nopein tuotos. Kaikki kortissa käytettävät elementit oli jo valmiiksi luotu, eikä niitä tarvinnut kuin vain hieman asetella paikoilleen. Ensiksi jaoin kortin keskeltä ylä ja alaosaksi. Yläosan jaoin vielä keskeltä kahtia niin, että vasemman puolen väriksi määritin mustan ja oikean punaiseksi. Kortin alaosan jätin vielä valkoiseksi. Näillä määrityksillä sain kortin ulkoasusta samankaltaisen verkkosivujen kanssa. Pehmitin mustaa taustaa jälleen hienovaraisella liukuvärillä, ja lisäsin liikemerkin. Punaiselle taustalle sommittelin työntekijän nimen ja tittelin. Alaosan val-

koiselle pohjalle lisäsin yrityksen osoitetiedot ja työntekijän yhteistiedot. Asettelin tiedot niin, että yrityksen tiedot olivat omana elementtinä tumman liikemerkki laatikon alla ja työntekijän tiedot olivat omana elementtinä punaisen laatikon alla. Tasasin tiedot vielä niin, että vasemman puoleinen oli tasattu oikealla ja oikeanpuoleinen oli tasattu vasemmalle. Sommittelin ne vielä samalle etäisyydelle kortin keskiviivasta, jolloin niiden välille syntyi mukava jännite. Kortin alaosa näytti liian korkealta, joten venyitin yläosaa hieman suuremmaksi. Näin sain alaosan tiedoille samankokoisen marginaalin ylä-, sekä alapuolelle, sekä keskiviivaan. Lopulta vaihdoin valkoisen taustan vaalean harmaaseen. (kuva 7)

### Tuote-esite

Projektiin kuulunut tuote-esite on vielä keskeneräinen. Esitteeseen mallinnetun kuvan lopullisia kokonaiskuvaa ja eri kuvakulmia ei ole vielä päätetty. Mallinnetun kuvan lisäksi esitteeseen tulee valokuvia tuotteesta tukemaan mallia, mutta näitä kuvia ei ole vielä otettu. Esitteen sisältö pohjautuu pitkälti samaan tekstiin ja lisätietoihin mitä verkkosivulla koneesta kerrotaan. Esitteen ulkoasu määritellään samojen linjojen mukaan verkkosivujen ja käyntikorttien kanssa.

## 6. LOPPUPÄÄTELMÄ

Opinnäytetyön tekeminen nyt keväällä tuli hieman yllätyksenä, koska olin alunperin suunnitellut tekeväni sen vasta ensi syksynä. Sopivan oloinen työ kuitenkin tuli vastaan ja ajattelin, että tehdään tämä nyt sitten pois alta. Verkkosivujen tekeminen ei välttämättä olisi ollut ensimmäinen asia jonka olisin opinnäytetyönä halunnut tehdä, mutta tarkemmin tutustuttuani aiheeseen siitä alkoi ilmetä mielenkiintoisia asiota.

Projekti lähti varsinaisesti käyntiin tammikuun lopulla käydyn kokouksen jälkeen. Ennen kokousta olin aiheeseen hieman tutustunut ja tehnyt ennakkosuunnitelmia. Pääsimme työryhmän kanssa heti samalla linjalle, minkälaiset verkkosivuista sisältöineen tulisi. Aikaisemmissa projekteissani en ollut tutustunut verkkosivujen oikeaoppiseen tuotanto malliin. Osaa tuotantovaiheista olin aiemminkin käyttänyt, mutta uusia aikaa

ja päänvaivaa säästäviäkin menetelmiä tuli vastaan.

Lähes kaikki kommunikointi hoidettiin sähköpostin välityksellä, muutamaa puhelin-keskustelua lukuunottamatta. Kommunikointi toimi hyvin, vaikka muutama käsittämätön ohjeviesti tulikin. Sivuille olisin halunnut hieman enemmän sisältöä, sillä mielestä ne jäivät vähän liian tyhjiksi. Koneiden esittelyt olisivat mielestäni vaatineet hieman enemmän tekstiä ja muutama lisäkuva ei olisi haitannut yhtään. Kuvien vähäinen määrä ja heikko taso tuottivat ongelmia sivuja kuvittaessa. Pahiten tästä kärsi etusivu.

Sivujen lopulliseen ulkoasuun olin itse hyvin tyytyväinen, eikä asiakkaaltakaan moitteita tullut. Samoin käyntikortti onnistui mielestäni hyvin. Muihin saman kokoluokan kilpaileviin yrityksiin verrattuna Quattrotecin sivuista tuli kärki kastia. Mielestä jopa muutamien suurempienkin yritysten ohi mentiin. Käytettävyydeltä sivuista tuli mielestäni helposti omaksuttavat ja selkeät. Tulevaisuudessa uutissivulle joudutaan rakentamaan jonkinlainen arkisto, jos uutis sivua innostutaan päivittämään. Suurinta harmia sivuja tehdessä aiheutti selainyhteensopivuudet, vaikka sivut olivatkin rakenteelta yksinkertaiset.

Ajankäyttö taas ei aivan mennyt kohdalleen. Käytin typerästi turhan paljon aikaa käyttöarvoltaan mitättömään karttaan yhteistiedot sivulla. Saman ajan olisi voinut käyttää moneen muuhun kohtaan, vaikka kartasta tuli ihan kiva.

Eniten projektissa jäi harmittamaan turhaan tehty liikemerkin uusiminen ja tuote-esitteen keskeneräiseksi jääminen. Alusta lähtien oli tiedossa, että esite ei ole yritykselle mitenkään kiireinen, mutta olisin itse sen halunnut valmistuvan omaan deadlineen mennessä. Sain esitteen pohja taiton tehtyä mutta sisällöt jäi puuttumaan. Mallinnetun 3D-koneen viimeistely ja tuotekuvien puute olivat suurimmat syyt sille, ettei esite vielä ehtinyt valmistua.

Isoin asia jonka tämän projektin aika opin oli laajemman kokonaisuuden suunnittelu. Mielestäni onnistuin tekemään näyttävän yleisilmeen jota pystytään hyödyntämään tulevissa Quattrotecin julkaisuissa.

## LÄHDELUETTELO

## Kirjallisuus:

Hatva,A. 1998. Esteettinen ja toimiva Verkkojulkaisun ulkoasu. Helsinki: OY Edita Ab

Hatva,A. 2003. Verkkografiikka. Helsinki: Edita Prima Oy.

Itkonen,M. 2004. Typografian käsikirja. 2., tarkistettu painos. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy.

Jussila,M. & Leino,A. 1999. net. verkkoviestinnän käsikirja. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Korpela,J.K & Linjama,T. 2005. Web suunnittelu. Porvoo: WS Bookwell.

Loiri,P. & Juholin,E. 1999. HUOM! Visuaalisen viestinnän käsikirja. 2. painos. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy.

Pohjanoksa,I. Kuokkanen,E., & Raaska,T. 2007. Viesti verkossa - Digitaalisen viestinnän käsikirja. Juva: WS Bookwell Oy.

Raninen,T. & Rautio,T. 2002. Mainonnan ABC. Porvoo: WS Bookwell Oy

Ween,J. 2002. Web Design. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy.

## VERKKOLÄHTEET:

<http://www.mad.fi/mad/sanasto.html> 10.4.2008

<http://www.w3.org/Style/CSS/> 10.4.2008

<http://www.infoplease.com/spot/colors1.html> - David Johnson, Color Psychology 10.4.2008

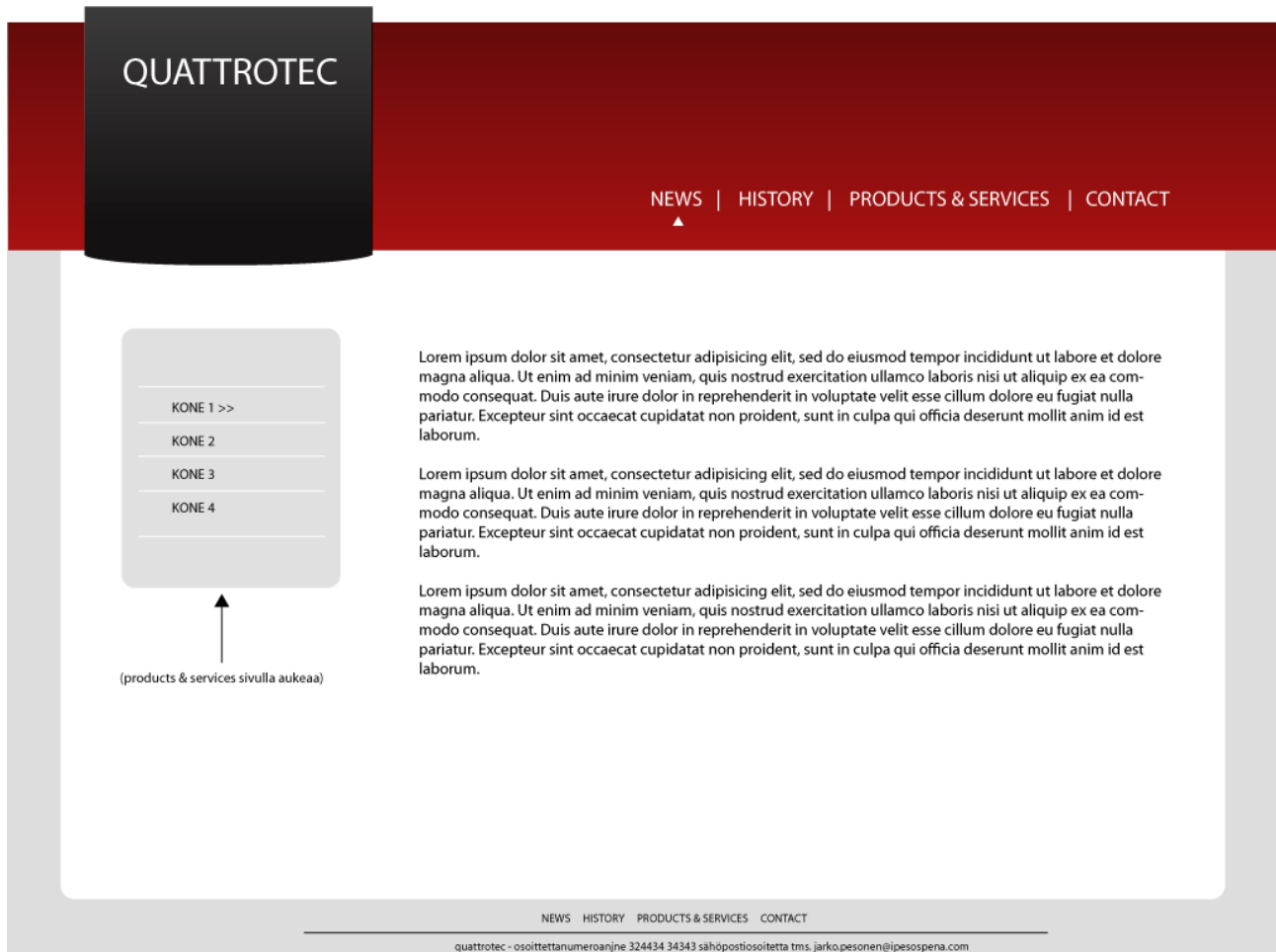
## LIITTEET

Kuva 1 Kuvakaappaus Quattrotecin verkkosivuilta 18.2  
<http://www.quattrotec.fi>



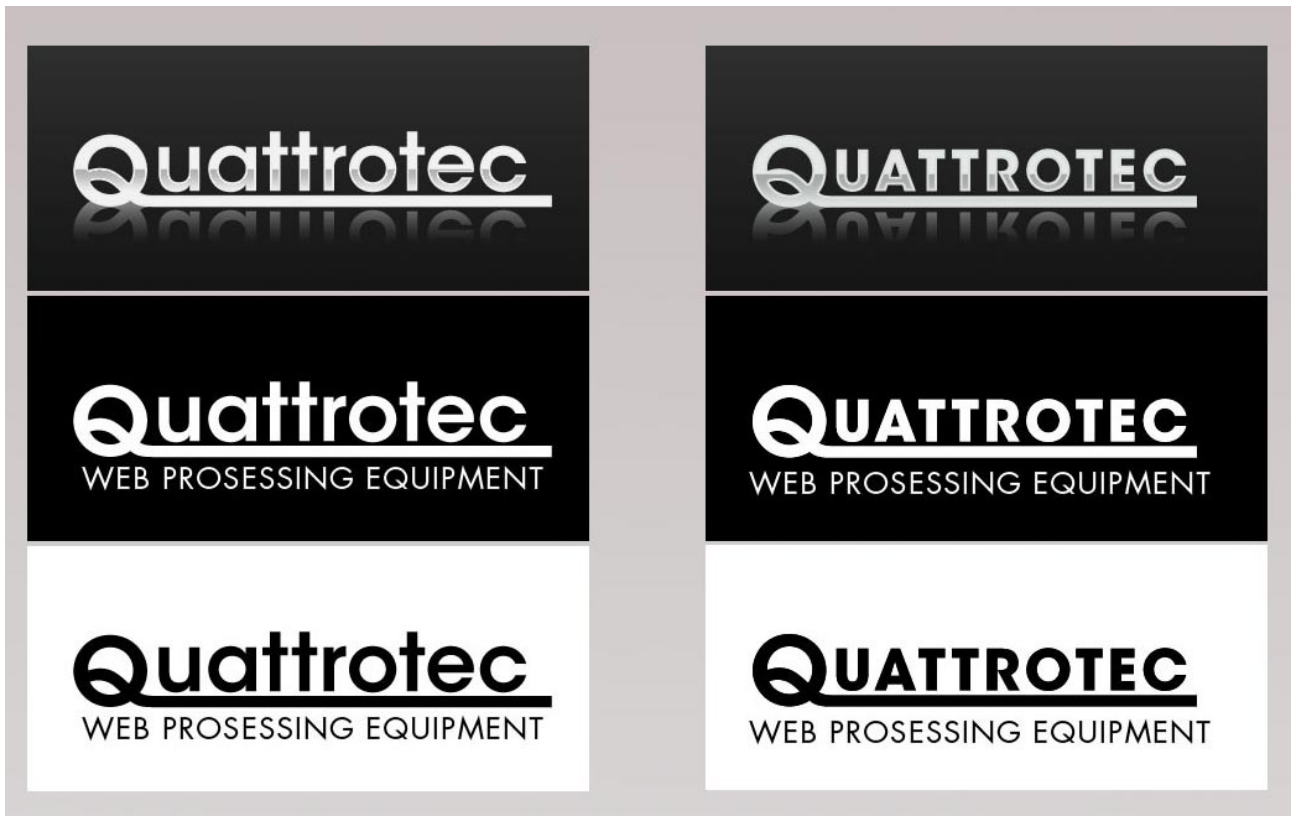
Kuva 2

## Ensimmäinen layout suunnitelma



Kuva 3

Ehdotus uudesta liikemerkistä



Kuva 4

Tilasto eniten käytetyistä selainohjelmista

[http://www.w3schools.com/browsers/browsers\\_stats.asp](http://www.w3schools.com/browsers/browsers_stats.asp)

tarkistettu 10.4.2008

#### Browser Statistics Month by Month

2008	IE7	IE6	IE5	Fx	Moz	S	O
February	22.0%	30.7%	1.7%	36.5%	1.1%	2.0%	1.4%
January	21.2%	32.0%	1.5%	36.4%	1.3%	1.9%	1.4%
2007	IE7	IE6	IE5	Fx	Moz	S	O
December	21.0%	33.2%	1.7%	36.3%	1.4%	1.7%	1.4%
November	20.8%	33.6%	1.6%	36.3%	1.2%	1.8%	1.6%
October	20.7%	34.5%	1.5%	36.0%	1.3%	1.7%	1.6%
September	20.8%	34.9%	1.5%	35.4%	1.2%	1.6%	1.5%
August	20.5%	35.7%	1.5%	34.9%	1.3%	1.5%	1.7%
July	20.1%	36.9%	1.5%	34.5%	1.4%	1.5%	1.9%
June	19.7%	37.3%	1.5%	34.0%	1.4%	1.5%	1.8%
May	19.2%	38.1%	1.6%	33.7%	1.3%	1.5%	1.7%
April	19.1%	38.4%	1.7%	32.9%	1.3%	1.5%	1.6%
March	18.0%	38.7%	2.0%	31.8%	1.3%	1.6%	1.6%
February	16.4%	39.8%	2.5%	31.2%	1.4%	1.7%	1.5%
January	13.3%	42.3%	3.0%	31.0%	1.5%	1.7%	1.5%



Kuva 5 Tilasto eniten käytetyistä käyttöjärjestelmistä

[http://www.w3schools.com/browsers/browsers\\_os.asp](http://www.w3schools.com/browsers/browsers_os.asp)

tarkistettu 10.4.2008

### OS Platform Statistics

Windows XP is the most popular operating system. The windows family counts for nearly 90%:

<b>2008</b>	<b>WinXP</b>	<b>W2000</b>	<b>Win98</b>	<b>Vista</b>	<b>W2003</b>	<b>Linux</b>	<b>Mac</b>
February	72.3%	4.0%	1.0%	7.6%	1.8%	3.8%	4.3%
January	73.6%	4.0%	0.8%	7.3%	1.9%	3.6%	4.4%
<b>2007</b>	<b>WinXP</b>	<b>W2000</b>	<b>Win98</b>	<b>Vista</b>	<b>W2003</b>	<b>Linux</b>	<b>Mac</b>
November	73.8%	5.1%	1.0%	6.3%	2.0%	3.3%	3.9%
September	74.3%	5.4%	0.9%	4.5%	2.0%	3.4%	3.9%
July	74.6%	6.0%	0.9%	3.6%	2.0%	3.4%	4.0%
May	75.0%	6.5%	0.9%	2.8%	1.9%	3.4%	3.9%
March	76.0%	7.2%	0.9%	1.9%	1.9%	3.4%	3.8%
January	76.1%	7.7%	1.0%	0.6%	1.9%	3.6%	3.8%

Kuva 6 Polygonin osat, nelisivuinen polygoni, viisisivuinen polygoni, mesh-verkko

[http://download.autodesk.com/us/maya/2008help/wwhelp/wwhimpl/common/html/wwhelp.htm?context=Modeling&file=Introduction\\_to\\_polygons.html](http://download.autodesk.com/us/maya/2008help/wwhelp/wwhimpl/common/html/wwhelp.htm?context=Modeling&file=Introduction_to_polygons.html)

