

VAASAN YLIOPISTO

Filosofinen tiedekunta

Miikka Lahti

Teknisten dokumenttien visuaalinen käytettävyys

Viestintätieteiden pro gradu -tutkielma

Vaasa 2011

SISÄLLYS

KUVIOT	2
TAULUKOT	3
TIIVISTELMÄ	5
1 JOHDANTO	7
1.1 Tutkimuksen tavoite	9
1.2 Tutkimusaineisto	10
1.3 Tutkimusmenetelmä	12
1.4 Valtra ja dokumentoinnin kehittäminen	14
1.5 Dokumentit teknisessä viestinnässä	16
2 KUVIEN OMINAISUUKSISTA VISUALISOINTIIN	18
2.1 Kuva viestin välittäjänä	18
2.2 Kuvatyyppien luokittelutapoja	20
2.3 Kuvatyyppien ominaisuuksia	25
2.3.1 Abstraktit kuvat ja logot	25
2.3.2 Esittävät kuvat	26
2.3.3 Kaaviot ja diagrammit	29
2.3.4 Symbolit ja ikonit	30
2.3.5 Kartat ja infografiikka	31
2.4 Visualisointi ja layout-suunnittelu	33
2.5 Visualisoinnin prosessikuvauksia	35
3 VISUAALINEN KÄYTETTÄVYYS	42
3.1 Käytettävyyden yleisiä ominaisuuksia	42
3.2 Visuaalinen käytettävyys osana yleistä käytettävyyttä	44
3.3 Ohjeita visuaalisesti käytettävän dokumentin laatimiseen	47
3.4 Goldsmithin analyysimalli	50
3.4.1 Kuvan semioottiset tasot	51

3.4.2	Visuaaliset tekijät	53
3.4.3	Analyysimallin elementit	55
4	VALTRAN DOKUMENTOINNIN VISUAALINEN KÄYTETTÄVYYS	60
4.1	Aineiston visuaalinen käytettävyys teoreettisesti tarkasteltuna	60
4.1.1	Syntaktinen taso	61
4.1.2	Semanttinen taso	67
4.2	Visuaalinen käytettävyys haastattelujen perusteella	73
4.2.1	Haastattelun lähtökohdat	74
4.2.2	Näkemyksiä yhdenmukaisuudesta ja kuvatyypeistä	77
4.2.3	Näkemyksiä elementtien sijainnista ja layoutista	82
4.2.4	Näkemyksiä kuvien painotuksesta	85
4.2.5	Näkemyksiä kuvien tekstiyhteydestä	88
4.2.6	Muut esille nousseet asiat	90
4.3	Yhteenveto	94
5	PÄÄTELMÄT	97
	LÄHTEET	103
	LIITTEET	
	LIITE 1. Esimerkkisivu Käyttäjän käsikirjasta	108
	LIITE 2. Esimerkkisivu Huolto-oppaasta	109
	LIITE 3. Haastattelulomake	110
	KUVIOT	
	Kuvio 1. Tutkimuksen toteuttaminen	13
	Kuvio 2. Tutkielma tukee Valtran dokumentoinnin kehittämishanketta	15
	Kuvio 3. Visualisointiprosessin vaiheet	36
	Kuvio 4. Käytettävyyden osa-alueet	45
	Kuvio 5. Charles Addamsin pilapiirros	51

Kuvio 6.	Tulkinnan määrä semioottisilla tasoilla	52
Kuvio 7.	Traktorin näyttöä esittävä kuva Käyttäjän käsikirjasta	63
Kuvio 8.	Huolto-oppaassa esiintyvä räjäytyskuva	64
Kuvio 9.	Esimerkkejä traktorin näytössä esiintyvistä symboleista	64
Kuvio 10.	Releiden ja sulakkeiden sijaintia esittävä valokuvan ja kaaviokuvan yhdistelmä	65
Kuvio 11.	Tilan ja liikkeen havainnollistaminen	66
Kuvio 12.	Toistava kuvan tekstiyhteys	68
Kuvio 13.	Toisiaan täydentävä kuvan tekstiyhteys	69
Kuvio 14.	Toista täydentävä kuvan tekstiyhteys	70
Kuvio 15.	Kuva täydentää tekstiä	71
Kuvio 16.	Vaiheittainen kuvan tekstiyhteys	72
Kuvio 17.	Väreillä ryhmitellyt osat	81
Kuvio 18.	Väreillä korostettu mustavalkokuva	82

TAULUKOT

Taulukko 1.	Vastaanottajaryhmät, haastateltujen lukumäärät ja numerot	11
Taulukko 2.	Www-sommittelun elementit ja niiden käyttötarkoitukset	23
Taulukko 3.	Kolme visualisoinnin prosessimallia vertailussa	40
Taulukko 4.	Goldsmithin analyysimalli muodostuu 12 elementistä	50
Taulukko 5.	Analyysin näkökulmat	60
Taulukko 6.	Kuvien lukumäärä aineistossa	61
Taulukko 7.	Aineistossa esiintyvien kuvatyyppeiden suhteelliset osuudet	62
Taulukko 8.	Näkemyksiä visuaalisesta käytettävyydestä	74
Taulukko 9.	Haastattelun faktat	75
Taulukko 10.	Näkemyksiä dokumenttien ulkoasun yhdenmukaisuudesta	78
Taulukko 11.	Arvioita layoutista	83
Taulukko 12.	Näkemyksiä kuvien painotuksesta ja korostuksesta	86
Taulukko 13.	Näkemyksiä kuvien tummuusasteesta ja koosta	87
Taulukko 14.	Näkemyksiä elementtien keskinäisestä etäisyydestä	88
Taulukko 15.	Näkemyksiä elementtien etäisyyden muuttamisesta	89

Taulukko 16. Kuvituksen laatuun vaikuttavat kehitysehdotukset	91
Taulukko 17. Näkemyksiä kuvituksen määrästä	92
Taulukko 18. Haastateltujen esittämiä kehitysideoita	93

VAASAN YLIOPISTO

Filosofinen tiedekunta

Tekijä:	Miikka Lahti
Pro gradu -tutkielma:	Teknisten dokumenttien visuaalinen käytettävyys
Tutkinto:	Filosofian maisteri
Oppiaine:	Viestintätieteet
Valmistumisvuosi:	2011
Työn ohjaaja:	Merja Koskela

TIIVISTELMÄ:

Tutkielman tavoitteena on selvittää, millainen on kahden teknisen dokumentin visuaalinen käytettävyys sekä teoreettisesti että vastaanottajanäkökulmasta tarkasteltuna. Tutkimuskysymykset ovat: Miten dokumentin yhtenäisyys ja kuvatyypit, layout ja elementtien sijainti sekä kuvan ja tekstin yhteys vaikuttavat teknisen dokumentin visuaaliseen käytettävyyteen? Millainen rooli on eri elementtien painotuksilla ja korostuksella teknisen dokumentin visuaalisessa käytettävyydessä? Tutkielma tukee traktorinvalmistaja Valtran dokumentoinnin kehitystyötä.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviin 98/34/EY perustuen teknisten laitteiden mukana on toimitettava tekninen asiakirja, jossa on riittävät ohjeet laitteen turvallisen käytön varmistamiseksi. Nykyään tekniset dokumentit nähdään osana varsinaista tuotetta ja sen markkinointia. Dokumenttien käyttäjäystävällisyys heijastuu positiivisesti koko tuotteen, brändin ja yrityksen maineeseen, joten dokumenttien käytettävyyteen ja dokumentointiprosessin tehokkuuteen pyritään kiinnittämään entistä enemmän huomiota. Visuaalinen käytettävyys on tärkeä osa yleistä käytettävyyttä, sillä sen avulla informaation esittämistapaa on mahdollista kehittää nopeammin, virheettömämmin ja vaivattomammin havaittavaksi.

Tässä tutkielmassa dokumenttien visuaalista käytettävyyttä tarkastellaan teoreettisesti Goldsmithin (1984) semioottisen analyysimallin sekä haastattelututkimuksen avulla. Goldsmithin mukaan visuaalisen aineiston onnistunut tulkinta edellyttää kuvan lukijalta ymmärrystä kolmella semioottisella tasolla. Tämän lisäksi malliin kuuluu aineiston tarkastelu kuvan ominaisuuksia tulkitsevien visuaalisten tekijöiden avulla. Haastattelututkimuksen avulla selvitettiin vastaanottajaryhmien näkemyksiä dokumenttien visuaalisesta käytettävyydestä.

Tutkimuksen mukaan kuvien yhdenmukaisuus koettiin tärkeäksi dokumentteja yhtenäistäväksi tekijäksi. Mikäli kuvitusta saataisiin nykyistä yhdenmukaisemmaksi, dokumentit olisivat haastateltujen mukaan selkeämpiä ja vaivattomampia käyttää. Yhdenmukaisuutta pystyttäisiin parantamaan visualisointiprosessia tukevien ja kuvitustekniikoita yhtenäistävien kuvitusohjeiden avulla.

AVAINSANAT: visuaalisuus, käytettävyys, visuaalinen käytettävyys, tekninen viestintä, dokumentointi

1 JOHDANTO

Kuvat ja visuaalinen kulttuuri vaikuttavat meihin jo hyvin varhaisessa vaiheessa elämäämme. Lapsen aloittaessa koulunkäynnin häntä rohkaistaan piirtämään kuvia ja kuvittamaan itse kirjoittamiaan tarinoita. Yleensä piirustuksia ei kuitenkaan pyydetä korjaamaan tai muokkaamaan samalla tavoin kuin tekstiä pyydetään viimeistelemään, selkeyttämään tai korjaamaan kirjoitusvirheet. Piirustukset nähdään enemmän itseilmaisun kuin viestinnän muotona. Piirustustaitoa pidetään kykynä, jonka lapsi osaa spontaanisti jo entuudestaan eikä taitona, jota heille pitää opettaa. (Kress & Leeuwen 2006: 16.) Nykyään suuri osa joukko- ja henkilökohtaisesta viestinnästä koostuu monimediaisista viesteistä, joissa tekstejä, visuaalisia elementtejä ja ääntä on yhdistetty samalle alustalle. Kressin ja Van Leeuwenin (2006: 17) mukaan monimediaisten tekstien tuottamista ei kuitenkaan opeteta kouluissa, vaikka niillä on tärkeä asema nyky-yhteiskunnassa. Heidän mukaansa olisi välttämätöntä, että tätä uutta kommunikoinnin muotoa, visuaalista lukutaitoa, opetettaisiin kouluissakin jo varhaisessa vaiheessa.

Visuaalisen viestinnän avulla informaatiota pystytään välittämään tehokkaasti, mikäli visualisointi on tehty vastaanottajan tulkintakyky huomioiden (Ware 2000: 1-2). Visuaalinen viestintä on kuvallista viestintää (vrt. TSK sanastokeskus), ja visualisointi voidaan rinnastaa jonkin asian kuvaamiseen eli esittämiseen kuvallisessa muodossa. Hennigin ja Tjarks-Sobhanin (2003: 12) määritelmän mukaan *kuvalla* tarkoitetaan ei-sanallista visuaalista esitysmuotoa. Laajasti ottaen visualisoinnilla (*visualization*) tarkoitetaan tekoa tai prosessia, jonka seurauksena voidaan tulkita tai hahmottaa jotain näkyvää (The Oxford English Dictionary). Teknisessä viestinnässä tällä prosessilla tarkoitetaan Waren (2000: 1) mukaan informaation tai käsitteiden graafisen esitystavan luomista. Visualisoinnilla on lukuisia samaa tai melkein samaa asiaa kuvaavia rinnakkaiskäsitteitä, kuten visuaalinen suunnittelu (*visual design*) tai graafisella alalla yleisesti käytetty graafinen suunnittelu (*graphic design*). Visualisoinnin avulla informaatiosta voidaan jalostaa esimerkiksi kuvia tai kuvitusta (*visuals*), teknistä kuvitusta (*technical visuals*), informaatiografiikkaa (*information graphics*) ja teknisiä piirroksia (*technical drawings, technical illustrations*).

Visuaalisen suunnittelun tärkein tehtävä on tukea lähetettävää viestiä sekä antaa sen lähetettävälle yhteisölle tai medialle tunnistettava identiteetti (Huovila 1996: 12-13). Visualisoinnin avulla on mahdollista koota suuri määrä dataa helposti ymmärrettävään muotoon sekä suhteuttaa asioiden mittasuhteet helposti ymmärrettäviksi (Ware 2000: 2). Lisäksi suunnittelun avulla voidaan antaa esitetyille informaatiolle järjestys sekä herättää ja pitää yllä julkaisuun kohdistunutta mielenkiintoa (Huovila 1996: 12-13). Visuaalisen informaation tukena käytetään usein tekstiä, koska visuaaliset ja tekstuaaliset elementit tukevat toisiaan. Robert E. Horn (1998) käyttää termiä *visuaalinen kieli (visual language)* kuvaamaan sanojen ja kuvien yhdessä muodostamaa viestinnällistä yksikköä. Visuaalisten ja tekstuaalisten elementtien yhdistämisellä on suuri merkitys etenkin teknisessä dokumentoinnissa, jossa usein pyritään mahdollisimman yksiselitteiseen ja tehokkaaseen ilmaisuun. *Teknisellä dokumentilla* tarkoitetaan tietovälineen ja siihen tallennetun tiedon muodostamaa asiasisällöltään rajattua kokonaisuutta (vrt. TSK 1993), ja teknisellä dokumentoinnilla tämän kokonaisuuden suunnitteluprosessia. Esimerkiksi television käyttöohje on arkipäiväinen tekninen dokumentti.

Tavanomaiset kotona käytettävät laitteiden ohjekirjat ovat kymmenien tai jopa satojen sivujen mittaisia dokumentteja. Parhaimmillaan ne ovat selkeitä ja käyttäjäystävällisiä dokumentteja, joissa on toimiva hakemisto, havainnollisia kuvia ja ytimekästä selkeää tekstiä. Huonoimmillaan taas ohjekirjasta voi olla hankala löytää oikeaa kohtaa, kuvien monimutkaisuus ylittää ymmärryskyvyn ja teksti on käännöskoneen avulla käännettyä ”siansaksaa”. Ohjeiden käytettävyyteen vaikuttavat lukuisat seikat, mutta tärkeintä on, että dokumentti suunnitellaan käyttäjien tarpeet ja vastaanottajien kyvyt huomioiden. Toisaalta, mikäli laite on suunniteltu käyttäjäystävälliseksi, erillistä käyttöohjetta ei välttämättä tarvita lainkaan. Käyttöliittymäsuunnittelussa tällaista järjestelmää kutsutaan intuitiiviseksi käyttöliittymäksi. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 98/34/EY sekä laki eräiden teknisten laitteiden vaatimustenmukaisuudesta (L 26.11.2004 / 1016, 5§) kuitenkin velvoittavat, että teknisen laitteen mukana toimitetaan tekninen asiakirja, jossa on riittävät ohjeet laitteen turvallisen käytön varmistamiseksi.

Lain tarkoituksena on varmistaa, että asianmukaisesti suunniteltu, valmistettu ja varustettu tekninen laite voidaan esteettä luovuttaa markkinoille ja kuluttajien käyttöön.

Laitteen mukana toimitettavalla asiakirjalla tarkoitetaan usein käyttö-, asennus- tai huolto-ohjetta. Ohjeet ovat usein valmistajan palveluksessa toimivan suunnittelijan tai teknisen viestinnän ammattilaisen laatimia. Ohjeissa käytetyn kuvallisen tiedon havainnollisuutta voidaan tehostaa parantamalla niiden *visuaalista käytettävyyttä*. Näsänen (2007: 3) mukaan visuaalisella käytettävyydellä tarkoitetaan visuaalisissa toimintaympäristöissä ja käyttöliittymissä kuvattua tiedon esitystapaa, jolla pyritään mahdollisimman nopeaan, vaivattomaan ja virheettömään tiedon vastaanottoon ja tulkintaan. Näsänen mukaan visuaalisesti käytettävä esitystapa helpottaa keskeisen viestin havaitsemista, nopeuttaa työskentelyä ja tiedon omaksumista sekä vähentää turhautumista, jota teknisten laitteiden toimintojen opettelu usein aiheuttaa.

1.1 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, millainen on kahden teknisen dokumentin visuaalinen käytettävyys sekä teoreettisesti että vastaanottajanäkökulmasta tarkasteltuna. Tavoitteena on myös selvittää, miten eri vastaanottajaryhmät näkevät teknisen dokumentin visuaalisen käytettävyyden. Lisäksi pohditaan, miten vastaanottajakommenteja voitaisiin hyödyntää dokumentaation kehitystyössä. Tutkimuskysymykset ovat:

1. Miten dokumentin yhtenäisyys ja kuvatyypit vaikuttavat teknisen dokumentin visuaaliseen käytettävyyteen?
2. Miten dokumentin layout ja elementtien sijainti vaikuttavat teknisen dokumentin visuaaliseen käytettävyyteen?
3. Millainen rooli on eri elementtien painotuksilla ja korostuksella teknisen dokumentin visuaalisessa käytettävyydessä?
4. Miten kuvan ja tekstin yhteys vaikuttaa teknisen dokumentin visuaaliseen käytettävyyteen?

Tutkimus tukee traktorinvalmistaja Valtra Oy Ab:n dokumentoinnin kehitystyötä. Valtran tarkoituksena on saada dokumentointiprosessista tehokkaampi ja parantaa teknisten dokumenttien käytettävyyttä. Haastattelututkimus tehtiin toimeksiantona Valtralle, ja tämän vuoksi haastattelussa sivuttiin myös Valtran brändiä, yrityskuvaa tai dokumenttien asiasisältöä. Näistä aiheista tehtiin Valtralle erillinen raportti, eivätkä ne kuulu tämän tutkimuksen aihepiiriin. Valtran dokumentoinnin vastaanottajat voidaan jakaa kolmeen ammatilliselta taustaltaan erilaiseen ryhmään: Valtran henkilökuntaan, traktorin ammattikäyttäjiin sekä graafisiin suunnittelijoihin. Tutkimuksen yhtenä tavoitteena on selvittää, löytyykö vastaanottajaryhmien väliltä näkemyseroja ja millaisia mahdolliset erot ovat.

1.2 Tutkimusaineisto

Tutkimusaineisto koostuu kahdesta teknisestä dokumentista ja 19 haastattelusta, joiden tarkoituksena oli kartoittaa vastaanottajaryhmien näkemyksiä dokumenttien visuaalisesta käytettävyydestä. Haastattelututkimuksen kysymykset (Liite 3) laadittiin Näsänen (2007) julkaiseman visuaalisen käytettävyyden oppaan aiheiden perusteella. Tekniset dokumentit ovat

- Valtra Käyttäjän käsikirja (Operator's manual), T sarja,
- Valtra Service manual (Huolto-opas), T2 series.

Tarkasteltavat dokumentit valittiin yhteistyössä Valtran dokumentointipäällikön kanssa. Toinen dokumenteista (Käyttäjän käsikirja) oli suomenkielinen ja toinen (Operator's manual) englanninkielinen, mutta tutkielmassa kummastakin käytetään suomenkielisiä nimiä. Käyttäjän käsikirja ja Huolto-opas valittiin sen perusteella, että ne ovat Valtran kaksi tärkeintä ja painosmäärältään suurinta julkaisua. Käyttäjän käsikirjan ja Huolto-opaan esimerkkisivut on nähtävissä liitteissä 1 ja 2. Esimerkkisivut on pyritty valitsemaan niin, että ne edustaisivat dokumenttien tyypillistä sivunäkymää ja layoutia. Käyttäjän käsikirja on mustavalkoinen nidottu julkaisu ja siinä on 239 sivua. Dokumentin tarkoituksena on opastaa traktorin käyttöönotossa ja sen toimintojen

turvallisessa käytössä. Valtran käytäntönä on lähettää Käyttäjän käsikirja uuden traktorin ostajalle kaksi viikkoa ennen traktorin toimittamista. Huolto-opas on värillinen mapitettu julkaisu ja siinä on 892 sivua. Dokumentin tarkoituksena on nimensä mukaisesti opastaa huoltotoimenpiteissä, ja se on tarkoitettu valtuutettujen korjaamoyritysten käyttöön.

Valtran dokumentoinnin vastaanottajista käytetään sekä nimitystä haastatellut että vastaanottajat. Vastaanottajilla viitataan dokumentin käyttäjiin eli viestinnän vastaanottajiin. Vastaanottajat voidaan jakaa taulukon 1 osoittamalla tavalla kolmeen eri ryhmään: Valtran henkilökunta, traktorin ammattikäyttäjät sekä graafiset suunnittelijat. Taulukossa on esitetty, mihin vastaanottajaryhmään kukin aineistossa numeroitu haastateltu kuuluu. Haastattelulomakkeen laatiminen ja muut haastattelun vaiheet sekä vastaanottajat esitellään tarkemmin luvussa *4.2.1 Haastattelun lähtökohdat*. Ennen varsinaisia haastatteluja suoritettiin testihaastattelu Citec Information Oy:n visualisoinnin konseptivastaava Arto Wainiolle. Haastattelun jälkeen todettiin, että kysymykset soveltuvat hyvin tutkimusongelman ratkaisemiseen ja ne jätettiin pieniä kieliasun korjauksia lukuun ottamatta ennalleen. Testihaastattelu otettiin mukaan aineistoon, koska haastattelukysymyksiä ei muutettu. Kysymykset on nähtävissä liitteessä 3. *Haastattelulomake*. Varsinaiset haastattelut tehtiin helmi- ja maaliskuussa 2008 Suolahdella Valtran tehtailta sekä Vaasassa Valtran jälleenmyyjän ja Citec Information Oy:n toimitiloissa.

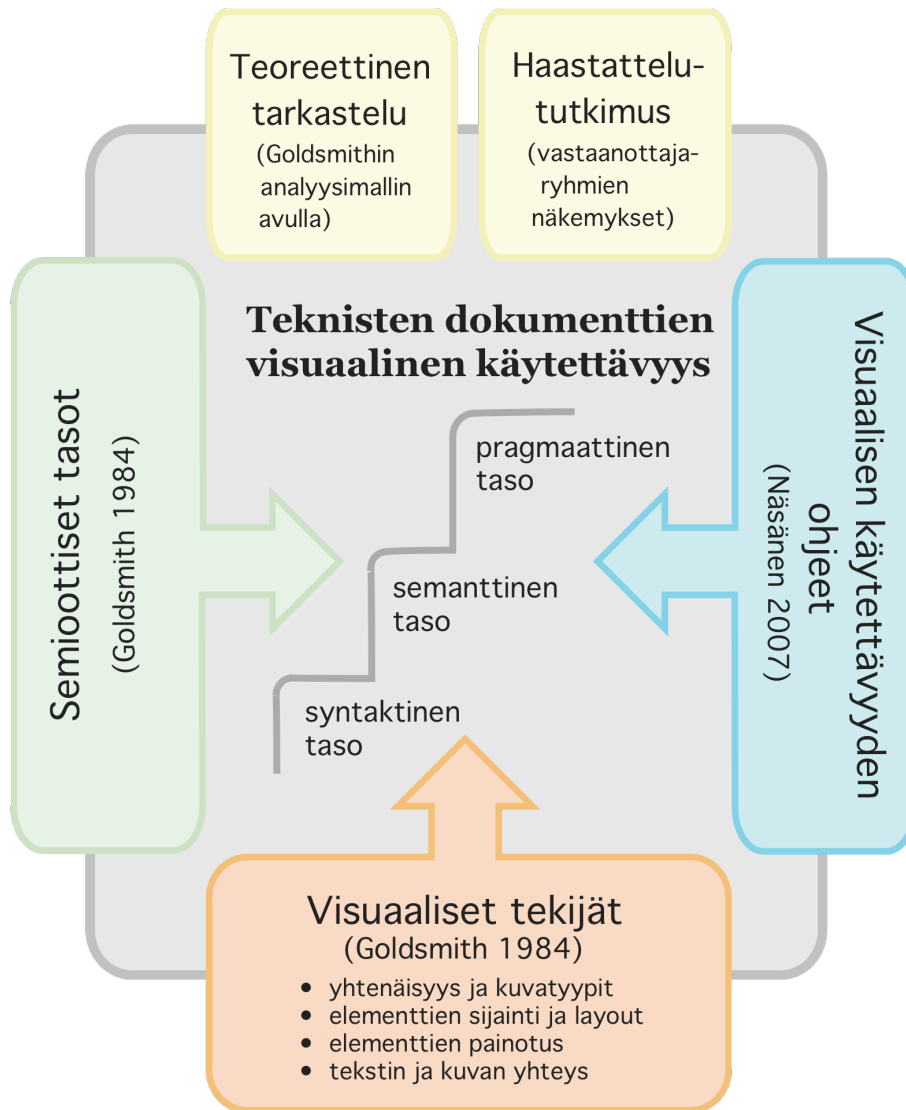
Taulukko 1. Vastaanottajaryhmät, haastateltujen lukumäärät ja numerot

Vastaanottajaryhmä	Haastateltujen lukumäärä	Haastateltujen numerot (H1-H17)
Valtran henkilökunta	7	1-7
Traktorin ammattikäyttäjät	6	8-11 ja 18-19
Graafiset suunnittelijat	6	12-17

Haastattelulomakkeen kysymyksistä suurin osa oli avoimia kysymyksiä, mutta mukana oli myös suljettuja kysymyksiä valmiine ratkaisuvaihtoehtoineen. Strukturoitujen kysymysten tarkoituksena oli kerätä helposti kvantifioitavissa olevaa tietoa tutkimusaiheesta ja avoimien kysymysten tarkoituksena oli saada kuvailevia vastauksia tutkimusongelman ratkaisemiseksi. Avoimia ja strukturoituja kysymyksiä yhdistelemällä haastattelulomakkeeseen saatiin kattavasti erityyppisiä kysymyksiä ja samalla haastateltaville annettiin mahdollisuus omien näkemystensä vapaaseen esittämiseen.

1.3 Tutkimusmenetelmä

Teknisten dokumenttien visuaalista käytettävyyttä tutkittiin kuvion 1 osoittamalla tavalla haastattelututkimuksen ja teoreettisen tarkastelun avulla. Kummankin taustalla on Goldsmithin (1984) semioottinen analyysimalli (ks. luku 3.4 *Goldsmithin analyysimalli*). Teoreettisessa tarkastelussa dokumentit käydään läpi analyysimallin mukaisen tarkastelun avulla ja pohditaan esille nousseita asioita. Goldsmithin analyysimalli on tarkoitettu pääasiassa visuaalisten aineistojen merkitysten analysointiin. Kuvien merkityksiä voidaan tulkita semioottisten tasojen ja kuvan ominaisuuksia määrittelevien visuaalisten tekijöiden avulla. Semioottiset tasot jakaantuvat syntaktiselle, semanttiselle ja pragmaattiselle tasolle siten, että syntaktisella tasolla vastaanottajan tulkinta on matalinta ja pragmaattisella tasolla korkeinta. Tämän tutkimuksen teoreettinen osuus keskittyy syntaktisen ja semanttisen tason tarkasteluun ja haastattelututkimus nähdään pragmaattisen tason tarkasteluna, koska tulokset perustuvat vastaanottajaryhmien tulkintaan.



Kuvio 1. Tutkimuksen toteuttaminen

Haastattelututkimuksen pohjana on laadullinen ja kuvaileva tutkimus. Haastattelututkimuksen kysymykset (Liite 3) laadittiin Näsänen (2007) julkaisemien visuaalisen käytettävyyden ohjeiden perusteella ja haastattelut suoritettiin luvussa 4.2.1 *Haastattelun lähtökohdat* esitetyllä tavalla. Aineistonkeruumenetelmässä on piirteitä sekä strukturoidusta lomakehaastattelusta että puolistrukturoidusta teemahaastattelusta. Jaottelin vastaanottajaryhmien kommentit aihealueisiin, joihin ne parhaiten soveltuivat. Aihealueet luokittelin Goldsmithin visuaalisten tekijöiden perusteella ja nimesin luokat seuraavasti:

- Yhdenmukaisuus ja kuvatyypit,
- Elementtien sijainti ja layout,
- Elementtien painotus sekä
- Tekstin ja kuvan yhteys.

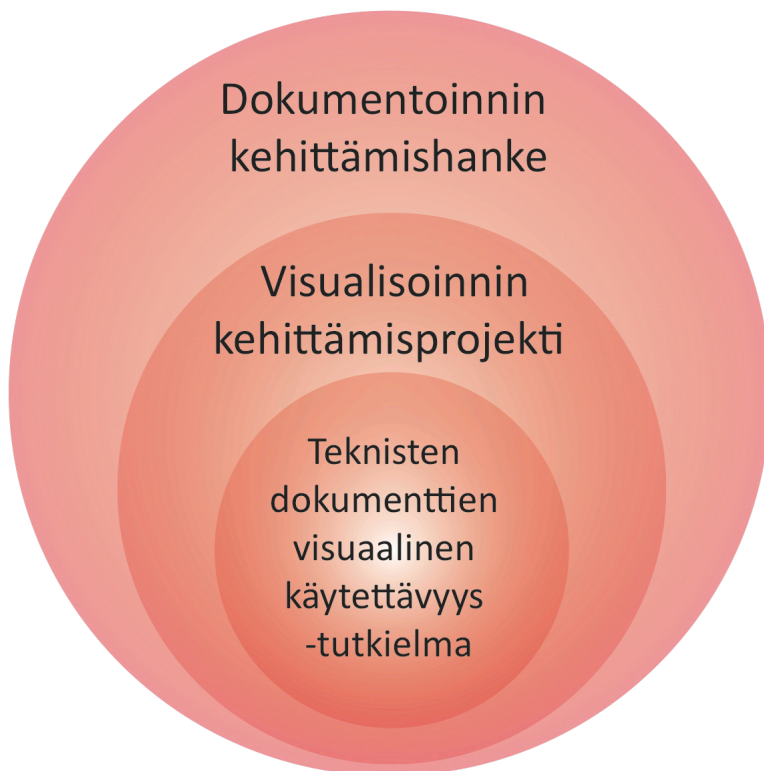
Esimerkiksi *yhdenmukaisuus ja kuvatyypit* koostuu luokan nimeä kuvaavista aiheista, kuten layoutin yhtenäisyyden määrittelystä ja dokumenteissa käytettyjen kuvatyypien arvioinnista. Kustakin aihealueesta esittelen vastaanottajien näkemyksiä ja tärkeimpiä perusteluja. Strukturoitua aineistoa tutkin vertailemalla eri luokkaan kuuluvien vastausten lukumäärää. Niille strukturoitujen kysymysten vastauksille, jotka olivat järjestyslukuasteikollisia muuttujia, laskin lisäksi keskiarvot. Haastattelututkimus nosti esille myös runsaasti kehitysehdotuksia, joita esittelen luvussa *4.4 Muut esille nousseet asiat*.

Valitsin tutkimusmenetelmäksi Goldsmithin analyysimallin, koska Goldsmith on tutkinut erityisesti tutkimus- ja opetuskäyttöön tarkoitettujen visuaalisten materiaalien semiotiikkaa. Myös Valtran Käyttäjän käsikirjaa voidaan pitää eräänlaisena opetusmateriaalina, sillä sen tarkoituksena on opettaa käyttämään traktoria ja sen toimintoja. Tämän perusteella päätin, että Goldsmithin malli voisi soveltua myös tämän tutkielman tutkimuskysymysten ratkaisemiseen. Oletan, että Goldsmithin analyysimalli selkeyttää ja helpottaa visuaalisen käytettävyyden analysointia. Kokonaisuuden käsittely helpottuu, kun kuvien tulkinta voidaan jakaa neljään identiteetiltään erilaiseen osa-alueeseen.

1.4 Valtra ja dokumentoinnin kehittäminen

Tutkimusaineistona olevat dokumentit ovat traktorinvalmistaja Valtran julkaisemia. Valmistuksen lisäksi Valtra Oy Ab kehittää, markkinoi ja huoltaa Valtra-traktoreita. Yritys on markkinajohtaja Pohjoismaissa ja toiseksi suosituin merkki Latinalaisessa Amerikassa. Valtra on valmistanut traktoreita vuodesta 1951, mutta yritys on aloittanut toimintansa jo vuonna 1832. Valtra-traktoreita valmistetaan Suomessa Suolahden

tehtaalla ja Brasiliassa Mogi das Cruzesin tehtaalla, ja niitä myydään yli 75 maassa. Suomessa valmistetut traktorit tehdään aina asiakastilausten pohjalta. Valtra on osa AGCO-yhtymää, joka on maailman kolmanneksi suurin maatalouskonevalmistaja. (Valtra 2008.) Valtran yhteistyökumppanina dokumentoinnissa toimii Citec Information Oy Ab (Citec), joka on teknisen viestinnän tuottamiseen ja konsultointiin keskittynyt asiantuntijaorganisaatio. Citec kehittää Valtran dokumentointia ja tuottaa siihen sisältöä. Citecin tehtävänä on kehittää teknologiatuotteiden käytettävyyttä tuottamalla loogisesti jäsenneiltyä, selkeästi esitettyä ja helposti ymmärrettävää teknistä tietoa sopivissa formaateissa ja sopivilla kielillä (Citec Information 2008).



Kuvio 2. Tutkielma tukee Valtran dokumentoinnin kehittämishanketta.

Tutkielma tehtiin toimeksiantona Valtra Oy:lle osana Valtran dokumentoinnin kehityshanketta. Hankkeen tarkoituksena on kehittää dokumentointiprosessia tehokkaammaksi ja parantaa teknisten dokumenttien käytettävyyttä. Tämän vuoksi luvussa 2.5 *Visualisoinnin prosessikuvauksia* on tarkasteltu eri näkökulmista

visualisointiprosessin vaiheita. Kuten kuviossa 2 on esitetty, Valtran dokumentoinnin kehittämishankkeeseen kuuluu visualisoinnin kehittämisprojekti, jota tämä tutkielma osaltaan tukee.

1.5 Dokumentit teknisessä viestinnässä

Laadukkaat dokumentit luovat yrityksille lisäarvoa. Esimerkiksi Hackos (1994: 9-14) painottaa, että dokumenttien tarkoituksena on antaa lisäarvoa niissä esiteltävälle tuotteelle, idealle tai prosessille. Weissin (1991: 5) mukaan teknisten dokumenttien tarkoituksena on ohjata ja neuvoa käyttäjää koko sen ajan, jonka hän käyttää siinä kuvattua tuotetta. Lisäarvoa ja laadukkuutta dokumentille tuo sisällön virheettömyyden ja luotettavuuden lisäksi sen käytettävyys ja havainnollisuus. Näitä kahta asiaa voi parantaa dokumenttien visuaalista käytettävyyttä analysoimalla ja visuaalisella suunnittelulla.

Suomen teknisen viestinnän yhdistyksen (STVY) mukaan tekninen viestintä on käyttäjille tarkoitettun informaation suunnittelemista ja tuottamista (STVY 2010a). Markel (1998) määrittelee teknisen viestinnän tekniikkaan tavalla tai toisella liittyvän informaation välittämiseksi siten, että sen avulla tekniikkaa voidaan käyttää turvallisesti, hyödyllisesti ja tehokkaasti. Tekninen dokumentti tarkoittaa asiakirjaa, jonka sisältö liittyy tekniikkaan tai jonka esitystapa on toteutettu teknisesti, esimerkiksi tietyn standardin määrittelemässä teknisessä muodossa. STVY:n mukaan teknistä viestintää voidaan tuottaa hyvinkin erilaisille tuotteille, kuten esimerkiksi yksittäiselle tietokoneelle asennettavalle sovellukselle tai lentokoneen suihkumoottorille. Tuotettun informaation muoto voi olla esimerkiksi käyttöopas, FAQ eli useimmin kysytyt kysymykset, tutoriaali, on-line-avuste kuten ohje tietokoneohjelmissa, www-sivuilla tai puhelimissa, laitekuvaus tai varaosalista. Teknisen viestinnän asiantuntijat voivat myös tuottaa sisältöä yrityksen verkkosivuille tai markkinointimateriaaleihin. Teknisessä viestinnässä ei aina ole tarkkoja vastuualueita ja työnjakoja, mutta yleensä tekninen viestijä vastaa sisällöntuotannosta ja toimii yhteistyössä muiden kirjoittajien,

tuoteasiantuntijoiden sekä esimerkiksi ulkoasusta vastaavien graafisten suunnittelijoiden kanssa (vrt. STVY 2010a).

Dokumentoinnilla tarkoitetaan TSK:n määritelmän mukaan tietojen tai tapahtumien tallentamista dokumenteiksi. Se on käsitteenä ja prosessina hyvin lähellä teknistä viestintää, mutta määritelmässä korostuu prosessin tuotos, dokumentti. Toisen määritelmän mukaan dokumentoinnilla tarkoitetaan todistusvoimaisen asiakirjan laatimista. (vrt. Sanastokeskus TSK.) Tämän määritelmän mukaan dokumentoinnilla pyritään siis esittämään tai säilömään faktoja jostakin asiasta asiakirjan muotoon. Dokumentoinnin tuotoksella eli dokumentilla tai asiakirjalla tarkoitetaan tietovälineen ja siihen tallennetun tiedon muodostamaa asiasisällöllistä kokonaisuutta (TSK Sanastokeskus 2006) tai mitä tahansa informaatioyksikköä, jolla on rakenne (Horton 1994: 2-3). Dokumentti voidaan myös määritellä tietynlaiseksi tiedostoksi, joka on kirjoitettu tai tuotettu jollakin erityisellä sovelluksella ja jonka usein pystyy myös tulostamaan (Howe 2005).

Visuaalisessa suunnittelussa dokumentin käsite voidaan määritellä yhteytenä kuvatun kohteen ja sen nimen tai sitä luonnehtivan tekstin välillä. Mitä enemmän kuvassa on tekstin mainitsemia seikkoja, sitä dokumentoivampi kuva on. Dokumentissa ei ole olennaista niinkään realismin aste: kuva seinään piirretystä graffitista on dokumentti, jos teksti niin ilmoittaa, vaikka graffiti olisi täysin abstrakti merkki. Vastaavasti täysin realistisesti maalattu kuva taistelevista metsoista (Wrightin maalaus) ei ole dokumentti, vaan esimerkiksi ”kaksi lintua”, jos katsoja ei tunne taulun nimeä ja kuvateksti ei sitä kerro. Visuaalisessa viestinnässä dokumentin kohdalla kyse on siis kuvan nimeämisestä tai nimen kuvaamisesta. Dokumentit ovat esimerkkejä luokkaan kuuluvista ilmiöistä ja luovat näin *denotaatioita*. (Hatva 1993: 86-89.) Denotaatiolla tarkoitetaan merkin yleisimmin hyväksyttyä ja selvintä merkitystä. Valokuva katunäkymästä denotoi kyseistä katuja; sana ’katu’ denotoi rakennusten reunustamaa tietä kaupungissa (Fiske 1993: 113.) Econ (1976: 85) mukaan denotaatio muodostuu sellaisista ominaisuuksista, jotka yleisesti hyväksytään kuuluvaksi tiettyyn käsitteeseen. Denotaatio on kulttuurisesti hyväksytty mahdollisten referenttien yhteenveto.

2 KUVIEN OMINAISUUKSISTA VISUALISOINTIIN

Kuva on viestintäväline, jonka tarkoituksena on välittää sanomaa visuaalisesti. Visuaalisuus voidaan ymmärtää näköaistilla havaittavissa olevana opittuna ”kielenä” ja visualisointi tapana tai tekniikkana, jolla sitä tuotetaan (vrt. esim. Ware 2000: 5). Tässä luvussa esitellään niitä keinoja, joilla kuva välittää merkityksiä. Kuvia voidaan toteuttaa eri tekniikoin ja erilaisiin käyttötarkoituksiin, joiden perusteella kuvia voidaan luokitella kuvatyyppeihin. Tässä luvussa käsitellään kuvatyyppejä ja niiden ominaisuuksia. Sopivan näkökulman ja visualisointiprosessin valinta vaikuttaa oleellisesti visualisoinnin onnistumiseen, joten tässä luvussa käsitellään lisäksi visualisointiprosessin vaiheita ja esitellään kolme erilaista visualisointiprosessia.

2.1 Kuva viestin välittäjänä

Kuvia ja kuvitusta voidaan toteuttaa visuaalisen suunnittelun keinoin. Merkityksen muodostuksen näkökulmasta visuaalisella suunnittelulla on Kressin ja Leeuwenin (2006: 15) mukaan kolme pää tarkoitus: 1) Käsitteellistäminen eli tarkoitus esittää maailma ympärillämme ja itsemme osana sitä. 2) Ihmistenvälinen vuorovaikutus eli tarkoitus esittää sosiaalinen vuorovaikutus sosiaalisina suhteina. 3) Johdonmukaistaminen eli tarkoitus tehdä ympäristöämme ymmärrettäväksi ja havainnolliseksi. Viimeksi mainittua voidaan nimittää myös tekstuaaliseksi funktioksi. Kaikki merkitsemiskäytännöt, kuten tekstit, yrittävät esittää johdonmukaisen tekstien maailman, jossa kaikki tekstuaaliset elementit kytkeytyvät keskenään ja ympäristönsä kanssa. (Kress & Leeuwen 2006: 15.) Esimerkiksi lehtimainosta laatiessamme pyrimme kommunikoidaan mahdollisimman suuren ihmisjoukon kanssa yhtäaikaaisesti, vaikuttamaan heidän mahdollisiin ostomotiiveihinsa ja esittämään samalla tietyn osan maailmasta konkreettisin tai abstraktein keinoin.

Roland Barthes kirjoitti esseessään *Rhetoric of the image* yli neljä vuosikymmentä sitten että kuvat, kuten muutkin semioottiset koodit, ovat aina suhteessa ja riippuvaisia

sanallisesta tekstistä. Itsessään kuvat ovat liian monimerkityksellisiä ja avoimia erilaisille tulkinnoille. Lopullisen merkityksen saavuttamiseksi tarvitaan avuksi kieltä. Visuaalinen merkitys on liian epämääräinen, kuin Barthesin (1964: 32-51) kelluva merkittyjen ketju. Tätä ajattelutapaa ja riippuvuussuhdetta voi olla kuitenkin tarpeen päivittää, sillä visuaalisuuden merkitys on vuosikymmenten aikana jatkuvasti korostunut. Todellisuudessa kuvia käytetään monesti ilman tekstiä, vaikka niiden merkitykset altistuvatkin erilaisille tulkinnoille. Usein kuitenkin tekstitkin voivat olla avoimia erilaisille tulkinnoille, eivätkä nekään välttämättä tarvitse kuvaa tuekseen. Aineistossa esiintyviin kuvien ja tekstien yhdistämistapoihin perehdytään luvussa *4.1.2 Semanttinen taso*.

Kuvalla ja kielellä on viestintävälineinä paljon yhtäläisyyksiä, mutta visuaalisella viestinnällä on tietyt ominaispiirteensä. Kieli on foneettista ja kielellä on aakkoset, joita kuvassa ei ole. Sellaiset kielelliset merkit, jotka lausutaan samoina, tunnistetaan syntaktisesti toisiaan vastaavina. Kuvalliset elementit eivät koskaan voi olla syntaktisesti vastaavia, koska kuvissa ei ole ”kirjaimia”. Kielet ovat syntaktisesti eriytyneitä, kuvalliset järjestelmät puolestaan Elginin (1988) mukaan tiheitä. Kuvittamisen syntaktisella tasolla ei ole mitään sääntöjä, joiden mukaan esimerkiksi suoria ja kaarevia viivoja tai värejä yhdisteltäisiin keskenään, ellei sitten eri aikakausien ja yksilöiden tyylejä pidetä sellaisina. Lisäksi kuvan pienintä yksikköä on mahdoton määritellä niin, että sen pohjalta voitaisiin rakennella sääntöihin pohjautuvia sanoja tai nuotteja, joilla olisi yksiselitteinen merkitys. Asiayhteys määrää lopullisen merkityksen, joka perustuu kokonaisuuteen. (Hatva 1993: 29.)

Kuusamon (1990: 76) mukaan kuvan pienin yksikkö säilyttää merkitysulottuvuutensa. Kuvassa esitysintressi valitsee alkeisosansa. Jos esimerkiksi väri on perusyksikkö kuvassa, se voi kantaa merkitystä ”esittävästä” yhteydestään huolimatta. Se viittaa joihinkin elämänsisältöihin symboloiden jotakin. (Kuusamo 1990: 76.) Värien kantamat merkit kuitenkin vaihtelevat yksilöllisesti ja kulttuurisesti, ja ovat siksi melko väljiä. Esimerkiksi valkoinen väri symboloi Japanissa kuolemaa, kun se länsimaissa yleensä symboloi puhtautta ja uutta elämää. Hatvan (1993: 29) mukaan juuri tästä johtuu

kuvallisen ilmaisun epätarkkuus: kuvat ovat kieltä enemmän tulkinnallisia ja vaativat kielellistä tukea yksiselitteisyyden saavuttamiseksi. Kuvalla voi siis valehdella tai puhua totta jopa enemmän kuin tuhannella sanalla. Vain silloin, kun kuva viittaa itseensä, se ylittää verbaalisen tarkkuuden. Kuvat ovat aina luonteeltaan symbolisia, vaikka realismin aste painotuotteessa voi vaihdella värivalokuvasta aina piirrettyyn mustavalkomerkkiin saakka. Niinpä esimerkiksi Goodman (1976: 38) toteaa, että realismi on pelkkä tottumiskysymys. Se, mitä olemme oppineet pitämään ”näköisenä”, onkin vain sopimus, jonka olemme allekirjoittaneet syntyessämme tiettyyn kulttuuriin.

2.2 Kuvatyyppien luokittelutapoja

Luokittelu helpottaa ymmärtämään kokonaisuutta ja sen osien välisiä suhteita. Glassin ja Holyakin (1988) mukaan asioiden luokittelu voi pohjautua joko luettelointiin (aakkoset), ominaisuuksien mukaan määrittelyyn (lehden muoto), toiminnallisiin suhteisiin (huonekasvit) tai näiden kaikkien määrittelyjen sekoitukseen (puutarhakasvit: vihreät koristekasvit). Luonnollisiin luokkiin kuuluvat ympäristön tutut objektit luokitellaan samankaltaisuuden mukaan. Jos jollakin objektilla on enemmän yhteisiä visuaalisia piirteitä kuin joillakin toisilla, keskeisimmistä esimerkeistä voi muodostua suoraan luokka, johon kohdetta verrataan. (Glass & Holyak 1988.) Luokittelua käytetään myös terminologian tutkijoiden käsiteanalyysissä, jossa todellisuuden taso (tarkoitetaso) on usein erikoisalojen asiantuntijoiden lähtökohta kun he tarkastelevat, muokkaavat ja rakentavat todellisuuttaan ja etsivät ratkaisua jollekin ongelmalle. Tutkija löytää esimerkiksi uusia kasvilajeja tai lääkäri tunnistaa tauteja oireiden perusteella. Impulssi käsiteanalyysiin lähtee kosketuksesta todellisuuteen ja tarpeesta jäsentää sitä. (Nuopponen 2003: 16-17.)

Kuvatyyppien luokittelulla tarkoitetaan tässä tutkielmassa luokittelutapaa, joka perustuu ominaisuuksiin (esimerkiksi abstraktisuus), toteutustekniikkaan (esimerkiksi viivadiagrammi) tai toiminnallisiin määrittelyihin. Osa tutkijoista käyttää luokitteluissaan käsitteitä elementti, visuaalinen elementti tai multimediaelementti.

Näillä tarkoitetaan dokumentin identiteetiltään itsenäisiä kuvallisia osia. Samoin kuin geometrian perusyksikköinä toimivat pisteet, viivat ja erilaiset pinnat, visuaalisessa suunnittelussa vastaavia perusyksiköitä kutsutaan *elementeiksi*. Ne ovat visuaalisen rakenteen osia, joiden avulla luodaan kokonaisuus, esimerkiksi painettu julkaisu. Elementtien erillisyyden aste vaihtelee kuvan luonteesta ja katsojan intressistä riippuen (vrt. esim. Pusa 1979). Visuaalisessa suunnittelussa käytetään usein termiä *visuaalinen elementti*, jolloin tarkoitus on korostaa elementtien kuvallista puolta ja rajata tekstuaaliset elementit määritelmän ulkopuolelle. Kuvat voivat koostua useista visuaalisista elementeistä, mutta ne voivat itsekin toimia julkaisujen ja dokumenttien visuaalisina elementteinä. Goldsmithin analyysimallissa esitelty käsite *yhtenäisyys* viittaa juuri kuvan visuaalisiin elementteihin ja niiden tunnistamiseen. Seuraavaksi esitellään neljä näkökulmaa kuvatyyppeihin ja visuaalisten elementtien luokitteluun.

Hennigin ja Tjarks-Sobhanin (2003: 12) esittelemä kuvatyyppeihin luokittelu pohjautuu teknisen viestinnän alan julkaisuissa yleisesti käytettyihin kuvatyyppeihin. Luokittelu koostuu seitsemästä päätyypistä, jotka kukin sisältävät useita eri alatyyppejä. Seitsemän päätyyppiä ovat

- abstraktit kuvat,
- esittävät eli representoivat kuvat,
- kaaviot,
- diagrammit,
- symbolit ja ikonit,
- kartat ja
- infografiikka.

Luokittelun perusteena on ominaisuuksien (abstrakti vs. esittävä) ja toiminnallisten määrittelyjen yhdistelmä. Luokittelussa ei ole huomioitu esimerkiksi www-sommittelussa käytettyjä interaktiivisia ominaisuuksia, joten se vastaa luonteeltaan enemmänkin painettujen materiaalien elementtien luokittelua. Luokittelun näkökulma on lähellä tämän tutkimuksen aihepiiriä, jossa aineistona on kaksi painettua teknistä dokumenttia. Sen takia Hennigin ja Tjarks-Sobhanin luokittelua pääpiirteissään on

noudatettu luvussa 2.3 *Kuvatyyppien ominaisuuksia*, jossa kuvatyyppejä on esitelty tarkemmin.

Luukkosen (2000: 26-36) esittämässä jaottelussa on huomioitu myös digitaalisen julkaisun erityispiirteet. Tätä korostaakseen hän kutsuu kuvatyyppejä *mediaelementeiksi*. Luukkosen mukaan multimediadokumenteissa voidaan käyttää kahdeksaa erilaista mediaelementtiä, jotka ovat

- teksti,
- ääni,
- valokuva,
- grafiikka,
- animaatio,
- video,
- tietokannat sekä
- online-interaktiot.

Tämän jaottelun taustalla on multimedian tuottamiseen liittyvä tuotantotekninen tarve pystyä erottelemaan eri elementit toisistaan. Hackos (2002: 61) lisää edellä mainittuihin mediaelementteihin vielä linkit, jotka osana informaatiota voivat toimia dokumentin eri osien välillä.

Osittain samaa näkökulmaa edustaa Melvasalon (2005: 135-136) luokittelu www-sommittelun elementeistä, joita on luokittelussa yhteensä 15 kappaletta. Elementit on jaoteltu käyttötarkoituksensa mukaan neljään eri ryhmään taulukon 2 mukaisesti. Elementtien erottamisperusteena on käytetty hahmolakeja, jotka kuvaavat sitä, kuinka näköaistin perusteella havaitsemme muotoja ja kokonaisuuksia (Malvasalo 2005: 127 ja Ware 2000: 203). Tämän lisäksi elementit on luokiteltu taulukossa 2 esitettyjen toiminnallisten ominaisuuksiensa perusteella. Käyttötarkoitusta kuvaavat neljä ryhmää: yrityselementit, käyttäjäelementit, sisältöelementit ja muotoelementit. Jako perustuu Brusilan (2000: 43) visuaalista suunnittelua kuvaavaan malliin, jossa *lähettäjä* toteuttaa visuaalisen suunnittelun avulla viestin, jonka se lähettää *vastaanottajalle*. Viesti koostuu *sisällöstä* ja (visuaalisen suunnittelun avulla tehtävästä) *muodosta*, jonka

vastaanottaja tulkitsee. Melvasalon (2005: 135-136) luokituksessa lähettäjä esille tuovat elementit on nimetty yrityselementeiksi ja käyttäjään liittyvät elementit on nimetty käyttäjäelementeiksi. Muotoelementtien päätehtävä liittyy sivun ulkoasuun ja sivun sisältöä tuovat esiin sisältöelementit.

Taulukko 2. Www-sommittelun elementit ja niiden käyttötarkoitukset (Melvasalo 2005: 135-136)

Www-sommittelun elementit		
Yritys- elementit	Tunnuselementti Ilmoituselementti Yhteydenottoelementti	Toimii sivun tunnisteena (yrityksen logo). Toimii ilmoitus- ja markkinointitilana. Tarjoaa yhteystiedot tai mahdollisuuden ottaa yhteyttä sivun kautta.
Käyttäjä- elementit	Ohjauselementti Hakuelementti Kielenvaihtoelementti Äänenhallintaelementti	Osoittaa etenemisvaihtoehdot ja kertoo sivuston sisällöstä. Mahdollisuus löytää haluttu informaatio nopeasti. Mahdollisuus vaihtaa sivuston kieli. Mahdollisuus vaikuttaa sivun äänimaailmaan.
Sisältö- elementit	Pääelementti Otsikkoelementti Alaotsikkoelementti Nostoelementti Asiasisältöelementti	Visuaalisesti hallitsevin elementti sivulla, viestii voimakkaasti sivun sisällöstä. Kuvaa koko sivun asiasisältöä. Kuvaa osaa sivun asiasisällöstä. Tarjoaa oikopolkuja alasivuille. On sivun asiasisältö tai sivun osa.
Muoto- elementit	Tilanjakoelementti Kuvituselementti Taustaelementti	Järjestää sivua visuaalisesti ja ohjaa katsetta. Lisää sivulle viihtyvyyttä ja elävöittää sommitelmaa. Tuo esille taustan päällä sijaitsevia elementtejä. Jakaa tilaa ja luo viihtyvyyttä.

Vaikka luokittelu onkin tarkoitettu pääasiassa www-sommitteluun, se voisi mielestäni olla käyttökelpoinen myös tämän tutkimuksen luokitteluperusteena. Monet elementeistä

löytyvät esimerkiksi Valtran Käyttäjän käsikirjasta. Luokittelu voisi auttaa hahmottamaan myös teknisen dokumentin sisältöä, ja sitä voisi käyttää työkaluna informaatioisisältöä suunniteltaessa.

Neljäs, Schneidermanin (1996: 336-343) luokittelu on näkökulmaltaan melko erilainen edellisiin verrattuna. Sen perusteena on visuaalisen informaation luokittelu tietotyyppien perusteella. Luokittelu koostuu seuraavista elementeistä:

- 1-uloitteiset: dokumentit, lähdekoodi, listaukset
- 2-uloitteiset: pohjapiirrokset, taulukot
- 3-uloitteiset: fyysiset objektit
- moniuloitteiset: moniuloitteinen data
- aika-riippuvaiset
- hierarkkiset: organisaatiokaaviot
- verkostolliset: satunnaiset objektien väliset suhteet

Luokittelu on luonteeltaan teknisin ja perustuu informaation visualisointiin etenkin tietotekniikan ja tietoverkkojen näkökulmasta. Tässä mielessä se on tutkimuksen aiheen kannalta etäisin, mutta korostaa hyvin tiedon luonteeseen liittyviä ominaisuuksia, jotka on syytä ottaa huomioon visuaalisia elementtejä käytettäessä.

Tämän tutkimuksen aineistona olevat dokumentit ovat perinteisiä painettuja dokumentteja, jotka sisältävät kaikkia Henningin ja Tjarks-Sobhanin luokituksen mukaisia elementtejä. Luukkosen luokittelu on näkökulmaltaan hyvin samankaltainen, web-ominaisuuksilla päivitetty versio. Melvasalon luokittelussa korostuvat elementtien toiminnalliset perusteet, ja se voisikin hyvin sopia myös teknisten dokumenttien informaatio suunnittelun perusteeksi. Schneidermanin mallissa korostuvat selkeästi tietotekniset ominaisuudet. Jaottelua voisi olla hankala käyttää tämän tutkimuksen aineiston luokittelussa, koska luokitteluperusteena toimivat tietotyypit eikä visuaalinen identiteetti.

2.3 Kuvatyyppien ominaisuuksia

Tämän tutkielman yhtenä tavoitteena on selvittää, miten dokumentin yhtenäisyys ja siinä käytetyt kuvatyyppit vaikuttavat teknisen dokumentin visuaaliseen käytettävyyteen. Yhtenäisyydellä voidaan tarkoittaa kuvan sisäistä yhtenäisyyttä tai dokumentin sisältämien kuvien välistä yhtenäisyyttä, joka vaikuttaa dokumentin yhdenmukaisuuteen. Luvun 4.2.2 *Näkemyksiä yhdenmukaisuudesta ja kuvatyypeistä* tarkoituksena on esitellä vastaanottajien näkemyksiä dokumentin yhdenmukaisuudesta. Jotta haastattelututkimuksen vastaanottajien näkemyksiä olisi helpompi hahmottaa, perehdytään ensin kuvatyyppien ominaisuuksiin teoreettisella tasolla.

2.3.1 Abstraktit kuvat ja logot

Järven (2005: 21) mukaan abstraktien esitystapojen kehittäminen liittyy historiallisessa mielessä tekniikan ja tieteellisen tutkimuksen edistymiseen, sillä läheskään kaikkia asioita ei ole mahdollista kuvata esittävästi, luonnonmukaisuutta jäljitellen. Hänen mukaansa keinotekoiset, yhteisiin sopimuksiin perustuvat kuvaamisjärjestelmät ovat useimmiten jopa tarkempia kuin kohdetta suppealta alalta tai yhdestä näkökulmasta esittävät valokuvat tai piirrookset. Hennigin ja Tjarks-Sobhanin (2003: 13) luokittelussa abstrakteihin kuviin luetaan kuuluvaksi ornamentit, koristeet ja erilaiset muut ei-esittävät kuvat, joiden tarkoituksena on luoda jonkinlainen esteettinen kokemus katsojalle. Hatvan (1993: 89-90) mukaan abstraktin käsitteen yhdistäminen johonkin visuaaliseen esitykseen, esimerkiksi tunnukseen tai asiayhteyteen viittaavaan kuvaan, voi helpottaa asian mieleen palauttamista.

Tietynlaiseen muistuttamiseen ja mielikuvien luontiin pyritään myös logojen käytössä. Esimerkiksi yritysten käyttämät logot kuuluvat abstraktien kuvien kategoriaan, vaikka nekin voivat joskus olla luonteeltaan esittäviä. Loiri ja Juholin (1998: 203) määrittelevät *logon* yrityksen tai yhteisön sovituksi nimenkirjoitustavaksi. Logo voi olla joko erikseen tätä tarkoitusta varten piirretty nimi, tai yleisesti voidaan sopia tapa, jolla

yrityksen nimi ladotaan. (Loiri & Juholin 1998: 203.) Mollerupin mukaan logo on lyhennys sanasta *logotyppi*, joka tulee kreikankielisestä sanasta *logos*, joka puolestaan tarkoittaa sanaa. Logotyppi merkitsee joskus merkkiä, jossa on pidempi ja helpommin luettavissa oleva nimi, kun logo puolestaan viittaa lyhyempään nimeen, sanojen alkukirjaimista muodostettuun sanaan tai lyhennykseen. Toisinaan molempia määritelmiä käytetään synonyymeinä graafiselle liikemerkille, johon sisältyy myös kuvio. (Mollerup 1999: 109.)

2.3.2 Esittävät kuvat

Esittävien eli representoivien kuvien tarkoituksena on opastaa, kuvata ja selittää tiettyä asiaa. Tähän kategoriaan kuuluvat esimerkiksi monet valokuvat, tekniset kuvat ja piirroset sekä opetuskäyttöön tarkoitettut kuvat. (Hennig & Tjarks-Sobhani 2003: 12.) Heikkilä (2006: 53-54) on tutkinut lehtikuvia ja kuvatekstejä. Valtaosa lehtikuvista on nimenomaan valokuvia ja Heikkilän mukaan teknisesti heikkolaatuisempikin valokuva, kunhan se vangitsee ”ratkaisevan hetken”, julkaistaan mieluummin kuin teetetään aiheesta piirros tai uutisgrafiikkaa. Lisäksi kuvatekstiä käytetään liittämään kuva tiettyyn ajankohtaan, paikkaan tai henkilöön. Näin pyritään sulkemaan pois ”väärät” tulkinnat kuvan näkymästä.

Heikkilän (2006: 53-54) mukaan prototyypin lehtikuvan, siis uutiskuvan, tärkeimpänä tehtävänä voi pitää tiedonvälitystä: kuva kertoo, miltä tapahtumapaikalla näytti, täydentää tekstin kertomaa tai havainnollistaa jutun aiheena olevaa ilmiötä. Mitä abstraktimpi ja mutkikkaampi jutun aihe on, sitä enemmän kuvitus vaikuttaa lukijalle aiheesta muodostuvaan käsitykseen. Tiedon välittämisen ohella lähes yhtä tärkeänä voidaan pitää valokuvan dokumentointifunktiota: lehtikuva toimii todistuskappaleena, joka vahvistaa tekstin kertoman. (Vrt. Heikkilä 2006: 53-54.) Lehtikuvilta siis odotetaan aitoutta ja käsittelemättömyyttä. Vanhasen (2002: 6) mukaan lehtikuva onkin luontokuvan lailla kenties viimeisimpiä dokumentaarisen valokuvan saarekkeita.

Mäenpää (2008: 78-80) on tehnyt tutkimuksen kuvankäsittelyn rajoista suomalaisissa sanoma- ja aikakauslehdissä. Hänen mukaansa yhtenä sääntönä on, että uutiskuvan on vastattava kuvaushetkeä. Uutiskuvien käsittelyyn ollaan laadittu sääntöjä monissa lehtitaloissa. Kansainvälisesti näin on tehty muun muassa Reutersilla, jonka laatimien sääntöjen mukaan uutiskuvaan ei saa lisätä mitään, eikä siitä saa poistaa mitään, ei ihmisiä, värejä eikä mitään muitakaan asioita. Kuvituskuvaa voi käsitellä, mutta kuvankäsittelystä pitää aina kertoa lukijalle. Mäenpään tutkimuksen mukaan suomalaisten sanomalehtien kuvankäsittelyn käytännöissä ollaan pääpiirteittäin samoilla linjoilla. Esimerkiksi Helsingin Sanomien toimituspäällikkö Kaius Niemi kannattaa selkeiden pelisääntöjen laatimista. Samoin lehdessä vuodesta 1978 työskennelleen valokuvaaja Vesa Ojan mukaan digitaalinen aika asettaa erityisiä vaatimuksia kuvan totuudellisuudelle juuri käsittelyn helppouden takia. Sen johdosta uutiskuvan käsittelylle pitäisi määritellä melko tiukat rajat (Nousiainen 2008). Säännöt auttavat lukijaa säilyttämään luottamuksen uutiskuvan todenmukaisuuteen, vaikka toisaalta ne eivät voi kokonaan estää sitä, että uutiskuvalla vääristellään todellisuutta haluttuun suuntaan. Amerikkalainen yhteiskuntatieteilijä ja valokuvaaja Lewis Wickes Hine totesi vuonna 1909 julkaistussa artikkelissaan: "Valokuvat eivät valehtele, mutta valehtelijat voivat valokuvata" (Sampsel-Willmann 2009: 269).

Myös Horn (1998: 159-180) on tarkastellut kuvan tehtäviä tutkimalla yritysten esitysgrafiikkaa ja kuvakieltä. Hän toteaa, että kuvat ovat usein eräänlaisia yksinkertaistuksia, eli niissä näkyvät tärkeimmät ominaisuudet ja käsittepiirteet. Hänen mukaansa olisi mahdotonta piirtää täydellinen kuva esimerkiksi öljynporauslautasta, koska yksityiskohtia olisi aivan liian paljon. (Horn 1998: 159-180.) Juuri tämän takia esimerkiksi teknisen viestinnän yleisimmissä tuotoksissa, käyttö- ja huolto-oppaissa käytetäänkin usein piirroskuvia valokuvien sijasta. Piirroskuvilla pystytään näyttämään tuotteesta juuri tärkeimmät asiat ja jättämään pois vähemmän tärkeät kohdat. Monimutkainen rakenne saadaan yksinkertaistettua helpommin havaittavaan muotoon. Horn jatkaa, että jonkin sisällä olevan asian tai kohteen näyttäminen kuuluu tavallaan samaan ryhmään kuin sen näyttäminen, mitä silmällä ei havaita. Kyse on eräänlaisista

arkkitehtuuripiirroksista, jotka kuvaavat tavallaan kuvitteellista näkymää, joka kuitenkin on olemassa, vaikka sitä ei esitetystä näkökulmasta silmin katsellen voi normaalisti nähdä. (Horn 1998: 159-180.)

Visualisointiprosessia moottoriturbiinien valmistuksessa tutkittuaan Henderson (1999: 92-94) totesi, että huolto- ja käyttö-oppaiden ensimmäisessä versiossa käytetään usein valokuvia ikään kuin tilapäisotoksina, kun tuote pitää saada mahdollisimman nopeasti toimitettua ensimmäisille asiakkaille. Piirroskuvien tekeminen vie aikaa, mutta kun ne saadaan valmiiksi, valokuvat korvataan niillä opaskirjojen seuraaviin versioihin. Kuvittajat käyttävät valokuvia usein myös apuna piirroskuvia tehtäessä. (Henderson 1999: 92-94.)

Eräs piirroskuvien muoto on kolmiulotteiset (*three-dimensional*) kuvat. Niiden käyttö on parinkymmenen vuoden aikana lisääntynyt jatkuvasti. Kun kaksiulotteisessa (2D) kuvauksessa toimitaan XY-koordinaatistossa, projektioilla eli kuvannolla on vain leveys ja korkeus, mutta ei paksuutta. Kolmiulotteisessa (3D) kuvauksessa koordinaatisto on XYZ-koordinaatisto. Kappaleesta saadaan kolmiulotteisena Heikkilän (1997: 22-23) mukaan erittäin havainnollinen kuva. Aito kolmiulotteinen projektio mahdollistaa sen, että kuvan perspektiiviä voidaan muuttaa, mikäli todetaan että jokin toinen perspektiivi on havainnollisempi. Heikkilän mukaan aitoja kolmiulotteisia kuvausmenetelmiä on esimerkiksi aksometrinen ja perspektiivinen menetelmä, jotka mahdollistavat kuvan kääntämisen eri asentoihin akseliensa ympäri, siten että kuva säilyttää oikean geometriansa. Aksometrisella tarkoitetaan Maynardin (2005: 22) mukaan akseleita myöden kulkevaa ja aksometrinen projektio kuvaa esinettä ”vinosta” kulmasta. Kolmiulotteisen aksometrisen kuvan ideana on paljastaa useampi kuin vain yksi puoli esineestä kerrallaan. Perspektiivisen menetelmän avulla saadaan kuvassa kauempana olevat kohteet näyttämään pienemmiltä kuin lähellä olevat kohteet.

2.3.3 Kaaviot ja diagrammit

Diagrammit ovat Lowen (1993: 5) mukaan jotain tiettyä aihetta selventämään tehtyjä abstrakteja graafisia kuvauksia. Ne ovat usein yksinkertaisia kuvioita, karikatyyreja, joiden tarkoituksena on välittää jotain olennaista tietoa. Visualisoimalla pyritään tekemään monimutkaisista asioista selkeämpi esitys, joka on esimerkiksi taulukon, aikajanan, prosessi- tai organisaatiokaavion muodossa. Diagrammien tarkoituksena on siis yksinkertaistaa esitettävää asiaa, mutta ne osoittavat enimmäkseen määrällisiä, eivätkä laadullisia asioita. (Hennig & Tjarks-Sobhani 2003: 12.) Samaan ryhmään voidaan Brasseurin mukaan laskea vuokaaviot, kaavakuvat, PERT-kaaviot, aikajانات, diagrammit ja mikä tahansa visuaalinen tehokeino, joka ei näytä ainoastaan määrällistä dataa, joka on hahmoteltu yksinkertaisen muotoiseksi ja jonka elementit ovat viivojen, nuolien tai muiden visuaalisten linkkien avulla liitoksissa toisiinsa. (Brasseur 2003: 71.) Taulukon avulla tietoa saa koottua selkeästi yhteen paikkaan, mutta Katin ja Knightin (1980: 296) mukaan allekkain järjestetyt listat ovat usein tehokkain esitysmuoto, kun tarkoituksena on esittää lyhyitä tekstipätkiä. Näin on erityisesti silloin, kun käyttäjät ovat tottumattomia dokumenttien lukijoita.

Brasseur (2003: 15) arvelee graafin eli kaaviokuvan olevan kaikista tunnetuin visualisointitekniikka. Graafit ovat helposti ymmärrettävissä kaikkien liike-elämän, tekniikan tai tieteellisen alan ammattilaisten keskuudessa, ja graafien rakenteesta onkin jo ehtinyt muodostua helposti luettava standardi. Graafien yleinen tunnettuus pohjautuu länsimaissa siihen, että niitä käytetään paljon apuna peruskoulun ja lukion opetuksessa. Graafit ovat Brasseurin (2003: 15) mukaan erittäin luonteva tekniikka, kun halutaan havainnoida eri asioiden välisiä suhteita numeerisesti. Graafien käyttöön pitää suhtautua kuitenkin kriittisesti, sillä niiden avulla voidaan helposti manipuloida tietoa ja painottaa tiettyä näkökulmaa niin voimakkaasti, että se voidaan helposti tulkita virheellisellä tavalla. Brasseur (2003: 18-21) kritisoi eräässä esimerkissään graafia myös siitä, että se on puutteellinen esitysmuoto, kun halutaan välittää arkaluontoista tai tunteisiin vetoavaa aineistotietoa. Jopa varhaisia kaaviokuvaesityksiä on kritisoitu siitä, miten helppo niillä on vääristellä asioita. Esimerkiksi Joseph Peuchet kuvaili vuonna 1805 graafien olevan

tuotoksia, jotka ovat syntyneet lähinnä mielikuvituksen sivujuonina (*by-plays of the imagination*). Graafien käyttö vaatiikin yleensä samassa yhteydessä olevaa selittävää tekstiä, jotta niiden tulkinta helpottuisi. (Brasseur 2003: 15-27.) Hyvin tehdyillä diagrammeilla, kuten muillakin visuaalisilla elementeillä, on Brasseurin (2003: 70) mukaan tiettyjä ominaispiirteitä. Ne ovat yksinkertaisen tehokkaita, selkeitä, helppolukuisia, tiedoiltaan paikkansapitäviä ja luotettavia. Diagrammien avulla voidaan kuvata hyvin erilaisia toimintoja, prosesseja ja otoksia sekä käsitellä ja jalostaa erilaisia ideoita visuaalisessa muodossa. Diagrammit ovat muun muassa päätöksentekijöille ensisijainen keino havainnollistaa asioita visuaalisesti. (Vrt. Brasseur 2003: 71.)

2.3.4 Symbolit ja ikonit

Symbolit ja ikonit ovat kuvan ja kirjoituksen välimuoto, ja ne ovat luonteeltaan yksinkertaisia ja kaavamaisia kuvia (Hennig & Tjarks-Sobhani 2003: 13-20). Niiden avulla Knapp (1982: 95-215) rohkaisee luomaan visuaalisen koodiston keskenään samankaltaiselle informaatiolle. Informaation käsittelyssä lukijaa auttaa, jos dokumenttiin on luotu koodisto käyttäen esimerkiksi värejä, nimimerkkejä, toistuvia symboleja, suuntamerkkejä, erilaisia muotoja tai voimakkuudeltaan vaihtelevia elementtejä. Etenkin monimutkaisissa dokumenteissa lukija saa niiden avulla ”toisen tilaisuuden” huomata tekstissä kerrottuja tärkeitä asioita. (Knapp 1982: 95-215.)

Loiri ja Juholin (1998: 53-54) ovat tutkineet lehtijutuissa käytettyjä symbolisia kuvia. Heidän mukaansa symbolinen kuva ei jatka tekstin sisältöä, vaan tuo siihen uuden näkökulman. Symbolikuvalla pyritään antamaan lukijalle ajattelemisen aihetta, lisämakua tai maustetta ja tunnelmia. Klassisia symbolikuvia ovat esimerkiksi taivaalla lentävät linnut tai auringonlaskut, jotka eivät suoranaisesti kuulu juttuun.

2.3.5 Kartat ja infografiikka

Karttojen käsite on hyvin laaja. Kartaksi voidaan ymmärtää yhtä hyvin solu- tai molekyyli-tason elementtien sijaintia kuvaava esitys, kuin maailmankaikkeutta esittävä karttakuvio. (Horn 1998: 159-180.) Kartat ovat esittävien kuvien ja visuaalisten symbolien välimuoto. Kartat voivat kuvastaa maantieteellistä sijaintia tai ne voivat olla temaattisia karttoja, joissa informaatio on kuvattu erilaisilla symboleilla. Järven (2005: 21) mukaan kartat ja graafiset esitykset kuvaavat todellista tilannetta tai todellisia kohteita, mutta niiden esitystapa on abstrakti ja ennalta sovittu. Kirjapainotaidon kehittyminen mullisti tiedon keräämisen ja säilömisen Euroopassa 1400-luvulla, ja tämä vaikutti myös karttojen yleistymiseen. Eisensteinin [1979] (1993) mukaan kirjoissa esiintyvät informaatiotihentymät eli kartat ja kaaviot, mahdollistivat luonnontieteellisen tiedon nopean lisääntymisen 1600-luvulla. (Järvi 2005: 20.) Nykypäivän esimerkkinä voidaan pitää sähköistä karttaa, jonka käyttäjä saa valita, minkälaista informaatiota hän haluaa kartalla kuvattavan. Yhdellä karttapohjalla voidaan värien avulla kuvata vuoden keskilämpötiloja, puusto- ja kasvillisuuskuvauksia, kallioperän kivilajeja, ja tiedot on mahdollista paikallistaa tarkasti GPS-pohjaisina paikkatietoina.

Carrin (1999: 3) mukaan tiedon visualisoinnissa kannattaa miettiä, onko esitettävällä tiedolla yhteys reaali-maailmaan. Mikäli tällainen yhteys löytyy, kannattaa se hyödyntää, koska tiedon esittäminen reaali-maailman kuvaajana helpottaa lukijaa tiedon ymmärtämisessä. Esimerkiksi Carr (1999: 4-5) mainitsee tietoverkon, jolla on noodeja eri kaupungeissa. Vaikka maantieteellisellä sijainnilla ei sinänsä olisikaan merkitystä tietoverkon pullonkaulojen havaitsemisessa, noodien esittäminen kartan avulla antaa kuvan tulkitsijalle vahvan viitetiedon sen suhteesta reaali-maailmaan.

Karttojen läheinen lajityyppi on infografiikka, joka on yhdistelmä muita kuvatyyppejä. Sitä käytetään kun tilastotietoja halutaan esittää graafisessa muodossa, usein opetuksellisessa tarkoituksessa. Infografiikalla viitataan Carrin (1999) mukaan abstraktin tiedon esitystapaan. Ranskalainen maantieteilijä ja teoreetikko Jacques Bertin (1918-2010) julkaisi infografiikan teoreettista perustaa kuvaavan ja lajityyppejä

määrittävän teoksen *Sémiologie Graphique* (Semiology of graphics) vuonna 1967. Teoksessa hän esittelee graafisten elementtien luokittelun, joka perustuu elementtien kykyyn välittää tietoa. (Ware 2000: 5.) Infografiikassa usein käytetty havainnollistamistapa ihmisryhmien lukumäärää verratessa on, kun kahta erisuuruista tikku-ukkojen muodostamaa joukkoa verrataan toisiinsa (Hennig & Tjarks-Sobhani 2003: 13-20). Infografiikan (*information graphics*) rinnalla käytetään myös termiä *information visualization*, mutta vakiintunut suomenkielinen termi on infografiikka. Esimerkiksi Haynes ja Newsom (2004: 236) rinnastavat nämä termit ja määrittelevät lajityypin visuaaliseksi tulkinnaksi informaatiota, dataa tai tietoa. Heidän mukaansa infografiikkaa käytetään merkeissä, kartoissa, sanomalehdissä, teknisessä viestinnässä ja opetuksessa, kun monimutkaista tietoa halutaan selittää nopeasti ja selkeästi. Infografiikka on laajasti käytetty visualisoinnin muoto myös matemaatikkojen sekä tilasto- ja tietojenkäsittelytieteilijöiden keskuudessa.

Infografiikan luonteeseen kuuluu Brasseurin (2003: 125) mukaan dynaamisuus, interaktiivisuus ja kyky esittää abstrakteja asioita. Carrin (1999: 1) mukaan infografiikka eroaa tieteellisestä visualisoinnista (*scientific visualization*) abstraktiivisen luonteensa johdosta. Tieteellisen visualisoinnin avulla esitetään fyysisiä kokonaisuuksia, kun taas infografiikan avulla kuvataan abstraktia tietoa visuaalisessa muodossa siten, että lukija voi käyttää visuaalista havainnointikykyään tiedon analysointiin ja arviointiin. Brasseur (2003: 126-129) pohtii myös infografiikan mahdollisuuksia internetissä ja toteaa lajityypillä olevan valtava potentiaali kehittyä dynaamiseksi ja interaktiiviseksi online-muodossa. Esimerkiksi kolmiulotteisuus, zoomattavuus ja katselukulman vaihtomahdollisuus eivät ole vain visualisoinnin kosmeettista parantamista, vaan antavat lukijalle mahdollisuuden analysoida tietoa juuri hänelle sopivalla tavalla.

2.4 Visualisointi ja layout-suunnittelu

Visualisoinnin tarkoituksena on tukea lähetettyä viestiä ja varmistaa, että lähetetty viesti menee vastaanottajalle halutunlaisena. Huovilan (2006: 55) mukaan onnistunut visualisointi varmistaa viestin perillemenoaa, mutta epäonnistunut häiritsee sitä. Visualisointityöstä käytetään ammattikielessä usein nimitystä visuaalinen suunnittelu, jolloin yleensä viitataan visualisointiprosessiin tai sen osaan. Visualisoinnissa viestin ulkoasulla eli layoutilla on tärkeä merkitys. Huovilan (2006: 55) mukaan layoutin suunnittelussa tärkeintä on vastaanottajalle lähetettävän viestin sisältö. Suunnittelun tulee tukea sisältöä – jos se sen sijaan johtaa vastaanottajaa harhaan, on ideasta osattava luopua ja mietittävä se uudelleen. Jos sisältö ja muoto ovat ristiriidassa, muoto antaa periksi. (Huovila 2006: 55.)

Layoutin tehtävänä on tehostaa haluttua sanomaa, mutta toimia myös itse sanomana, joka kertoo lähettäjästään. Julkaisun sanoma välittyy ensiksi tekstielementtien ja visuaalisten elementtien kautta ja toiseksi sivusuunnittelun eli layoutin kautta. (Huovila 1996: 7.) Layout suunnitellaan julkaisuun sekä kokonaisuutena että yksilöllisenä sanomana. Layout-suunnittelun avulla tehtävällä visualisoinnilla on neljä päämäärää: 1) vahvistaa haluttua sanomaa, 2) antaa sille yksilöllinen luonne, 3) järjestää asiat lukijalle sopivaan muotoon sekä 4) houkuttaa lukijaa ja pitää yllä tämän mielenkiintoa. (Emt. 1996: 7.) Suunnittelun kolmas kohta korostuu teknisessä dokumentoinnissa, jossa julkaisun informaatorakenteen suunnittelulla on suuri merkitys. Informaatioarkkitehdin tekemä informaatorakenteen suunnittelu ja graafikon tekemä layout-suunnittelu ovat erillisiä tehtäviä, mutta osittain myös päällekkäisiä. Layout-suunnittelun yhtenä tehtävänä voi pitää myös informaatorakenteen suunnittelua, koska siinäkin tekstielementtejä ja visuaalisia elementtejä pyritään järjestämään lukijalle sopivaan muotoon. Graafikon pitää visuaalisen suunnittelun aikana olla selvillä myös sanoman sisällöstä.

Ehrenreichin (1981: 709-725) mukaan informaatorakenteen suunnittelun tulisi lähteä käyttäjän eli lukijan tarpeista ja tottumuksista. Tärkeimmän informaation tulisi sijaita

ilmeisimmissä ja useimmiten katsotuissa kohdissa, ja vähemmän tärkeän informaation reuna-alueilla (Horton 1990: 109-110). Buckin (1983: 99-100) mukaan visuaalisten elementtien ja tekstielementtien sijoittelu kannattaa tehdä niin, että vasemmasta yläalaidasta alkava katse voisi kulkea yhtenäistä reittiä pitkin sivua. Tyhjää tilaa ja pystysuoria viivoja käyttämällä saadaan lukijan katsetta ohjattua alareunaa kohti (Galitz 1985: 70-72). Chandler ja Sweller (1991: 293-332) korostavat sitä, että tekstin ja sitä selittävän kuvituksen tulisi sijaita fyysisesti lähellä toisiaan, jotta sisältö olisi ymmärrettävää.

Dokumentin yhdenmukaisuus on Hortonin mukaan tärkeämpää kuin yksittäisten kuvallisten erikoiskeinojen käyttö. Erityisen tärkeää se on symbolien käytössä ja dokumentin layoutissa. (Horton 1990: 113.) Huovilan (2006: 19) mukaan yhtenäisen ulkoasun perustaksi suunnitellaan typografia. Typografia-sanana 'typo' tarkoittaa merkkiä ja merkin mallia sekä tyyppiä. Grafia merkitsee kirjoittamiseen kuuluvaa. Typografialla tarkoitetaan ahtaasti ymmärrettynä kirjainmerkkien muoto-oppia eli sitä, millainen esimerkiksi a-kirjaimen kaarien yksityiskohtien pitää olla, jotta se on kaunis ja luettava. Huovila tulkitsee typografian kuitenkin paljon laajemmin. Hänen mukaansa kirjojen ja lehtien ulkoasun monipuolistuessa myös typografia-sanana sisältö on laajentunut kattamaan koko julkaisun ulkoasun muotoa ja sääntöjä: typografia tarkoittaa niitä elementtejä ja sääntöjä, jotka ilmaisevat julkaisijan identiteettiä eri yhteyksissä. Tällöin typografinen tunnistettavuus ilmenee yhteisön logossa, lehdessä, webissä sekä laajasti ymmärrettynä liikkuvassa kuvassa ja äänessä. (Huovila 2006: 19-23.) Huovilan näkemyksen mukaan typografia ja layout ovat käsitteenä siis lähellä toisiaan, ja ulkoasun tärkeimpiä ominaisuuksia on sen yhdenmukaisuus.

Layout-suunnittelussa erittäin tärkeitä ominaisuuksia ovat myös esteettisyys ja ulkoasun herättämä mielenkiinto. Berlynin (1989) mukaan mielenkiinto ja mielihyvä ovat yhteydessä toisiinsa monimutkaisten prosessin välityksellä. Ärsyke on miellyttävä, jos se saa aikaan jossain määrin epäröintiä, mutta niin, että sen sisältämä informaatio on kuitenkin hallittavissa. Tällainen tilanne on silloin, kun sommittelu on riittävän monimutkainen, mutta ei ylivoimaisen vaikea tulkita. Myös uutuus on yhteydessä

mielenkiintoisuuteen, koska se lievittää monotonisuutta ja herättää uteliaisuutta (Hatva 1993: 71).

Layout-suunnittelussa mielenkiintoa pyritään saamaan aikaiseksi jännitteen avulla. Huovilan mukaan jännite luodaan esimerkiksi sommittelutilaan syvyysuunnassa sijoitetuilla tasoilla. Niitä on tavallisesti kaksi eli pääkohde etualalla ja tausta takalalla. Tällainen kuva on usein selkeä, mutta saattaa jäädä yksitoikkoiseksi. Monimuotoisempi kuva saadaan aikaiseksi kuvassa, jossa on useampia, ensisijaisesti kolme syvyystasoa, johon elementit sijoittuvat: pääkohde usein lähimpänä katsojaa, sen takana kakkoskohde ja takimmaisena tausta. (Huovila 2006: 55-57.) Eräs keino jännitteen ja mielenkiinnon luomiseen on käyttää kuvituksessa kolmiulotteisia kuvia tai vaikutelmaa kolmiulotteisuudesta. Kolmiulotteisia kuvia käsitellään tarkemmin luvussa 2.3.2 *Esittävät kuvat*. Pyrkimys mielenkiinnon herättämiseen visuaalisten ärsykkeiden avulla on tärkeä päämäärä myös teknisen dokumentoinnin saralla. Esteettisen mielihyvän kokeminen tekee lukemisesta miellyttävämpää ja voi lisäksi auttaa käyttäjää muistamaan ja sisäistämään paremmin lukemansa asiat.

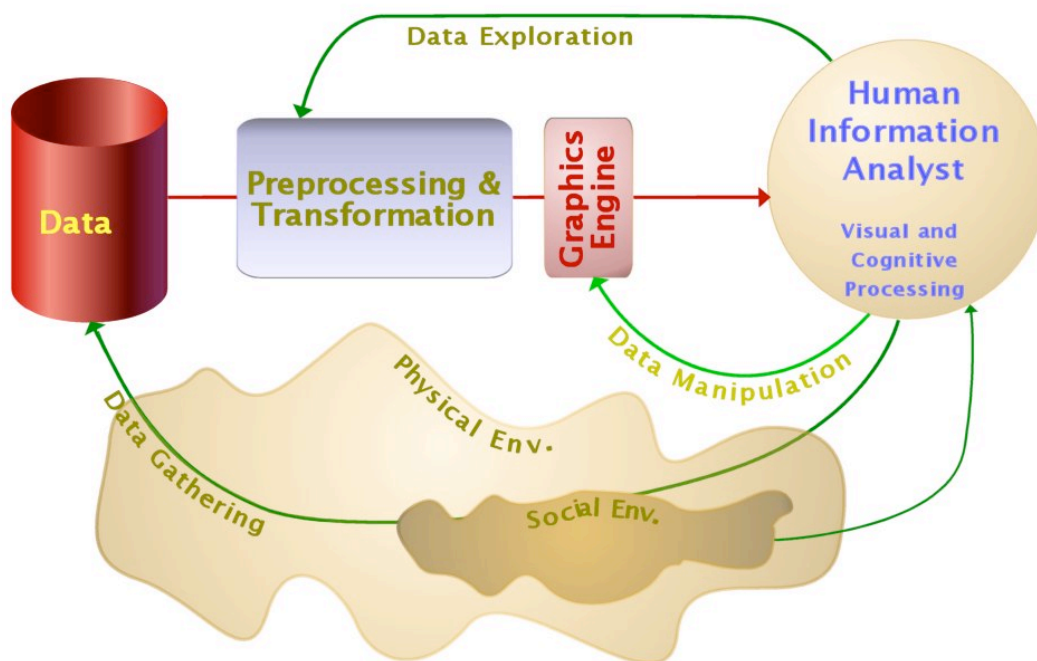
2.5 Visualisoinnin prosessikuvauksia

Tutkielman tarkoituksena on tukea Valtran pyrkimystä kehittää dokumentointiprosessistaan tehokkaampi ja parantaa dokumenttien visuaalista käytettävyyttä. Tässä alaluvussa perehdytään visualisointiprosessiin kokonaisuudessaan, johon edellä esitellyt visualisointi ja layout-suunnittelu osaltaan kuuluvat. Visuaalisen suunnittelun vaiheita voidaan kuvata monesta eri näkökulmasta. Seuraavaksi esitellään kolme eri näkökulmasta tehtyä prosessikuvausta. Wären *Information Visualization* (2000) -teoksessa esitelty prosessikuvaus pohjautuu teknisen viestinnän alan visualisointiin, Gordonin ja Gordonin (2002) kuvaus painottuu digitaalisten julkaisujen visualisointiin ja Loirin sekä Juholinin (1998) kuvaus pohjautuu painettujen julkaisujen visualisointiin.

Teoreettisin visualisointikuvauksista on Waren (2000: 3-4) malli, jossa visualisointiprosessi on jaettu neljään päävaiheeseen:

- Tiedon keräys ja varastointi,
- Tiedon esikäsittely,
- Grafiikkamoottorin luominen,
- Visuaalinen ja kognitiivinen analyysi.

Jokaisen päävaiheen välillä on lisäksi kontrollisilmukoita (ks. kuvio 3), jotka kuvaavat informaatioanalyytikon kuville tekemää tarkastusta. Kuvien visuaalinen ja kognitiivinen merkitys arvioidaan, ja jos ne eivät läpäise tarkastusta, ne palautetaan uudelleen työvaiheen alkuun.



Kuvio 3. Visualisointiprosessin vaiheet (Ware 2000: 3-4)

Kuviossa 3 tiedon keräyksen kontrollivaihetta on havainnollistettu kahdella pilvellä, joista suurempi, fyysinen ympäristö, toimii tiedon lähteenä ja pienempi, sosiaalinen ympäristö, määrittelee sen, mitä tietoa kerätään ja kuinka se on tarkoitus esittää. Tiedon esikäsittelyvaiheessa tarkoituksena on jalostaa tieto ymmärrettävään muotoon. Tämän

vaiheen tarkoituksena on arvioida, onko tieto suunniteltu esitettäväksi sellaisessa muodossa, joka parhaiten palvelee sen sisältöä. Grafiikkamoottorin luomisella tarkoitetaan sitä työvaihetta, jonka jälkeen saadaan lopullinen kuva julkaistua. (Ware 2000: 3-4.) Esimerkiksi mikäli kyseessä on online-julkaisu, tässä vaiheessa suunnitellaan kuvalle mahdolliset interaktiiviset elementit ja viimeistellään sen ulkoasu.

Edellä esitetystä visualisointiprosessin mallissa on painotettu teknisiä ratkaisuja sekä informaation analysoinnin tärkeyttä. Tälle näkemykselle löytyy myös vaihtoehtoisia malleja, joissa prosessia on lähestytty eri näkökulmasta. Graafisen suunnittelun opaskirjat on tehty Waren malliin nähden käytännönläheisemmin, ja niissä painottuu työn tilaajan eli asiakkaan näkökulma sekä luovan ideoinnin tärkeys. Bob Gordon ja Maggie Gordon (2002) esittelevät visualisoinnin suunnitteluprosessin, joka alkaa Waren mallin mukaisesti tiedon keräyksellä. Ensimmäinen vaihe on tutustua asiakkaan liiketoimintaan kuuntelemalla asiakasta ja tutustumalla sen palveluihin tai tuotteisiin. Tämän jälkeen suunnittelija tekee mahdollisimman tarkan arvion työn laajuudesta ja vaikeusasteesta sekä kohdentaa budjetin eri osa-alueille. Alustavan budjetin jälkeen laaditaan alustava aikataulu, jonka puitteissa projekti on mahdollista toteuttaa, ja neuvotellaan aikataulun sopivuudesta asiakkaan kanssa. Asiakkaan kanssa on sovittava myös työn luovan vaiheen suunnitteluprosessin toteuttamistapa ja suunnittelussa käytettävät työkalut. (Gordon & Gordon 2002: 43-49.) Seuraavien kysymysten avulla on mahdollista selkeyttää suunnittelun päämäärä:

1. Mikä on lähetettävä viesti?
2. Miksi asiakas haluaa lähettää kyseisen viestin?
3. Missä ja millä keinoin viesti on tarkoitus lähettää?
4. Mikä on viestin kohdeyleisö tai markkinasegmentti?

Näitä kysymyksiä voidaan pitää myös lähtökohtana luovalle ideointipalaverille, jossa heitellään ideoita ja tehdään piirroshahmotelmia kuvaamaan visuaalista ilmettä. Kun sopivan tuntuinen idea syntyy, suunnittelijan on arvioitava, kuinka tuottaa kaikki tarvittavat elementit sen toteuttamiseksi. Suunnittelijan on pohdittava esimerkiksi, mistä löytyy ideaa tukemaan sopiva fontti ja valokuvat sekä millainen on ideaan sopiva

värimaailma. Suunnitelma toteutetaan kokoamalla ulkoasu ja sisältö yhteen käyttämällä sopivia piirto- ja kuvankäsittelytyökaluja. Tämän jälkeen suunnitelma hyväksytetään asiakkaalla ja siihen tehdään vaadittavat korjaukset. Lopuksi suunnitelma toteutetaan yksityiskohtaisesti, jonka jälkeen se voidaan tuottaa painossa tai julkaisemalla online-muodossa.

Yksityiskohtaisin visualisoinnin prosessikuvaus on esitelty Loirin ja Juholinin (1998: 156-177) Visuaalisen viestinnän käsikirjassa. Prosessikuvauksen voi karkeasti ottaen jakaa kuuteen eri päävaiheeseen:

1. Toimeksianto
2. Käynnistys (sisältö, työnjako, kokonaisuikataulu, budjetti, tarjouspyyntö)
3. Aineiston tuottaminen
4. Visuaalinen suunnittelu (värisyydet, vaihtoehtoiset versiot, kuvitus ja kuvavalinnat, taitto)
5. Lopullisen tarjouksen pyytäminen
6. Vedoksien ja lopullisen tuotteen painaminen.

Tässä mallissa työ alkaa aina toimeksiannosta, joka annetaan yhteisön tiedottajalle, viestintäyksikölle, ulkopuoliselle ammattilaiselle tai viestintä- ja mainostoimistolle. Toimeksianto on eräänlainen työmääräys, josta ilmenee muun muassa kohderyhmät, julkaisun tarkoitus, tuotteen laajuus, formaatit, budjetti, aikataulu, tiimi ja laadulliset tavoitteet. (Loiri & Juholin 1998: 156.)

Varsinainen suunnittelu alkaa sen jälkeen, kun toimeksianto on otettu vastaan ja työryhmä on muodostettu. Tiimiytyminen tai ainakin jonkinlainen yhteistyö eri ammattilaisten kesken prosessin aikana on välttämätöntä ja erittäin hedelmällistä. Yhdessä ideoitu ja suunniteltu tuote on useimmiten parempi kuin yksilösuoritus, joten yhteistyölle kannattaa antaa aikaa ja mahdollisuuksia. Aluksi hahmotellaan sisältö joko työotsikoina, teemoina, aihealueina tai juttutyypeinä. Seuraavaksi laaditaan työnjako tekstien, kuvien ja muun materiaalin osalta. Hankkeelle laaditaan kokonaisuikataulu, jonka laskeminen aloitetaan valmistumispäivästä. Siitä taaksepäin annetaan käytettävissä oleva aika kunkin työvaiheen toteuttamiseen. Aikataulua laadittaessa on

muistettava varata riittävästi aikaa vedosten tarkistamiseen ja korjailuun sekä uusien vedosten tekemiseen. Jos hankkeelle on jo määritelty budjetti, tässä vaiheessa alkaa sen konkretisointi eli kustannusarvion tekeminen. Kyseessä on kuitenkin tässä vaiheessa alustava tarjous, sillä kaikki yksityiskohdat eivät välttämättä ole tiedossa. Esimerkiksi kirjapainolta voi pyytää vaihtoehtoisia arvioita erikokoisille painosmäärille. Lopullinen tarjous voidaan ottaa vasta siinä vaiheessa, kun kaikki hintaan vaikuttavat tekijät on tiedossa. (Loiri & Juholin 1998: 156-158.)

Seuraava vaihe on aineiston tuottaminen, jolloin tekstin ja visuaalisen suunnittelun olisi hyvä edetä samanaikaisesti. Tällöin kumpikin hyötyy toisistaan: tekstisuunnittelussa voidaan ottaa huomioon taiton perusidea ja vastaavasti taitto saa ideoita tekstin sisällöstä. Kerran tehty teksti onkin visuaalisen suunnittelun kivijalka. Visuaalinen suunnittelu aloitetaan yleensä piirtämällä pieniä sivukuvaluonnoksia. Varsinaista piirustustaitoa ei tarvita, sillä jokainen osaa ”lukea” omia piirroksiaan. Tämän luonnosteluvaiheen tarkoitus on luoda pohjaa painotuotteen tyyliin ja rakenteelle. Pieniä sivuluonnoksia on helppo tarkastella, ja niihin on helppo merkitä kuvien ja tekstien paikat. Viimeistään tässä vaiheessa päätetään lopullisen tuotteen värisyys eli onko kyseessä mustavalkoinen, 2-värinen ns. lisävärillä painettu, osin tai kokonaan nelivärinen työ. Kuvitusaineiston suunnittelu, teettäminen ja hankinta on painotuotteen suunnittelun olennainen osa. Taittajan tulisi aina olla mukana suunnittelussa joko kuvittajan tai valokuvaajan kanssa. Reprolaitoksen tarkoituksena on muuttaa kuva painamiseen sopivaan muotoon. Se toimittaa kaikesta käsittelemästään aineistosta vedokset asiakkaan hyväksyttäväksi. Nelivärijärjestelmällä painettaessa kaikki kuvassa oleva informaatio ei aina toistu paperille. Näin voi käydä varsinkin silloin, kun kuvan muodostavat pisteet ovat harvassa eli kuvan rasteritiheys on harva tai paperilaatu on pehmeää. Erityisen tarkka pitää olla mustavalkoisten kuvien sävyjen toistosta, sillä mustavalkokuvien harmaat sävyalat voivat tuottaa ongelmia reprodusoimiselle. Kun layout-suunnitelma on valmis ja kuvavalinnat tehty, lopullinen taitto tehdään taitto-ohjelmalla. (Loiri & Juholin 1998: 160-168.)

Lopullinen kirjapainotarjous voidaan ottaa, kun taittomalli on laadittu ja tiedetään työhön tarvittava arkkimäärä ja kuvien määrä. Tarjouksen hyväksymisen jälkeen alkaa painotuotteen kirjapainotekninen valmistus. Reprolaitos ja kirjapaino muokkaavat niille toimitettavan materiaalin painettavaan asuun. Kirjapaino kokoaa asiakkaalle sivuvedokset kaikista sivuista. Niistä tarkastetaan, että kaikki elementit ovat oikeilla paikoillaan, eikä mitään puutu. Sivuedoksen korjailujen ja lopullisen hyväksymisen jälkeen paino kokoaa lopullisen vedoksen, jonka hyväksymisen jälkeen lopullinen painaminen voi alkaa. Taittamisen jälkeen tuote joko sidotaan tai nidotaan. Julkaisujen erottuvuutta ja kilpailukykyä lukijoiden huomiosta voidaan parantaa erikoisratkaisulla kuten haitaritaitolla, laminoinnilla, korkopainannalla, lakkauksella, lovetuksella tai stanssauksella. (Loiri & Juholin 1998: 168-177.)

Taulukko 3. Kolme visualisoinnin prosessimallia vertailussa

	Ware (2000)	Gordon & Gordon (2002)	Loiri & Juholin (1998)
Näkökulma	dokumentoinnin visualisointi	digitaalisten julkaisujen visualisointi	painettujen julkaisujen visualisointi
Prosessin lähtökohta	tiedon keräys painottaen sen varastoinnin tärkeyttä	tiedon keräys tutustumalla asiakkaan liiketoimintaan	asiakkaan toimeksiantoon tutustuminen ja työryhmän muodostaminen
Prosessin työvaiheiden lukumäärä	neljä päävaihetta	kahdeksan päävaihetta	kuusi päävaihetta
Prosessi-kuvauksessa korostetaan	tekniisiä ratkaisuja sekä informaation analysointia	luovan suunnitteluvaiheen tärkeyttä	yhteistyötä eri alojen ammattilaisten välillä
Työvaiheiden arviointi	infoanalyttikko tekee tarkistuksen jokaisen päävaiheen jälkeen	työarvion, ideasuunnitelman ja toteutuneen työn arvioittaminen asiakkaalla	vedosten tarkistaminen itsenäisesti ja asiakkaalla hyväksyttämisen
Prosessin päätös	visuaalinen ja kognitiivinen analyysi	asiakkaalla hyväksyttämisen ja julkaisu	vedosten hyväksyttämisen ja painaminen

Taulukko 3 sisältää yhteenvedon visualisoinnin prosessimallien ominaisuuksista. Jokaisella prosessilla on hieman erilainen näkökulma samaan aiheeseen, ja näkökulma vaikuttaa merkittävästi prosessin sisältöön. Jokainen malli lähtee periaatteessa tiedon keräämisestä, mutta Loirin ja Juholinin malli korostaa asiakkaan itsensä lähettämää toimeksiantoa tiedon lähteenä. Loiri ja Juholin korostavat lisäksi oikeanlaisen työryhmän muodostamisen tärkeyttä ja ylipäättään yhteistyön merkitystä prosessin aikana. Osa heidän kuvailemistaan työvaiheista on tosin jäänyt pois digitaalisessa julkaisemisessa tapahtuneen murroksen myötä.

Gordon ja Gordon (2002: 43-49) korostavat suunnitteluvaiheessa luovan työn merkitystä. Heidän mallinsa voisi kuvitella soveltuvan hyvin esimerkiksi mainostoimistotalalle, jossa vaaditaan luovuutta tehokkaassa liiketoimintaympäristössä. Waren kuvailema malli voisi soveltua suurien tietomäärien tuottamista varten. Mallissa korostuu tiedon varastointi ja uusiokäyttö, jota tuetaan erilaisilla teknisillä ratkaisuilla. Informaatioanalyttikko tarkastaa tuotokset jokaisen työvaiheen jälkeen, joten työn laadulliselle arvioinnille annetaan mallissa suuri merkitys.

3 VISUAALINEN KÄYTETTÄVYYS

Käytettävyys (*usability*) määritellään ISO:n (1998) standardissa (9241-11) seuraavasti: ”Se vaikuttavuus, tehokkuus ja tyytyväisyys, jolla tietyt määritellyt käyttäjät saavuttavat määritellyt tavoitteet tietyssä ympäristössä.” Määritelmä on hyvin laava, mutta käytön *tehokkuus* ja käyttäjän *tyytyväisyys* ovat esillä monessa muussakin käytettävyyden määritelmässä. Visuaalinen käytettävyys on se osa käytettävyyttä, jonka kokemiseen käytetään näköaistia. Visuaalisen käytettävyyden, kuten käytettävyyden yleensäkin, arviointi on hyödyllistä, sillä sanalliseen informaatioon verrattuna se voi merkittävästi nopeuttaa ja helpottaa ihmisen aivoissa tapahtuvaa tiedon käsittelyä.

3.1 Käytettävyyden yleisiä ominaisuuksia

Käytettävyydellä tarkoitetaan Nielsenin (2010) mukaan laadullista ominaisuutta, jonka perusteella arvioidaan *käyttöliittymien* helppokäyttöisyyttä. Käyttöliittymällä puolestaan voidaan tarkoittaa laitteen, ohjelmiston tai minkä tahansa muun tuotteen osaa, jonka avulla käyttäjä tuotetta käyttää. Esimerkiksi Valtran traktorin oppaan käyttöliittymänä toimii paperinen painettu kirja. Käytettävyys on Valtran traktorin käyttöoppaan ja minkä tahansa muunkin teknisen dokumentin tärkeimpiä laadullisia kriteereitä. Dokumentin avulla välitetty viesti tai sanoma on sen tärkein ominaisuus, mutta viesti ei mene perille, mikäli sen käytettävyys ei täytä vastaanottajan havainnointikyvyn asettamia kriteereitä.

Nielsenin (2010) mukaan hyvä käytettävyys muodostuu seuraavista ominaisuuksista:

- Käyttötilanteen *opittavuus* eli kuinka helppo käyttäjien on suorittaa perustason tehtäviä ensimmäistä kertaa käyttöliittymän tai –ohjeen (*design*) avulla.
- *Tehokkuus* eli kuinka nopeasti käyttäjät kykenevät suoriutumaan saamistaan tehtävistä sen jälkeen, kun ovat tutustuneet käyttöliittymään tai –ohjeeseen.

- *Muistettavuus* eli kuinka hyvin käyttäjät pystyvät palauttamaan mieleensä oppimansa asiat tauon jälkeen.
- *Virheettömyys* eli kuinka paljon virheitä käyttäjät tekevät, kuinka usein virheitä syntyy ja kuinka helppo virhetilanteesta on päästä eteenpäin.
- *Miellyttävyyys* eli kuinka miellyttävää käyttö on.

Tämä lista kuvaa Nielsenin mukaan erityisesti ihmisen ja koneen välistä vuorovaikutusta (*human-computer interaction*), mutta sitä voi soveltaa myös painetun dokumentin käytettävyyteen. Erityisesti tehokkuus ja miellyttävyyys ovat mukana monissa muissakin käytettävyyden määritelmässä, kuten ISO:n standardissa (9241-11) ”Standardi näyttöpäätetyön ergonomiasta”. Standardin mukaan tuotteen käytettävyyys kertoo, kuinka hyvin käyttäjät pystyvät käyttämään tuotetta tuottavasti, tehokkaasti ja miellyttävästi määriteltujen tavoitteiden saavuttamiseksi tietyssä käyttöympäristössä (ISO 1998).

Tutkielman aineiston eli Valtran dokumenttien käytettävyyttä arvioidessa voidaan kuvitella esimerkkitilanne, jossa huoltomies istuu traktorissaan ja yrittää hakea Käyttäjän käsikirjasta vastausta siihen, kuinka traktorin hydraulikanostimet saadaan nostettua ylös. Lopputulokseen vaikuttaa esimerkiksi se, kuinka tyydyttävän vastauksen huoltomies saa ongelmaansa, kuinka helposti vastaus löytyy ja onko se yksiselitteisesti tulkittavissa, aiheuttaako vastauksen hakeminen turhautumista vai löytyykö se helposti ja vaivattomasti. Käytettävyyttä voidaan arvioida esimerkiksi näiden kysymysten avulla ja vastaus syntyy käyttäjän subjektiivisesta kokemuksesta. Laajemmin ajateltuna siihen vaikuttivat käyttäjien taustatiedot, kuten käsikirjan sekä traktorin aiempi käyttökokemus ja käyttöön saatu koulutus.

Opaskirjaa laadittaessa on siis huomioitava myös keskivertokäyttäjän tieto- ja taitotaso sekä laajemmin ottaen kulttuuritausta, jotta tiedetään kuinka perusteellisesti ja millä keinoin tietty asia kannattaa viestiä. Kuoppalan, Parkkisen, Sinkkosen ja Vastamäen (2006: 37-38) mukaan kulttuurierot vaikuttavat merkittävästi havaitsemiseen ja toimintaan ja muodostavat suuren osan ihmisen toimintaympäristöstä. Esimerkiksi

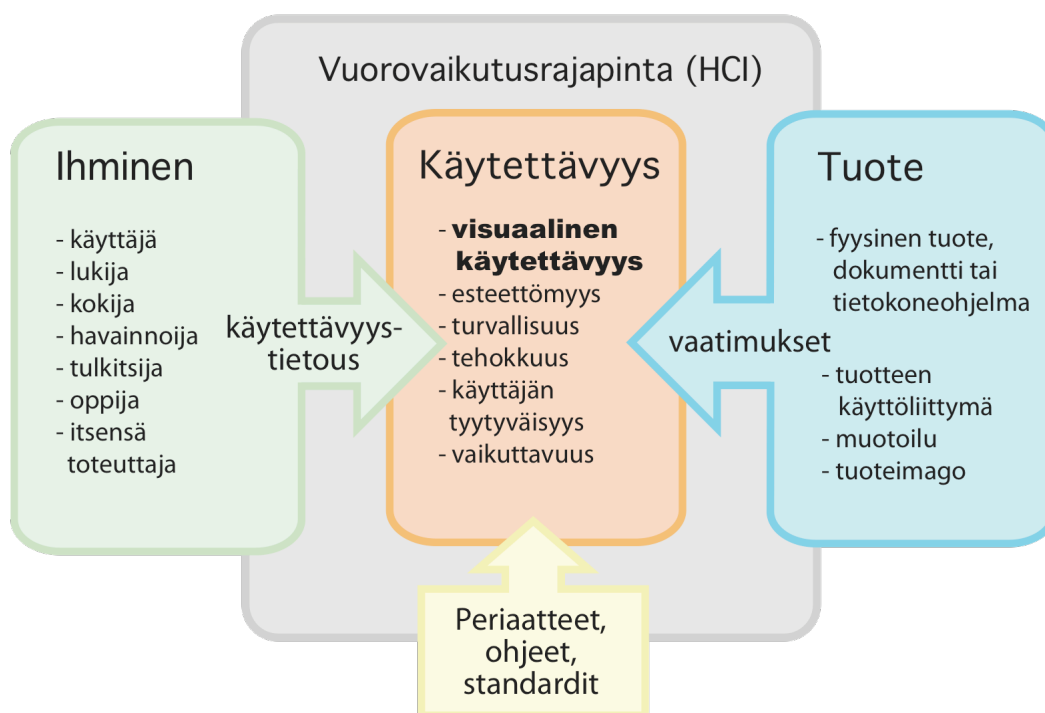
suomalaisen käyttäjän katse etsii web-sivun valikoita mieluusti näyttöruudun vasemmalta laidalta, mutta kiinalaisen kenties oikealta, ja vastaavasti käyttöliittymätkin ovat hieman erilaisia eri kulttuureissa (Kuoppala ym. 2006: 37). Kulttuuritausta on siis otettava dokumentoinnissa huomioon joko niin, että dokumentista tehdään useita eri kulttuureille lokalisoituja versioita tai niin, että tehdään yksi dokumentti, joka pyritään tekemään mahdollisimman yleispäteväksi niin, että siinä otetaan huomioon mahdollisimman monen eri kulttuurin vaatimukset. Vaativimmissa dokumenteissa, kuten traktorin käyttäjän käsikirjassa, jälkimmäinen vaihtoehto on tuskin mahdollinen, mutta yksinkertaisten tuotteiden kohdalla se voi onnistua esimerkiksi Ikean huonekalujen kokoamisohjeiden tavoin pelkistettyä kuvitustyyliä käyttämällä.

3.2 Visuaalinen käytettävyys osana yleistä käytettävyyttä

Visuaalinen käytettävyys on Näsäsen (2004: 90) mukaan näköaistin avulla tapahtuvaa havaintoergonomiaa, joka koskee sitä, miten informaatio pitäisi esittää, jotta sen havaitseminen olisi nopeaa, virheetöntä ja mahdollisimman vaivatonta. Tiedon esitystapa visuaalisissa toimintaympäristöissä ja käyttöliittymissä vaikuttaa tiedon vastaanottamisen, käsittelyn ja tulkinnan nopeuteen ja virheettömyyteen. Hyvin suunniteltu esitystapa helpottaa keskeisen viestin havaitsemista, nopeuttaa työskentelyä ja vähentää kuormittumista. Näsäsen Visuaalisen käytettävyyden opas (2007) on visuaalisten käyttöliittymien, esitysten ja ympäristöjen suunnittelijoille tarkoitettu teos. Julkaisun näkökulmassa korostuvat perinteiseen käyttöliittymäsuunnitteluun liittyviin käytettävyysoppeihin verrattuna esitystavan visuaaliset ominaisuudet. Julkaisu on tehty suurelta osin verkkojulkaisujen näkökulmasta, mutta kirjoittaja arvelee periaatteiden olevan suurelta osin yleispäteviä ja sopivan muunkinlaisen visuaalisen tiedon esitystapoihin.

Näsäsen perusolettamus on, että visuaalinen informaatio, kuten kuvat, ikonit ja graafiset symbolit, voivat sanalliseen informaatioon verrattuna merkittävästi nopeuttaa ja helpottaa tiedon käsittelyä näköaistissa ja aivoissa. Visuaalinen käytettävyys on yleisen

käytettävyyden tärkeä osa-alue, joka huomioimalla voidaan merkittävästi vaikuttaa tehokkaamman ja miellyttävämmän käyttäjäkokemuksen syntymiseen. Kuten kuviossa 4 on havainnollistettu, visuaalinen käytettävyys on osa yleistä käytettävyyttä, johon kuuluu myös esimerkiksi esteettömyys ja turvallisuus. Visuaalinen käytettävyys muodostuu aineettomasta tai fyysisestä tuotteesta, jota ihminen käyttää tuotteen käyttöliittymän avulla. Käyttäjänä hänellä voi olla erilaisia rooleja, jotka vaikuttavat vuorovaikutuskokemuksen syntymiseen. Kokemus syntyy vuorovaikutusrajapinnalla. Esimerkiksi tietokoneen tai vastaavan teknisen laitteen käyttökokemusta tutkivaa tieteenalaa kutsutaan termillä *human-computer interaction* (HCI). Tuotteen käytettävyyttä ja vuorovaikutuskokemusta pyritään parantamaan erilaisin ohjein ja standardein.



Kuvio 4. Käytettävyyden osa-alueet (vrt. Kuoppala ym. 2006: 15-18; Nielsen 2010, Schneiderman 1996: 9-18)

Käytettävyys on keskeinen osa ihmisen ja tuotteen välistä vuorovaikutusta, johon vaikuttaa myös käytettävyystietous, tuotteeseen kohdistuvat vaatimukset ja erilaiset

suunnitteluperiaatteet (ks. kuvio 4). *Käytettävyysvaatimukset* ovat tyypillisesti tuotteen opittavuus, tuotteen käytön tehokkuus sekä tuotteen miellyttävyys. Ennen kaikkea tuotteen pitäisi sopia siihen tehtävään, johon se on tarkoitettu. Psykologia ja kognitiotiede ovat tutkineet ihmistä ja sen toimintaa pitkään. (Kuoppala ym. 2006: 15.) Muita *käytettävyystietoutteen* kuuluvia oppiaineita ovat esimerkiksi teollinen muotoilu ja käyttöliittymäsuunnittelu. Käyttäjäkokeemusta voidaan ajatella myös merkityksen muodostusprosessina, jossa käyttäjä muodostaa jonkin merkityksen tuotteen käytöstä. Näin ollen myös semiotiikka voidaan lukea osaksi käytettävyystietoutta.

Ihmisellä on useita eri rooleja tuotteen käyttäjänä. Hän on esimerkiksi dokumentin lukija, uuden tietokoneohjelman käyttöä opetteleva työntekijä tai kiikareilla taivaankappaleita tutkiva havainnoija. Roolista riippuen ihmisellä on tuotteeseen kohdistuvia vaatimuksia, jotka tuotesuunnittelijan on otettava huomioon. Tuotteen käyttöliittymältä voidaan vaatia esteettömyyttä, jotta esimerkiksi näkörajoitteisetkin pystyvät käyttämään sitä. Muotoilun tulee olla ergonominen, jotta käyttö olisi turvallista ja miellyttävää. Myös tuoteimagon pitää usein sopia käyttäjän persoonalle. Kuoppalan ym. (2006: 16) mukaan sopivien menetelmien hallinta ja käyttäminen on tuotekehityksen keskeistä osaamista. Menetelmien lisäksi tarvitaan tietoa siitä, millaisilla tuotteen muuttujilla operoidaan, mikä on palautteen merkitys, mikä on termien merkitys sekä mikä on tuotteen elementtien sijoittelun merkitys. Näitä asioita on tuotu suunnittelijoille tiedoksi erilaisin periaattein, standardein, heuristiikoin ja kultaisin säännöin. Ne ovat hyviä ja tarpeellisia, mutta eivät korvaa ymmärrystä asioista, joita ne koskevat ja ymmärrystä ihmisen ja tuotteen vuorovaikutuksesta. (Kuoppala ym. 2006: 16.)

Vuorovaikutusrajapinnalla yhdistyvät kaikki ihmisen ja tuotteen väliseen vuorovaikutukseen liittyvät asiat. Siitä käytetään kirjallisuudessa usein termiä HCI (*human-computer interaction*), vaikka kyseessä olisikin jonkin muun tuotteen kuin tietokoneen käyttö. Tärkeintä vuorovaikutusrajapinnalla on käytettävyys. Kuten kuviossa 4 on osoitettu, visuaalisen käytettävyuden lisäksi yleiseen käytettävyyteen kuuluu esteettömyys (*accessibility*), jonka avulla pyritään poistamaan kaikki käyttöä

rajoittavat seikat. Termiä *esteettömyys* käytetään myös puhuttaessa tuotteen toimivuudesta toimintarajoitteisten ihmisten näkökulmasta. Web-sivujen esteettömyyteen pyritään vaikuttamaan W3C:n (World Wide Web Consortium) antamalla suosituksilla (W3C 2010).

Käytettävyyteen kuuluu lisäksi tuotteen turvallisuus, jolle asetetaan vaatimuksia myös tuotesuunnittelua koskevassa laissa (L 26.11.2004/1016). Keskeisiä käytettävyyden osa-alueita ovat myös ISON standardissa mainitut tehokkuus, tyytyväisyys ja vaikuttavuus. Tehokkuutta (*efficiency*) voidaan mitata esimerkiksi tuotteen käyttöönottoon kulutetulla ajalla tai ajalla, joka kuluu jonkin tiedon löytymiseen teknisestä dokumentista. Vaikuttavuus (*effectiveness*) on käsitteellisesti lähellä tehokkuutta. ISON laadunhallintajärjestelmiä koskevan standardin (9000: 2000) määritelmän mukaan vaikuttavuus liittyy siihen, missä määrin suunnitellut toimenpiteet toteutetaan ja tulokset saavutetaan. Tuotteen käyttäjän tyytyväisyys (*user satisfaction*) on aina kunkin käyttäjän subjektiivinen kokemus, mutta siihen vaikuttaa myös käytön helppous, esteettinen kokemus tai mahdollisuus itsensä toteuttamiseen tuotteen tai tuoteimagon avulla.

3.3 Ohjeita visuaalisesti käytettävän dokumentin laatimiseen

Aistit välittävät ihmisille tietoa ympäröivästä maailmasta. Aivot tulkitsevat viestit ja rakentavat aistikuvista yhtenäisen kuvan maailmasta eli varsinainen havaintokokemus syntyy vasta aivoissa. Aistiärsykkeiden voimakkuutta kuvataan *intensiteetillä* ja laatua *modaliteetilla* eli *aistipiirillä*. Ihmisen viisi aistipiiriä ovat näkö, kuulo, tunto, haju ja maku. Näiden lisäksi ihmisillä on liike- ja tasapainoaistit. (Kuoppala ym. 2006: 70.) Näsänen on tutkinut visuaalista käytettävyyttä havaintopsykologian näkökulmasta. Visuaalinen käytettävyys liittyy hänen mukaansa näköaistia ja havainnointia käsittelevään tutkimukseen. Myös Ware (2000: 73-75) on julkaissut visuaaliseen käytettävyyteen liittyvää tutkimusta. Hänen mukaansa lukijan ja kuvan tulkitsijan kannalta käytettävyyteen liittyviä tärkeitä ominaisuuksia ovat sopiva valoisuus,

kirkkkaus, kontrasti ja yhdenmukaisuus. Näsänen lisää tähän listaan käyttöliittymäinformaation havaitsemisen osalta kuvien ja merkkien sopivan koon, tiedon sijoittelun (layoutin) selkeyden ja yksinkertaisuuden sekä esitettävän tiedon sopivan tiheyden. Näsänen (2007: 23) on tiivistänyt visuaalisen käytettävyyden ohjeet seuraavanlaisiksi listaksi:

1. Esityksessä tulisi käyttää hieman suurempia kirjaimia ja visuaalisia elementtejä kuin subjektiivisesti tuntuisi riittävältä.
2. Kun käytetään värejä, on tärkeää varmistaa, että kirjainten ja taustan välillä on selvä tummuusero eli selvä kontrasti.
3. Tiedon sijoittelussa (layout) tulee pyrkiä yksinkertaisuuteen ja välttää kaiken turhan tiedon esittämistä.
4. Tiedon sijoittelu on selkeä, jos sivun kokonaishahmo on havaittavissa yhdellä silmäyksellä.
5. Graafista tiedon esitystapaa kannattaa suosia.
6. Liikkuvia tai välkkyviä elementtejä on syytä välttää, ellei niiden käyttö ole hyvin perusteltua.

Ohjeet on laadittu hyvin yleispäteviksi ja väljästi tulkittaviksi nyrkkisäännöiksi, mutta pitävät sisällään tärkeitä visuaaliseen suunnitteluun liittyviä teemoja, joita on esitetty myös muussa käytettävyysskirjallisuudessa. Subjektiivisuutensa ja suuren tulkinnanvaraisuutensa takia ohjeiden soveltaminen ei ole aivan yksinkertaista. Esimerkiksi ohjeen ensimmäisessä kohdassa subjektiivinen tulkinta korostuu niin paljon, että lopputulos riippuu täysin ohjeen tulkitsijasta. Ohje voi myös johtaa harhaan, sillä tiedon omaksuminen saattaa vaikeutua, mikäli koon suurentamisen seurauksena aiemmin yhdellä sivulla oleva tieto joudutaankin esittämään usealla sivulla.

Ohjeen toisen kohdan sääntöön viitaten on hyvä muistaa, että näyttöruudulla katsottaessa värit ja kontrastit tulevat paljon voimakkaammin esille, kuin etenkin heikompilaatuselle paperille painettuna. Ohjeen merkitys vain korostuu, mikäli samaa layoutia käytetään myös mustavalkoisessa julkaisussa. Tällöin värien luoma kontrasti poistuu ja elementit erottuvat toisistaan vain vaaleus-tummuusasteen luoman kontrastin

avulla. Kaksi ensimmäistä kohtaa vaikuttavat varsinkin luku- ja tulkintanopeuteen, sillä Näsänen (2001 ja 2003) tutkimusten mukaan lukunopeus ja visuaalisen haun nopeus pienenevät, kun merkkien tai symbolien (ikonien) kontrasti pienenee. Tämä johtuu siitä, että silmän optinen järjestelmä ja näön neuraalinen järjestelmä vaimentavat pienten kirjainten kontrastia (Näsänen, Ojanpää & Kojo 2001: 1817-1824).

Ohjeen kolmatta kohtaa eli yksinkertaisen layoutin merkitystä Näsänen perustelee sillä, että vain pieni osa (tietokoneen) näytöstä voidaan nähdä tarkasti keskeisessä näössä eli katseen kohdistuskohdassa tai sen läheisyydessä. Tietoa hakiessa jokainen silmän pysähdys, fiksaatio, vie aikaa 0,15-0,4 sekuntia. Mitä enemmän silmänliikkeitä tarvitaan, sitä enemmän aikaa kuluu ja sitä vaivalloisempaa näytön katselu on. (Näsänen 2004: 95.) Ohje pitää paikkansa myös painetun julkaisun kohdalla. Joskus voi olla vaikea määritellä, mikä on turhaa tai ylimääräistä tietoa, mutta varsinaisen asiasisällön omaksuminen helpottuisi, mikäli taustoittavat tiedot olisi siitä hieman erillään, esimerkiksi laatikoiden tai kehysten sisällä. Neljäs kohta, eli sivun kokonaishahmon havaitseminen yhdellä silmäyksellä, on mahdollista, mikäli layout on yksinkertainen ja katseen kohdistuksia tarvitaan rajallinen määrä.

Viidennessä kohdassa suositeltua graafisen esitystavan suosimista Näsänen perustelee sillä havainnolla, että graafisessa muodossa esitetyn informaation havaitseminen on usein nopeampaa verrattuna tekstimuotoisen informaation havaitsemiseen. Esimerkkinä tästä hän mainitsee liikennemerkkejä, joiden havaitseminen ja tulkinta tapahtuu erittäin nopeasti verrattuna siihen, että sama informaatio esitettäisiin tekstinä. Jotta graafiset symbolit olisivat tehokkaita, ne pitää suunnitella yksinkertaisiksi ja tietyn symbolijoukon symbolien tulee erota toisistaan selkeästi. Näsänen muistuttaa että vaikka graafinen esitys voi nopeuttaa tiedon havaitsemista huomattavasti, graafisten symbolien merkitykset on ensin opetettava. Oppimista helpottaa, jos graafiset symbolit muistuttavat niitä objekteja ja toimintoja, joita ne edustavat. (Näsänen 2004: 96-97.)

3.4 Goldsmithin analyysimalli

Käyttöliittymien käytettävyyden arvioinnissa on jo parinkymmenen vuoden ajan käytetty pääasiassa Molichin ja Nielsenin (1990) arviointimallia, joka perustuu käytettävyyttä arvioiviin kriteereihin, joita nimitetään heuristiikoiksi. Tutkimusteemaan saadaan uutta näkökulmaa, kun käytettävyyttä pohditaan semioottisesta näkökulmasta. Goldsmith on tutkinut kuvien käyttöä ja niiden soveltamista erityisesti opetus- ja opastuskäyttöön sekä tekstin ja kuvan suhdetta soveltaen Morrisin (1971: 25) ajatuksia merkkien semioottisista tasoista. Goldsmithin (1984) analyysimallissa kuvia tulkitaan semioottisesta näkökulmasta. Semioottisella tasolla tarkoitetaan sitä syvyyden tasoa, jolle lukija pääsee nähtyään kuvan tai tulkittuaan sitä kokemuksiinsa peilaten.

Taulukko 4. Goldsmithin analyysimalli muodostuu 12 elementistä

Semioottiset tasot (<i>semiotic levels</i>)	Visuaaliset tekijät (<i>visual factors</i>)			
	Yhtenäisyys	Sijainti	Painotus	Tekstiyhteys
Syntaktinen	1	2	3	4
Semanttinen	5	6	7	8
Pragmaattinen	9	10	11	12

Mallin rakenne koostuu taulukon 4 osoittamalla tavalla kolmesta semioottisesta tasosta (*semiotic level*) ja neljästä visuaalisesta tekijästä (*visual factor*), jotka yhdessä muodostavat kahdentoista elementin mallin. Visuaalisilla tekijöillä tarkoitetaan kuva- ja tekstielementtien ominaisuuksia, jotka vaikuttavat kuvan tulkinnan onnistumiseen. Analyysi perustuu tasojen ja visuaalisten tekijöiden tunnistamiseen sekä niiden muodostamien elementtien toiminnan arviointiin.

3.4.1 Kuvan semioottiset tasot

Kuvan onnistunut tulkinta vaatii Goldsmithin (1984: 124) mukaan katsojalta ymmärrystä kolmella eri tasolla. Ymmärtäminen vaatii, että katsoja

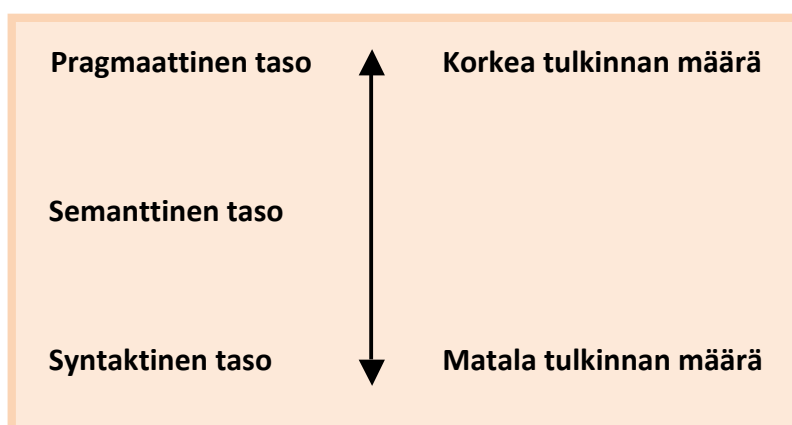
1. Erottaa graafiset signaalit kuvioiksi tai kuvioryhmiksi (*syntaktinen taso*).
2. Ymmärtää kuvan tekijän tarkoittaman merkityksen (*semanttinen taso*).
3. Reagoi siihen aiemman kokemuksensa ja nykyisen arvionsa perusteella (*pragmaattinen taso*).

Ensimmäisen eli syntaktisen tason ymmärtäminen ei edellytä graafisten signaalien tunnistamista tai kuvien tarkempaa ymmärtämistä, vaan edellytyksenä on ainoastaan, että kuviot erotetaan muista kuvioista tai elementeistä. Toisen ja kolmannen tason ymmärtäminen vaatii teoksen sisällön tai kuvallisten merkkien ymmärtämistä.



Kuvio 5. Charles Addamsin (2006) pilapiirros. Kuvateksti: ”I’m sorry. We’re run out of candy.”

Semanttinen taso viittaa kuvan merkityksen syvällisempään ymmärtämiseen, jota Goldsmith vertaa termien sanakirjasta löytyviin määritelmiin ja niiden sisäistämiseen. Pragmaattinen taso puolestaan edellyttää kuvan lukijan tulkintaa, johon hän soveltaa omaa kulttuuri- ja oppimistaustaansa (Goldsmith 1984: 124). Tasoja voi havainnollistaa tarkastelemalla kuviota 5, joka on Addamsin perheen luoja Charles Addamsin tekemä pilapiirros. Kuvassa näkyy omakotitalon oven avannut nainen ja rapuilla seisova avaruusolento. Nainen sanoo avaruusolennot ystävällinen ja pahoitteleva ilme kasvoillaan: ”Olen pahoillani, mutta karkit ovat päässeet loppumaan”. Kuvan tulkinta syntaktisella tasolla edellyttää, että kuvasta erotetaan siinä esiintyvien erillisten hahmojen ääriviivat niin, että ne erottuvat toisistaan ja taustasta. Tämän lisäksi siitä tulee erottaa kuvan syvyysperspektiivi. Semanttisen tason tulkinta edellyttää kuvassa esiintyvien hahmojen tunnistamista avaruusolennoiksi, ufoiksi, naiseksi, mieheksi, taloiksi ja puiksi. Pilapiirroksen varsinaisen merkityksen ymmärtäminen edellyttää kuitenkin pragmaattisen tason tulkintaa. Kuvan lukijan täytyy ymmärtää viittaukset lokakuun lopussa vietettävän halloween–juhlapäivän amerikkalaiseen perinteeseen, jossa kummitusasuihin pukeutuneet lapset kiertävät ovilla keräämässä itselleen makeisia.



Kuvio 6. Tulkinnan määrä semioottisilla tasoilla

Ylemmän semioottisen tason ymmärtäminen edellyttää sitä edeltävien tasojen ymmärtämistä. Kuvio 6 osoittaa, että korkeammalle tasolle siirryttäessä,

tulkinnallisuuden määrä samalla kasvaa. Syntaktisella tasolla olevien objektien erottaminen on vaivattomammin tulkittavissa, ja eri ihmisten tekemät tulkinnat eivät vaihtelee niin paljon kuin pragmaattisella tasolla tehdyt tulkinnat.

3.4.2 Visuaaliset tekijät

Analyysimalliin kuuluu neljä visuaalista tekijää, joille Goldsmith on antanut seuraavat nimet:

- yhtenäisyys,
- sijainti,
- painotus ja
- tekstiyhteys.

Yhtenäisyydellä (*unity* tai *oneness*) tarkoitetaan mitä tahansa kuvassa olevaa aluetta, jolla voidaan katsoa olevan erillinen identiteetti, vaikka identiteettiä ei tarkemmin tunnettaisikaan. Hatva (1993: 39) käyttää termistä käännoiksi *yksikkö* ja *ykseys*, mutta tässä tutkielmassa käytetään yleiskielisempää termiä *yhtenäisyys*.

Kuvan osien yhtenäisyyden ja erillisyyden aste vaihtelee myös kuvan luonteesta ja katsojan intressistä riippuen. Esimerkiksi maisemakuvan erillinen osa voi kuvata puuta tai sen yhtä oksaa, kun taas henkilökuvassa se saattaa olla silmä tai pelkkä silmän pupilli. (Goldsmith 1984: 124-125.) Tässä tutkielmassa yhtenäisyydellä tarkoitetaan dokumentin yhdenmukaiselta näyttävää ulkoasua ja sisältöä. Siihen vaikuttaa esimerkiksi kuvatyypin yhdenmukainen tai epäyhdenmukainen käyttö sekä se, kuinka yhdenmukaisilla tavoilla ja tekniikoilla kuvat on piirretty. Siihen vaikuttaa myös dokumentissa käytettyjen kuvatyypin määrä. Kuvatyyppejä käsitellään tarkemmin luvussa 2.3. *Kuvatyypin ominaisuuksia*. Haastateltujen näkemyksiä esitellään luvussa 4.2.2 *Näkemyksiä yhdenmukaisuudesta ja kuvatyypeistä*.

Mikäli kuvassa on enemmän yksikköjä kuin yksi, niiden keskinäinen suhde tuo mukaan *sijainnin* (*location*) käsitteen. Goldsmithin (1984: 124-125) mukaan sijainnin

käsitteeseen kuuluu useita eri tehokeinoja, kuten kuvallinen syvyys, limittäisyys, suhteellinen etäisyys kuva-alassa ja erilaiset koon, sävyn, selkeyden ja kuvioinnin muutokset. Tässä tutkielmassa sijainti rinnastetaan layoutiin ja layout-suunnitteluun, jota esitellään tarkemmin luvussa *2.4 Visualisointi ja layout-suunnittelu*. Tutkielmassa layout-suunnittelulla tarkoitetaan kuvallisten elementtien asettelua, tiedon sijoittelua ja taittoa. Layoutin ja layout-suunnittelun oletetaan tukevan tiedon löytymisen nopeutta, vaivattomuutta, havainnollisuutta ja selkeyttä. Tutkielman haastattelussa pyydettiin näkemyksiä layoutin ilmavuudesta ja väljyydestä sekä selkeydestä ja havainnollisuudesta. Haastatelluilta pyydettiin näkemyksiä myös siitä, kuinka layoutia tulisi muuttaa, jotta etsityt tiedot löytyisivät nopeammin ja olisivat sijoiteltu helpommin ymmärrettävään muotoon sekä siitä, millä tavalla palstajaon muuttaminen vaikuttaisi layoutia tukeviin ominaisuuksiin. Näkemyksiä esitellään luvussa *4.2.3 Näkemyksiä elementtien sijainnista ja layoutista*.

Painotuksella (emphasis) Goldsmith tarkoittaa relevanttien yksityiskohtien merkitystä, joka liittyy kuvan jäsentämiseen ja selkeyteen. Tämä tekijä viittaa myös kuvien väliseen suhteeseen, mutta enemmän hierarkkisella tasolla kuin avaruudellisella. Useat kuvien avulla tapahtuvaan oppimisprosessiin liittyvät tutkimukset keskittyvät Goldsmithin mukaan lähinnä sisällön yksinkertaisuuden tai monimutkaisuuden arviointiin. Hänen mukaansa tämän sijasta kannattaisi kuitenkin tutkia kuvissa esiintyvien relevanttien yksityiskohtien määrää. Samoin kuin kirjallinen esitys tarvitsee tuekseen oikean kontekstin, kuva voi menettää huomattavan osan merkityksestään, mikäli se on yksinkertaistettu ulos kontekstistaan. Visuaalisen suunnittelijan täytyy olla selvillä siitä, mitkä kohdat kuvassa ovat tärkeimmät ja että nämä kohdat ovat riittävällä tavalla korostettuna, vaikka kuva olisikin sisällöltään monimutkainen. (Goldsmith 1984: 124-125.) Tässä tutkielmassa painotukseen liittyviä asioita ovat kuvien valööri, kontrasti, tarkkuus, koko ja yksityiskohtien määrä sekä kuvissa esiintyvien tärkeimpien asioiden painotus. Näihin liittyviä näkemyksiä esitellään luvussa *4.2.4. Näkemyksiä kuvien painotuksesta*.

Neljäs visuaalinen tekijä ei edellisten tekijöiden tavoin ole keskittynyt pelkästään kuvalliseen tulkintaan. Analyysi olisi puutteellinen, mikäli tekstin ja kuvan suhdetta ei otettaisi huomioon. *Tekstiyhteyden (text parallels)* tasolla joudutaan miettimään sitä, mitkä tekstin elementeistä voidaan kuvittaa suoraan, mitkä epäsuorasti tai ei ollenkaan. Esimerkiksi jos lukemaan opettavissa kirjoissa kuvat mielletään tekstin käännöksiksi ja päinvastoin, täytyy kuvan todella kuvastaa riittävällä tarkkuudella tekstissä kerrottua asiaa. (Goldsmith 1984: 125-126.) Tekstiyhteyden analysoinnilla on suuri merkitys myös teknisessä viestinnässä ja tämän tutkielman tavoitteiden saavuttamisessa. Kuvan tekstiyhteyttä ja siihen liittyviä näkemyksiä käsitellään tarkemmin luvussa 4.1.2. *Semanttinen taso.*

3.4.3 Analyysimallin elementit

Goldsmithin analyysimallin tasoista ja visuaalisista tekijöistä voidaan muodostaa 12 elementtiä, jotka on alun perin esitetty Goldsmithin vuonna 1984 julkaistussa teoksessa *Research into Illustration. An approach and a Review* (sivuilla 123-137). Elementtejä käytetään visuaalisen materiaalin analysoinnissa, ja niitä käydään läpi taulukon 4 mukaisessa järjestyksessä.

1. *Syntaktinen yhtenäisyys.* Monet psykologit ovat sitä mieltä, että havaintoa ei voi syntyä ilman hahmon tunnistusta, mutta Goldsmithin mukaan joissain tapauksissa pelkkä läiskä paperilla on hyväksyttävissä yhdeksi kuvaksi enemmän kuin ryhmäksi kuvia. Läiskällä voi olla hahmoluonne. Todellisuudessa kuvat ovat kuitenkin harvoin näin yksinkertaisia. Hahmoteorian mukaan hahmojen tunnistamiseen vaikuttaa ihmisen taipumus ryhmitellä yksittäisiä piirrosjälkiä niiden läheisyyden ja samankaltaisuuden perusteella. Näin aivot muodostavat yksittäisistä piirrosjäljistä kokonaisen kuvan.
2. *Semanttinen yhtenäisyys.* Tämä elementti kuvastaa kykyä erottaa yksi erillinen kuva muiden joukosta. Tai sitä, että yksittäiset piirrosjäljet voivat muodostaa kokonaisen

kuvan. Semanttinen yhtenäisyys vaatii, että kuva tunnistetaan ja että kuva sisältää riittävästi tekijöitä, jotka erottavat sen ympäristöstään. Esimerkiksi banaani on helppo tunnistaa kuvasta. Sen erottaa ympäristöstään kauempaakin jo pelkästään muotonsa perusteella. Omenan tunnistaminen kuvasta vaatii hieman enemmän, koska se on helposti sekoitettavissa muihin pyöreisiin hedelmiin.

3. *Pragmaattinen yhtenäisyys.* Tämän elementin olennaisin piirre on, että ihminen luottaa todennäköisyyksiin ympäristöä havainnoidessaan. Usein havainnot ovat pikaisia vilkaisuja, eikä jokaista havaintoa ole mahdollista analysoida kovin tarkasti. Havaintojen tulkintaan vaikuttaa esimerkiksi ikä, kulttuuritausta, koulutus ja kiinnostuksen kohteet. Usein tulkitsemmekin havainnon väärällä tavalla, virheellisistä olettamista johtuen. Kontekstin tunteminen ennalta tukee ymmärtämistä. Esimerkiksi piirroskuva pyöreästä esineestä jättää useita tulkinnan mahdollisuuksia, mutta kuvattuna roikkumasta puussa, jossa luikertelee käärme, ja jota kohti nainen kurottaa, se voi antaa viitteen raamatusta kuvatusta Edenin puutarhasta. Pragmaattiseen yhtenäisyyteen kuuluu kuvan identiteetin ja kulttuuristen ominaispiirteiden tunnistaminen.
4. *Syntaktinen sijainti.* Kuvan syvyysvaikutelmaa voidaan lisätä esimerkiksi kaltevan pinnan avulla tai häivytystekniikalla. Samankaltaisten esineiden keskinäistä sijaintia voi olla vaikea hahmottaa ilman taustamaisemaa tai esinettä, joka auttaisi hahmottamaan perspektiiviä.
5. *Semanttinen sijainti.* Tämä elementti viittaa siihen, miten semanttinen taso vaikuttaa sijainnin käsittämiseen. Viivapiirroksessa, jossa on vain joitakin syvyysvaikutelmaa hahmottavia tekijöitä, voi olla hyödyllistä sijoittaa kuvaan tuttu esine, jonka koko on helposti suhteutettavissa vieraampiin esineisiin. Esimerkiksi tulitikkurasia kuvassa esiteltävän esineen vierellä voi auttaa hahmottamaan esineen kokoa.
6. *Pragmaattinen sijainti.* Pragmaattisen tason sijainnin hahmottamiseen vaikuttavat kuvan lukijan kokemus sekä asetelman yksinkertaisuus kuvassa.

7. *Syntaktinen painotus*. Painotuksella Goldsmith tarkoittaa tapaa, jolla objektien järjestys hahmotetaan kuvassa. Painotuksen avulla voidaan kiinnittää huomiota ja johdattaa sitä haluttuihin kohtiin. Erään luokittelun mukaan näin voidaan tehdä vetoamalla joko lukijan aistiärsyksiin tai tiedollisiin mielenkiinnon kohteisiin. Syntaktinen painotus tarkoittaa nimenomaan aistiärsyksiin vetoavia keinoja, joilla kiinnitetään lukijan huomiota. Näin voidaan tehdä esimerkiksi ohjaamalla lukijan katsetta tiettyyn suuntaan, esimerkiksi vaakasuorien viivojen, varjojen tai erilaisten muotojen avulla tai käyttäen väriltään, sävyeroiltaan ja kooltaan erilaisia kuvallisia elementtejä. Tämä elementti liittyy erityisesti layout-suunnittelussa ja taitossa käytettäviin keinoihin.
8. *Semanttinen painotus*. Huomion kiinnittymistä ja silmän liikkeitä tutkittaessa on huomattu, että yleispätevin huomiota kiinnittävä asia on ihmisen kasvot ja erityisesti silmät. Huomion ohjaaminen semanttisella tasolla on yksinkertaista kuvissa, joissa on ihmisiä: ensin kohdistetaan katse silmiin, jonka jälkeen on luonnollista seurata katseen suuntaa. Kaksi semioottista tasoa toimivat yhdessä niin, että ensin katse kiinnittyy kuvaan syntaktisella tasolla, jonka jälkeen katseen kulkua ohjataan semanttisella tasolla.
9. *Pragmaattinen painotus*. Pragmaattisen tason elementteihin vaikuttavat lukijan kokemukset ja mielenkiinnon kohteet, joten yleispäteviä ominaisuuksia ei ole niin paljon kuin alemmilla tasoilla. Tälläkin tasolla kuvan lukijalla on kuitenkin tiettyjä ominaisuuksia, kuten länsimaalaisilla ihmisillä taipumus katsoa ensin kuvan vasempaan yläosaan. Esimerkkinä sattumanvaraisesti valitusta pragmaattisen tason painotuksesta on Lontoon metrolinjojen värit, jotka on alun perin valittu enemmän tai vähemmän sattumanvaraisesti, mutta muodostaneet ajan myötä käyttäjilleen tunnetuksi käyneen värikoodiston.
10. *Syntaktinen tekstiyhteys*. Syntaktisen tason tekstiyhteydellä tarkoitetaan kuvallisten ja verbaalisten merkkien välistä suhdetta, jossa tarkastellaan merkkien

avaruudellista sijaintia suhteessa toisiinsa. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi tekstin ja kuvan sijaintia kirjan sivulla.

11. *Semanttinen tekstiyhteys.* Semanttisen tason yhteyteen kuuluvat kohteen ominaisuudet, niiden tunnistaminen ja erottaminen toisistaan. Semanttiseen tekstiyhteyteen puolestaan kuuluu oikean kuvan liittäminen tekstiin tai sopivan tekstin liittäminen kuvaan. Ongelmana ei ole väärän tekstin liittäminen kuvaan, mutta kuvaan saattaa liittyä monia vaihtoehtoisia tekstejä. Esimerkiksi villapusero saatetaan nimetä villapaidaksi, villatakiksi, neuletakiksi tai neulepuseroksi.

12. *Pragmaattinen tekstiyhteys.* Symbolisissa kuvauksissa tulkinnan määrä on suuri ja tällöin myös siihen viittaava teksti voi olla tulkittavissa monella tavalla. Abstrakteja käsitteitä ei voida kuvata kovin yksiselitteisesti. Esimerkiksi käsitettä ”kylmä” ei voida kuvata konkreettisesti, mutta kylmyyden aiheuttamia oireita tai ihmisten käyttäytymistä kylmällä säällä voidaan kuvata. Tämä kriteeri edellyttää piirtäjältä valppautta tarkkailla ympäristöään siten, että melko pienillä vihjeillä pystytään kertomaan haluttua asiaa. Samoin kuvan lukijalta se edellyttää aiempaa kokemusta ja kykyä tulkita piirtäjän tekemät vihjeet oikealla tavalla.

Goldsmithin analyysimallia voidaan hyödyntää havainto- ja oppimisprosessin eri tasojen määrittelyssä. Se on alun perin tehty yksittäisten kuvien analysointia varten, mutta sitä voidaan soveltaa kaikenlaisten visuaalisten materiaalien analysointiin. Sirpaleisten tieteellisten tutkimusten arviointikin helpottuu, kun niitä voidaan sijoittaa tähän viitekehykseen ja arvioida, mikä tutkimus käsittelee syntaktista ja mikä pragmaattista tasoa. Myös teknisen viestinnän dokumentteja voidaan analysoida hyvin kattavasti, koska analyysimalli ottaa huomioon kuvan eri tasot sekä tärkeimmät visuaaliset tekijät. Analyysin tekijä voi kuitenkin soveltaen painottaa analyysissään tärkeimmäksi katsomiaan seikkoja, eikä kaikkia elementtejä tarvitse ottaa käyttöön, jos niillä ei ole tutkimuksen tavoitteen kannalta merkitystä. Esimerkiksi käyttöoppaiden kehitystyössä voisi olla hyödyllistä analysoida, millä keinoin visuaaliset materiaalit saataisiin suunniteltua oppimis- ja havaintoprosessin kannalta parhaalla mahdollisella

tavalla. Tässä tutkielmassa mallia hyödynnetään tutkimusmenetelmänä. Sitä käytetään teoreettisen tarkastelun apuvälineenä, ja tämän lisäksi haastatteluaineiston tulokset on luokiteltu mallin visuaalisten tekijöiden avulla.

4 VALTRAN DOKUMENTOINNIN VISUAALINEN KÄYTETTÄVYYS

Tässä luvussa analysoidaan tutkimusaineiston visuaalista käytettävyyttä sekä teoreettisesta että vastaanottajien näkökulmasta. Tutkimusmenetelmänä käytetään luvussa 3.4 esiteltyä Goldsmithin (1984) analyysimallia. Lisäksi aineistoa verrataan luvussa 3.3 *Ohjeita visuaalisesti käytettävän dokumentin laatimiseen* esitettyihin Näsäsen esittämiin suosituksiin.

Taulukko 5. Analyysin näkökulmat

Teoreettinen näkökulma		Vastaanottajanäkökulma
Syntaktinen taso	Semanttinen taso	Pragmaattinen taso

Kuten taulukko 5 osoittaa, tarkastelun teoreettinen näkökulma perustuu syntaktisen ja semanttisen tason analyysiin. Vastaanottajien näkemyksiä on selvitetty haastattelututkimuksen avulla. Niiden tarkastelu on pragmaattisen tason tulkintaa, sillä haastatelluista suurimmalla osalla on ammattimaista kokemusta tutkimusaineiston käytöstä, mihin heidän näkemyksensä perustuvat.

4.1 Aineiston visuaalinen käytettävyys teoreettisesti tarkasteltuna

Syntaktisen tason tulkinta vaatii dokumentin lukijalta kykyä erottaa siinä esiintyvät graafiset signaalit kuvioiksi tai kuvioryhmiä. Tämän vuoksi analyysissä käydään ensin läpi aineistossa esiintyvien kuvien lukumäärät, aineistossa käytetyt kuvatyypit ja niiden suhteelliset osuudet. Hatva (1991: 41) on tulkinnut Goldsmithin tarkoittavan sijainnilla figuurien paikan sijaintia ja sijainnin määrittelyä kirjan sivulla tai kuva-
alassa. Karkeasti ajateltuna visuaalinen suunnittelu tarkoittaa visuaalisten elementtien sijoittelua julkaisun layoutille, joten sijainti ja layout liittyvät kiinteästi toisiinsa. Painotuksella Goldsmith tarkoittaa kuvan jäsentämiseksi ja selkeyttämiseksi tarkoitettujen relevanttien yksityiskohtien käyttöä (vrt. Hatva 1991: 41-44).

Tärkeimpien kohtien tulisi olla korostettuna. Painottaminen tapahtuu kuvallisten keinojen välityksellä, esimerkiksi värien käytön, kuvien koon, poikkeavien yksityiskohtien tai niin sanotun pedagogisen värikoodin avulla. Semanttisen tason tulkinta vaatii dokumentin lukijalta sitä, että lukija ymmärtää merkityksen, jonka kuvan tekijä on halunnut kuvallaan viestiä. Kuvan merkityksen ymmärtämistä tukee olennaisesti siihen liittyvä tekstelementti ja kuvan tekstiyhteys.

4.1.1 Syntaktinen taso

Käyttäjän käsikirjassa (2006a) sekä Huolto-oppaassa (2006b) kuvituksella on merkittävä osuus siitä tavasta, jolla informaatiota lukijoille välitetään. Dokumenttien esimerkkisivut on nähtävissä liitteissä 1 ja 2. Taulukkoon 6 on koottu yhteen aineistossa esiintyvien kuvien lukumäärät. Mukaan on laskettu kuvat, jotka esiintyvät Hennigin ja Tjarks-Sobhanin (2003: 12) kuvatyypin luokittelussa. Käyttäjän käsikirjassa kuvia on yhteensä 722 kappaletta. Dokumentin sivumäärä on 229, joten keskimäärin yhdellä sivulla on 3,2 kuvaa. Huolto-oppaassa on yhteensä 892 sivua. Dokumenttia edustamaan on valittu sen toinen luku, jossa esitellään traktorin moottoria, sen teknisiä yksityiskohtia, toimintaperiaatteita sekä siihen liittyviä työohjeita.

Taulukko 6. Kuvien lukumäärä aineistossa

	Käyttäjän käsikirja	Huolto-opas, luku 2
Kuvien lukumäärä	722	230
Sivumäärä	229	181
Kuvia / sivu	3,2	1,3

Huolto-oppaan toinen luku sisältää 181 sivua ja on sivumäärältään pisin dokumentin sisältämästä kymmenestä luvusta. Luvussa on 230 kuvaa, ja keskimäärin jokaisella sivulla esiintyy 1,3 kuvaa. Käyttäjän käsikirjassa kuvia on kaksi ja puoli kertaa

enemmän sivumäärään nähden kuin Huolto-oppaan toisessa luvussa. Sen sijaan Huolto-oppaan kuvat ovat kooltaan suurempia, esimerkiksi suuria kokosivun mittaisia kuvia on Huolto-oppaan toisessa luvussa 25 kappaletta, kun taas Käyttäjän käsikirjassa ei ole lainkaan kokosivun mittaisia kuvia.


Taulukko 7. Aineistossa esiintyvien kuvatyypin suhteelliset osuudet

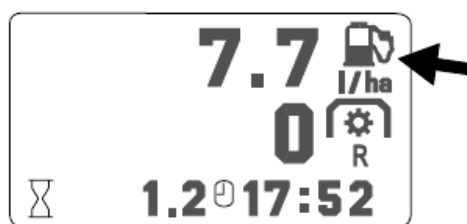
	Käyttäjän käsikirja	Suhteellinen osuus (%)	Huolto-opas, luku 2	Suhteellinen osuus (%)
Abstraktit kuvat ja logot	1	0	13	5,5
Esittävät kuvat	415	57	204	88,5
Kaaviot ja diagrammit	13	2	7	3
Symbolit ja ikonit	293	41	6	3
Kartat ja infografiikka	0	0	0	0
Yhteensä	722	100	230	100

Käyttäjän käsikirjan (KK) ja Huolto-oppaan (HO) kuvista suurin osuus on esittävillä kuvilla, mutta kuvien lukumäärät poikkeavat kuitenkin toisistaan. Taulukossa 8 on havainnollistettu aineiston kuvatyypin suhteellisia osuuksia. KK:ssa esittäviä kuvia on yli puolet ja HO:ssa lähes yhdeksän kymmenestä kuvasta. Kuten luvussa 2.3.2 *Esittävät kuvat* todetaan, esittävien kuvien tarkoituksena on opastaa, kuvata ja selittää tiettyjä asioita (Hennig ja Tjarks-Sobhan 2003: 12). KK:n ja HO:n käyttötarkoitus on opastaa käyttämään traktorin toimintoja, kuvata sen osia sekä selittää huoltoon liittyviä toimenpiteitä, joten esittävät kuvat sopivat mainiosti dokumenttien käyttötarkoitukseen.

Esittäviä kuvia aineistossa ovat muun muassa liitteen 2 esimerkin mukaiset suurikokoiset kompleksiset tekniset piirroksiset sekä kuvion 7 esimerkin mukaiset

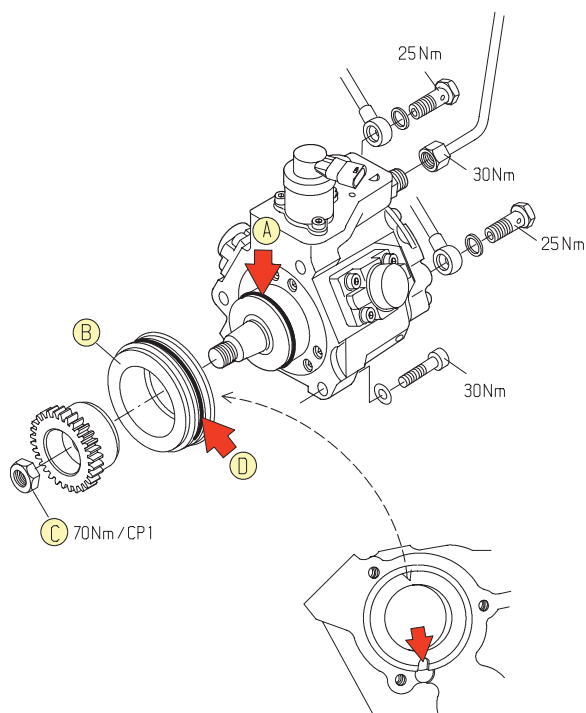
yksinkertaiset näyttökuvat. Aineistossa on myös aksometrisia kolmiulotteisia kuvia, jotka myös kuuluvat esittäviin kuviin. Kolmiulotteisista kuvista on kerrottu tarkemmin luvussa 2.3.2 *Esittävät kuvat*. Eräs aksometrinen kolmiulotteinen kuva on kuvion 11 vasemman puoleinen kuva. Näyttökuvien tarkoituksena on havainnollistaa laitteen rakennetta, mistä on hyötyä erityisesti laitetta huollettaessa. Suurin osa KK:n esittäivistä kuvista on mittareita ja hallintalaitteita käsittelevässä luvussa, jossa esitellään kuvion 7 osoittaman esimerkin tavoin traktorin hallintaa näytön opastamana sekä näytössä esiintyviä symboleita. Kyseisen luvun näyttökuvia on yli neljäsosa kaikista KK:n kuvista ja luvun symboleiden osuus on yli viidesosa dokumentin kaikista kuvista.

**2.1.8. Immediate fuel consumption (l/ha,
gal/acre)** 



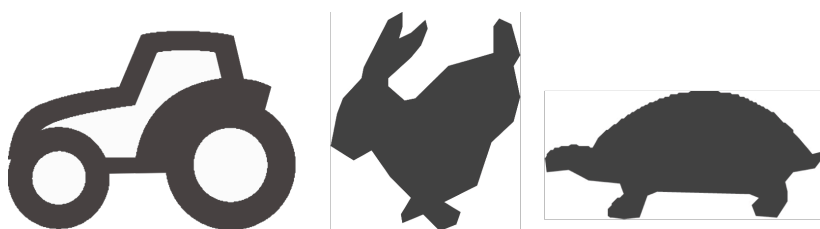
Kuvio 7. Traktorin näyttöä esittävä kuva Käyttäjän käsikirjasta (2006a: 40)

Kummassakin dokumentissa esittäivistä kuvista suurin osa on piirroskuvia, kuten kuvion 8 *räjäytyskuva*, valokuvia tai kuvakaappauksia traktorin näytöstä. Räjätyskuvalla tarkoitetaan esineen rakennetta havainnollistavaa esittävää kuvaa, jossa esineen osat ovat lievästi eroteltuna toisistaan.



Kuvio 8. Huolto-oppaassa esiintyvä räjäytyskuva (2006b: 211)

Symbolit ovat KK:ssa 40 % osuudella toiseksi yleisin kuvatyyppe. Symbolit ovat kuvion 9 esimerkin mukaisesti denotoivia karikatyyrejä ja kooltaan ne ovat pienikokoisia, usein alle sentin levyisiä. Kuvion 9 symbolit on suurennettu noin kolminkertaisiksi alkuperäiseen kokoonsa verrattuna.

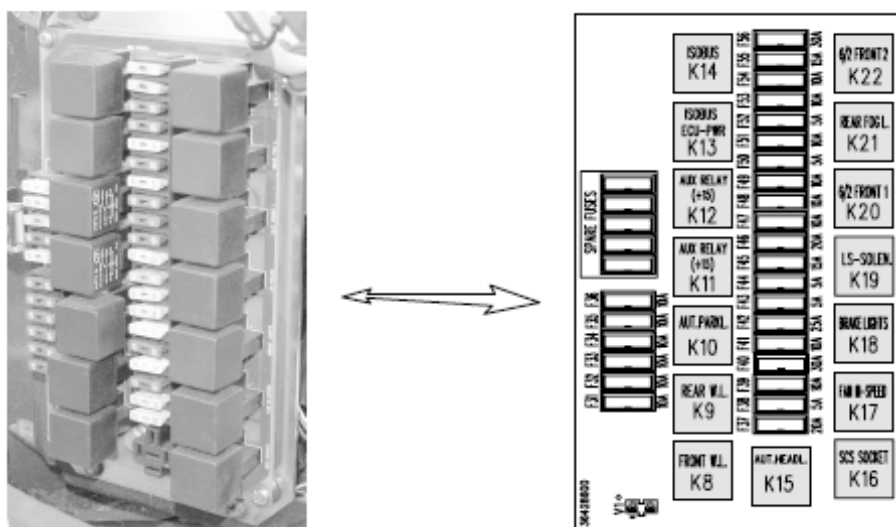


Kuvio 9. Esimerkkejä traktorin näytössä esiintyvistä symboleista (2006a)

Aineistossa esiintyviä symboleita on käytetty Knappin (1982: 95-215) esittämällä tavalla siten, että samankaltaiselle informaatiolle on niiden avulla luotu visuaalinen koodisto, joka auttaa lukijaa informaation käsittelyssä. Aineistossa symboleita on

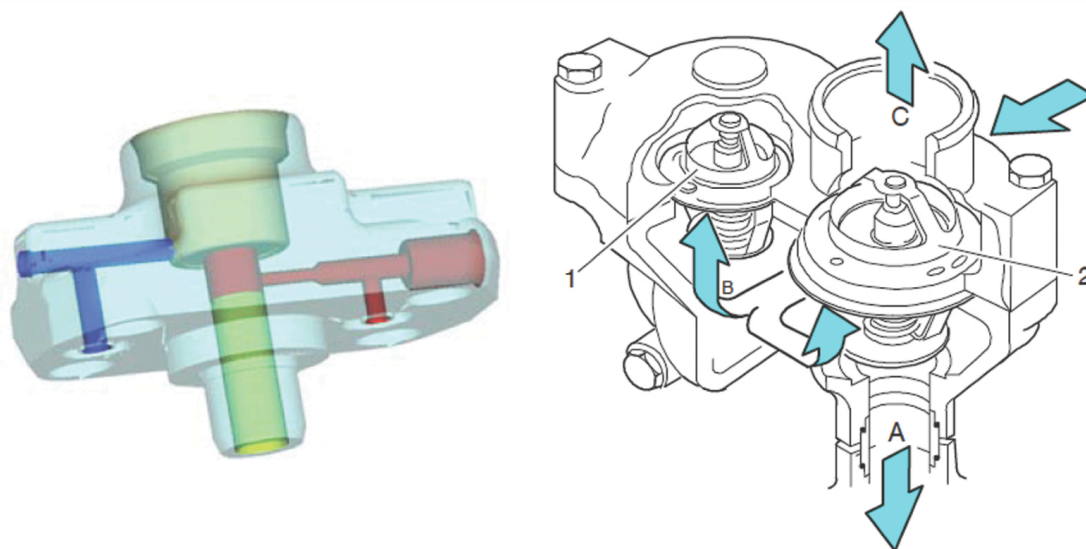
käytetty kuvaamaan jotain toistuvasti esiintyvää asiaa. Esimerkiksi kuvion 9 kaltaisia symboleita on käytetty kuvaamaan traktorin hitaaseen tai nopeaan etenemiseen liittyviä toimintoja. Pyrkimyksenä on, että lukija ymmärtäisi kerran omaksumansa symbolin merkityksen heti, kun näkee sen uudelleen jossakin toisessa kodassa. Näyttökuvat ovat kooltaan tyypillisesti muutaman sentin levyisiä yksinkertaisia malleja traktorin näytöstä, jossa on numeerisia arvoja sekä symboleita. Symboleita esiintyy myös erillisinä kuvina niitä kuvaavan asian yhteydessä.

HO:ssa logot ovat toiseksi yleisin kuvatyyppeä noin kuuden prosentin suhteellisella osuudella. Kaikki dokumentin logot ovat sivun ylämarginaalissa esiintyviä Valtra brändin logoja. Logo on Loirin ja Juholinin (1998: 203) määritelmän mukaisesti yrityksen sovittu nimenkirjoitustapa ilman esittäviä elementtejä. Melvasalon (2005: 135-136) mukaan logot toimivat yritystä symboloivina tunnuselementteinä. Kaavioita ja diagrammeja aineistossa on parin prosentin verran kaikista kuvista. Tavanomaisia ovat kuvion 10 esimerkin mukaisesti sähköisiä toimintoja kuvaavat kytkentäkaaviot. Kartat ja kaaviokuvat voivat olla merkitykseltään ja ulkonäöltään lähellä toisiaan, koska molempien tarkoituksena voi olla elementtien sijainnin havainnollistaminen. Aineistossa esimerkiksi kytkentäkaaviot laskettiin kaavioiksi eikä kartoiksi ja näin ollen kartoja ja infografiikkaa ei ollut aineistossa lainkaan.



Kuvio 10. Releiden ja sulakkeiden sijaintia esittävä valokuvan ja kaaviokuvan yhdistelmä (2006a: 147)

Elementtien sijaintia syntaktisella tasolla kuvaavat visuaalisen suunnittelun keinot, joita on käytetty kuvan perspektiivin ja syvyysvaikutelman hahmottamiseen. Aineistossa traktorin osia ja niiden keskinäistä sijaintia sekä liikkeen suuntaa on havainnollistettu esimerkiksi kuvion 11 osoittamalla tavalla.



Kuvio 11. Tilan ja liikkeen havainnollistaminen (Valtra Oy AB 2006b)

Vasemman puoleisessa kuvassa traktorin osien sijaintia on havainnollistettu osittaisen läpinäkyvyyden ja värien avulla. Kuten luvussa 2.3.2 *Esittävät kuvat* todettiin, Hornin (1998: 159-180) mukaan jonkin sisällä olevan asian tai kohteen näyttäminen kuuluu samaan ryhmään kuin sen näyttäminen, mitä silmällä ei havaita. Kyse on eräänlaisista arkkitehtuuripiirroksista, jotka kuvaavat eräänlaista kuvitteellista näkymää, joka kuitenkin on olemassa, vaikka sitä ei esitetystä näkökulmasta silmin katsellen voi normaalisti nähdä. (Horn 1998: 159-180.) Oikean puoleisessa kuvassa jäähdytysaineen kulkua on havainnollistettu leikkauskuvalla ja nuolien avulla. Bieger ja Glock (1986: 181) painottavat, että piirros on tarpeellinen tilaa ja liikettä kuvaavalle tiedolle, mutta tekstin avulla pystytään paremmin kuvaamaan prosessin vaiheita (vrt. Heikkilä 2006).

Syntaktisen tason tarkastelussa laskettiin dokumentissa olevien kuvien lukumääriä kuvatyypeittäin. Käyttäjän käsikirjassa kuvia on sivua kohden keskimäärin yli kolme kappaletta, Huolto-oppaassa hieman yli yksi kuva. Lukujen perusteella voidaan

päätellä, että kuvilla on ainakin jokseenkin merkittävä rooli dokumenttien tavassa välittää tietoa. Esittävien kuvien osuus on kummassakin dokumentissa suurin ja symboleiden osuus toiseksi suurin. Aineiston dokumentit opastavat käyttämään traktorin toimintoja, kuvaavat sen osia sekä selittävät huoltoon liittyviä toimenpiteitä, joten esittävät kuvat sopivat hyvin kyseiseen tehtävään. Symbolit luovat visuaalisen koodiston keskenään samankaltaiselle informaatiolle, joten ne välittävät lukijalle nopealla tavalla tietoa ilman että sitä tarvitsee toistaa tekstissä. Tässä mielessä ne saattavat toimia myös itsenäisesti ilman tekstin antamaa tukea.

4.1.2 Semanttinen taso

Aineiston semanttisen tason tarkastelussa voidaan pitää erityisen tärkeänä kuvan ja siihen liittyvän tekstin yhteistoimintaa eli kuvan tekstiyhteyttä, koska tekstielementit selittävät ja tukevat kuvaelementtejä. Tässä alaluvussa esitellään eri keinoja ja tapoja, joilla kuva- ja tekstielementit tukevat toisiaan. Tekstiyhteyden teoreettisena taustana ovat erityisesti Schriverin (1997) esittämät näkemykset kuvan ja tekstin suhteesta. Econ (1979: 174) mukaan ei-verbaalisia järjestelmiä tukemassa täytyy yleensä olla jokin muu järjestelmä, sillä niiden välittämä viesti on tulkinnallisempi. Siksi kuvitukset ja teksti yhdessä muodostavat parhaimmillaan kokonaisuuden, jossa ne täydentävät ja rikastavat toisiaan.

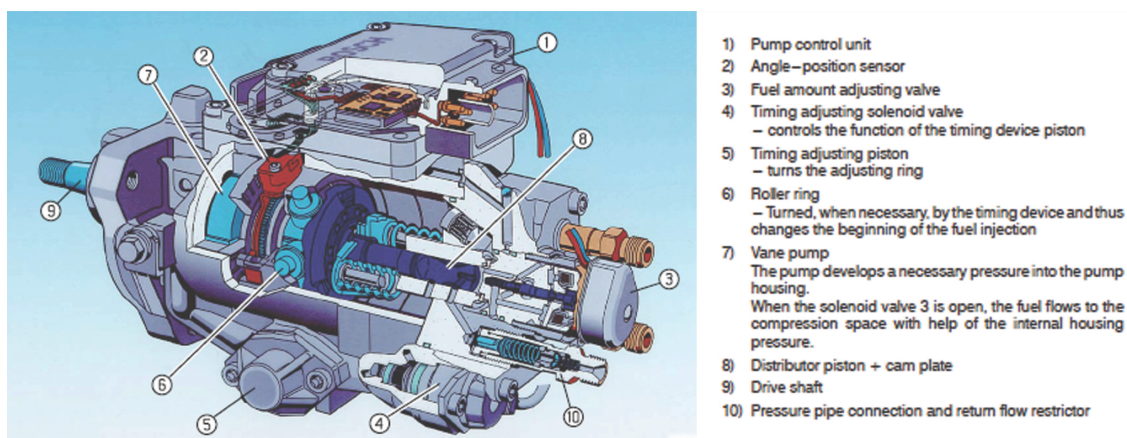
Schriverin (1997: 412) mukaan kuva- ja tekstielementtien tehokkaaseen yhdistämiseen pätee kaksi nyrkkisääntöä: 1) Kuvituksen ja tekstin on oltava laadukkaita sekä 2) kuvituksen ja tekstin spatiaalisen eli avaruudellisen suhteen on oltava tyypiltään sopiva. Kuva- ja tekstielementtien yhdistämistapoja on Schriverin mukaan viisi erilaista, joista jokaiselle on oma tarkoituksena ja tunnusmerkkinsä. Nämä tavat ovat:

- toistava,
- toisiaan täydentävä,
- toista täydentävä,
- vastakkainen ja

- vaiheittainen.

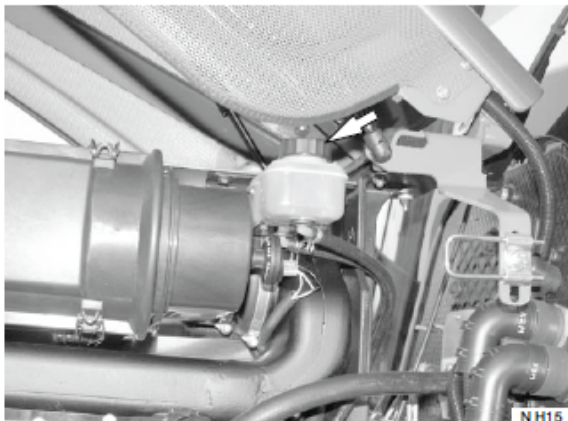
Aineistossa on käytetty vastakkaista lukuun ottamatta kaikkia muita tapoja.

Toistavalle tavalle tunnusomaista on visuaalisen ja verbaalisen sisällön identtisyys. Kumpikin elementti välittää olennaisesti samaa viestiä toistaen sen pääkohdat eli kuva ja teksti ovat analogisia keskenään. Sama idea esitetään eri asussa sekä verbaalisesti että visuaalisesti. (Schriver 1997: 412.) Tällainen suhde on kuviossa 12, jossa on Huoltooppaassa julkaistu kuva polttoainepumpusta.



Kuvio 12. Toistava kuvan tekstiyhteys (Valtra Oy AB 2006b)

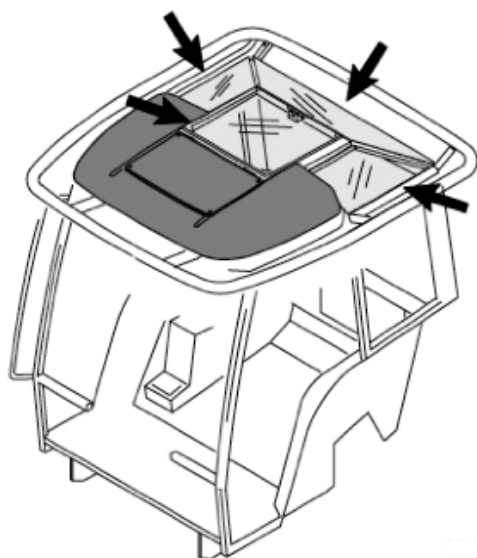
Kuvan viereinen teksti toistaa kuvassa esitetyt polttoainepumpun osat kirjallisessa muodossa. Toistavan tavan käytöllä on kaksi puolta: se toimii hyvin, jos asia on vaikeasti ymmärrettävä, mutta jos asia on entuudestaan tuttu, saattaa se turhauttaa lukijan. Dokumentin suunnittelijan täytyy arvioida, onko sisältö vaikeaselkoinen sekä mitkä ovat lukijan taidot ja mahdollisuudet ymmärtää sisältö. Mitä vaikeampi aihe, sitä suotavampaa on käyttää toistavaa yhdistämistapaa. (Schriver 1997: 413.) Lukija ymmärtää idean paremmin, mikäli avainasiat on esitetty sekä sanoin että kuvin. Paivio (1990) kutsuu toistoa termillä *dual coding*, ja tarkoittaa tällä prosessia, jossa kuvitus muodostaa tekstissä esitetyn asian uudestaan tai toisinpäin. Useammalla tavalla koottu tieto auttaa lukijaa jäsentämään tiedon paremmin ja jättää vahvemman mielikuvan muistiin (emt. 67).



WARNING: Brake fluid is corrosive and poisonous and must be handled carefully at all times.

Kuvio 13. Toisiaan täydentävä kuvan tekstiyhteys (Valtra Oy AB 2006a)

Kuviossa 13 on esimerkki toisiaan täydentävän kuvan tekstiyhteydestä. Huutomerkki-symbolin viereinen teksti varoittaa jarrunesteen myrkyllisyydestä. Tekstin yllä oleva kuva täydentää varsinaista asiaa näyttämällä millaisesta säiliöstä on kyse ja missä säiliö sijaitsee. Toisiaan täydentävälle tavalle tunnusomaista on visuaalisen ja verbaalisen sisällöllinen erilaisuus. Kumpikin elementti on tarpeellinen, jotta viestin sisältö olisi ymmärrettävä (vrt. Barthes 1964). Yhdessä näiden elementtien avulla ajatus saadaan viestittyä kokonaisemmin kuin pelkästään toista elementtiä käyttämällä. Kumpikin täydentää vastavuoroisesti merkitystä, joka välittyy lukijalle. Schriver (1997: 417) kertoi eräästä vapaamuotoisesta käyttäjättestistä, jossa testihenkilöiden tehtävänä oli vaihtaa uudet paristot laskimeen. Testin ohjeiden laatija havaitsi, että testihenkilöt suosivat ainoastaan kuvitettua versiota, mutta suoriutuivat parhaiten käyttämällä sekä kuvitusta että tekstiä sisältävää versiota.



In the forest cab there are windows on the roof of the cab at the rear end for good upwards visibility. Windows are made from impact resistant material.

Kuvio 14. Toista täydentävä kuvan tekstiyhteys (Valtra Oy AB 2005: 190)

Kuviossa 14 on esimerkki toista täydentävästä kuvan tekstiyhteydestä. Vaikka kuva kiinnittääkin ensin huomion, sen alla olevaa tekstiä voidaan pitää dominoivana elementtinä, sillä se kertoo varsinaisen asian. Kuvan nuolet osoittavat tekstissä mainittujen ikkunoiden sijainnin. Toista täydentävälle kuvan tekstiyhteydelle on tunnusomaista sanojen ja kuvien sisällöllinen erilaisuus siten, että toinen elementti on dominoiva ja toinen alisteinen. Dominoiva elementti välittää viestin pääkohdat, alisteisen tehtävänä on vahvistaa ja kehittää tai välittää ja tulkita. Dominoivan elementin avulla kerrotaan pääideat ja suurin osa sisällöstä, kun taas alisteisen avulla tuetaan ja kehitetään dominoivan elementin merkityksiä. Tätä tapaa käytetään yleensä esiteltäessä esimerkkitapauksia jostain asiasta siten, että esimerkkikuvaa selitetään kuvatekstillä. (Schriver 1997: 413.) Kuviossa 15 on esitetty kolme varoitusmerkkiä, jotka ovat alisteisia niitä selittävälle tekstille. Teksti on dominoiva elementti, jonka ymmärtämistä tuetaan alisteisella visuaalisella elementillä.

1 **Danger, Warning, Caution** - Whenever you see the words and symbols shown below, used in this book and on decals, you **MUST** take note of their instructions as they relate to personal safety.



DANGER: This symbol together with the word **DANGER** indicates an imminently hazardous situation that, if not avoided, will result in **DEATH OR VERY SERIOUS INJURY**.



WARNING: This symbol together with the word **WARNING** indicates a potentially hazardous situation that if not avoided could result in **DEATH or SERIOUS INJURY**.



CAUTION: This symbol together with the word **CAUTION** is used to indicate a potentially hazardous situation that, if not avoided, may result in **MINOR INJURY**.

IMPORTANT: The word **IMPORTANT** is used to identify special instructions or procedures which, if not strictly observed, could result in damage to, or destruction of the machine, process or its surroundings.

NOTE: The word **NOTE** is used to indicate points of particular interest for more efficient and convenient repair or operation.

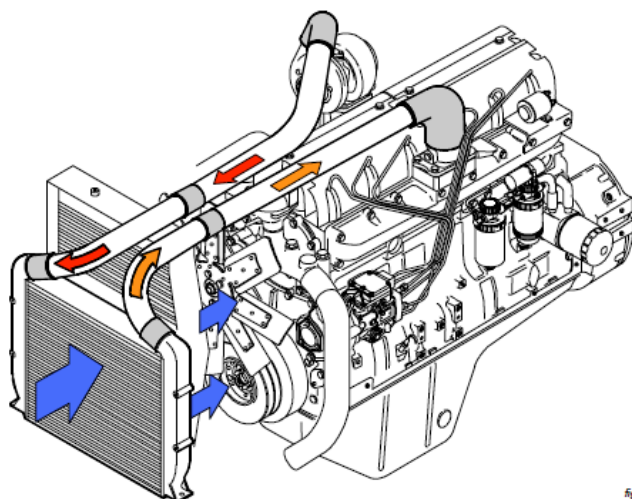
Kuvio 15. Kuva täydentää tekstiä (Valtra Oy AB 2006a)

Useassa tutkimuksissa on todistettu, että toista elementtiä täydentävän kuvan tekstisuhteen käyttämisestä on apua etenkin oppimisessa. Esimerkiksi Bernard (1990: 215-225) on huomannut kuvatekstien edistävän oppimista käyttöohjeiden kuvituksessa. Hän suosittelee dokumentin suunnittelijoita kehittämään tehokkaampia tapoja kuvatekstien kannustavaan käyttöön lukijoille. Smillie (1985: 213-243) puolestaan suosittelee, että eri työvaiheiden ohjeistamiseen vaaditaan selkeä kuvitus, jossa kuvataan vain se osa esineestä, jota työvaiheen tekemiseen tarvitaan.

Vastakkaiselle tavalle tunnusomaista on sanojen ja kuvien sisällöllinen erilaisuus siten, että ne välittävät ristiriitaista tai merkitykseltään jännitteistä viestiä, jota ei voi päätellä ilman toista elementtiä. Tällä tarkoitetaan idean esitystapaa, joka syntyy ristiriitaisten viestien tuloksena, kahden keskenään jännitteisen elementin synteisistä. (Schriver 1997: 413.) Design-historioitsija Philip Meggs (1992: 41-64) kuvaa tätä esimerkiksi kirjasintyyppin ja kuvan suhteena: kirjasintyyppi voi sitoa kuvaa ohjaten katsojaa kohti tiettyä tarkoitusta. Hänen mielestään otsikko on usein kuvan kanssa samanarvoinen ja vuorovaikutussuhteessa selkiyttämässä, muokkaamassa tai laajentamassa kuvan

sanomaa. Visuaalis-verbaalinen synergia on sanojen ja kuvien yhteistyötä, jonka tulos on suurempi kuin yksittäisten elementtien merkitys. Vastakkaista suhdetta käytetään yleisesti mainosmaailmassa, jossa on usein tapana yhdistää eriluonteisia visuaalisia ja verbaalisia elementtejä. Mainokset, julisteet, kirjojen ja musiikkilevyjen kannet ja sarjakuvat ovat tyypillisiä vastakkaisen tekstiyhteyden käyttökohteita. Schriverin (1997: 422-424) mukaan tekniset viestijät ovat olleet melko konservatiivisia tavassa, jolla he ovat yhdistäneet tekstiä ja kuvitusta. Hänen mukaansa usein käytössä on ollut vain toista täydentävän suhteen keino, vaikka käyttötapoja voisi nykyisestä avartaakin runsaasti.

Inlet and exhaust system



The filter system for the engine inlet air comprises a cyclone type pre-cleaner, and a paper filter which acts as the main filter. The incoming air is made to rotate in the cyclone pre-cleaner. This causes most of the impurities to settle out and collect in the cyclone pre-cleaner dust collector. The paper filter comprises one or two replaceable filter elements. The paper is corrugated and surrounded by a metal support.

The turbocharger is a turbo-compressor driven by exhaust gas. The compact design of the turbocharger is fast to react even during low revolutions. The turbocharger is lubricated and cooled by the lubrication system of the engine. (EWA / CWA-engine is equipped with a by-pass turbocharger where excessive air pressure is adjusted by a so-called "by-pass channel". The boost pressure is adjusted correctly by the manufacturer, and must not be changed afterwards.

Kuvio 16. Vaiheittainen kuvan tekstiyhteys (Valtra Oy Ab 2006b)

Kuvio 16 on Huolto-oppaassa julkaistu kuva, jossa käytetty vaiheittaista kuvan tekstiyhteyttä. Kuva on raitisilmanottoa ja pakokaasuja käsittelevän luvun alusta ja kuvan alla olevat tekstit kertovat, millä tavalla raitisilmanotto ja pakokaasujen kulku on järjestetty. Vaiheittaiselle tavalle tunnusomaista on sanojen ja kuvien sisällöllinen erilaisuus siten, että toinen elementti, usein kuvallinen, ennakoi ja pohjustaa teemaa, josta toinen elementti kertoo. Tällöin ensin näytettävän elementin tarkoituksena on

ennakoida tekstin varsinaista sisältöä. Tällaisia tekstielementtejä ovat luonnokset, listat, vuokaaviot ja tiivistelmät. Tekniset viestijät käyttävät usein vaiheittaista kuvan tekstisuhdetta lukujen alussa, jossa luvun otsikko yleensä yhdistetään sitä elävöittävään kuvaan etusivulla. Tarkoituksena tässä on antaa lukijalle esimakua luvun temasta ja joissakin tapauksissa ohjata lukijan asennetta tiettyyn suuntaan sisällön suhteen. (Schrifer 1997: 412-428.)

Kuvitukset ja teksti muodostavat yhdessä parhaimmillaan kokonaisuuden, jossa ne täydentävät ja rikastavat toisiaan. Lukija ymmärtää idean paremmin, mikäli avainasiat on esitetty sekä sanoin että kuvin. Schriferin (1997: 412) mukaan tekstielementtejä voi yhdistää kuvallisiin elementteihin viidellä eri tavalla, jotka esiteltiin tässä alaluvussa. Aineistossa näistä esiintyy neljä yleisintä yhdistämistapaa. Dokumentin suunnittelijan täytyy arvioida, onko sisältö ymmärrettävä ja mitkä ovat lukijan kyvyt ja mahdollisuudet ymmärtää sisältö. Toista täydentävä kuvan tekstiyhteys on yleisin yhdistämistapa kummassakin tarkastellussa dokumentissa, sen sijaan vastakkaista yhdistämistapaa aineistossa ei ole käytetty lainkaan.

4.2 Visuaalinen käytettävyys haastattelujen perusteella

Haastattelututkimuksen tulokset on pelkistetty Goldsmithin analyysimallin visuaalisten tekijöiden pohjalta neljään luokkaan:

- Yhdenmukaisuus ja kuvatyypit,
- Elementtien sijainti ja layout,
- Kuvien painotus sekä
- Kuvien tekstiyhteys.

Kunkin luokan yhteydessä esitellään myös haastatelluilta saatuja kehitysehdotuksia. Kehitysehdotuksia esitellään myös luvussa *4.2.6 Muut esille nousseet asiat*.

Taulukko 8. Näkemyksiä visuaalisesta käytettävyydestä

43. Arvioi toteutuuko visuaalisen käytettävyyden määritelmä manuaaleissa käytetyn kuvituksen (valokuvat ja piirroskuvat) osalta.				
<i>Visuaalinen käytettävyys määritellään tässä seuraavasti: Tiedon esitystapa on visuaalisesti käytettävää, kun visuaalisen informaation havaitseminen on nopeaa, virheetöntä ja vaivatonta (Näsänen 2007: 3).</i>				
Toteutuu erittäin hyvin	Toteutuu melko hyvin	Ei toteudu kovinkaan hyvin	Ei toteudu juuri lainkaan	Yhteensä
0	14	4	1	19

Haastatelluilta kysyttiin taulukon 8 osoittamalla tavalla näkemystä dokumenttien kuvituksen visuaalisesta käytettävyydestä. Yleinen (14/19 haastatellusta) näkemys oli, että visuaalisen käytettävyyden määritelmä toteutuu aineistossa melko hyvin. Ainakin haastatellut pitivät dokumenttien valokuvissa ja piirroskuviissa esitettyä tietoa melko nopeasti, virheettömästi ja vaivattomasti havaittavana. Toisaalta yli neljäsosa (5/19) haastatelluista oli asiasta eri mieltä. Seuraavaksi esitellään haastattelun kulkua ja käsitellään tarkemmin sitä, miten haastateltavat perustelivat näkemyksiään visuaalisen käytettävyyden toteutumisesta.

4.2.1 Haastattelun lähtökohdat

Tutkielman teon alussa työskentelin graafisena suunnittelijana teknisen viestinnän palveluyritys Citec Information Oy:ssä. Citec oli saanut dokumentoinnin kehittämiseen liittyvän toimeksiannon Valtralta, ja tavoitteena oli kehittää dokumentointiprosessia ja dokumenttien visuaalista käytettävyyttä sekä lisäksi tehdä käytännön dokumentointityötä, kuten tekstin ja kuvituksen tuottamistyötä. Liityin mukaan projektiin ja ehdin työskennellä lyhyen aikaa käytännön kuvitustehtävissä ennen kuin pääsin suunnittelemaan dokumenttien visuaalisen käytettävyyden kehitysprojektia. Kehitystyö päätettiin tehdä tutkielman muodossa, johon kuuluisi aiheen teoreettinen

tarkastelu ja haastattelututkimus. Tutkielman suunnittelutyössä avustivat muut Valtra-projektissa mukana olleet henkilöt.

Tutkielman tavoitteeksi tuli selvittää, millainen on Valtran kahden keskeisimmän teknisen dokumentin visuaalinen käytettävyys sekä teoreettisesti että vastaanottajanäkökulmasta tarkasteltuna. Tavoitteeksi tuli myös selvittää, miten eri vastaanottajaryhmät näkevät teknisen dokumentin visuaalisen käytettävyyden. Perehdyin tutkimusaihetta käsittelevään kirjallisuuteen ja ryhdyin laatimaan tavoitteen mukaisia kysymyksiä haastattelulomaketta varten. Käytännön työkokemuksestani oli hyötyä haastattelulomakkeen kehittämisessä, ja työhön antoi pohjaa myös aiemmin tekemäni kandidaatin tutkielma, jossa tutkin kuvituksen tekstiyhteyttä dokumentoinnissa.

Taulukko 9. Haastattelun faktat

Haastattelun lähtökohta	Valtran toimeksianto dokumentoinnin kehittämiseksi.
Haastattelun tavoite	Selvittää näkemyksiä dokumenttien nykyisestä visuaalisesta käytettävyydestä sekä kerätä ehdotuksia visuaalisen käytettävyyden kehittämiseksi.
Haastatellut	Traktorin ammattikäyttäjiä, Valtran henkilökuntaa sekä graafisia suunnittelijoita. Yhteensä 19 henkilöä.
Haastattelulomake	Puolistrukturoitu lomake, jossa 62 kysymystä koskien dokumenttien yhdenmukaisuutta, layoutia, kuvatyyppejä, painotuksia sekä tekstiyhteyttä.

Valmista haastattelulomaketta (Liite 1) testattiin testihaastattelulla, mutta sen perusteella ei ollut aihetta lisätä tai poistaa kysymyksiä. Lomakkeen kieliasuun tehtiin vain pieniä korjauksia, joten koehaastattelu otettiin mukaan tutkimusaineistoon. Kuten taulukko 9 osoittaa, haastattelulomake on puolistrukturoitu lomake, jossa on 62 dokumenttien yhdenmukaisuutta, layoutia, kuvatyyppejä, painotuksia sekä tekstiyhteyttä koskevaa kysymystä.

Testihaastattelun jälkeen ryhdyttiin hankkimaan sopivia henkilöitä haastatteluja varten. Haastatteluihin pyrittiin valitsemaan henkilöitä, jotka tunsivat dokumenttien sisältöä, jotta he pystyisivät arvioimaan niiden sisältöä oman työnkuvansa pohjalta. Otin yhteyttä ensin Valtran henkilökuntaan ja sovin haastatteluista heidän kanssaan. Haastattelin Valtran henkilökunnan edustajia 14.2.2008 Suolahdella. Tämän jälkeen otin yhteyttä Valtran jälleenmyyjään, joka sopi puolestani neljä haastattelua lisää seuraavalle viikolle. Tällä kertaa haastattelut sovittiin traktoreita työkseen käyttävien henkilöiden kanssa. Kolmannella viikolla haastattelin vielä Citecin graafisia suunnittelijoita ja loput kaksi ammattikäyttäjää. Haastateltuihin kuului Valtra-traktorin ammattikäyttäjää, suunnittelijoita, myyjiä ja traktorin dokumentointiin osallistuvia henkilöitä yhteensä 19 henkilöä. Haastatellut jaettiin kolmeen vastaanottajaryhmään heidän ammattitaustansa perusteella. Kaikki haastatellut olivat käyttäneet työssään Käyttäjän käsikirjaa, mutta Huolto-opasta olivat käyttäneet työssään vain huoltomiehet.

Haastattelin tutkielmaa varten kuutta ammattikäyttäjää, joista kaksi oli maatalon omistajia ja maanviljelijöitä, kaksi kiinteistöhuoltoalan yrittäjiä ja kaksi traktoreiden huoltopajassa työskenteleviä huoltomiehiä. Traktorin ammattikäyttäjät ovat dokumentoinnin varsinaisia käyttäjiä, joten he ovat tärkeä tietolähde tässä tutkielmassa. He käyttävät traktoria päivittäisessä työssään, jossa se saattaa olla heidän tärkein työkalunsa. Dokumentaation tarkoituksena on auttaa heitä käyttämään traktoria ja sen toimintoja mahdollisimman sujuvasti ja tehokkaasti. Valtran edustajat ovat osastopäälliköitä yrityksen eri liiketoiminta-alueilta. He tunsivat hyvin traktorin rakenteen ja toiminnot, ja muutamalla heistä oli myös oma traktori. Myös dokumenttien sisältö oli heille entuudestaan tuttu. Heistä kolme oli osallistunut dokumenttien kirjoittamiseen, kuvittamiseen tai kääntämiseen. Graafiset suunnittelijat otettiin haastatteluun mukaan, koska graafisen alan ammattilaisten näkemykset olivat tutkimusongelman vuoksi tärkeitä. Haastatelluista yksi graafinen suunnittelija oli ollut mukana Valtran dokumentointityössä.

Suurimmalle osalle haastateltavista (13 henkilölle) lähetin haastattelulomakkeen täyttöohjeineen luettavaksi muutamaa päivää ennen varsinaista haastattelua.

Haastattelun alussa esittelin haastateltaville tutkimusaineiston kertomalla lyhyesti sen sisällöstä ja käyttötarkoituksesta. Näytin ennakkoon valitsemiani kohtia, joissa oli käytetty erilaisia kuvatyyppejä ja sivupohjia. Haastateltava sai myös itse aikaa tutustua aineistoon. Tämän jälkeen kävin haastattelulomakkeen kysymykset läpi yksi kerrallaan. Haastateltavalla oli koko haastattelun ajan mahdollisuus tarkastella dokumentteja. Heille annettiin myös riittävästi aikaa vastata kysymyksiin ja mahdollisuus kertoa myös muista aiheeseen liittyvistä asioista. Kirjoitin vastausten pääkohdat haastattelun aikana lomakkeelle. Lisäksi nauhoitin kaikki haastattelut, jotta pystyin myöhemmin tarkistamaan lomakkeet ja täydentämään kohtia, joita en ollut ehtinyt kirjoittaa ylös.

Haastattelulomakkeessa (Liite 1) oli 62 kysymystä, joista suurin osa oli avoimia kysymyksiä. Mukana oli myös monivalintakysymyksiä, joiden strukturoidut vastausvaihtoehdot oli laadittu niin, että vastaukset pystyttiin arvottamaan järjestyslukuasteikon arvoille yhdestä neljään. Haastattelut kestivät neljästäkymmenestä minuutista tuntiin, keskimääräinen kesto oli noin 47 minuuttia. Haastattelunauhojen kesto oli yhteensä noin 15 tuntia. Kun haastatteluaineisto oli saatu kerättyä ja tarkistettua, tulokset kirjattiin excel-taulukkoon, jotta niiden käsittelystä tuli helpompaa. Kirjoitin Valtralle raportin haastatteluiden tuloksista ja kehitysehdotuksista, ja esittelin tulokset Valtran ja Citecin henkilökunnalle, jotka olivat mukana Valtran dokumentoinnissa. Perehdyin tarkemmin tutkielmaan liittyvään teoriakirjallisuuteen ja pohdin eri tutkimusmenetelmien käyttöä. Valitsin tutkimusmenetelmäksi Goldsmithin (1984) semioottisen analyysimallin, koska olin jo aiemmin perehtynyt Hatvan (1991) käyttämään esimerkkiin analyysimallin soveltamisesta. Kiinnostavaa oli selvittää, miten analyysimalli oli sovellettavissa teknisten dokumenttien analyysiin visuaalisen käytettävyyden näkökulmasta.

4.2.2 Näkemyksiä yhdenmukaisuudesta ja kuvatyypeistä

Haastatelluilta kysyttiin näkemystä siitä, kuinka yhdenmukaisena he pitävät Käyttäjän käsikirjan ja Huolto-opiaan visuaalista ulkoasua. Taulukossa 10 on esitetty, kuinka

vastaukset jakautuivat. Dokumentit ovat haastateltujen mukaan ulkoasultaan ja sisällöltään hieman erilaisia, mutta kummankin yhdenmukaisuus on lähes samalla tasolla. Usean haastatellun mielestä yhtenäisen näköinen ulkoasu saavutettaisiin, mikäli kuvat olisivat tyypiltään yhdenmukaisia. Tällä tarkoitettiin esimerkiksi sitä, että kuvat piirrettäisiin ja käsiteltäisiin keskenään samalla tavalla yhtenäisten ulkoasumääritysten mukaisesti, mutta myös sitä, että käytettäisiin vain rajattua määrää kuvatyyppejä, ainoastaan esimerkiksi valokuvia ja värillisiä 3D-kuvia. Visuaalista yhdenmukaisuutta voisi kehittää suunnittelemalla kuvatyyppeiden käyttöä tarkoituksenmukaisemmaksi.

Taulukko 10. Näkemyksiä dokumenttien ulkoasun yhdenmukaisuudesta

	Ulkoasu on erittäin yhdenmukainen	Ulkoasu on melko yhdenmukainen	Ulkoasu on melko hajanainen	Ulkoasu on erittäin hajanainen	Yhteensä (kpl)
26. Kuinka yhdenmukaisena pidät Käyttäjän käsikirjan visuaalista ulkoasua?	2	10	6	1	19
27. Kuinka yhdenmukaisena pidät Huolto-oppaan visuaalista ulkoasua? *	3	6	6	0	15

*) Kysymykseen jätti vastaamatta neljä haastateltua

Käyttäjän käsikirjan ulkoasua piti erittäin tai melko yhdenmukaisena lähes kaksi kolmasosaa (12/19) haastatelluista ja Huolto-oppaan ulkoasua piti yhdenmukaisena suhteessa sama määrä haastateltuja (9/15). Neljältä haastatelluista (H8-H11, haastatellut nro 8-11) ei kysytty mielipidettä Huolto-oppaasta, sillä heillä ei ollut haastattelutilanteessa riittävästi aikaa perehtyä sen sisältöön yksityiskohtaisesti. Reilu kolmasosa (7/19) haastatelluista oli sitä mieltä, että Käyttäjän käsikirjan ulkoasu oli melko tai erittäin hajanainen, ja Huolto-oppaan osalta hajanaisena ulkoasua piti neljä haastateltua kymmenestä. Haastatelluista tosin vain yksi oli sitä mieltä, että Käyttäjän

käsikirjan ulkoasu oli erittäin hajanainen. Kukaan haastatelluista ei pitänyt Huoltooppaan ulkoasua erittäin hajanaisena.

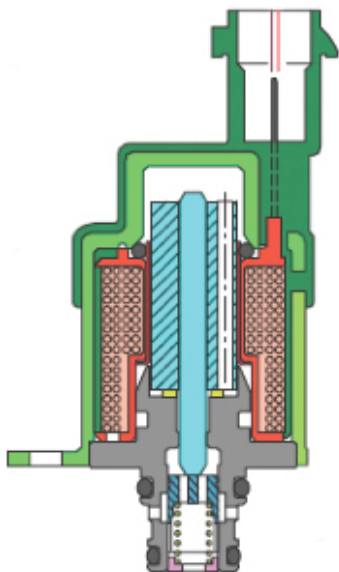
Haastatelluilta kysyttiin myös näkemyksiä siitä, mitkä kuvatyypit sopisivat dokumentteihin parhaiten. Sopivimman kuvatyypin valinnalla tarkoitettiin sitä, että kuvatyyppejä pitäisi yhdenmukaistaa piirtämällä kuvat yhdenmukaisemmiksi ja karsimalla dokumenteissa käytettyjen kuvatyyppeiden määrää. Kaksi haastateltua (H13 ja H15) oli sitä mieltä, että kuvatyyppejä pitäisi yhdenmukaistaa käyttämällä ainoastaan 3D-kuvia ja valokuvia. Kuvatyyppeiden käytöstä ei oltu kuitenkaan yksimielisiä, ja mielipiteeseen vaikutti selkeästi haastatellun tausta. Viisi graafista suunnittelijaa oli sitä mieltä, että kuvitusta saisi kehitettyä laadukkaammaksi lisäämällä piirroskuvien määrää muiden kuvatyyppeiden kustannuksella. Eräs graafinen suunnittelija (H13) perusteli tätä sillä, että piirroskuvista voi helpommin jättää turhia kohtia pois, ja korostaa tärkeitä kohtia, jolloin kuvalla saadaan paremmin välitettyä haluttua informaatiota. Tätä näkemystä tukee myös Horn (1998: 159-180), jonka mukaan käyttö- ja huolto-oppaissa käytetäänkin usein piirroskuvia valokuvien sijasta, koska piirroskuvilla pystytään näyttämään tuotteesta juuri tärkeimmät asiat ja jättämään pois vähemmän tärkeät kohdat. Monimutkainen rakenne saadaan Hornin mukaan yksinkertaistettua helpommin havaittavaan muotoon.

Kaksi Valtran henkilökuntaan kuuluvaa ja kaksi traktorin ammattikäyttäjää suosivat mieluummin valokuvien käyttöä. Toinen jälkimmäisistä (H8) perusteli näkemystään sillä, että valokuva kuvaa todellisuutta paremmin. Hän kertoi, että valokuva traktorin takaa näyttää traktorin juuri samanlaisena, kuin oma traktorikin on. Kuten luvussa 2.3.2 *Esittävät kuvat* todettiin, Hendersonin (1999: 92-94) mukaan piirroskuvia kuitenkin suositaan huolto- ja käyttö-oppaissa. Valokuvia käytetään ensimmäisessä versiossa tilapäisotoksina, kun tuote pitää saada mahdollisimman nopeasti toimitettua ensimmäisille asiakkaille. Valokuvat korvataan piirroskuvilla opaskirjojen seuraaviin versioihin. Kuvittajat käyttävät valokuvia usein myös apuna piirroskuvia tehtäessä. (Henderson 1999: 92-94.)

Suuri osa haastatelluista toi esiin sen, että yksiselitteistä vastausta sopivimman kuvatyypin valintaan ei ole. Haastatelluilta kysyttiin (kysymys nro 27), mihin tilanteeseen mikäkin kuvatyypeistä soveltuisi parhaiten eli välittäisi halutunlaista informaatiota. Yleinen (14/19) näkemys oli, että valokuva soveltuu parhaiten antamaan yleiskuvaa traktorista ja sen toiminnoista. Vastaavasti piirroskuva soveltuu parhaiten kuvaamaan traktorin yksityiskohtia. Tätä kuvastaa erään (H15) haastatellun esittämä kommentti.

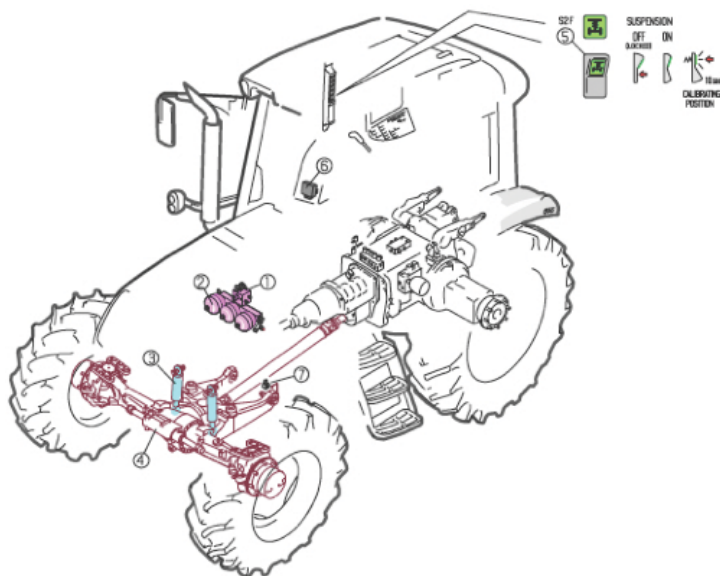
- (1) ”Valokuvasta pystyy etäisyyden hahmottamaan paremmin. Sopii paremmin sellaisiin kuviin, joissa etäisyyttä tarvitsee hahmottaa. Piirroskuvat sopivat kaavioihin ja yksittäisten osien kuvauksiin sekä järjestelmäkuviin.”

Kuvasarjoja pidettiin erittäin hyödyllisinä, sillä lähes kaikki haastatellut keksivät kuvasarjoille sopivia käyttökohteita, jotka liittyivät jonkin traktorin toiminnon opettelemiseen. Eräs haastateltu oli sitä mieltä, että kuvasarjoista oppii nopeammin kuin tekstistä. Hän (H3) kommentoi, että kuvasarjoista olisi hyötyä useissakin kohdissa, koska moni ei ehdi lukea tekstejä. Kolmiulotteisia kuvia pidettiin yleisesti sopivimpana kuvaamaan traktorin osia ja komponentteja, esimerkiksi Huolto-oppaassa. Kaksiulotteisia kuvia pidettiin sopivimpana käytön opastukseen Käyttäjän käsikirjassa. Tätä kuvastaa erään haastatellun (H1) kommentti, että huoltomiesten pitää nähdä esineiden sisälle ja sisärakenteita. Silloin ulottuvuuksilla on suurempi merkitys ja 3D-kuva on havainnollinen. Hänen mielestään asiakkaan (traktorin käyttäjän) ei tarvitse nähdä yleensä sisärakenteita.



Kuvio 17. Väreillä ryhmitellyt osat (Valtra 2006b)

Suurin osa (15/19) haastatelluista piti värikuvia hyödyllisinä moniin eri käyttötarkoituksiin. Haastateltujen mielestä värikuvien käytössä oli paljon etuja mustavalkokuviin verrattuna. Etuna nähtiin muun muassa se, että värikuvat tekevät dokumentista visuaalisen, näyttävän ja miellyttävän katsella. Neljä haastateltua mainitsi, että värien avulla voidaan ryhmitellä ja erottaa eri tyyppiset osat toisistaan. Kuvio 17 on esimerkki Huolto-oppaassa julkaistusta kuvasta, jossa venttiilien osat on ryhmitelty värien avulla. Erään (H6) haastatellun mukaan värilliset kuvat ovat lähes aina parempia, koska samankaltaiset komponentit voi värittää samalla värillä ja ne ovat myös mielenkiintoisemman näköisiä. Kyseinen henkilö ei pitänyt mustavalkokuvia tarpeellisina, ja hänen mukaansa ne näyttävät vanhanaikaisilta.



Kuvio 18. Väreillä korostettu mustavalkokuva

Ainoastaan kolme henkilöä (H3, H9 ja H18) oli sitä mieltä, että värillisuus ei ole välttämätöntä dokumenteissa. Eräs (H18) heistä oli sitä mieltä, että mustavalkoinen kuva voi olla selkeämpi kuin värillinen. Erään haastatellun (H17) mielestä mustavalkoista kuvaa voi käyttää, jos kuvataan vain ulkomuotoja, ja kun ei haluta korostaa kuvan sisältä mitään erityistä. Tällöin väreillä voidaan korostaa varsinaista asiaa. Kuvio 18 on esimerkki väreillä korostetusta mustavalkokuvasta.

4.2.3 Näkemyksiä elementtien sijainnista ja layoutista

Haastattelulomakkeen kysymyksistä seitsemässä (kysymykset 17-22 ja 25) pyydettiin arvioimaan dokumenttien sijaintia ja layoutia. Kysymykset ja vastausten jakauma on esitetty taulukossa 11. Yleisin (8/13) näkemys oli, että tieto manuaaleista löytyy melko nopeasti ja vaivattomasti (kysymys 17). Selkeä vähemmistö (4/13) oli sitä mieltä, että tiedon löytyminen on melko hankalaa ja siihen kuluu melko pitkä aika. Ainoastaan yksi haastateltu (H6) oli sitä mieltä, että tiedon löytyminen on todella hankalaa ja siihen kuluu todella pitkä aika. Ratkaisuja layoutin kehittämiseen, jotta haetut tiedot löytyisivät nopeammin, keksittiin monia. Kuusi haastateltua mainitsi väljemmän

ulkoasun ansioksi sen, että tiedon löytyminen nopeutuisi, koska ulkoasu selkeytyisi ja olisi havainnollisemman näköinen. Kaksi haastateltua (H4 ja H6) ehdotti, että varsinkin manuaalin lopussa olevan hakemiston layoutia ja toimivuutta pitäisi kehittää, jotta etsitty tieto löytyisi nopeammin. Kaksi haastateltua (H2 ja H19) oli sitä mieltä, että manuaalin käyttö nopeutuisi, mikäli siinä olisi enemmän kuvitusta. Kaksi haastateltua (H5 ja H7) oli sitä mieltä, että värikoodauksen avulla tiedot löytyisivät nopeammin. Toinen heistä (H7) ehdotti, että luvut erotettaisiin toisistaan värien avulla. Hän ehdotti lisäksi, että kansiolehdet ja lovet eri lukujen välillä helpottaisivat käyttöä.

Taulukko 11. Arvioita layoutista

Arvosana*	1	2	3	4	Yht.	Mediaani	Ka.
17. Arvioi manuaalien layoutia eli ulkoasua tiedon löytymisen kannalta. Kuinka nopeasti ja vaivattomasti löydät etsimäsi tiedon manuaaleista?	1	4	8	0	13	3	2,54
19. Kuinka selkeä ja havainnollinen on manuaalien layout?	0	6	10	3	19	3	2,84
25. Kuinka väljiä ja ilmavia sivut ovat layoutiltaan?	3	10	6	0	19	2	2,16

*) 1= negatiivisin arvio, 4= positiivisin arvio

Haastatelluilta kysyttiin, kuinka selkeänä ja havainnollisena he pitävät manuaalien layoutia (kysymys 19). Yleisin (10/19) näkemys oli, että layout on melko selkeä ja havainnollinen. Vähemmistö (6/19) oli sitä mieltä että layout on melko vaikeaselkoinen ja epähavainnollinen. Viisi heistä tarkensi, että erityisesti sisällysluettelo näytti vaikeaselkoiselta ja epähavainnolliselta. Ratkaisuksi tarjottiin väljempää ulkoasua (H8, H12 ja H16), kuvien ja tekstin rajaamista saman raamin sisään (H1) tai siirtämistä toisiaan lähemmäksi (H3), kuvien määrän lisäämistä (H2), osioiden tai lukujen erottamista toisistaan värikoodien avulla (H5 ja H7), sisällysluettelon selkeyttämistä

(H1 ja H19) ja otsikoinnin selkeyttämistä sen suhteen, mitkä ovat pääotsikoita ja mitkä niiden alaotsikoita (H15).

Haastatelluilta kysyttiin, kuinka väljiä ja ilmavia sivut ovat layoutiltaan (kysymys 25). Yleisin (10/19) näkemys oli, että dokumenttien sivujen layout on melko tukkoisen ja ahtaan näköinen. Kaksi haastateltua (H2 ja H19) lisäsi, että tämä kuvaus pätee etenkin Käyttäjän käsikirjaan, jonka ulkoasu on heidän mukaansa liian tiivis ja raskas lukea. Eräs haastateltu (H2) kommentoi, että käyttäjät eivät jaksakaan selata käsikirjaa läpi, koska se on liian täynnä ”tavaraa”. Hän jatkoi, että Huolto-opas on osittain hyvä, mutta esimerkiksi vaihteisto-osuus on ”puuroa”, josta tiedon löytäminen on hankalaa. Eräs haastateltu (H16) tarkensi, että eri lukujen ja kappaleiden välissä pitäisi olla enemmän ilmaa. Myös kuvien ympärillä pitäisi olla hieman enemmän tyhjää tilaa. Yksi haastateltu (H17) kommentoi, että kuvasarjat pitäisi olla tehty niin, että kuva on vasemmalla puolella sivua ja teksti sen vieressä oikealla puolella.

Haastatelluilta kysyttiin näkemyksiä dokumenttien layoutin palstajakoon liittyen (kysymys 21). Heiltä kysyttiin, miten layoutin muuttaminen kaksipalstaisesta yksipalstaiseksi vaikuttaisi haetun tiedon löytymisen nopeuteen. Yleisin (12/19) näkemys oli, että kaksipalstaisen layoutin muuttaminen yksipalstaiseksi nopeuttaisi tiedon hakua. Kaksi haastateltua (H3 ja H11) sanoi ehdoksi sen, että dokumenttien sivumäärä ei saisi kasvaa palstajaon muutoksen seurauksena. Yksipalstaisuutta kannatettiin (H3) lisäksi sillä perustelulla, että sen myötä käsikirjaan saataisiin suurempia, täysleiveitä kuvia.

Eräs haastateltu (H18) oli sitä mieltä, että dokumenttia ei kannata tehdä yksipalstaiseksi, jos sen seurauksena sivumäärä kasvaa ja dokumentista tulee paksumpi. Hänen mielestään dokumenttia ei tekisi mieli ottaa edes esille, jos se olisi vielä nykyistä paksumpi. Osa haastatelluista (5/19) suosisi kaksipalstaista layoutia juuri sen takia, ettei dokumentin sivumäärä kasvaisi. Kaksipalstaista layoutia puolustettiin lisäksi sen johdosta, että kapeamman palstan lukeminen on helpompaa. Eräs (H5) haastateltu oli sitä mieltä, että 49 mm on ihmisen silmän tarkka lukuväli, mitä leveämmäksi (palstat)

siitä kasvavat, sitä enemmän lukeminen vaikeutuu. Bakerin (2005: 2) mukaan kuitenkin leveämpää yksipalstaista tekstiä on nopeampi lukea kuin kapeaa kaksipalstaista tekstiä, vaikkakin sen kustannuksella tekstin ymmärrettävyys saattaa kärsiä. Eräs haastateltu (H1) oli sitä mieltä, että kaksipalstaaisuus voisi aiheuttaa turhaa ”hyppimistä” eli että sivuja joutuisi selaamaan edestakaisin. Näsänen (2007: 23) ei ota kantaa palstajakoon, mutta ohjeistaa suunnittelemaan layoutista yksinkertaisen ja jättämään kaiken turhan pois. Hänen mukaansa visuaalisesti käytettävän materiaalin ulkoasun kokonaisuus olisi havaittavissa yhdellä silmäyksellä.

Haastatelluilta kysyttiin lisäksi, miten layoutin muuttaminen kaksipalstaaisesta yksipalstaiseksi vaikuttaisi käyttäjän ymmärtämiseen eli kykyyn tehdä haluamiaan asioita (kysymys 22). Yleinen (12/19) näkemys oli, että ymmärtäminen paranisi. Erään haastatellun (H8) mielestä kaksipalstaisten layoutin johdosta asiat menevät helposti sekaisin. Toinen haastateltu (H10) tarkensi, että kaksipalstaista tekstiä on hankalampi lukea, koska tällöin on epäselvää, mistä tekstikappale alkaa ja mihin se loppuu. Eräs haastateltu (H3) kertoi, että yksipalstaisten layout parantaa ymmärrettävyyttä, sillä yksipalstaisten layoutilla on helpompi käyttää suurempia kuvia. Eräs haastateltu (H13) piti yksipalstaisten layoutin otsikointia selkeämpänä. Nykyinen otsikointi oli hänen mielestään sekavaa.

4.2.4 Näkemyksiä kuvien painotuksesta

Painotuksella tarkoitetaan relevanttien yksityiskohtien merkitystä, mikä liittyy kuvan jäsentämiseen ja selkeyteen (Hatva 1991: 41-44). Tärkeimpien kohtien tulisi olla korostettuna, ja painottaminen tapahtuu kuvallisten keinojen, kuten värien käytön, kuvien koon ja poikkeavien yksityiskohtien avulla. Taulukkoon 12 on koottu haastateltujen näkemyksiä painotukseen liittyvistä seikoista. Suurin osa (10/19) haastatelluista oli sitä mieltä, että kuvien tärkeimpiä yksityiskohtia ei oltu korostettu riittävän selkeästi. Kolme haastateltua (H3, H12 ja H14) ehdotti, että värejä voisi käyttää korostamisessa enemmän. Erityisesti traktorin ohjaamon painikkeiden

korostamiseen sopisi värien käyttö (H3). Kolme muutakin haastateltua (H9, H18 ja H19) tarkensi, että painikkeiden kuvat vaatisivat korostusta. Näkemys kuvien kontrastista oli melko yhtenevä, sillä suurin osa (14/19) haastatelluista totesi, että kuvissa ei ole riittävästi kontrastia. Erään haastatellun (H19) mielestä etenkin Käyttäjän Käsikirjan valokuvat ovat liian harmaasävyisiä. Kontrastilla tarkoitetaan kuvassa esiintyvien tummien ja vaaleiden sävyjen välillä esiintyvää korostavaa vastakohtaisuutta. Kontrastin lisääminen korostaa hyvin erottuvia kohtia, mutta heikentää yksityiskohtien erottumista.

Taulukko 12. Näkemyksiä kuvien painotuksesta ja korostuksesta

	Kyllä	Ei	Yht.
45. Onko tärkeimmät kohdat korostettu kuvissa riittävän selkeästi?	9	10	19
46. Onko kuvissa käytetty tarpeeksi kontrastia?	5	14	19
48. Onko kuvien tarkkuus riittävä?	8	11	19
50. Onko viivojen paksuus piirroskuvissa sopiva?	18	1	19
51. Onko kuvissa sopivasti yksityiskohtia vai liikaa tietoa?	11	4	15

Enemmistö (11/19) haastatelluista oli sitä mieltä, että kuvien tarkkuus ei ole riittävä. Kolme haastateltua (H2, H11 ja H15) tarkensi, että etenkin valokuvien yksityiskohdista ei saa riittävästi selvää. Yleinen näkemys (18/19) oli, että viivojen paksuus on piirroskuvissa sopiva. Eräs haastateltu (H17) oli kuitenkin sitä mieltä, että piirrosviivat eivät ole riittävän paksuja, ja etenkin ääri viivojen pitäisi olla paksummat. Neljä muutakin haastateltua (H12-H15) lisäsi, että ääri viivojen tulisi olla heidän mielestään paksummat, jotta kuvat erottuisivat paremmin. Yleinen näkemys (11/15) oli, että kuvissa on sopivasti yksityiskohtia, eikä niihin ole yritetty laittaa liikaa tietoa. Neljä haastateltua oli kuitenkin sitä mieltä, että niihin oli laitettu liikaa tietoa. Eräs haastateltu

(H3) tarkensi, että kuvat olisivat hänen mielestään selkeämpiä, mikäli ne olisi jaettu kahteen tai useampaan yksityiskohtaisempaan kuvaan.

Taulukossa 13 on esitetty haastateltujen näkemyksiä tutkimusaineiston kuvien valöörista eli tummuusasteesta sekä koosta. Valöörilla tarkoitetaan värin tummuusarvojen vaihtelua. Kuva saa liikkuvuutta ja elävyyttä vaalea-tumma -vastakohtaisuudesta. Yleinen (13/19) näkemys oli, että kuvat ovat liian tummasävyisiä. Sopivina valööria piti viisi haastateltua, ja vain yhden mielestä kuvat olivat liian vaaleasävyisiä. Viisi haastateltua tarkensi, että erityisesti traktorista ja sen osista otetut valokuvat ovat liian tummasävyisiä. Heistä eräs (H14) lisäsi, että traktorin sisältä otetut paneelikuvat ovat hänen mielestään selkeitä ja hyvälaatuisia. Yksi haastateltu oli puolestaan sitä mieltä, että dokumenteissa käytetyt kuvakaappaukset eli screenshot -kuvat ovat liian tummia. Eräs haastateltu (H4) ehdotti, että kuvat saataisiin selkeämmiksi, mikäli valokuvat korvattaisiin traktorin suunnittelutyössä käytetyillä 3D-kuvilla.

Taulukko 13. Näkemyksiä kuvien tummuusasteesta ja koosta

47. Ovatko kuvat liian tummia tai vaaleita?	Liian tummia	Sopivia	Liian vaaleita	Yht.
	13	5	1	19
49. Ovatko jotkin kuvat mielestäsi liian pienikokoisia tai turhan suurikokoisia?	Liian pieniä	Sopivia	Liian suuria	
	8	9	2	19

Haastatellut saivat esittää mielipiteensä kuvien koosta (kysymys 49). Suuri osa (9/19) piti kuvien kokoa sopivana, mutta lähes yhtä monta (8/19) haastateltua piti kuvia liian pienikokoisina. Eräs haastateltu (H13) lisäsi, että vaikka kuvat ovat sopivan kokoisia, pitäisi niiden olla yhdenmukaisuuden vuoksi saman levyisiä tekstipalstojen kanssa. Kolme haastateltua (H7, H9 ja H18) tarkensi, että etenkin traktorin painikkeita esittelevät kuvat ovat niin pienikokoisia, että painikkeiden päällä olevista symboleista

on vaikea saada selvää. Taulukoissa 12 ja 13 esitetyt näkemykset tuovat esiin, että kuvien painotukseen ja tärkeimpien kohtien korostukseen ei oltu erityisen tyytyväisiä. Etenkin valokuvien tarkkuutta, kontrastia ja valööria pitäisi parantaa. Myös värikoodien ja värillisten kuvien käyttöä toivottiin.

4.2.5 Näkemyksiä kuvien tekstiyhteydestä

Haastatelluilta kysyttiin näkemyksiä tekstiyhteydestä eli kuvien ja niitä selittävien tekstielementtien suhteesta. Kuten taulukko 14 osoittaa, yleinen (12/19) näkemys oli, että kuvat ja niitä selittävät tekstit sijaitsevat melko sopivalla etäisyydellä toisistaan. Lisäksi yksi haastateltu (H7) oli sitä mieltä, että etäisyys on juuri sopiva. Toisaalta lähes kolmasosa (6/19) oli sitä mieltä, että kuvat ja niitä selittävät tekstit sijaitsevat hieman liian etäällä toisistaan.

Taulukko 14. Näkemyksiä elementtien keskinäisestä etäisyydestä

23. Sijaitsevatko manuaalien kuvat ja niitä selittävät tekstit riittävän lähellä toisiaan, jotta niiden sisältö olisi ymmärrettävää?				
Juuri sopivalla etäisyydellä	Melko sopivalla etäisyydellä	Hieman liian etäällä	Aivan liian etäällä	Yhteensä
1	12	6	0	19

Haastatelluilta kysyttiin, millä tavoin ymmärrettävyyteen vaikuttaisi kuva- ja tekstielementtien lähentäminen tai loitontaminen toisistaan. Kuten taulukko 15 osoittaa, yleinen (8/14) näkemys oli, että lähentäminen parantaisi ymmärrettävyyttä. Ainoastaan yksi haastateltu (H5) oli sitä mieltä, että lähentämisellä ei ollut vaikutusta. Kukaan ei vastannut lähentämisen heikentävän ymmärrettävyyttä. Eräs haastateltu (H10) lisäsi, ettei aina tiedä, mikä teksti liittyy mihinkin kuvaan. Toinen (H3) vaati, että kuvan ja tekstin pitää olla niin lähellä, että ei ole edes mahdollista sekoittaa, mikä teksti kuuluu mihinkin kuvaan. Yhden haastatellun (H12) mielestä joidenkin pienten kuvien tekstejä

on hankala löytää. Hänen mielestään Käyttäjän käsikirja on aika ”risaisen” näköinen etenkin siitä syystä, että joidenkin kuvien kuvatekstit ovat eri sivuilla.

Taulukko 15. Näkemyksiä elementtien etäisyyden muuttamisesta

24. Millä tavoin ymmärrettävyyteen vaikuttaisi kuva- ja tekstielementtien lähentäminen tai loitontaminen toisistaan?				
Lähentäminen parantaisi ymmärrettävyyttä	Ei vaikutusta	Lähentäminen heikentäisi ymmärrettävyyttä	Kuvien tekstit pitäisi olla paremmin erotettuna toisista teksteistä	Yhteensä*
8	1	0	8	14

*) Kolme haastatelluista vastasi sekä ”Lähentäminen parantaisi ymmärrettävyyttä” että ”Kuvien tekstit pitäisi olla paremmin erotettuna toisista teksteistä”.

Haastatelluista suurin osa (8/14) oli sitä mieltä, että kuvat ja niitä selittävät tekstit tulisi olla paremmin erotettuna muista kuvista ja tekstikappaleista. Toisin sanoen niiden ympärillä pitäisi olla enemmän tilaa. Eräs haastateltu (H1) ehdotti ratkaisuksi raamien lisäämistä kuvien ja kuvatekstien ympärille. Toinen (H13) tarkensi, että joissakin kohdissa on vaikea saada selville, mikä teksti selittää mitäkin kuvaa. Hänen mielestään elementit pitäisi olla selkeämmin eroteltuna toisistaan. Kuvien ja niitä seuraavien otsikoiden väliin toivottiin enemmän tilaa (H14). Lisäksi eri lukujen ja kappaleiden väleihin toivottiin lisää tilaa (H16). Kuvatekstien lisäksi myös joissakin kuvissa on tekstiä. Haastatelluilta kysyttiin, pitäisikö kuvissa olla vähemmän tekstiä (kysymys 52). Enemmistö (9/16) oli sitä mieltä, että kuvissa tulisi olla vähemmän tekstiä, mutta lähes yhtä monta (7/16) vastasi, ettei tekstin määrää kuvissa tarvitse vähentää.

Edellä esitetyistä vastauksista voidaan päätellä, että kuvien tekstiyhteydessä on jonkin verran kehitettävää. Syynä ei kuitenkaan pidetty sitä, että kuviin liittyvät tekstit olisivat liian kaukana toisistaan, vaan että kuvaelementtiä ja siihen liittyvää tekstielementtiä ei

ole riittävän selvästi erotettu muista tekstikappaleista. Tiettyjen kuvien kohdalla on epäselvää, mikä tekstielementti niihin liittyy. Ratkaisuksi ehdotettiin sitä, että kuvan ja siihen liittyvän tekstin ympärille jätettäisiin enemmän tilaa, tai että ne raamitettaisiin.

4.2.6 Muut esille nousseet asiat

Haastatellut saivat esittää näkemyksiä siihen, miten kuvitusta voisi kehittää laadukkaammaksi (kysymys nro 44). Kuten taulukko 16 havainnollistaa, puolet vastanneista (9/18) ehdotti jotakin painotuksen kehittämiseen liittyvää keinoa, kuten kuvien selkeyden, tarkkuuden tai yleisesti laadun parantamista. Eräs haastateltu (H9) tarkensi, että kuvien pitää olla selkeämpiä, laadukkaampia ja tarpeeksi suurikokoisia. Hänen mielestään valokuvien pitäisi olla ammattilaisten ottamia. Toinen haastateltu (H14) ehdotti, että piirroskuvat olisivat yleispiirteisiä ja vain tärkein kohta piirrettäisiin tarkasti. Hän lisäsi, että kuvat pitäisi rajata niin, että vain tärkein osa tulisi mukaan. Tätä mieltä oli toinenkin haastateltu (H17) ja lisäksi kehotti korostamaan tärkeimpiä kohtia värien avulla. Hänen mukaansa valokuvien pohjalta voisi tehdä piirroskuvan, josta vähemmän tärkeät kohdat voitaisiin jättää pois. Hän jatkoi, että monissa piirroskuvissakin on liikaa viivoja ja tietoa. Eräs haastateltu (H13) korosti, että kuvien laatu paranisi, mikäli rajaukseen kiinnitettäisiin enemmän huomiota. Hänen mukaansa kuvat on rajattu miten sattuu ja ne ovat ”halvan” näköisiä. Lisäksi hänen mielestään kuvien ympärillä pitäisi olla enemmän tilaa. Erään haastatellun (H15) mielestä graafisia kuvia pitäisi selkeyttää. Hänen mielestään piirroskuviissa on paljon viivoja, jotka eivät kohtaa missään vaiheessa, mikä tekee kuvista sekavia.

Taulukko 16. Kuvituksen laatuun vaikuttavat kehitysehdotukset

44. Miten kuvitusta voisi kehittää laadukkaammaksi käyttäjän kannalta?					
Lisäämällä painotusta / korostusta	Kuvien määrää lisäämällä	Värien avulla	Yhdenmukaistamalla kuvitusta	Layoutin kehittämisellä	Lisäämällä tilaa kuvien ympärille
9	8	7	3	2	2

*) Kysymykseen vastasi yhteensä 18 haastateltua, joista kymmenen antoi kaksi eri ehdotusta. Yksi haastateltu antoi kolme eri ehdotusta.

Kuvien määrän lisäämistä ehdotti kahdeksan haastateltua. Tämä oli eniten kannatusta saanut yksittäinen ehdotus. Vastaajista kaikki graafiset suunnittelijat ehdottivat piirroskuvien lisäämistä, kun taas kolme Valtran henkilökuntaan kuuluvaa ehdotti valokuvien lisäämistä. Eräs (H12) haastateltu piti valokuvia liian raskaina, mutta piirroskuvien lisääminen keventäisi hänen mielestään dokumenttien ulkoasua. Vastausten jakautumista selittää ehkä se, että graafiset suunnittelijat ovat itse tottuneet piirtämään kuvia, ja he mieltänevät piirtämänsä kuvat selkeiksi. Valtran henkilökuntaan kuuluvat ovat tottuneet ottamaan valokuvia dokumentointia varten, ja he luultavasti mieltävät itse ottamansa valokuvat selkeiksi. Seitsemän haastateltua ehdotti, että värikuvien tai muiden värillisten elementtien käyttö olisi hyvä keino kuvituksen kehittämiseksi. Värien käytön lisäämistä tukee myös muihin kysymyksiin annetut vastaukset. Kolme haastateltua ehdotti kuvitusta kehitettäväksi yhdenmukaistamalla sitä. Kaksi (H13 ja H15) heistä tarkensi, että dokumenteissa käytetään liikaa erilaisia kuvatyyppejä. Toisen (H15) mielestä dokumenteissa voitaisiin käyttää ainoastaan valokuvia ja 3D-kuvia. Kaksi haastateltua (H9 ja H13) piti tärkeänä, että kuvien ympärille jätettäisiin enemmän tilaa. Lisäksi ehdotettiin (H19), että valokuvat olisivat kooltaan suurempia, jotta traktorin painikkeiden symboleista saisi paremmin selvää.

Haastatelluilta kysyttiin myös erikseen näkemystä siitä, onko heidän mielestään kuvitusta liian paljon vai liian vähän. Kuten taulukossa 17 on esitetty, yleinen (17/19) näkemys oli, että kuvitusta on hieman liian vähän. Vain kaksi haastateltua (H13 ja H16)

oli sitä mieltä, että kuvitusta on hieman liian paljon. Tämä tukee muissakin vastauksissa esille tullutta näkemystä, että kuvia toivottiin nykyistä enemmän. Haastatellut toivoivat kuvia tukemaan ja havainnollistamaan tekstissä esitettyjä asioita. Tämä helpottaisi dokumenttien käyttöä ja tekisi niistä havainnollisempia. Toisaalta Hannuksen (1996) tekemän tutkimuksen mukaan kuvat eivät välttämättä lisää oppimista lainkaan, mikäli niitä ei prosessoida kunnolla. Hannus tutki, miten suomalaiset peruskoululaiset käyttävät biologian oppikirjan kuvia pyrkiessään ymmärtämään tekstin välittämän asian. Tutkimuksen mukaan oppilaat käyttivät 94% ajasta sanallisen tekstin prosessointiin ja vain vilkaisivat kuvia, vaikka ne olivat suurikokoisia suhteessa tekstiin ja sisälsivät oppimisen kannalta tärkeää tietoa ja olennaisia yhteenvetoja. Kuviin pitäisi syventyä samalla tavoin kuin tekstiin, mikäli niiden tarkoituksena on lisätä oppimista. Toisaalta laadukkaan ja määrällisesti sopivan kuvituksen myötä dokumentit voitaisiin kokea miellyttävämmiksi käyttää, mikä voisi puoltaa kuvituksen käyttöä.

Taulukko 17. Näkemyksiä kuvituksen määrästä

39. Arvioi manuaaleissa käytetyn kuvituksen (valokuvat ja piirroskuvat) määrää.*			
Kuvitusta on käytetty aivan liian paljon	Kuvitusta on käytetty hieman liian paljon	Kuvitusta on käytetty hieman liian vähän	Kuvitusta on käytetty aivan liian vähän
0	2	17	0

*) Yhteensä 19 vastausta

Kymmenen haastateltua esitti näkemyksensä siitä, mihin kohtaan olisi käytettävyyden kannalta hyvä lisätä kuva (kysymys 41). Kaikissa vastauksissa kuvaa toivottiin havainnollistamaan jotain traktorin toiminnoista. Usein toiminnot on esitetty vaiheittain niin sanotun steppilistan muodossa. Eräs (H17) haastateltu toivoikin havainnollistavia kuvia steppilistan yhteyteen. Kolme haastateltua (H1, H7 ja H8) toivoi kuvia U-pilotin eli päisteautomatiikan käytön opastukseen sekä hydrauliiikan säätöihin. Eräs heistä (H7) tarkensi, että näihin toimintoihin voisi käyttää esimerkkikuvia tai kuvasarjaa, joissa

olisi numerojärjestyksessä kerrottu eri vaiheet. Kuvitusta toivottiin myös kalibrointiin (H10), nopeuden säätöön (H11) sekä auran korkeuden säätöön (H12). Haastatelluilta kysyttiin myös, minkä kuvan voisi jättää manuaalista kokonaan pois tai korvata jollakin toisella esitysmuodolla (kysymys 40). Kaksi haastateltua (H14 ja H16) oli sitä mieltä, että kuvia traktorin kojelaudan mittareista on liikaa ja niitä pitäisi vähentää. Toinen heistä (H14) lisäsi, että kuvat ovat liian isoja ja niitä pitäisi ryhmitellä paremmin. Erään (H7) haastatellun mielestä vikakoodin jälkeisiä näyttökuvia on liikaa ja niitä voisi vähentää.

Taulukko 18. Haastateltujen esittämiä kehitysideoita

Kehitysidea	Esittäjä
Pikakäyttöohjeen lisääminen Käyttäjän käsikirjan alkuun.	H2 ja H6
Ohjaamon painikkeiden jaottelu toimintojen mukaan eri väreihin. Käyttäjän käsikirjaan sama jaottelu toimintojen esittelyyn.	H3
Värikoodien merkitseminen helpottamaan eri lukujen tunnistusta.	H5, H11, H17
Mahdollisuus lukea käyttöohjeita traktorin ohjaamon näytöltä esimerkiksi muistikortin avulla.	H3
Tuotekehityksen tekemien 3D-kuvien hyödyntäminen dokumentoinnissa.	H3, H15 ja H17
Kuvasymbolien lisääminen dokumentteihin. Esimerkiksi jakoavain kuvaamaan tiettyä toimintoa.	H5
Kuvasarjat nopeuttaisivat traktorin toimintojen oppimista.	H3
Paksumpi paperilaatu tekemään kuvista nykyistä selkeämpiä ja antamaan laadukkaampaa vaikutelmaa.	H5, H7 ja H13
Sivujen reunat voisivat olla lovettu luvuittain ja merkitty eri väreillä.	H6
Traktorin kuva kanteen kiinnostusta lisäämään.	H9, H10, H15, H19

Haastatellut saivat haastattelun lopuksi esittää vapaasti kehitysehdotuksia ja mietteitä, joita haastattelu oli heissä herättänyt. Kehitysideoista kymmenen merkittävintä on

esitelty taulukossa 18. Suurin osa ehdotuksista oli keinoja, joilla nykyistä materiaalia saataisiin havainnollisemmaksi ja helpommaksi käyttää. Käyttäjän käsikirjaan toivottiin pikakäyttöohjetta, jossa tärkeimmät toiminnot olisi esitetty esimerkiksi kuvasarjan avulla. Käsikirjan kanteen toivottiin näyttävää värikuvaa traktorista, jotta käsikirja näyttäisi houkuttelevammalta. Käsikirjaan materiaaliksi toivottiin laadukkaampaa ja paksumpaa paperilaatua. Parempilaatuinen paperi antaisi laadukkaamman vaikutelman ja voisi tehdä kuvista selkeämmän näköisiä. Eräs haastateltu toivoi, että käsikirjaa voisi käyttää traktorin näytöltä, esimerkiksi muistikortilta luettuna. Hän ehdotti myös, että Huolto-oppaan vikakoodit ja niiden selitykset olisivat nähtävissä traktorin näytöltä. Traktorin tietokoneen ilmoittaessa jonkin vikakoodin, näytöltä näkisi suoraan, mihin vikaan koodi viittaa. Lisäksi huolto-oppaasta voisi saada näytölle ohjeet vian korjaamiseksi.

Käsikirjaan toivottiin lisää havainnollisia 3D-kuvia. Suunnittelussa käytettyjä kuvia voisi rajata, värittää ja käsitellä käsikirjaan sopivaksi havainnollistamaan traktorin osia. Värikoodeja ehdotettiin käytettäväksi havainnollistamaan eri lukuja ja toimintoja. Eräs haastateltu ehdotti käsikirjan reunaan luvuittain tehtyjä lovia, joissa voitaisiin hyödyntää värejä. Eräs haastateltu toivoi kuvasymboleiden käyttöä havainnollistamaan eri toimintoja. Esimerkiksi kuva jakoavaimesta voisi tarkoittaa jotain huoltoon liittyvää toimenpidettä.

4.3 Yhteenveto

Tutkimusaineiston visuaalista käytettävyyttä tarkasteltiin sekä teoreettisesta että vastaanottajien näkökulmasta. Kuvien suurehko määrä kuvastaa visuaalisuuden merkitystä aineistossa. Huolto-oppaassa kuvia on suhteellisesti vähemmän kuin Käyttäjän käsikirjassa, mutta toisaalta kuvien merkitys ei välttämättä ole vähäisempi, sillä dokumentin layout on väljempi ja kuvat ovat keskimäärin suurempia kuin Käyttäjän käsikirjassa. Aineistossa käytettyjen kuvien tekstiyhteys on tärkeä osa visuaalista käytettävyyttä, sillä aineiston kuva- ja tekstielementit tukevat toisiaan

täydentäen toisen elementin esittämää asiaa. Tekstiyhteyden merkitystä kuvastaa myös se, että suuri osa haastatelluista ehdotti keinoja tekstiyhteyden parantamiseksi. Tärkeimmät keinot olivat kuva- ja tekstielementtien lähentäminen sekä selkeämpi rajaaminen tai erottaminen muista elementeistä.

Haastatellut kokivat visuaalisen käytettävyyden melko hyväksi, vaikka lähes kaikilla visuaalisen käytettävyyden osa-alueilla koettiin olevan kehittämistarpeita. Käyttäjän käsikirjan ja Huolto-oppaan yhdenmukaisuutta pidettiin tärkeänä tekijänä, sillä dokumentit olisi koettu selkeämmiksi ja vaivattommiksi käyttää, mikäli niiden kuvitus olisi tehty yhdenmukaisesti ja kuvatyyppejä olisi käytetty rajatusti. Valokuvat miellettiin sopiviksi antamaan yleiskuvaa, kun taas piirroskuvia pidettiin hyvin sopivina yksityiskohtien esittelyyn. Kuvasarjat olisivat haastateltavien mielestä hyödyllisiä traktorin toimintoja opiskellessa, sillä ne nopeuttaisivat oppimista. Tiedon katsottiin löytyvän dokumenteista melko nopeasti ja vaivattomasti. Lisäksi layoutia pidettiin melko selkeänä. Useat haastatellut olivat kuitenkin sitä mieltä, että dokumenttien layoutia pitäisi kehittää laadukkaammaksi. Ratkaisuksi tarjottiin erityisesti väljempää ulkoasua, koska nykyinen ulkoasu miellettiin liian ahtaaksi. Kuvien ja tekstikappaleiden välillä pitäisi olla enemmän tilaa, ja kuvatekstin pitäisi olla aseteltuna siten, että se liittyisi selkeämmin sitä selittävään kuvaan. Haastatellut katsoivat, että tällöin haettu tieto löytyisi nopeammin ja vaivattomammin. Yleinen näkemys oli myös, että layout pitäisi muuttua yksipalstaiseksi, jotta käsikirja olisi selkeämmän näköinen.

Dokumenteissa käytettyjen kuvien yksityiskohtia ei yleisen käsityksen mukaan oltu korostettu riittävän selkeästi. Erityisesti kuvat traktorin ohjainpainikkeista vaatisivat korostusta. Kuvia pidettiin liian tummina, niiden tarkkuutta ei pidetty riittävänä, eikä niissä ollut riittävästi kontrastia. Korostukseen toivottiin avuksi värien käyttöä. Traktorin painikkeet ja niistä kertovat luvut dokumenteissa voitaisiin ryhmitellä värien avulla. Kuvien kokoa pidettiin sopivana, mutta yleisesti toivottiin myös, että ne olisivat paremmin rajattuja, jolloin niiden kokoa voitaisiin skaalata suuremmaksi. Tällöin kuvien yksityiskohdat erottuisivat paremmin. Kuvat ja niitä selittävät tekstit olivat yleisen käsityksen mukaan melko sopivalla etäisyydellä toisistaan. Näiden elementtien

lähentämisen katsottiin kuitenkin parantavan niiden ymmärrettävyyttä. Osa haastatelluista oli sitä mieltä, että joidenkin kuvien kohdalla ei tiedä, mikä teksti niihin liittyy. Yleisen käsityksen mukaan kuvien ja tekstien pitäisi olla selkeämmin yhteydessä toisiinsa.

Kuvien määrä koettiin liian vähäiseksi. Lähes kaikki haastatellut olivat sitä mieltä, että dokumenteissa on käytetty hieman liian vähän kuvitusta. Erityisesti haastatellut toivoivat kuvasarjoja, jotka havainnollistaisivat vaihe kerrallaan traktorin toimintojen käyttöönottoa. Käyttäjän käsikirjan ja Huolto-oppaan kanteen toivottiin näyttävää värikuvaa, joka herättäisi mielenkiintoa. Kuvasymboleiden ja värikoodien käyttöä ehdotettiin havainnollistamaan eri toimintoja. Käsikirjan alussa oleva pikakäyttöohje olisi hyvä lisä. Tavoitteena voisi olla, että pikakäyttöohjeessa esiteltäisiin traktorin tärkeimmät toiminnot siten, että kukin toiminto olisi nähtävissä muutamalla silmäyksellä. Tämä voisi olla mahdollista esimerkiksi kuvasarjojen avulla.

5 PÄÄTELMÄT

Tutkielman tavoitteena oli selvittää, millainen on kahden teknisen dokumentin visuaalinen käytettävyys sekä teoreettisesti että vastaanottajanäkökulmasta tarkasteltuna. Lisäksi tavoitteena oli selvittää, miten eri vastaanottajaryhmät näkevät teknisen dokumentin visuaalisen käytettävyyden ja miten näkemyksiä voidaan hyödyntää dokumentaation kehitystyössä. Haastatelluilta kysyttiin Näsänen (2008) visuaalisen käytettävyyden määritelmän mukaisesti, miten dokumenttien tiedot olisivat havaittavissa mahdollisimman nopeasti, virheettömästi ja vaivattomasti. Vastauksista nousivat esille Goldsmithin (1984) mallin mukaiset teemat eli yhtenäisyys, sijainti, painotus ja tekstiyhteys. Nämä teemat ovat tärkeä osa käytettävyytutkimusta, sillä ne tulivat esiin myös Molichin ja Nielsenin (1990: 249-256) laajasti hyödynnetyissä käyttöliittymien käytettävyyttä arvioivissa heuristiikoissa.

Tutkielmassa perehdyttiin Näsänen (2008) visuaalisen käytettävyyden teoriaan ja käytännön ohjeisiin visuaalisesti käytettävän materiaalin toteuttamiseksi. Näsänen rohkaisee käyttämään visuaalista esitystapaa nykyistä useammin. Tästä poiketen Hannus (1996) ehdottaa, että oppikirjojen tekstin ja kuvien suhdetta pitäisi muuttaa tekstipainotteisemmiksi, sillä kuvat eivät välttämättä lisää oppimista lainkaan, mikäli niitä ei prosessoida kunnolla. Toisaalta kuviin kiinnitetään todennäköisesti enemmän huomiota, mikäli ne ovat laadukkaita ja miellyttävän näköisiä. Käyttäjän käsikirjassa esiintyy Tjarksin ja Hennigin luokituksen mukaisia kuvia 722 kappaletta eli keskimäärin yli kolme kuvaa sivua kohden. Määrä viittaa siihen, että kuvilla on ainakin jokseenkin merkittävä rooli dokumenttien sisällöstä. Tästä huolimatta haastateltujen yleinen näkemys oli, että kuvia on liian vähän. Kuvitusta toivottiin lisää etenkin traktorin toimintojen opastukseen. Hennigin ja Tjarks-Sobhanin (2003: 12) mukaan esittävien kuvien tarkoituksena on opastaa, kuvata ja selittää asioita. Luonnehdinta kuvastaa hyvin myös tutkimusaineiston käyttötarkoitusta, minkä johdosta esittävien kuvien käyttö dokumenteissa on perusteltua. Toiseksi yleisin kuvatyyppeistä aineistossa on symbolit. Niiden avulla dokumentteihin on luotu samankaltaista tietoa kuvaava visuaalinen koodisto, joka auttaa ja nopeuttaa lukijaa informaation käsittelyssä.

Vastaanottajat näkivät aineiston visuaalisessa käytettävyydessä useita kehittämiskohteita, vaikka yleisellä tasolla siihen oltiinkin melko tyytyväisiä. Kuvien yhtenäisyyden aste vaihtelee Goldsmithin mukaan kuvan esitystavasta ja katsojan intressistä riippuen. Haastattelututkimuksen mukaan kuvien yhdenmukaisuus koettiin tärkeäksi. Mikäli kuvitusta saataisiin nykyistä yhdenmukaisemmaksi, dokumentit olisivat haastateltujen mukaan selkeämpiä ja vaivattomampia käyttää. Myös Horton (1990: 113) on käyttäjien kanssa samalla kannalla; dokumentin yhdenmukaisuus on tärkeämpää kuin yksittäisten kuvallisten erikoiskeinojen käyttö. Samoilla linjoilla on myös Huovila (2006: 19-23), joka pitää yhdenmukaisuutta ulkoasun tärkeimpänä ominaisuutena.

Layout-suunnittelulla eli yksinkertaistetusti elementtien sijoittelulla on suuri merkitys visuaalisesti käytettävän ulkoasun toteuttamisessa. Tehokeinoina voidaan käyttää syvyyden ja limittäisyyden vaikutelmaa sekä koon, selkeyden ja kuvioinnin muutoksia kuva-alassa (Goldsmith 1984: 124-125). Haastatellut kokivat, että layout on melko selkeä, mutta näkivät siinä myös kehittämistarpeita. Elementtien sijoittelua pidettiin liian tiiviinä, ja etenkin kuvien ja niihin liittyvien tekstien haluttiin olevan paremmin eroteltuna muista elementeistä. Ratkaisuksi ongelmaan ehdotettiin elementtien ympärille jätettävän suoja-alan suurentamista. Layoutin muuttamista kaksipalstaisesta yksipalstaiseksi kannatettiin, sillä tämän johdosta ulkoasu levenisi ja se näyttäisi haastateltujen mukaan väljemmältä. Bakerin (2005: 2) mukaan tämä ratkaisu toisaalta voisi parantaa lukunopeutta, mutta mahdollisesti heikentäisi tekstin ymmärtämistä.

Kuvan selkeyteen ja jäsentämiseen vaikuttaa kuvan relevanttien yksityiskohtien käyttö. Yksityiskohdilla pystytään painottamaan ja korostamaan tärkeimpiä kohtia kuvassa. Keinoja ovat valöörin, kontrastin ja tarkkuuden avulla tehtävät korostukset. (Goldsmith 1984: 124-125.) Näitä kaikkia keinoja toivottiin käytettävän aineistossa, jotta yksityiskohdat korostuisivat paremmin. Yleisen käsityksen mukaan aineistossa yksityiskohtia ei oltu korostettu riittävän selkeästi. Voimakkaampaa korostusta toivottiin erityisesti suhteellisen pieniin kuviin ohjauspainikkeista. Näiden kuvien

kehittäminen olisi tärkeää, sillä kyseisillä kuvilla on merkittävä osuus Käyttäjän käsikirjan kuvien kokonaismäärästä. Waren (2000: 73-75) mukaan kontrasti on yksi tärkeimmistä käytettävyyteen vaikuttavista ominaisuuksista. Näsänen (2007: 23) tarkentaa, että sopiva kontrastin aste olisi tärkeä erityisesti värillisissä kuvissa, jotta teksti erottuisi taustasta riittävästi.

Tekstiyhteydellä on merkittävä vaikutus visuaalisen käytettävyyden kokemiseen tutkimusaineistossa. Econ (1979: 174) mukaan kuva- ja tekstielementit muodostavat parhaimmillaan kokonaisuuden, jossa ne täydentävät ja rikastavat toisiaan. Aineistossa esiintyy neljää yleisintä Schriverin (1997: 412) luokittelun mukaista tekstin ja kuvituksen yhdistämistapaa. Eniten aineistossa on käytetty toisiaan täydentävää ja toista täydentävää tapaa, joille on tunnusomaista visuaalisen ja verbaalisen sisällön erilaisuus. Ne toimivat aineistossa siten, että kumpikin elementti täydentää toisen elementin välittämää merkitystä. Lukija saa mahdollisuuden käsitellä tietoa kahdella eri tavalla, mikä helpottaa ja vahvistaa asian oppimista. Haastateltujen mukaan tekstiyhteys oli melko toimiva. Parantamisen varaa nähtiin kuitenkin etenkin siinä, että kuva- ja tekstielementit olisivat sijoiteltu selkeämmin toistensa yhteyteen, sillä joidenkin kuvien kohdalla oli epäselvää, mikä tekstielementti kuvaan liittyy. Haastateltujen havaintoa tukee myös Chandlerin ja Swellerin (1991: 293-332) näkemys, jonka mukaan tekstin ja sitä selittävän kuvituksen tulisi sijaita fyysisesti lähellä toisiaan, jotta sisältö olisi ymmärrettävää.

Yllättävää oli, että vastaanottajaryhmät kokivat visuaalisen käytettävyyden lähes samalla tavalla. Näyttäisi siltä, että ammatillinen tausta ja traktorin käyttökokemus ei vaikuta ratkaisevasti näkemyksiin visuaalisesta käytettävyydestä. Tämä on rohkaiseva tulos graafisten suunnittelijoiden työn kannalta, sillä käyttäjien näkemysten perusteellinen selvittäminen ei aina ole mahdollista. Ryhmien näkemykset eivät poikenneet merkittävästi toisistaan millään muulla visuaalisen käytettävyyden osa-alueella paitsi kuvatyypin käytön suhteen. Yleinen näkemys oli, että graafiset suunnittelijat suosivat piirroskuvien käyttöä muiden kuvatyypin kustannuksella. Heidän mielestään kuvitusta saisi kehitettyä laadukkaammaksi lisäämällä nimenomaan

piirroskuvien määrää ja vähentämällä valokuvien määrää. Graafiset suunnittelijat perustelivat näkemystään sillä, että piirroskuvia tehdessä kuvista voi tehokkaammin korostaa tärkeitä kohtia ja jättää turhia kohtia pois. Valokuviin sen sijaan tulee usein pakostakin mukaan ”turhaa” tietoa, jota on vaikea rajata pois. Osa graafisista suunnittelijoista oli sitä mieltä, että 3D-piirroskuvia tulisi hyödyntää enemmän, sillä ne olisivat oikein käsiteltynä näyttävän näköisiä ja havainnollisia. Osa traktorin ammattikäyttäjistä ja Valtran henkilökunnan jäsenistä kannatti valokuvien määrän lisäämistä muiden kuvatyyppeiden kustannuksella, sillä heidän mielestään valokuvat kuvastavat realistisemmin ”omaa” traktoria ja sen rakennetta.

Vastaanottajien näkemyksiä kannattaa hyödyntää dokumentoinnin kehitystyössä toteuttamalla parhaimmat kehitysideoita sekä kehittämällä ongelmallisimpia kohtia. Konkreettinen kehitysidea oli esimerkiksi pikakäyttöohjeen lisääminen Käyttäjän käsikirjaan tai sen liitteeksi. Pikakäyttöohjeessa olisi sarjakuvamaisesti vaihe vaiheelta ja symboleiden avulla esiteltynä traktorin tärkeimmät toiminnot. Kuvasarjoja toivottiin muuallekin dokumentteihin, erityisesti toimintoja opastamaan. Pikakäyttöohjeen voisi toteuttaa mahdollisesti kokonaan ilman tekstiä, koska tarkoituksena olisi, että kunkin toiminnon voisi opetella yhdellä silmäyksellä. Toinen havainnollistava kehitysidea oli traktorin painikkeiden ryhmittely värikoodien avulla. Värikoodeja kannattaisi hyödyntää käsikirjan painikkeiden ja toimintojen esittelyssä. Käyttö helpottuisi, mikäli samoja värejä käytettäisiin myös fyysisissä painikkeissa. Vastaanottajat esittivät myös, että dokumenttien luvut olisi jaoteltu värikoodien avulla. Oikean luvun löytäminen kävisi nopeammin, kun joka luvulla olisi oma sivun reunan lovetuksessa näkyvä värinsä. Dokumenttien sisältöä voitaisiin hyödyntää myös muissa tuotteissa kuin painetuissa dokumenteissa. Käyttöohje voitaisiin optimoida esimerkiksi traktorin näytölle sopivaksi, jolloin traktorin kuljettaja voisi selata käyttöohjetta ohjaamon kosketusnäytöltä työskentelyn lomassa.

Tutkielmassa esitettyjen teoreettisten sekä vastaanottajaryhmien näkemysten mukaan dokumenttien visuaalinen käytettävyys paransi, mikäli dokumenteilla olisi nykyistä yhdenmukaisempi, selkeämpi ja väljempi ulkoasu ja mikäli tekstielementit olisivat

selkeämmin kuvaelementtien yhteydessä. Tämän tavoitteen saavuttamista voisi edesauttaa työmenetelmien standardoiminen laatimalla kuvitusohjeet. Ohjeissa määriteltäisiin suositukset työkalujen, menetelmien, kuvakokojen sekä kuvatyypin käytön suhteen. Kuvitusmenetelmiä voitaisiin yhdenmukaistaa esimerkiksi positiomerkkien osoittamisessa, viivapiirrosten teossa ja screenshot-kuvien rajauksissa. Kuvitusohjeissa voitaisiin antaa suosituksia myös kuvien enimmäis- ja vähimmäismitoista, elementtien suoja-alan mitoista sekä tehostevärien käytöstä. Siinä voitaisiin esitellä myös värikoodisto, joka ryhmittelisi traktorin komponentit niiden käyttötarkoituksesta riippuen. Ohjeissa voitaisiin määritellä myös riittävän suuret suoja-alueet kuva- ja tekstielementtien ympärille, jotta tekstiyhteys saataisiin selkeämmäksi.

Kuvitusohjeissa esiteltyjen suositusten avulla olisi helpompi luoda yhtenäinen, havainnollinen ja Valtran identiteettiä kuvaava ulkoasu. Kuvitusohjeita ja kehitysideoita hyödyntämällä dokumenteista saataisiin helppokäyttöisempiä, miellyttävämmän näköisiä ja nykyaikaisempia. Tämä toisi lisäarvoa myös itse päätuotteelle eli traktorille sekä sen edustamalle brändille. Lisäarvoa toisi myös traktorin ohjaamossa kosketusnäytön avulla selailtava käyttöohje, joka korostaisi tuotteen nykyaikaisuutta ja innovatiivisuutta. Tutkielmassa esitetyt suositukset myös parantaisivat turvallisuutta sekä lisäisivät käyttäjien tyytyväisyyttä tuotetta ja yritystä kohtaan.

Mielestäni Goldsmithin analyysimalli soveltuu hyvin visuaalisen aineiston merkitysten analysointiin. Se auttaa myös pohtimaan kuvituksen ominaisuuksia visuaalisten tekijöidensä avulla. Tämä tutkielma tehtiin visuaalisen käytettävyyden näkökulmasta, mutta analyysimallin avulla visuaalisen aineiston merkityksiä pystytään analysoimaan myös muista näkökulmista. Menetelmä sopii hyvin myös teknisten dokumenttien analyysiin, koska sen avulla on mahdollista ottaa monipuolisesti huomioon visuaaliseen käytettävyyteen liittyviä tekijöitä, esimerkiksi Näsänen tai Nielsenin määritelmien mukaisesti. Vaikka teknisessä viestinnässä on perinteisesti pyritty mahdollisimman yksiselitteiseen tulkintaan, aineiston käsittelyssä oman ulottuvuutensa antavat myös semioottiset tasot. Niiden avulla voidaan pohtia sitä, miten merkitykset välittyvät, kun vastaanottajan tulkitsee niitä omiin kokemuksiinsa peilaten. Jatkotutkimuksia ajatellen,

Goldsmithin menetelmää olisi mielenkiintoista hyödyntää esimerkiksi tunteisiin tai arvoihin vetoavan kampanjamateriaalin analysoinnissa. Aineistona voisi olla esimerkiksi jonkin yleishyödyllisen järjestön julkaisema mainoskampanja. Tutkimuksessa voitaisiin analysoida keinoja, joilla vastaanottajien tunteisiin pyritään kampanjan avulla vetoamaan. Toinen mielenkiintoinen tutkimuskohde olisi jonkin eduskuntavaaliehdokkaan vaalikampanjassaan käyttämän retoriikan analysointi. Edellä esitellyt tutkimuskohteet mahdollistaisivat aineiston monitasoisen tulkinnan, jolloin analyysimallin semioottinen ulottuvuus olisi merkittävässä roolissa.

LÄHTEET

Aineistolähteet:

Valtra (2006a). *Käyttäjän käsikirja (Operator's manual). T series*. Jyväskylä: Kopijyvä Oy.

Valtra, (2006b). *Service manual (Huolto-opas). T2 series*. Jyväskylä: Kopijyvä Oy.

Haastattelut (19 kpl) helmi- ja maaliskuussa 2008 Vaasassa ja Suolahdella.

Kirjallisuuslähteet:

Baker, Ryan J. (2004). Is Multiple-Column Online Text Better? It Depends! *Usability News* 7: 2. Wichita State University.

Barthes, Roland (1964). *Rhetoric of the image*. [online] [lainattu 30.5.2010]. Saatavilla: http://writing.syr.edu:16080/~danentwi/Barthes_Rhetoric%20of%20the%20Image.pdf.

Berlyne, Daniel Ellis (1989). *Studies in the new experimental aesthetics: Steps toward an objective psychology of aesthetic appreciation*. Ann Arbor: University Microfilms Int.

Bernard, Robert M. (1990). Using extended captions to improve learning from instructional illustrations. *British Journal of Educational Technology*. 21.

Bieger, George R. & Marvin D. Glock (1986). Comprehending spatial and contextual information in picture-text instructions. *Journal of Experimental Education* 54: 4.

Brasseur, Lee E. (2003). *Visualizing Technical Information. A Cultural Critique*. Amityville: Baywood Publishing Company.

Brusila, Riitta (2000). Graafinen muotoilu on kommunikaatioarkkitehtuuria. Teoksessa: *Visuaalinen viestintä, monialainen tulevaisuus*, 34-48. Toim. Jari Koskinen. Helsinki: WSOY.

Carr, David A. (1999). Guidelines for Designing Information Visualization Applications. *Proceedings on ECUE (Ericsson Conference on Usability Engineering)*.

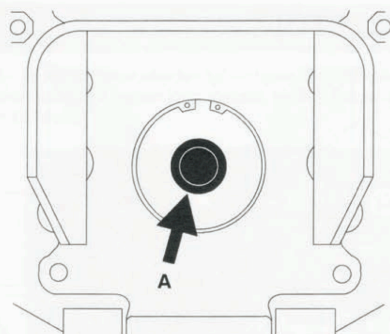
- Charles, Addams (2006). *Chas Addams Happily Ever After: A Collection of Cartoons to Chill the Heart of Your Loved One*. Simon & Schuster. 1. painos.
- Citec Information (2008). *Bizcard –Introducing a Citec Company -esite*.
- Eco, Umberto (1976). *A theory of Semiotics*. London: Indiana University Press.
- Eisenstein, Elisabeth [1979] (1993). *The Printing Press as an Agent of Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fiske, John (1993). *Merkkien kieli –Johdatus viestinnän tutkimukseen*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Glass, Arnold Lewis & Keith James Holyoak (1988). *Cognition*. 2. painos. USA: Random House.
- Goldsmith, Evelyn (1984). *Research into Illustration. An approach and a Review*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Goodman, Nelson (1976). *Languages of art: an approach to a theory of symbols*. 2. painos. Indianapolis: Hackett.
- Goodman, Nelson & Catherine Elgin (1988). *Reconceptions in Philosophy and Other Arts and Sciences*. Indianapolis: Hackett.
- Gordon, Bob & Maggie Gordon (2002). *The Complete Guide to Digital Graphic Design*. London: Thames & Hudson Ltd.
- Hackos, JoAnn T. (1994). *Managing Your Documentation Projects*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Hackos, JoAnn T. (2002). *Content Management for Dynamic Web Delivery*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Hatva, Anja (1993). *Kuvittaminen*. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Haynes, Jim & Doug Newsom (2004). *Public Relations Writing: Form and Style*. Florence: Cengage Learning.
- Henderson, Kathryn (1999). *On line and on paper. Visual representations, Visual Culture, and Computer Graphics in Design Engineering*. Cambridge: The MIT Press.
- Hennig, Jörg & Marita Tjarks-Sobhani (2003). *Visualisierung in der Technischer Dokumentation*. Schmidt-Römhild.

- Heikkilä, Elina (2006). *Kuvan ja tekstin välissä : kuvateksti uutiskuvan ja lehtijutun elementtinä*. Helsinki : Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- Heikkilä, Matti (1997). *Tekniset piirustukset*. Porvoo: WSOY.
- Horn, Robert E. (1998). *Visual Language. Global Communication for the 21st Century*. Bainbridge Island, Washington: MacroVU, Inc.
- Horton, William (1990). Visual Rhetoric for Online Documents. *IEEE Transactions on professional communication* 33: 3.
- Horton, William (1994). *Designing and Writing Online Documentation. Hypermedia for Self-supporting Products*. 2. painos. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Huovila, Tapani (1996). *Layout as a message*. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Huovila, Tapani (2006). *“look” -Visuaalista viestisi*. Hämeenlinna: Karisto Oy.
- ISO 9241-11. *Guidance on Usability* (1998). International Organization for Standardization.
- Järvi, Outi (2005). Kuvia konteksteissaan. Kuvallisen ilmaisun perinteitä ja uusia ulottuvuuksia. Teoksessa: *Kuvia analysoimaan – Kuva-analyysin malleja ja sovelluksia*, 16-32. Toim. Järvi, Outi & Merja Koskela. Vaasa: Vaasan Yliopisto.
- Melvasalo, Eeva (2005). Www-sivujen sommittelu ja analyysi. Teoksessa: *Kuvia analysoimaan – Kuva-analyysin malleja ja sovelluksia*, 123-139. Toim. Järvi, Outi & Merja Koskela. Vaasa: Vaasan yliopisto.
- Kat, A. & J. L. Knight (1980). Speed of reading in a single column versus double column type. *Science News* 118: 9.
- Kuoppala Hannu, Jorma Parkkinen, Irmeli Sinkkonen, & Raino Vastamäki (2006). *Käytettävyyden psykologia*. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Kuusamo, Altti (1990). *Kuvien edessä. Esseitä kuvan semiotiikasta*. Helsinki: Gaudeamus.
- Kress, Gunther R & Theo Van Leeuwen (2006). *Reading images: The grammar of visual design*. New York: Routledge.
- Loiri, Pekka & Elisa Juholin (1998). *Huom! Visuaalisen viestinnän käsikirja*. Karisto Oy.
- Lowe Richard K. (1993). Diagrammatic Information: Techniques for Exploring Its Mental Representation and Processing. *Information Design Journal* 7: 1.

- Luukkonen, Jussi (2000). *Digitaalisen median käsikirjoitusopas*. Helsinki: Oy Edita AB.
- L 26.11.2004/1016. *Laki eräiden teknisten laitteiden vaatimustenmukaisuudesta*.
- Markel, Mike (1998). *Technical communication: situations and strategies*. New York: St. Martin's Press.
- Maynard, Patric (2005). *Drawing distinctions: the varieties of graphic expression*. New York: Cornell University Press.
- Meggs, Philip. B. (1992). *Type & Image. The language of graphic design*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Molich, Rolf & Jacob Nielsen (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. *Proc. ACM CHI'90 Conf. (Seattle, WA, 1-5 April)*, 249-256.
- Mollerup, Per (1999). *Marks of Excellence – The History and Taxonomy of Trademarks*. London: Phaidon Press Limited.
- Morris, Charles W. (1971). *Writings on the General Theory of Signs*. Paris: Mouton, The Hague.
- Mäenpää, Jenni (2008). *Muokkausta ja manipulaatiota. Digitaalisen kuvankäsittelyn rajat suomalaisissa sanoma- ja aikakauslehdissä*. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy –Juvenes Print.
- Nielsen, Jacob (2010). *Usability 101: Introduction to Usability*. [online] [lainattu 30.3.2010]. Saatavilla: <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>.
- Nousiainen, Anu (2008). *Kuva saa säännöt*. Helsingin Sanomat –Sunnuntai- 30.3.2008. 1. painos.
- Nuopponen, Anita (2003). Käsitemanalyysi asiantuntijan työvälineenä. Teoksessa: *Kieli ja asiantuntijuus*. AFinLA-vuosikirja, 13-24. Toim. Koskela, Merja & Nina Pilke. Jyväskylä: Suomen soveltavan kielitieteen yhdistys.
- Näsänen, Risto (2004). Käyttöliittymien visuaalinen käytettävyys. *Työ ja ihminen* 18:3.
- Näsänen, Risto (2007). *Visuaalisen käytettävyyden opas*. Kolmas painos. [online] [lainattu 6.4.2010]. Saatavilla: www.iki.fi/risto.nasanen/Opas2007.pdf.
- Kojo, Ilpo, Risto Näsänen & Helena Ojanpää (2001). Effect of stimulus contrast on performance and eye movements in visual search. *Vision Research* 41.
- Paivio, Allan (1990). *Mental Representations: a dual coding approach*. New York: Oxford University Press.

- Pusa, Unto (1979). *Plastillinen sommittelu*. Espoo: TKK Offset.
- Sampsell-Willmann, Kate (2009). *Lewis Hine as Social Critic*. USA: University Press of Mississippi.
- Schneiderman, Ben (1996). The eyes have it: a task by data type taxonomy for information visualizations. *Proceedings of 1996 IEEE Visual Languages*, 336-343.
- Schrivver, Karen A. (1997). *Dynamics in Document Design*. New York: John Wiley & sons, Inc.
- Smillie, Robert J. (1985). Design strategies for job performance aids. Teoksessa: *Designing usable texts*. Toim. T. M. Duffy & R. H. Waller. New York: Academic Press.
- Suomen teknisen viestinnän yhdistys (2010a). [online] [lainattu 17.3.2010]. Saatavilla: www.stvy.fi.
- Suomen teknisen viestinnän yhdistys (2010b). *Mitä on tekninen viestintä?* [online] [lainattu 17.3.2010]. Saatavilla: www.stvy.fi/node/8.
- Sanastokeskus TSK:n TEPA- termipankki. [online] [lainattu 15.2.2010]. Saatavilla: www.tsk.fi/tepa.
- Valtra Oy Ab. *Tietoa Valtrasta*. [online] [lainattu 15.12.2008]. Saatavilla: <http://www.valtra.fi/company/128.asp>.
- Vanhanen, Hannu (1991). Kuoleman kuvat. *Tampereen yliopiston julkaisuja*. Tampere: Tampereen yliopisto, tiedotusopin laitos
- Vanhanen, Hannu (2002). *Kuvareportaasin (r)evoluutio*. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy - Juvenes Print.
- Ware, Colin (2000). *Information Visualization: Perception for Design*. San Diego: Academic Press.
- Weiss, Edmond H. (1991). *How to Write Usable User Documentation*. 2. painos. Phoenix: The Oryx Press.
- World Wide Web Consortium. Web Accessibility Initiative (WAI). [online] [lainattu 26.5.2010]. Saatavilla: <http://www.w3.org/WAI/>.

LIITE 1. Esimerkkisivu Käyttäjän käsikirjasta



T F3



VAARA: Kun et käytä voimanottoa, pidä voimanottoakselin suojus (A) paikallaan.

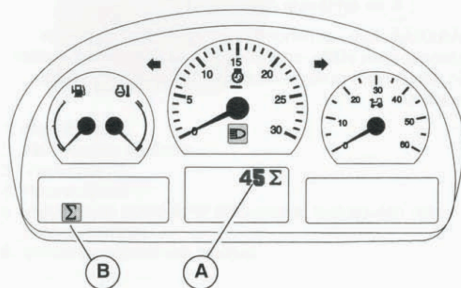
Huomioi aina kaikki turvallisuusmääräykset käyttäessäsi PTO käyttöisiä työkoneteita.

F 1.1. Sigma Power

Traktori T191LS on **Sigma Power**-malli. Kyseisen mallin toimintaperiaatteena on, että traktorin voimanottokoneisto on rakennettu siirtämään suurempi teho ja vääntömomentti kuin traktorin ajovoimansiirto. Moottorissa on kolme eri teho- ja vääntömomenttialuetta, joista kahden päälläoloa ohjataan automaattisesti elektroniikan avulla.

Suuremmat teho- ja vääntömomenttialueet ovat päällä seuraavasti:

1. Transport boost tehoalue, kun päävaihde on H2 tai suurempi ja PS boost, kun on pikavaihde 2 tai 3. Transport boost ja PS boost tehoalueet ovat yhtäsuuret.
2. Sigma tehoalue, suurin teho/vääntömomentti, kun voimanulosotosta otettava teho on riittävän suuri. Tällöin palaa kojetaulussa Σ symboli (kohta B).



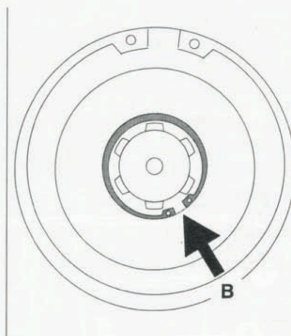
T F26

Voimanoton ollessa kytkettynä päälle mittari (A) näyttää (ylä/keskirivillä) prosentteina, kuinka suuri osa traktorin

kokonaistehosta menee voimanoton kautta.

F 1.2. Voimanulosottoakselit

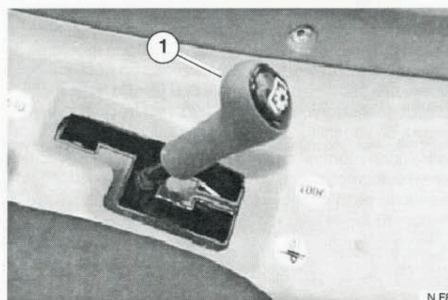
- 6–urainen (standardi ISO 500), akselin halkaisija 1 3/8" (35 mm), vakiona
- 21–urainen (standardi ISO 500), akselin halkaisija 1 3/8" (35 mm), lisävaruste
- 20–urainen (standardi ISO 500), akselin halkaisija 1 3/4" (45 mm), lisävaruste
- 6–urainen (standardi ASAE) (Valtra 1203), akselin halkaisija 1 3/4" (45 mm), lisävaruste
- 8–urainen (standardi GOST 3480–58), akselin halkaisija 38 mm, lisävaruste



T F4

Vaihtaaksesi akselia, irrota sisempi lukkorengas (B) ja välilevy. Vedä akseli ulos ja asenna toinen akseli (tarkista, että akselin tiiviste on ehjä) täysin hampaalleen. Laita välilevy paikoilleen ja kiinnitä lukkorengas (B). Älä koskaan käytä traktoria ilman voimanulosottoakselia. Tarkista lukkorengkaan oikea kiinnitys. Vaihda vaurioitunut lukkorengas.

F 1.3. Ajovoimanotto



N F8

Ajovoimanotto on valinnaisvaruste. Ajovoimanoton kytkentä päälle tapahtuu siirrettäessä kytchentävipä (1) sisempään asentoon oikealle. Päällekytkentää ei saa suorittaa traktorin liikkuesssa.

LIITE3. Haastattelulomake

Haastattelun kysymykset koskevat pääasiassa Valtra Käyttäjän Käsikirjaa (Operator's Manual). Huolto-opasta (Service Manual) koskevista kysymyksistä on mainittu erikseen. Haastatteluomakkeessa näistä kummastakin käytetään nimitystä manuaali.

TUTKIMUKSEN TAUSTATIEDOT

1. Päivämäärä ja kellonaika
2. Haastattelun kesto

HAASTATELTAVAN TAUSTATIEDOT

3. Nimi
4. Sukupuoli
5. Ikä
6. Työnantaja
7. Titteli ja työnkuva
8. Kuinka kauan olet ollut nykyisen työnantajasi palveluksessa?
9. Kuinka usein olet käyttänyt edellä mainittuja manuaaleja?
 - a. päivittäin
 - b. viikoittain
 - c. kuukausittain
 - d. muutaman kerran vuodessa
 - e. muutaman kerran ylipäätään
 - f. en ole käyttänyt manuaaleja
10. Mihin tarkoitukseen olet manuaaleja käyttänyt?

KÄYTTÄJÄ- JA SISÄLTÖTIEDOT

11. Mihin tilanteeseen Valtra Käyttäjän Käsikirja on ensisijaisesti tarkoitettu käytettäväksi?
12. Mihin tilanteeseen Valtra Huolto-opas on ensisijaisesti tarkoitettu käytettäväksi?

13. Mitä erityisvaatimuksia on manuaalien käytölle, kun kyseessä on tyypillinen käyttötilanne?
14. Minkälaisia ulkoasullisia eroja on Käyttäjän Käsikirjalla ja Huolto-oppaalla?
15. Kuinka sopivasti manuaaleissa on sijoitettu käyttäjän kannalta tärkeimmät asiat keskeisimmille kohdilleen?
- a) Tärkeimmät asiat on sijoitettu erittäin sopivasti oikeille paikoilleen
 - b) Tärkeimmät asiat on sijoitettu melko sopivasti oikeille paikoilleen
 - c) Tärkeimmät asiat on sijoitettu melko epäsopivasti käyttäjän kannalta
 - d) Tärkeimmät asiat on sijoitettu todella epäsopivasti käyttäjän kannalta
16. Missä kohdin sijoittelua voisi parantaa?
17. Arvioi manuaalien layoutia eli ulkoasua tiedon löytymisen kannalta. Kuinka nopeasti ja vaivattomasti löydät etsimäsi tiedon manuaaleista?
- a) Tieto löytyy erittäin nopeasti ja vaivattomasti
 - b) Tieto löytyy melko nopeasti ja vaivattomasti
 - c) Tiedon löytyminen on melko hankalaa ja siihen kuluu melko pitkä aika
 - d) Tiedon löytyminen on todella hankalaa ja siihen kuluu todella pitkä aika
18. Millä tavalla layoutia pitäisi muuttaa, jotta etsitty tieto löytyisi nopeammin?
19. Kuinka selkeä ja havainnollinen on manuaalien layout?
- a) Layout on erittäin selkeä ja havainnollinen
 - b) Layout on melko selkeä ja havainnollinen
 - c) Layout on melko vaikeaselkoinen ja epähavainnollinen
 - d) Layout on todella vaikeaselkoinen ja epähavainnollinen
20. Millä tavalla layoutia pitäisi muuttaa, jotta se olisi sijoitettu helpommin ymmärrettävään muotoon?
21. Miten layoutin muuttaminen kaksipalstaisesta yksipalstaiseksi vaikuttaisi tiedon löytymisen nopeuteen?
22. Miten layoutin muuttaminen kaksipalstaisesta yksipalstaiseksi vaikuttaisi käyttäjän ymmärrettävyyteen eli kykyyn tehdä haluamiaan asioita?

23. Sijaitsevatko manuaalien kuvat ja niitä selittävät tekstit riittävän lähellä toisiaan, jotta niiden sisältö olisi ymmärrettävää?
- a) Kuvat ja niitä selittävät tekstit sijaitsevat juuri sopivalla etäisyydellä toisistaan
 - b) Kuvat ja niitä selittävät tekstit sijaitsevat melko sopivalla etäisyydellä toisistaan
 - c) Kuvat ja niitä selittävät tekstit sijaitsevat hieman liian etäällä toisistaan
 - d) Kuvat ja niitä selittävät tekstit sijaitsevat aivan liian etäällä toisistaan
24. Millä tavoin ymmärrettävyyteen vaikuttaisi kuva- ja tekstielementtien lähentäminen tai loitontaminen toisistaan?
25. Kuinka väljiä ja ilmavia sivut ovat layoutiltaan?
- a) Sivut ovat todella ilmavia ja väljiä
 - b) Sivut ovat melko ilmavia ja väljiä
 - c) Sivut ovat melko tukkoisen ja ahtaan näköisiä
 - d) Sivut ovat todella tukkoisen ja ahtaan näköisiä
26. Kuinka yhdenmukaisena pidät Käyttäjän Käsikirjan visuaalista ulkoasua?
- a) Ulkoasu on erittäin yhdenmukainen
 - b) Ulkoasu on melko yhdenmukainen
 - c) Ulkoasu on melko hajanainen
 - d) Ulkoasu on todella hajanainen
27. Kuinka yhdenmukaisena pidät Huolto-oppaan visuaalista ulkoasua?
- a) Ulkoasu on erittäin yhdenmukainen
 - b) Ulkoasu on melko yhdenmukainen
 - c) Ulkoasu on melko hajanainen
 - d) Ulkoasu on todella hajanainen
28. Mihin tilanteeseen mikäkin manuaaleissa käytetyistä kuvatyypeistä soveltuisi parhaiten eli välittäisi halutun informaation? Vastaa yleisellä tasolla. Haastattelun yhteydessä katsotaan kuvatyyppejä tarkemmin.
- a) valokuva vs. piirroskuva
 - b) 2D piirroskuva vs. 3D piirroskuva
 - c) viivapiirroskuva vs. harmaasävytetty piirroskuva
 - d) harmaasävytetty piirroskuva vs. värillinen piirroskuva
29. Missä kohtaa manuaaleissa on käytetty sisällön kannalta vääränlaista kuvatyyppejä?
30. Mikä kuvatyyppejä sopisi paremmin sellaiseen kohtaan, jossa on käytetty vääränlaista kuvatyyppejä?

31. Mihin kohtaan manuaalia tarvittaisiin kuvasarja kuvaamaan jotakin työtehtävää?
32. Katso Käyttäjän käsikirja sivu 7. Kuinka selkeitä ja helposti ymmärrettäviä symbolit ovat?
- Erittäin selkeitä
 - Melko selkeitä
 - Ei kovin selkeitä
 - Todella vaikeaselkoisia
33. Kuinka sopivassa määrin symboleita on käytetty?
- Symboleita käytetty aivan liian paljon
 - Symboleita on käytetty hieman liian paljon
 - Symboleita on käytetty hieman liian vähän
 - Symboleita on käytetty aivan liian vähän
34. Mihin kohtaan mielestäsi voisi lisätä selkeyden vuoksi symbolin?
35. Missä kohtaa symbolia on käytetty mielestäsi turhaan?
36. Kuinka sopivassa määrin listoja ja taulukkoja on käytetty manuaaleissa?
- Listoja ja taulukoita on käytetty mielestäni aivan liikaa
 - Listoja ja taulukoita on käytetty mielestäni hieman liikaa
 - Listoja ja taulukoita on käytetty mielestäni hieman liian vähän
 - Listoja ja taulukoita on käytetty mielestäni aivan liian vähän
37. Missä kohtaa manuaaleissa on esitetty asioita, jotka olisivat selkeämpiä jos ne olisi koottu taulukkoon?
38. Minkä manuaaleissa esitetyn taulukon korvata jollakin muulla esitysmuodolla, jotta se olisi käytettävyydeltään parempi?
39. Arvioi manuaaleissa käytetyn kuvituksen (valokuvat ja piirroskuvat) määrää.
- Kuvitusta käytetty aivan liian paljon
 - Kuvitusta on käytetty hieman liian paljon
 - Kuvitusta on hieman liian vähän
 - Kuvitusta on aivan liian vähän
40. Minkä kuvan voisi jättää manuaalista kokonaan pois tai korvata jollakin toisella esitysmuodolla?

41. Mihin kohtaan olisi käytettävyyden kannalta hyvä lisätä kuva?
42. Minkä tekstikappaleen voisi korvata kuvituksella, jotta tiedonhaku helpottuisi?

Visuaalinen käytettävyys määritellään tässä seuraavasti: Tiedon esitystapa on visuaalisesti käytettävää, kun visuaalisen informaation havaitseminen on nopeaa, virheetöntä ja vaivatonta (Näsänen 2007: 3).

43. Arvioi toteutuuko visuaalisen käytettävyyden määritelmä manuaaleissa käytetyn kuvituksen (valokuvat ja piirroskuvat) osalta.
- Toteutuu erittäin hyvin
 - Toteutuu melko hyvin
 - Ei toteudu kovinkaan hyvin
 - Ei toteudu juuri lainkaan.
44. Miten kuvitusta voisi kehittää laadukkaammaksi käyttäjän kannalta?

Taulukossa esitettyjen kysymysten vastauksiin voit lisätä tarkentavan kommentin.

Kysymys	Kommentti
45. Onko tärkeimmät kohdat korostettu kuvissa riittävän selkeästi?	
46. Onko kuvissa käytetty kontrastia tarpeeksi?	
47. Ovatko kuvat liian tummia tai vaaleita?	
48. Onko kuvien tarkkuus riittävä?	
49. Ovatko jotkin kuvat mielestäsi liian pienikokoisia tai turhan suurikokoisia?	
50. Onko viivojen paksuus piirroskuvissa sopiva?	
51. Onko kuvissa sopivasti yksityiskohtia vai liikaa tietoa?	
52. Pitäisikö kuvissa olla vähemmän tekstiä?	
53. Onko kuvien teksti luettavaa?	

54. Onko tieto esitetty johdonmukaisesti eli siten, että edetään loogisessa järjestyksessä yleisistä yksittäisiin asioihin?	
55. Mitä virheellistä tietoa olet huomannut manuaaleissa?	
56. Oletko huomannut että manuaalissa olisi tietoja väärin otsikoiden alla?	
57. Voisiko tiedot luokitella paremmin esimerkiksi muuttamalla lukujen järjestystä?	

58. Herättääkö manuaalien visuaalinen ulkoasu mielenkiinnon manuaalia ja traktoria kohtaan?

- a) Herättää kiinnostuksen todella vahvasti
- b) Herättää jonkin verran mielenkiintoa
- c) Ei juurikaan herätä mielenkiintoa
- d) Ei herätä laisinkaan mielenkiintoa

59. Mikä kuva erityisesti herättää mielenkiinnon?

60. Millä tavalla mielenkiinto herää?

61. Minkälaisen vaikutelman manuaalien visuaalinen ulkoasu antaa Valtrasta yrityksenä?

62. Muita kommentteja?

Kiitokset osallistumisestasi haastatteluun!