

**VAASAN YLIOPISTO  
TEKNILLINEN TIEDEKUNTA  
TIETOTEKNIikka**

Matti Lahti

**LASTEN VERKKOSIVUSTON INFORMAATIOARKKITEHTUURI**

Sivuston kehittäminen rakenteellisin keinoin

Pro Gradu -tutkielma  
Multimediajärjestelmien ja  
teknisen viestinnän koulutusohjelma

**VAASA 2013**

## SISÄLLYSLUETTELO

|   |    |
|---|----|
| TIIVISTELMÄ.....  | 4  |
| ABSTRACT .....  | 5  |
| 1. JOHDANTO .....                                       | 6  |
| 2. VERKKOSIVUSTON KÄYTETTÄVYYS.....                     | 8  |
| 3. VERKKOSIVUSTOJEN INFORMAATIOARKKITEHTUURI .....      | 12 |
| 3.1. Rakenteiden suunnittelu.....                       | 14 |
| 3.1.1. Informaation jäsentäminen malleilla .....        | 15 |
| 3.1.2. Rakenteen syvyys ja leveys .....                 | 19 |
| 3.1.3. Hypertekstuaalisuus .....                        | 22 |
| 3.2. Navigaation suunnittelu ja käyttö .....            | 23 |
| 3.2.1. Navigaation perusrakenteet .....                 | 25 |
| 3.3. Valintojen yhdenmukainen nimeäminen .....          | 29 |
| 3.4. Hakutoimintojen suunnittelu .....                  | 33 |
| 4. LASTEN HAHMOTUSKYVYN JA AJATTELUN KEHITTYMINEN ..... | 34 |
| 4.1. Aistimukset, havainnot ja hahmottaminen .....      | 35 |
| 4.1.1. Näköaistin kehittyminen .....                    | 37 |
| 4.1.2. Kuuloaistin kehittyminen .....                   | 42 |
| 4.2. Ajattelun kehittyminen .....                       | 43 |
| 5. LAPSET INTERNETIN KÄYTTÄJINÄ.....                    | 47 |
| 5.1. Internet ja lapset.....                            | 48 |
| 5.1.1. Tiedonhaku.....                                  | 50 |
| 5.1.2. Muita käyttötapoja.....                          | 52 |

|   |    |
|---|----|
| 5.2. Verkkosivustosuunnittelu tukemassa lasten tapoja käyttää Internetiä..... | 54 |
| 5.2.1. Lapset mukana sivustosuunnittelussa.....                               | 55 |
| 5.2.2. Informaatioarkkitehtuurin hyödyntäminen lasten verkkosivustoilla.....  | 57 |
| 5.2.3. Ulkoasusuunnittelu, kuvat ja värit.....                                | 60 |
| <br>  |    |
| 6.CASE: VINKKI-LEHDEN VERKKOSIVUSTOUUDISTUS .....                             | 62 |
| 6.1. Nykytilanne.....   | 62 |
| 6.2. Informaatioarkkitehtuurin uudelleensuunnittelu .....                     | 65 |
| 6.2.1. Rakennemuutos.....   | 66 |
| 6.2.2. Navigaation uudelleensuunnittelu .....                                 | 68 |
| 6.2.3. Valintojen uudelleennimeäminen.....                                    | 69 |
| 6.2.4. Visuaalisten metaforien suunnittelu .....                              | 71 |
| 6.3. Uudistuksen yhteenveto.....  | 76 |
| <br>  |    |
| 7.JOHTOPÄÄTÖKSET .....  | 79 |
| <br>  |    |
| 8.YHTEENVETO .....  | 83 |
| <br>  |    |
| LÄHTEET .....   | 85 |

## TERMEJÄ JA LYHENTEITÄ

**Arkkitehtuuri.** Järjestelmän suunnitelmallinen rakenne tai rakenneperiaate. (Kielikone.fi 2013.)

**Hypertekstuaalisuus.** Internetin linkittyneisyyttä kuvaava termi. Mahdollisuus liittää tekstiin viittauksia, joiden avulla lukija saa selityksiä tai voi siirtyä tarkastelemaan toisia kohtia tekstissä. Ks. sivu 22.

**Informaatio.** Ihmiselle datasta syntyneet mielteet tai merkitykset. Datalla viitataan koneellisesti luettavaan, viestittävään tai käsiteltävään tietoon. (Kielikone.fi 2013.) Informaatio on siis sähköiseen muotoon tallennetun tiedon tulkitsemista.

**Informaatioarkkitehtuuri.** Muodostuu sanoista informaatio ja arkkitehtuuri. On sähköiseen muotoon tallennetun datan rakenteen suunnitelmallista valmistelua siten, että sen tulkinta olisi mahdollisimman johdonmukaista ja ylipäätään mahdollista. Ks. sivu 12–34.

**Navigaatio.** Taito selata verkkosivustoja. Ks. sivu 23.

**Verkkosivu.** Yksittäinen webteknologioilla toteutettu osa suurempaa kokonaisuutta. Helppolukuisuuden vuoksi tutkielmassa käytetään synonyyminä sanaa sivu.

**Verkkosivusto.** Useasta eri verkkosivusta muodostuva yhtenäinen kokonaisuus. Tutkielmassa käytetään synonyyminä sanaa sivusto helppolukuisuuden vuoksi.

---

**VAASAN YLIOPISTO****Teknillinen tiedekunta**

|                          |   |                      |
|--------------------------|---|----------------------|
| <b>Tekijä:</b>           | Matti Lahti   |                      |
| <b>Tutkielman nimi:</b>  | Lasten verkkosivuston informaatioarkkitehtuuri:<br>sivuston kehittäminen rakenteellisin keinoin |                      |
| <b>Ohjaaja:</b>          | Merja Wanne   |                      |
| <b>Tutkinto:</b>         | Kauppätieteiden maisteri  |                      |
| <b>Oppiaine:</b>         | Tietotekniikka  |                      |
| <b>Koulutusohjelma:</b>  | Multimediajärjestelmät ja tekninen viestintä  |                      |
| <b>Aloitusvuosi:</b>     | 2008  |                      |
| <b>Valmistumisvuosi:</b> | 2013  | <b>Sivumäärä: 88</b> |

---

**TIIVISTELMÄ**

Kaikkien verkkosivustojen ja järjestelmien taustalla on informaatioarkkitehtuuri, joka määrittää koko järjestelmän toimintaa. Verkkosivuston informaatioarkkitehtuuri koostuu verkkosivuston rakenteen, navigaation, nimeämisperiaatteiden ja visuaalisten metaforien sekä hakutoimintojen suunnittelusta. Verkkosivustojen ollessa kyseessä sisältö järjestetään palvelimelle siten, että käyttäjä saa sen mahdollisimman helposti käyttöönsä. Toimiva tietojärjestelmä on yksi tärkeimmistä edellytyksistä verkkosivuston hyvälle käytettävyydelle.

Tutkielman tavoitteena on pohtia, miten informaatioarkkitehtuurisuunnittelulla voidaan tukea lasten tapoja käyttää Internetiä. Verkkosivuston informaatioarkkitehtuurin uudistuksia pohditaan verkkosivuston käytettävyyden näkökulmasta. Samalla luodaan pohjaa 6–12-vuotiaille lapsille suunnattujen verkkosivustojen suunnittelutyölle. Lasten ja aikuisten välisiä eroja käsitellään lasten havainnointia ja ajattelun kehittymistä tarkastelevan teorian kautta, joka yhdistetään aiempien tutkimusten havaintoihin.

Työ on suoritettu pääasiassa integroivana kirjallisuuskatsauksena. Tutkielmassa esiteltyjen teorioiden pohjalta luodaan yhtenäinen käsitys siitä, minkälaisia Internetin käyttäjiä lapset ovat ja miten heidät tulee ottaa huomioon verkkosivuston informaatioarkkitehtuurin suunnittelussa. Lopuksi havaintojen ja tuloksien pohjalta uudistetaan eräs lapsille suunnattu verkkosivusto.

Tutkielman tuloksena saatiin selville lasten havainnointikyvyn hahmottaa erilaisia värejä ja muotoja olevan jo viiden vuoden iässä samalla tasolla kuin aikuisella. Erot ovat lähinnä ajattelun kehittyneisyydessä ja käytettyjen verkkosivustojen sisällöissä. Havaintojen perusteella voitiin määritellä verkkosivuston suunnittelutyössä tärkeimmäksi rakenteen loogisuus ja toimivuus. Verkkosivustojen graafinen ilme ja sisällön suunnittelu todettiin rakenteen lisäksi verkkosivuston toimivuutta ja luotettavuutta määrittäviksi tekijöiksi. Niiden tutkiminen jatkossa parantaa lasten verkkosivustojen käytettävyyttä ja luotettavuutta.

---

**AVAINSANAT:** Informaatioarkkitehtuuri, verkkosivusto, navigaatio, lasten hahmotuskyky, Internetin käyttö.

---

**UNIVERSITY OF VAASA****Faculty of technology****Author:**

Matti Lahti

**Topic of the Master's Thesis:**

Lasten verkkosivuston informaatioarkkitehtuuri:

sivuston kehittäminen rakenteellisin keinoin

**Instructor:**

Merja Wanne

**Degree:**

Master of Science in Economics and Business Administration

**Major subject:**

Computer Science

**Degree Programme:**

Technical Communication

**Year of Entering the University:**

2008

**Year of Completing the Master's Thesis:** 2013**Pages:** 88

---

**ABSTRACT**

Behind every web site and every system is an information architecture, which defines the function of the system. Information architecture of web sites consists of the structure, navigation, labeling systems and visual metaphors, and planning search functions. In web design, contents should be organized to a server in a way that user can achieve them as easy as possible. Working information architecture is one of the main prerequisites of the web site usability.

The objective of this thesis is to consider, how information architecture design could be used to support children's use of the Internet and web sites. These design revisions are being considered with usability in mind. At the same time, web site design basis for 6 to 12 year old children are being considered and produced. The main differences between children and adults are processed through the development of children's perception and thinking. The results are integrated to earlier studies.

This thesis has been mainly done as an integrating literature review. Based on the theories of different fields a complete understanding is being created on how children use the Internet and how they should they be taken in consideration in web site information architecture design. Finally, based on results, one web site will be updated as a part of the study.

As a result of the thesis has been found that upon reaching five years, children perceive colors and shapes in the same way as adults do. Differences have been found in development of thinking and in used web site contents. Based on the results the functionality and logicity of web site structures was defined as the most important part of the design. In addition to information architecture design, web sites graphic and content design was accounted for giving web sites better functionality and more trustworthiness. Studying them in the future will enhance children's web sites usability and reliability.

---

**KEYWORDS:** Information architecture, web site, navigation, children's perception, using Internet.

## 1. JOHDANTO

Largen (2005: 383) mukaan tutkimusta lasten ja aikuisten eroista tiedonhaussa ja verkkosivustojen suunnittelusta on huomattavan vähän. Tärkeää olisi saada tuloksia siitä, miten verkkosivustoista voitaisiin saada lapsille ja nuorille parhaiten soveltuvia. Tutkielmassa pyritään vastaamaan tähän kysymykseen.

Verkkosivustojen suunnittelutyötä voidaan karkeasti sanottuna lähestyä kolmesta eri näkökulmasta, joita ovat sisältö-, ulkoasu- ja informaatioarkkitehtuurisuunnittelu. Näistä eniten tutkittuja ja muodikkaita aihepiirejä ovat sisältö- ja ulkoasusuunnittelut. Tämä johtuu siitä, että yleensä verkkosivuston toimivuus mielletään joko ulkoasun ansioksi tai sitä käytetään sisällön vuoksi heikohkosta toimivuudesta huolimatta. Informaatioarkkitehtuurisuunnittelu on loppukäyttäjälle lähes näkymätön osa verkkosivustoa (Morville & Rosenfeld 2006: 12).

Siitä huolimatta informaatioarkkitehtuurin vaikutukset näkyvät verkkosivuston käytössä, joko positiivisina tai negatiivisina. Hyvää rakennetta ja nimeämisperiaatteita ei välttämättä erikseen huomata. Kehnosti suunnitellut rakenteet tulevat käyttäjän tietoisuuteen, jos hän ei kykene löytämään tarvitsemaansa tietoa. Tämän vuoksi tässä tutkimuksessa keskitytään verkkosivuston informaatioarkkitehtuurisuunnitteluun. Lisäksi pyritään hakemaan vastauksia siihen, pitäisikö lasten verkkosivuston informaatioarkkitehtuurisuunnittelussa tehdä jotain toisin kuin aikuisten verkkosivustoja suunniteltaessa.

Tutkielman tärkeimpänä menetelmänä on integroiva eli yhdistelevä kirjallisuuskatsaus, joka yhdistelee systemaattisen ja narratiivisen katsauksen peruspiirteitä. Kriittisen arvioinnin avulla teoria- ja tutkimusmateriaali eri aloilta tiivistetään yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Sen pohjalta muodostetaan uusia näkökulmia aloja yhdistävästä osasta. (Salminen 2011: 8.) Tutkielman teoriaosuus keskittyy verkkosivustojen informaatioarkkitehtuurisuunnitteluun käytettävyyden näkökulmasta. Toisena merkittävänä teoreettisena alueena on lasten havainnoinnin ja oppimisen kehittyminen. Kolmantena osiona yhdistetään verkkosivustojen informaatioarkkitehtuuri- ja käytettävyyssuunnittelu lasten havainnoinnin ja ajattelun kehittymisen perusteorian kanssa. Tämän ja aiempien lapsien mediankäyttöön suuntautuneiden tutkimusten pohjalta luodaan tarkempaa kuvaa lasten tavasta käyttää Internetiä ja verkkosivustoja.

Tutkielman tuloksina odotan saavani käsityksen siitä, mitä eroavaisuuksia lasten ja aikuisten havainnointikyvyssä ja ymmärtämisessä on ajateltuna verkkosivujen käytön ja suunnittelun kannalta. Lapset Internetin käyttäjinä -luku etenee kolmen tutkimuskysymyksen avulla:

1. Minkälaisia Internetin käyttäjiä lapset ovat?
2. Miten informaatioarkkitehtuurisuunnittelulla voidaan tukea lasten tapoja käyttää Internetiä?
3. Onko lasten ja aikuisten havainnoinnissa ja/tai ajattelussa verkkosivustosunnitteluun vaikuttavia eroja?

Kysymyksiin haetaan vastauksia käytettävyydestä, informaatioarkkitehtuurista ja visuaalisesta ilmeestä. Kaikkia osa-alueita pohditaan lasten hahmotuskyvyn ja ajattelun kehittymisen kautta.

Tutkimustyön tuloksien avulla tehdään Sley:n (Suomen luterilainen evankeliumiyhdistys) Vinkki-lehden verkkosivuston informaatioarkkitehtuurin uudistussuunnitelma. Sivuston pääasiallinen tarkoitus on olla lehden markkinointimateriaalina lasten vanhemmille ja tietysti myös lapsille. Sinne on tarkoitus lisätä toiminallisuutta ja dynaamista sisältöä lapsia varten, jotta lapset voivat innostua siitä ja ehdottaa vanhemmilleen lehden hankintaa. Vinkki-lehden verkkosivuston informaatioarkkitehtuurin uudistussuunnitelma esitellään tutkielman case-osuutena, jossa uudistus tehdään nykytilanne huomioiden. Näin kirjallisuuskatsauksen tulokset yhdistyvät käytännön suunnittelutyöhön välittömästi.

## 2. VERKKOSIVUSTON KÄYTETTÄVYYS

Ennen perehtymistä verkkosivustojen informaatioarkkitehtuuriin on hyvä lyhyesti käsitellä verkkosivustojen käytettävyyttä teoriassa. Käyttäjän ja järjestelmän välistä yhteyttä voidaan kuvailla monin eri tavoin. Alan virallisia nimityksiä ovat esimerkiksi: CHI (Computer-human interaction – tietokoneen ja ihmisen vuorovaikutus), HCI (Human-computer interaction– ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus), UCD (User-centered design – käyttäjäkeskeinen suunnittelu), HMI (human-machine interface – ihmisen ja koneen väliset käyttöliittymät), UID (User interface design – ”käyttäjän rajapinnan suunnittelu”, käyttöliittymäsuunnittelu), jne. Verkkosivuston informaatioarkkitehtuuri- ja käyttöliittymäsuunnittelussa terminä voitaisiin käyttää mitä tahansa näistä. (Nielsen 1993: 23.)

Kun tietokoneiden käyttö alkoi laajeta suuremmalle yleisölle, tietokoneita pääsivät käyttämään myös alaan vihkiytymättömät. Tämä oli seurausta siitä, kun tietokoneisiin perehtyneet asiantuntijat alkoivat suunnitella käyttöliittymiä kenen tahansa käyttöön eivätkä vain niiden, jotka viitsivät perehtyä toimintaan paremmin. Tämä näkyi visuaalisten ja selkeärakenteisempien käyttöliittymien suunnitteluna. Kehitystä nimettiin ”käyttäjätavalliseksi” tavaksi suunnitella käyttöliittymiä. Nielsen (1993: 23) huomauttaa termin olevan epäasianmukainen tilanteen huomioon ottaen. Koneiden ei tarvitse olla ystävällisiä käyttäjille – niiden ei vain pidä estää käyttäjää tekemästä haluamaansa tehtävää. Toisekseen termi olettaa käyttäjien tarpeiden olevan kuvailtavissa yksiulotteisesti, kun tosiasiasa tarpeet ovat moniulotteisia. Järjestelmä, joka voitaisiin määritellä ”ystävälliseksi” voi tuntua toisesta hyvältä ja toisesta äärimmäisen ärsyttävältä.

Nielsen (1993: 23–26) puhuu ennemmin käytettävyydestä (usability). Käytettävyys ei ole yksiulotteinen käyttöliittymän yksittäinen ominaisuus. Siinä on useita eri osaluoteita, joista perinteisesti viittä pidetään erityisen tärkeinä. Nämä osaluoteet ovat:

- Opittavuus: Järjestelmän käytön tulee olla helposti opittavissa, jotta käyttäjä voi nopeasti alkaa saada tuloksia järjestelmää käyttäessään.
- Tehokkuus: Järjestelmän tulee olla tehokas käyttää. Kun sen käyttö on kerran opittu, pitää sillä pystyä toimimaan tuottavasti.

- Muistettavuus: Järjestelmän rakenteen ja toiminnan tulee olla helposti muistettavissa. Jos järjestelmän käyttämisessä on tauko, pitää käyttäjän pystyä palaamaan järjestelmän pariin ilman uudelleenopettelua.
- Virheettömyys: Järjestelmässä tulee olla mahdollisimman vähän virheitä, eikä sitä käytettäessä pitäisi ilmaantua käyttäjää haittaavia virheitä. Mahdollisista virheistä pitää olla mahdollisuus palautua. Isojen virheiden estäminen järjestelmäsuunnittelussa on tärkeää.
- Tyytyväisyys: Järjestelmän tulee olla miellyttävä käyttää, jotta käyttäjät pitävät siitä ja siksi käyttäisivät sitä uudestaan.

Verkkosivuston käytettävyydestä puhuttaessa Brinck, Gergle ja Wood (2002: 2) tekevät listaan vielä yhden lisäyksen:

- Oikeintoimivuus: Järjestelmä on käytettävyydeltään hyvä silloin, kun se toteuttaa niitä toimintoja, joita käyttäjä tarvitsee. Ohjelma, joka ei mahdollista käyttäjien tehdä sitä mitä he siltä odottavat eivät ole käyttökelpoisia.

Jokainen näistä kohdasta on sovellettavissa laajemmasta käytettävyyden määritelmästä suppeampaan alaan: verkkosivuston käytettävyyteen. Käytettävyys voidaan määritellä huomattavasti yksinkertaisemmin, miten hyvin käyttäjät pystyvät toteuttamaan vaadittuja tehtäviä järjestelmän avulla. (Brinck ym. 2002: 2.) Mitä helpompaa järjestelmän käyttäminen on, sitä suurempi hyöty siitä saadaan.

Yllä määritellyt ominaisuudet ovat toisinaan ristiriidassa keskenään. Silloin suunnittelun kontekstin avulla voidaan perustella minkä ominaisuuden tavoitteita ensisijaisesti korostetaan. (Brinck ym. 2002: 3.) Tärkeää on huomioida, että järjestelmän yleisen käytettävyys määrittyy juuri näiden ominaisuuksien kautta. Käytettävyyttä on hankalaa arvioida ominaisuuksien keskiarvon avulla. Parempi tulos saadaan, jos jokaista ominaisuutta huomioidaan erikseen. (Nielsen 1993: 27.) Vaikka joku ominaisuudesta valittaisiin ensisijaisesti tarkastelun kohteeksi, ei toisia pidä laiminlyödä. Jonkin ominaisuuden huomiotta jättäminen johtaa käytettävyyden heikentymiseen.

Verkkosivustoista on viimeisen kymmenen vuoden aikana tullut yritysten ja organisaatioiden merkittävin markkinointi- ja kommunikaatiokanava. Verkkosivustojen sisältö ja

käytettävyys voidaan mieltää tietyssä mielessä yrityksen imagoksi. (Brinck ym. 2002: 3.) Mitä merkittävämpi sivusto on käyttäjilleen, sitä paremman mielikuvan yritys antaa. Samoin verkkosivuston hyvä käytettävyys antaa vaikutelman luotettavasta ja toimivasta yrityksestä. Totuus on, että huonosti toimivia verkkosivustoja ei edes käytetä. Vaikka yritys tekisi työnsä kuinka sujuvasti ja tehokkaasti, sen ilmoittamatta jättäminen verkkosivustolla tai mobiilimediassa on kuin ei yrittäisikään kertoa kenellekään toimintansa erinomaisuudesta.

Tässä tutkielmassa tarkastelun kohteena ovat informaatioarkkitehtuurin vaikutukset verkkosivuston käytettävyyteen. Kysymyksenä on siis: Miten käytettävyyttä voidaan parantaa informaatioarkkitehtuurisuunnittelun avulla? Brinck ym. (2002: 4) määrittelevät neljä laajinta verkkosivustojen käytettävyyden ongelmakohtaa. Näitä ovat 1) ihmisen havaintokykyyn, 2) sivuston navigaation hahmottamiseen, 3) ihmisen muistiin ja 4) tietokantojen integroimiseen liittyvät ongelmat.

Ihmisen havainnointikykyssä muutama piirre nousee tärkeäksi verkkosivustosunnittelussa. Verkkosivustoja ei lueta kokonaan vaan niitä silmäillään ja siksi niiden tulee olla nopeasti hahmotettavissa. Hyvä ulkoasu, värit ja kontrastit ja typografia vaikuttavat positiivisesti käytettävyyteen. Verkkosivostosunnittelussa ei taiteellisen tyylin saisi tulla käytettävyyttä tärkeämmäksi. (Brinck ym. 2002: 4–5.) Verkkografiikkaan ja ulkoasuun suunnitteluun ei juuri perehdytä tässä tutkimuksessa, mutta niitä tullaan sivuamaan informaatioarkkitehtuurin näkökulmasta.

Navigaation ongelmat aiheuttavat eniten turhautumista verkkosivuston käyttäjille. Suunnittelun ongelmakohtia ovat: onko sivustolla loogista arkkitehtuuria tai onko navigaatiojärjestelmää suunniteltaessa huomioitu, että käyttäjä tietää missä päin sivustoa hän on. (Brinck ym. 2002: 5–6.) Ratkaisuja ongelmaan löytyy pääasiassa informaatioarkkitehtuurin navigaatio suunnittelusta. Navigaatio suunnittelu ei kuitenkaan ole pelkästään osa verkkosivuston informaatioarkkitehtuurisuunnittelua vaan siihen vaikuttaa sivuston muu asettelu, typografia, taiteellinen visio ja ihmisen muisti. Verkkosivostosunnittelussa tulee huomioida kolme ihmisen muistin rajoitetta, jotka lisäävät unohtumisen ja sekaantumisen todennäköisyyttä:

- 1) Ihmisen mielessä ei pysy kovin montaa asiaa yhtä aikaa,
- 2) informaatio ei säily lyhytkestoisessa muistissa pitkään,
- 3) samankaltaiset asiat sekoittuvat muistissa helposti. (Brinck ym. 2002: 7–9.)

Yhteenvedona voidaan sanoa, että verkkosivustot, jotka olettavat käyttäjän muistavan edellisen sivun sisällön vielä seuraavalla, tuottavat todennäköisimmin hankaluuksia. (Brinck ym. 2002: 7–9.) Näitä ongelmia voidaan ratkaista tehokkaalla informaatioarkkitehtuurisuunnittelulla.

Tietokantojen integroinnilla tarkoitetaan tietokantojen yhdistämistä verkkosivustoihin erilaisin web-pohjaisten sovellusten avulla. Vaikka se on tehokasta ja tekee sivustoista monipuolisempia, voi se aiheuttaa hankalia käytettävyysongelmia. Ongelmista yleisin on, että informaatio, jonka käyttäjä näkee, ei ole enää sama tietokannan informaation kanssa. (Brinck ym. 2002: 9–10.) Pahimmillaan tilanne on verkkokauppojen ollessa kyseessä. Tietokannan informaatiota saatetaan muuttaa juuri sillä hetkellä, kun asiakas tekee tilauksen. Tämä voi johtaa esimerkiksi äkilliseen hinnan nousuun tai siihen, että tuotetta ei voidakaan välittää, niiden loppumisen vuoksi. Asiakas on periaatteessa oikeutettu saamaan palvelun sen mukaan, mitä hän on verkkosivustolla havainnoinut.

Tietokanta- ja verkkosivustosuunnittelussa yleensä voidaan ottaa huomioon nämä web-teknologioiden tuomat ominaisuudet. Ongelmatilanteita voidaan kiertää joko päivittämällä sivustoa automaattisesti teknologian avulla, huomauttamalla mahdollisista tilanteen muutoksista käyttäjälle tai varaamalla käyttäjän aloittama kauppa tietokantaan heti, kun hän on harkinnut sitä ja siirtänyt sen esimerkiksi ostoskoriin. (Brinck ym. 2002: 9–10.) Jos kauppaa ei tapahdu, ostoskorin sisältö voidaan siirtää takaisin tietokantaan listalle esimerkiksi tietyn ajan kuluttua. Ostoa aloitettaessa verkkokauppa voi ilmoittaa maksuun olevan aikaa 30 minuuttia, jonka jälkeen varaus perutaan.

Informaatioarkkitehtuurin avulla voidaan hakea ratkaisuja useampaan esitellyistä ongelmakohdista, vaikka sitä tutkiessa täytyy muistaa, että se ei ole käytettävyyden suunnittelua (Morville ym. 2006: 9). Myös muu verkkosivustosuunnittelu vaikuttaa käytettävyyteen jokaisella näistä osa-alueesta. Karkeasti informaatioarkkitehtuurin voidaan määrittellä vaikuttavan sekä ulkoasu-, navigaatio-, tietokanta että rakennesuunnitteluun. Tämän vuoksi informaatioarkkitehtuuri vaikuttaa verkkosivuston käytettävyyteen.

### 3. VERKKOSIVUSTOJEN INFORMAATIOARKKITEHTUURI

Verkkosivuston käytettävyyttä voidaan kehittää monin tavoin. Tässä tutkimuksessa pää-tarkastelun kohteeksi on valittu informaatioarkkitehtuurin kehittäminen. Brinckin ym. (2002: 120) määritelmän mukaan informaatioarkkitehtuuri viittaa siihen, mikä sivuston rakenne tai järjestys on. Erityisesti siinä huomioidaan sivuston sisäisten sivujen suhde toisiinsa. Nielsen ja Pernice (2010: 157) huomauttavat informaatioarkkitehtuurin ja navigaatorakenteiden esittävän verkkosivustosuunnittelijoille erään suurimmista haasteista. Rakenteen hyvä hallinta on välttämätöntä hyvien verkkosivustojen tekemiselle ja käytettävyyden kehittämiseksi. Kehnosti rakennetut sivustot eivät innosta käyttäjiä sivustolle ja vaikka sivustolle löydettäisiin, ei sieltä välttämättä löydettäisi haluttua sisältöä.

Informaatioarkkitehtuuri voidaan määritellä kaikessa yksinkertaisuudessaan koko järjestelmän taustalla olevaksi tietojärjestelmäksi. Tämä tarkoittaa verkkosivustojen ollessa kyseessä sitä, että kaikki sivustolta löytyvä sisältö järjestetään palvelimelle siten, että käyttäjä voi saada sen käyttöönsä. Kun sisältöä on vähän, on tehtävä yksinkertainen, mutta sisällön määrän lisääntyessä suunnittelutyön merkitys kasvaa.

Hyvältä informaatioarkkitehtuurilta voidaan todeta vaadittavan rakenteisuutta, johdonmukaisuutta, yhdenmukaista nimeämisperiaatetta ja ymmärrettävyyttä. Se ottaa huomioon sekä sivuston käyttäjän että tekijäorganisaation. Silloin sivuston käytettävyys on mahdollisimman hyvä ja sivuston tekemisestä ja ylläpidosta on hyötyä sen tekijälle. (Brinck ym. 2002: 120.) Informaatioarkkitehdin pitää yhtä aikaa ymmärtää sivustoa luovaa organisaatiota ja sivuston käyttäjiä (Morville ym. 2006: 4). Informaatioarkkitehdin nimittäin pitää analysoida ja organisoida sivuston sisällöt, luoda käyttäjälle apuvälineitä sivustoon tutustumiseen, nimetä otsikot ja sivut, suunnitella hakutoiminnot ja navigaatorakenne. (Brinck ym. 2002: 120.)

Morville ym. (2006: 4) määrittelevät informaatioarkkitehtuuria sen perusteella, mikä informaatioarkkitehdin rooli verkkosivustosuunnittelussa on. Kaikkein yksinkertaisimmillaan tehtävä on sivuston todellisen muodon ja toiminnan määrittelyä. Tarkemmin määriteltynä informaatioarkkitehdin tehtäviin kuuluu:

- Selkeyttää sivuston mission ja vision sekä tasapainottaa käyttäjien ja sivuston tekijäorganisaation tarpeita sivustosuunnittelussa.

- Valita sivuston sisältö ja sen toiminnallisuudet.
- Suunnitella keinoja tiedonhakuun määrittelemällä sivuston rakenne, navigaatiojärjestelmät, nimeämisjärjestelmät ja hakutoiminnot.
- Kartoittaa miten sivusto reagoi tulevaisuudessa muutokseen ja kasvuun.

Samaan neliosaiseen määrittelyyn viittaavat myös Maloney ja Bracke (2004: 145). Informaatioarkkitehtuuri ei heidän mukaansa ole synonyymi verkkosivustosunnittelulle vaan sen avulla rakennetaan pohja, jolle verkkosivusto voidaan tehdä. Informaatioarkkitehtuuri on jäänyt muun verkkosivostosunnittelun varjoon. Kun hyviä arkkitehtuurillisia ominaisuuksia huomataan, niistä useimmiten kehutaan aivan muita elementtejä sivustolla, kuten grafiikkaa, teknistä toteutusta tai kirjoitustyyliä. Informaatioarkkitehtuurin osat, jotka pitävät koko sivustoa koossa jäävät usein huomiotta. (Morville ym. 2006: 4) Tämä kertoo paljon informaatioarkkitehtuurin perusolemuksesta. Hyvin suunniteltu se on huomaamaton sivustoa parantava osa, kun taas päinvastaisena se voi pilata koko sivuston käyttökokemuksen.

Verkkosivuston informaatioarkkitehtuurissa voidaan käyttää samanlaisia periaatteita ja menetelmiä, kuin missä tahansa informaatioarkkitehtuurisuunnittelussa. Tähän mennessä useat eri tutkijat ovat kehittäneet teorioita ja tehneet kokeita saadakseen selville minäkäläinen arkkitehtuuri on toimivin. Jonkinasteisia perusmalleja on luotu verkkosivostosunnittelun ja käytettävyystudkimuksen avulla, mutta Brown artikkelissaan kertoo, että ala on standardisoitumaton. Hänen mukaansa työkenttä kehittyy koko ajan ja se tekee informaatioarkkitehtuurisuunnittelun peruseriaatteiden standardisoinnista hankalaa. (Brown 2010: 30–34.) Kentän standardisoimattomuus johtaa lähinnä siihen, että erilaisia menetelmiä ja tapoja sivuston jäsentämiseen on monia (Brinck ym. 2002: 120). Peruseriaatteet ovat kaikissa samankaltaisia huolimatta siitä perustuuko rakenteen tekeminen psykologisiin teorioihin vai käytettävyyssuunnittelun näkökulmiin.

Informaatioarkkitehtuurin suunnitteluun voidaan määritellä useita erilaisia peruseriaatteita. Sellaiseksi voidaan määritellä se, että informaatioarkkitehtuuri on sivuston rakenteiden suunnittelua. (Morville ym. 2006: 43.) Brownin esittelemissä peruseriaatteissa oletetaan lisäksi: a) Suunnittelijan ensisijaisesti keskittyvän rakenteeseen ja vasta toissijaisesti käyttöliittymään. b) Suunnittelijan ymmärtävän, miten ihmiset haluavat suhtautua sisältöön ja rakenteessa mukana olevaan toiminnallisuuteen. c) Suunnittelijan tietävän millaista sivuston sisältö on, ja kehittävän rakennetta sen tueksi. (Brown 2010: 30.)

### 3.1. Rakenteiden suunnittelu

Ennen sivuston lopullisen käyttöliittymän suunnittelua analysoidaan tulevan sivuston sisältö ja suunnitellaan sivujen keskinäiset rakenteet. Rakenteiden suunnittelussa on kyse informaatioarkkitehtuurin käytännön toteuttamisen suunnittelusta. Sillä on suora vaikutus käyttäjän kokemukseen verkkosivuston johdonmukaisuudesta. Nielsen ym. mainitsevat, että valikot ja linkit ovat yksi tärkeimmistä osista verkkosivustoilla. Heidän mukaansa niitä on helppo suunnitella ja luoda nykyverkkoon, mutta ongelmakohdaksi muodostuu useimmiten niiden organisoiminen ja nimeäminen. (Nielsen ym. 2010: 113–114.)

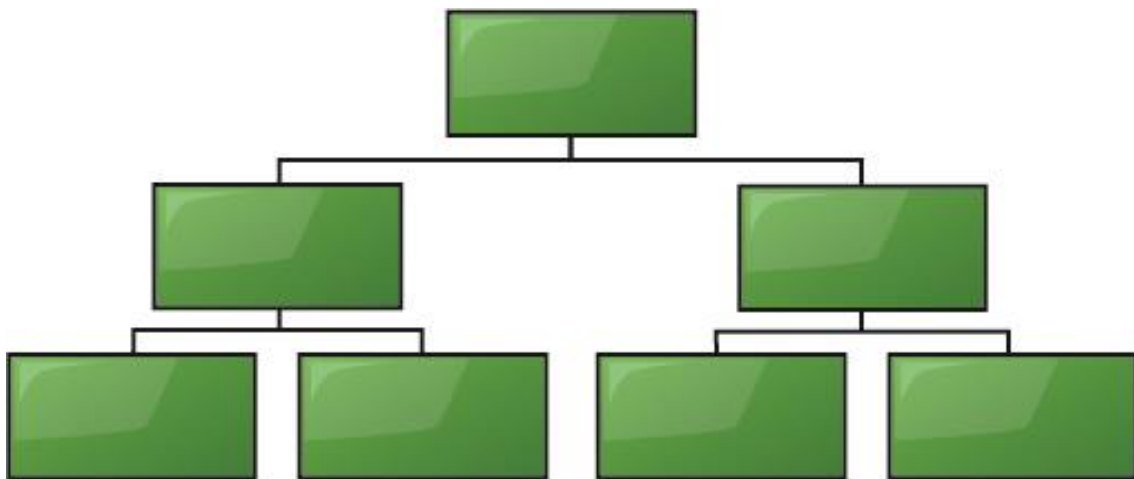
Rakenteiden suunnittelu on tärkeä osa verkkosivustosunnittelua, vaikka sen todellinen muoto on abstrakti ja vaikeasti havaittavissa. Kuitenkin ihmiset ovat vuorovaikutuksessa jäseneltyjen informatorakenteiden kanssa päivittäin. Jäsentelyrakenteet määrittelevät käyttäjien navigaatiomahdollisuuksia. Selkeä ja hyvin suunniteltu rakenne on kaikkien hyvien informaatioarkkitehtuurien perustus. (Morville ym. 2006: 58, 69.) Rakenteen suunnittelu ei välttämättä ole kovin jännittävää suunnittelijoille, mutta onnistuneena se tekee käyttäjistä tyytyväisempiä. Toimiva tietojärjestelmä on yksi tärkeimmistä edellytyksistä hyvälle käytävyydelle. (Nielsen ym. 2010: 114.)

Informatorakenteita voidaan määritellä erilaisten topologioiden avulla. Topologialla tarkoitetaan tapaa, jolla verkkosivuston sivut on yhdistetty toisiinsa. (Morville ym. 2006: 69; Brinck ym. 2002: 146–151.) Topologia terminä keskittyy yleensä tietorakenteiden yhdistämiseen, joko fyysisesti tai loogisesti (Wikipedia 2013). Siksi on yksiselitteisempää topologian sijaan puhua informaation jäsentämisestä eri mallien avulla.

Jotta käyttöön otettavan mallin voi valita, tulee ensin arvioida verkkosivuston sisältönä olevan informaation ominaisuuksia. Informaatio voi olla kautta linjan samankaltaista tai sivuston sisältö voi erota eri sivuilla paljon toisistaan. Se voi olla joko tarkkaa ja yksiselitteistä tai moniselitteistä. Saattaa olla myös niin, että suunnitteluvaiheessa informaatioarkkitehdillä ei ole täyttä kuvaa sivuston kaikesta sisällöstä, vaan sivusto kasvaa lisää ajan myötä. (Brinck 2002: 147.) Valintaprosessi monimutkaistuu käytettävän materiaalin pohjalta eikä voida vain määritellä yhtä yksiselitteistä mallia, joka toimii kaikille verkkosivustoille.

### 3.1.1. Informaation jäsentäminen malleilla

Informaation jäsentämisessä luodaan pohja koko sivuston informaatioarkkitehtuurille (Morville ym. 2006: 69). Rakennesuunnittelun tueksi on luotu useita malleja, jotka helpottavat suunnittelutyötä. Kaikkein yleisin malli informaation jäsentämiseen on hierarkkinen malli (Kuva 1.), jota usein kutsutaan puu-malliksi. Kaikki informaatio ei tietenkään ole järkevästi esitettävissä tässä muodossa, mutta sillä on muutamia merkittäviä etuja, jotka ovat tehneet siitä niin yleisen. Hierarkkisella sivustolla tieto on vain muutamman napin painalluksen takana ja käyttäjälle on helppo tuoda käsitys siitä missä osassa sivustoa ollaan. Tämänkaltaista sivustoa on helppo laajentaa tulevaisuudessa. (Brinck ym. 2002: 146–147.)



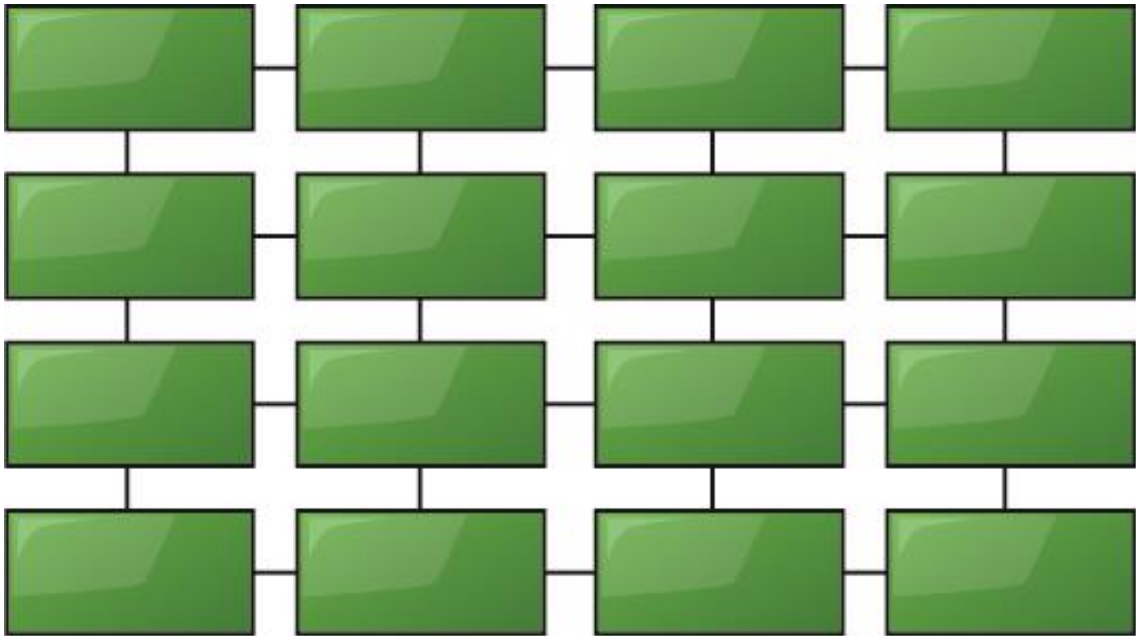
**Kuva 1.** Hierarkkinen/Puukaavio.

Joskus verkkosivustosunnittelussa on mielekästä toteuttaa sivusto lineaarisella mallilla (Kuva 2.), joka on toiselta nimeltään prosessikaavio. Näin on muun muassa verkkokaupoissa tai -pankeissa. Brinck ym. (2002: 146) huomauttavat joidenkin informaatiotyyppien olevan luonnostaan lineaarisia, mutta niitä on selaamisen helpottamiseksi hyvä käsitellä hierarkkisina. Prosessikaavion etuna on sen tehokkuus prosessien tarinoiden tai ostosten teossa, mutta heikkoutena sillä on sen suhteellisen hidas eteneminen.



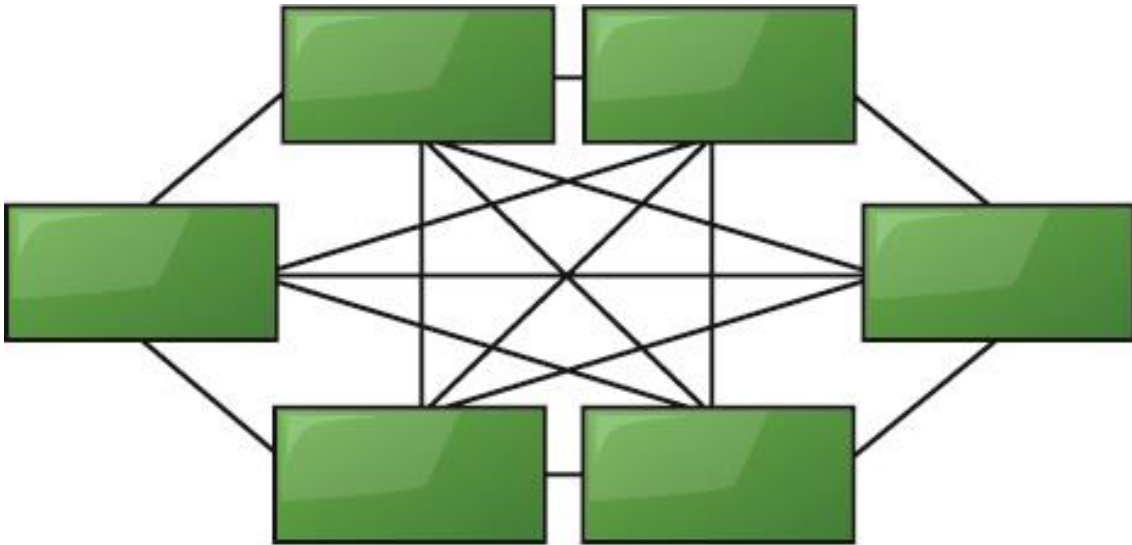
**Kuva 2.** Prosessikaavio.

Matriisi- tai ruudukkomallia käytetään (Kuva 3.), jos informaatio vaihtelee kahden ulottuvuuden välillä tai voidaan muodostaa kaksiulotteisessa kartassa. Verkkosivuston sisältö on harvoin määriteltävissä pelkästään tällaiseksi, mutta vastaavaa voi nähdä esimerkiksi tuotetietokantarakenteissa. Yleensä tuote valitaan hierarkkisesta listasta, mutta yksittäisen tuotteen lisäominaisuudet, kuten esimerkiksi väri, voidaan hakea matriisitietokannasta esille. Samoin matriisirakennetta käytetään, jos sivustolle on rakennettu automaatio tarjoamaan vastaavia tuotteita. (Brinck ym. 2002: 146.) ”*Tämän tuotteen ostaneet ovat ostaneet myös...*”



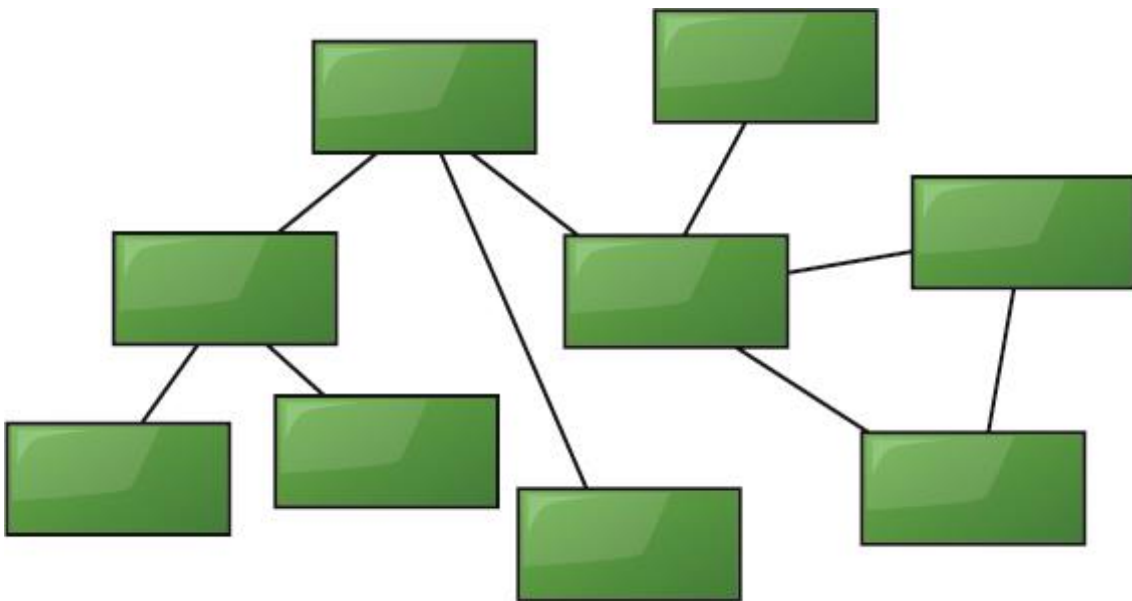
**Kuva 3.** Matriisikaavio.

Pienillä verkkosivustoilla voidaan käyttää verkkomallia (Full-mesh (Kuva 4.)). Tässä mallissa kaikki sivuston sivut ovat suorassa yhteydessä toisiinsa eikä rakenteessa tarvitse palata koskaan takaisin vaan navigaatio onnistuu joka sivulta toiselle huolimatta siitä ovatko ne saman yläkategorian alla. Koska mallissa kaikilta sivuilta on yhteys toisiin sivuihin, ei se ole käytännöllinen isompien verkkosivustojen ollessa kyseessä, mutta pienemmillä sivustoilla se voi toimia. (Brinck ym. 2002: 146.)



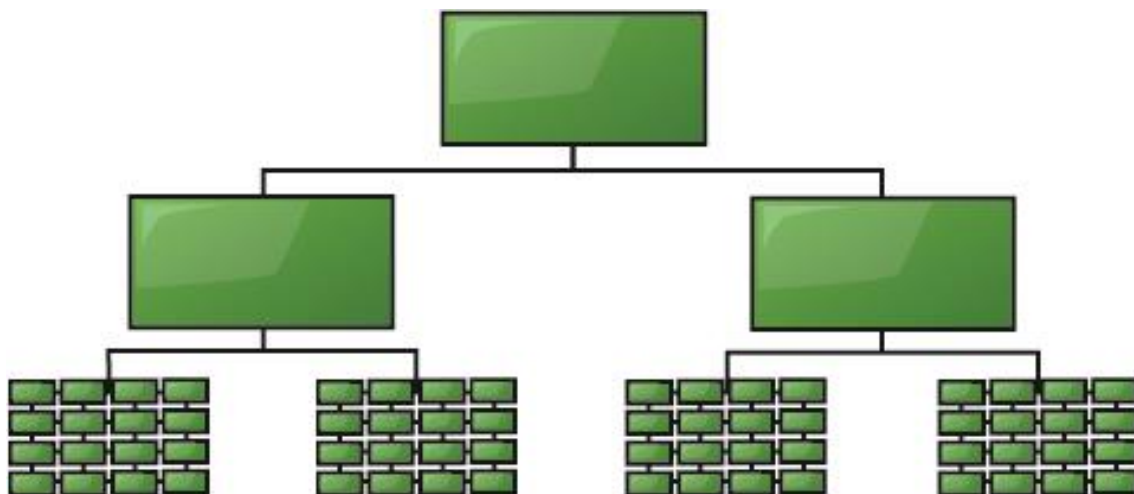
**Kuva 4.** Verkkomalli (Full-mesh).

Mielivaltaisen verkoston mallia (Kuva 5.) voidaan käyttää, kun informaatio ei sovellu viralliseen rakenteeseen. Tällainen linkitysmalli voi olla sopiva esimerkiksi tutkimustilanteissa, joissa paras mahdollinen rakenne ei ole vielä löytynyt. Mielivaltainen rakenne voi tehdä informaation etsimisen helpommaksi. Esimerkiksi Yahoo! on soveltanut Internetin kaikkiin sivustoihin periaatteessa mielivaltaisen verkoston mallia, jotta hakutuloksia saataisiin mahdollisimman paljon.



**Kuva 5.** Mielivaltainen verkostomalli (Arbitrary network).

Jokaisella informaation jäsentämisen mallissa on omat vahvat ja heikot puolensa. Mallit ovat suuntaa antavia ja niitä soveltamalla pääsee parhaaseen mahdolliseen tulokseen rakennesuunnittelussa. Usein ei ole mielekästä käyttää vain yhtä malleista, vaan paras lopputulos saadaan yhdistelemällä eri malleja ja jäsentämällä informaatio kahden tai kolmen eri mallin avulla. Hybridimalleiksi kutsutut useita eri malleja yhdistelevät menetelmät antavat mahdollisuuden sivustoille hyödyntää informaationsisältöään paremmin. (Kuva 6.) Jokainen yllättävä muutos arkkitehtuurissa on potentiaalinen käyttäjän hämmentäjä. Kun sivuston aiemmin käyttämää rakennetta yllättäen muutetaan kesken käytön, on siitä hyvä ilmoittaa käyttäjälle. (Morville 2006: 69–70; Brinck ym.2002: 146–147.) Esimerkkinä hybridimalleista voidaan käyttää verkkopankkeja. Niiden perusrakenne on yleensä hierarkkinen, ja sen alta saattaa löytyä tietoja lainoista ja muista pankkipalveluista matriisirakenteisesta tietosivustosta. Itse verkkopankkipalvelun käyttäminen – maksaminen – on toteutettu prosessimallia hyödyntäen.



**Kuva 6.** Esimerkki hybridimallista (hierarkkisen ja matriisimallin välimuoto).

Morville ym. (2006: 69–70) väittävät hierarkkisen rakenteen olevan paras käytettävissä olevista malleista. Informaatiota on jäsennetty puurakenteeseen koko ihmiskunnan olemassa olon ajan. Hierarkkia on jatkuvasti läsnä elämässämme ja se jäsentää ajatteluamme ja maailmankuvaamme tarkoituksenmukaisella tavalla. Mallin säilyvyyden vuoksi käyttäjät kykenevät nopeasti hahmottamaan ja ymmärtämään hierarkkisesti rakennettujen sivustojen sisältöjä. He kykenevät luomaan sivustosta mielikuvakartan, jossa sivuston rakenne on hahmotettu pääpiirteittäin. Kun sivuston rakenne on hahmotettavissa, eikä se jatkuvasti muutu, on käyttökokemus miellyttävämpi. Kaikkia asioita ei voida toteuttaa käyttämättä edellä esiteltyjä hybridimalleja. Ainoa oikea ratkaisu ei kai ole olemassakaan – annettujen mallien ja esille nostettujen ajatusten kautta on mahdollista hahmot-

taa linjauksia hyvälle ratkaisulle. Tärkeää on muistaa tehdä rakennesuunnittelu sivuston sisältö huomioon ottaen.

### 3.1.2. Rakenteen syvyys ja leveys

Hierarkkisessa mallissa informaatioarkkitehtuurirakenteen syvyys ja leveys ovat merkittävässä roolissa. Leveys kuvaa valintojen mahdollisuutta navigaatiotasolla. Syvyys taas tasojen määrää koko rakenteessa. Matemaattisesti rakenteen syvyyden kasvattaminen nostaa sivuston sisäisten sivujen määrää eksponentiaalisesti. Teoriassa hierarkkisen jaottelun avulla on mahdollista tehdä äärettömän laaja sivusto. Käytännössä ratkaisu tulee tehdä sivuston laajuuden mukaan pitäen mielessä ihmisen kyky hahmottaa järjestelmää. (Norman 1991: 189.)

Valikoiden suunnittelussa punnitaan vaihtoehdot leveyden ja syvyyden välillä. Kysymyksenä on, pitäisikö rakenteen valikot esittää yhdellä ruudulla vai tulisiko ne jakaa useampaan eri ruutuun. Rakenteen ollessa liian leveä jo pääsivulla käyttäjä saa liian monta vaihtoehtoa valittavakseen. Tällöin käyttäjä joutuu silmäilemään pitkiä vaihtoehtojen listoja, joka voi kasvattaa valintaan käytettyä aikaa suuresti. Liian syvässä hierarkiassa käyttäjät joutuvat klikkailemaan useamman sivun läpi löytääkseen tietoa siitä, mitä he olivat etsimässä. Valintojen määrä kasvaa suureksi. Jokainen valinta vaatii jälleen uuden näönvaraisen etsimisen ja valinnan. Kumpikin tilanne on käyttäjän kannalta epäedullinen ja johtaa helposti ärtymiseen. (Norman 1991: 192; Morville ym. 2006 70–73.)

Suunnitteluvaiheessa tulee kiinnittää huomiota näiden ongelmien ennaltaehkäisemiseksi. Tiedon pitäisi löytyä mahdollisimman nopeasti. Jos sivusto pakottaa käyttäjän selaamaan neljän–viiden tason läpi hän saattaa luovuttaa tai ainakin harmistua. (Morville ym. 2006 70–73.) Brinck ym. (2002: 149) väittävät sivuston tulevan hankalaksi käyttää jo kun kolme tasoa ylitetään. Tämä on varmasti meistä jokaiselle tuttua. Kun tieto ei löydy heti, on helpompaa vaihtaa sivustoa tai ottaa hakutoiminto avuksi, mikäli sellainen sivustolta löytyy.

Rakenteen leveyttä suunnitellessa tulee muistaa ihmisen hahmottamisen rajoitteet. Verkkosivustot joiden etusivulla on yli kymmenen vaihtoehtoa onnistuvat useimmiten vaikeuttamaan sen hahmottamista. Morville ym. (2006: 71) esittelevät G. Millerin (1956) esittelemän informaation prosessoinnin teorian:  $7 \pm 2$ . Käytännössä tämän yleis-

sen teorian mukaan rakenteisen sivuston tulisi olla leveydeltään keskimäärin seitsemän vaihtoehdon mittainen.

Brinck ym. (2002: 148) kyseenalaistavat yleisen suosituksen yksittäisen tason valintojen määrästä. Heidän mukaansa ihmisen kyvyllä hahmottaa  $7 \pm 2$  kohtaa kerrallaan ei ole niin suurta merkitystä onnistuneelle valikkorakenteelle. Vaihtoehtoisesti he esittelevät, että sivuston leveys voi ylittää jopa 16 linkkiin asti. Silloin informaation tulee olla hyvin jäsennettyä ja ryhmiteltyä. Heidän mukaansa tiettyyn rajaan asti on parempi, että linkkejä on paljon, kunhan valikkorakenne on suunniteltu tarkasti.

Rakenteen ollessa leveä ei käyttäjän tarvitse uppoutua syvälle sivustoon kyetäkseen hahmottamaan sen koko sisällön. Leveässä rakenteessa valinnan monimutkaisuus kasvaa. Suurella sivustolla syvän rakenteen käyttö johtaa siihen, että valintoja on useita ensimmäisen jälkeen. Käyttäjän erehtymisen riski kasvaa joka tason jälkeen suuremmaksi. (Brinck ym. 2002: 148.) Mitä syvemmälle rakenteeseen hän on ennen virheensä huomaamista kulkeutunut sitä kauempana hän on alkuperäisestä kohteestaan. Palautumiseen joutuu tällöin käyttämään useampia vaiheita päästäkseen takaisin alkupisteeseen harkitsemaan valintojaan uudelleen.

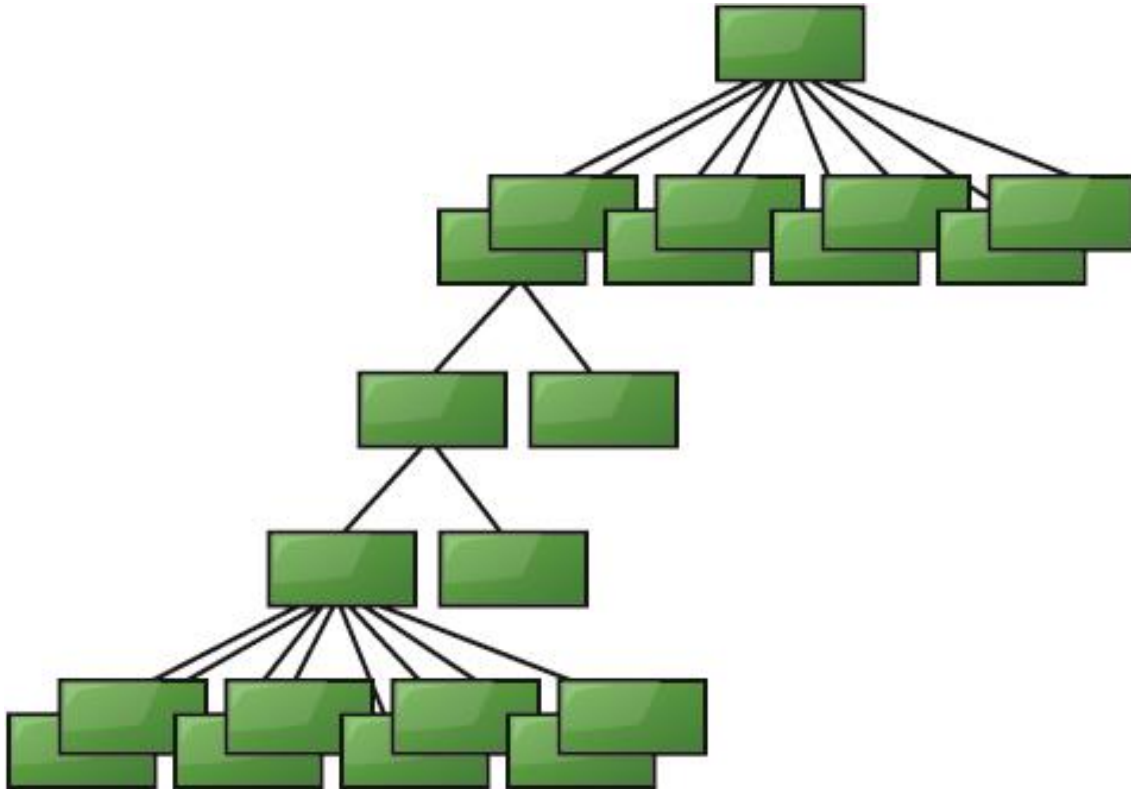
Kovin leveät sivustot eivät kuitenkaan toimi joka tilanteessa. Esimerkiksi tarkasteltaessa yliopistojen sivustoja olisi kovin työlästä jos etusivulla olisi 16 eri valintaa päävalikossa. Sivustot pysyvät huomattavasti yksinkertaisempina ja selkeämpinä, kun valintoja ei ole liikaa. Tämä mahdollistaa nopeamman etenemisen sivustolla. Yliopistojen sivustoilla pienempi määrä linkkejä etusivulla on mahdollinen siksi, että sivustoa käyttää niin suuri määrä erilaisia ryhmiä, joille informaatiota jaetaan erilaisia rakenteita ja nimeämistä hyödyntäen.

Kun otetaan huomioon se, että ihmiset silmäilevät verkkosivustoja eivätkä suinkaan lue niitä kokonaan läpi on ymmärrettävää puhua kuudentoista eri vaihtoehdon päävalikosta. Tätä ei kuitenkaan saa koskemaan kaikkia verkkosivustoja. Toimivana esimerkkinä ovat verkkokaupat, joissa voi olla jopa kolmisenkymmentä vaihtoehtoa ylimmällä tasolla. Usein ihmiset tietävät mitä etsiä ja mistä kategoriasta tuotteet löytyvät, vaikka vaihtoehtoisia kategorioita olisi paljon. (Esimerkiksi: Kamerat -> Järjestelmäkamerat -> Objektiivit -> Canon.) Tarkka määrittely usein helpottaa tuotteiden listaamista ja esittelemistä.

Tuotteiden listaaminen pienempään määrään johtaa erikoisiin ratkaisuihin. Hyvä esimerkki aiheesta on Nielsenin ym. (2010: 132–133) esittelemä muotiin keskittyvän verkkosivuston valikko, jossa saman otsikon alle oli yhdistetty miehet ja elektroniikka. Käyttäjätutkimuksen lopputuloksena he päätyivät siihen tulokseen, että miehet kokivat nopeasti silmäilemällä, ettei sivustoa – tai yrityksen palveluita muutenkaan – ole suunnattu miehille. Ilmeisesti sivustolla myydään miehille tuotteita, sillä heidät on mainittu valikoissa. Valikkorakenteen nimeämisen avulla onnistuttiin karkottamaan mieskäyttäjät sivustolta.

Vaikka kirjallisuus tarjoaa monia vaihtoehtoja valikoiden määrälle, voidaan aiheesta vetää muutamia selkeitä johtopäätöksiä. Jos hierarkkisen valikon valinnat voidaan esittää jäsennetysti yhdellä tasolla useamman tason sijaan, käyttäjän toiminta sivustolla nopeutuu. Norman (1991: 213) väittää, että kaiken muun rakennesuunnittelun voi ohittaa sillä pääperiaatteella, että informaatioarkkitehtuuri luo järjestyksen ohjelmistolle. Oli rakenteen valinta sitten lineaarinen tai hierarkkinen, on sen merkitys käyttäjän näkökulmasta opastaa käyttäjä eteenpäin sivustolla. Kun sivustot ovat laajoja tai niiden odotetaan kasvavan nopeasti, on useimmiten parempi vaihtoehto tehdä siitä liian leveä, kuin liian syvä (Brinck ym. 2002: 148; Morville ym. 2006 70–73).

Rakenteen ei tarvitse olla joka tasolla samankaltainen vaan jokainen taso voidaan – ja kannattaakin – suunnitella sisällön mukaisesti. Erilaisilla valikon leveyden vaihteluilla saadaan informaatiota jäsennettyä eri tavoilla. Jokaisella on omat hyvät ja huonot puolensa. Norman tutki empiirisessä tutkimuksessaan vaihtoehtoisia rakennemalleja neljän tason sivustoista, joiden yhteenlaskettu sivumäärä on 256. (ks. kuva 7.) Tutkimuksen mukaan nopein käyttää oli kovera (concave) rakenne. Neljän tason sivustolla se tarkoittaa tiedon jakamista valinnoin  $8 \times 2 \times 2 \times 8$ . (Norman 1991: 217.)



**Kuva 7.** 8x2x2x8 kovera malli. (vrt. Norman 1991: 217.)

### 3.1.3. Hypertekstuaalisuus

Verkkosivustoja on mahdollista jäsentää hypertekstuaalisuuden avulla. (Morville ym. 1998: 76–77.) Hypertekstillä tarkoitetaan sitä, kun tekstiin on liitetty viittauksia, joiden avulla lukija saa selityksiä tai voi siirtyä tarkastelemaan toisia kohtia tekstissä. (Kielikone Oy 2012). Käytännössä koko Internetin nykymuoto on mahdollistunut hypertekstuaalisuuden avulla. Kyse on koko Internetin perusajatuksesta, eli informaation linkittämisestä. Tässä yhteydessä keskitytään sen vaikutuksiin informaatioarkkitehtuurin rakenteen kehittämiseksi.

Hypertekstuaalisuuden avulla elementit jäsentyvät epälineaarisesti. Järjestelmässä on kaksi pääosaa: tiedot ja niitä yhdistävät linkit. Tämän avulla voidaan luoda hypermediajärjestelmiä, jotka yhdistävät tekstiä, dataa, kuvia, videota ja ääntä. Linkit voidaan luoda joko hierarkkiseen järjestelmään, epähierarkkiseen tai molempiin yhtä aikaa. (Morville ym. 2006 75–76.)

Vaikka hypertekstuaalisuus antaa sivustoille ja Internetille paljon joustavuutta, sen käyttö voi aiheuttaa monimutkaisuudellaan hämmennystä käyttäjille. Perinteisesti sivustolla ei tajunnanvirtaista hypertekstuaalisuutta kannata käyttää sivuston ainoana jäsentymisen

mallina. Sen sijaan sitä kannattaa käyttää välineenä täydentämään hierarkkisia sivustoja ja yhdistämään eri puolella olevia osia hierarkiassa yhteen. (Morville ym. 2006 75–76.) Esimerkiksi Youtube ja Wikipedia ovat kuitenkin onnistuneesti osoittaneet koko maailmalle, että menestyneen sivuston voi luoda mielivaltaiseen ja tajunnanvirtaiseen hypertekstuaaliseen rakenteeseen perustuen. Molemmat tarjoavat myös hierarkkisen vaihtoehdon, josta sisältöä voidaan etsiä kategorioiden perusteella.

Youtuben hakutoiminnon ja aiempiin katseluihin perustuvan automatiikan tarjoamien hypertekstilinkkien voidaan väittää käytön yleisyydessä voittavan kategorisen selaamisen. Wikipediaa useimmiten käytetään siten, että ensin tehdään haku ja sitten tekstistä löytyvien linkkien avulla edetään pidemmälle. Tajunnanvirtaisen hypertekstuaalisuuden seuraaminen johtaa usein kauas alkuperäisestä lähtökohdasta. Wikipediassa periaatteessa mistä vain aihepiiristä voi olla toisten aihepiirien kautta reitti muihin, mikäli vain kuvaukset ovat tarpeeksi laajoja.

### 3.2. Navigaation suunnittelu ja käyttö

Kun ongelmakohdat sisällön jäsentämisen ja nimeämisen kanssa on ratkaistu suunnitelmalla sivustolle uudet rakenteet, voidaan edetä navigaation suunnitteluun. Navigaatioissa on kyse verkkosivuston teknologisen mahdollistajan toteutumisesta – valikkojen ja linkkien suunnittelusta. Käytännössä navigaation toteuttamisessa hyödynnetään hypertekstuaalisuutta, joka muodostaa koko nykymuotoiselle Internetille pohjan.

Navigointi terminä Internetin käyttöön tulee pitkän mutkan takaa. Se on minkä tahansa aluksen tai ajoneuvon paikan ja kulkusuunnan määrittämistä eri menetelmillä. Sana pohjautuu latinan sanaan *navigare*, joka tarkoittaa merenkulkua. Yleensä navigaatio yhdistetään nimenomaan merenkulkuun. (Wikipedia 2012.) Alkuperäistä merkitystä mukaillen termi on laajentunut Internetin käyttöön. Tässä yhteydessä navigaatioissa kyse on taidosta löytää Internetistä haluamansa sivut ja sisällöt – taidosta ohjastaa tietokone Internetissä sivulta seuraavalle.

Termiä navigaatio voidaan yleistää vielä laajemmalle, jolloin sen merkitys Internetin käytössä tarkentuu. Krug (2006: 60) väittää kaikella olevaisella olevan omat navigaatio-rakenteensa. Kaupunkien tieverkostot on järjestetty vuosien saatossa juuri sellaiseksi, kuin ne ovat nykyään. Lisäksi katujen nimet yleensä löytyvät samanlaisista paikoista

maasta ja kaupungista riippumatta. Sama pitää paikkansa esimerkiksi lehtijulkaisujen sivunumeroiden ja lukujen otsikkojen kanssa. Järjestelmien toimintamenetelmät ovat standardisoituneita ja pienistä poikkeuksista huolimatta ne toimivat ympäri maailman samoilla tavoin. Sama pitää paikkansa myös verkkosivustoilla – ihmiset pyrkivät etsimään navigaatioelementtejä samoista paikoista sivustoista huolimatta. Jos elementit eivät löydy sieltä, voi käyttäjä pahimmassa tilanteessa lopettaa tiedon hakemisen sivustolta pettyneenä. Krug (2006: 22–27) muistuttaa kolme pääkohtaa ihmisten verkkosivustojen käytöstä.

1. Verkkosivustoja ei oikeastaan lueta, niitä silmäillään.
2. Ihmiset eivät tee parhaita mahdollisia valintoja vaan tyytyvät nopeaan ratkaisuun.
3. Verkkosivustoja (tai mitään muutakaan) ei yritetä ymmärtää. Niiden käytöstä yritetään selvittää eteenpäin.

Navigaatio suunnittelussa tarkoituksena on luoda käyttäjälle mahdollisuus selata sivustoja. Tällöin sivuston eri osat yhdistetään toisiinsa rakenteiden ja tekniikan avulla. Navigaatio – sivuston valikkorakenteet, niiden visuaalinen ilme ja otsikoinnit nimeämisperusteineen luodaan sivustorakenteen kanssa yhteen. Linkkien hyvä nimeäminen on erityisen tärkeässä asemassa suunnittelutyössä edellä mainittujen kolmen kohdan valossa. Krug (2006: 14–15) ja Nielsen ym. (2010: 145–146) lisäävät ihmisten joutuvan ajattelemaan enemmän sivustoja käyttäessään, jos linkkien nimet ovat monimutkaisia. painikkeiden ja linkkien on hyvä näyttää siltä, että niitä painamalla tapahtuu jotain. Pelkkä tekstilinkki erikoisessa paikassa kauempana pää- tai alanavigaatiosta vaatii pidemmän ajattelutyön ennen kuin sitä klikataan hiirellä. Linkkien tulee erottua ja näyttää klikattavilta ja nimeämisen pitää olla mahdollisimman yksiselitteistä.

Navigaatiojärjestelmien suunnittelu muodostuu informaatioarkkitehtuurin, interaktiivisuussuunnittelun, tietosuunnittelun, visuaalisen suunnittelun ja käytettävyyssuunnittelun alueille. Absoluuttisten rajojen vetäminen verkkosivustosunnittelussa onkin käytännössä mahdotonta. Informaatioarkkitehdit joutuvat käytännön töissä tekemään visuaalista suunnittelua ja visuaaliset suunnittelijat informaatioarkkitehtuuria. (Morville ym. 2006: 117.)

Navigaatiota suunniteltaessa – kuten kaikessa verkkosivustosunnittelussa – on suunnittelijan mahdollista innostua tekemään liikaa erikoisia ominaisuuksia valikoihin. Tämä

voi johtaa ongelmatilanteisiin, jos ominaisuudet muuttuvat itsetarkoitukseksi sisällön esille saamisen sijaan. Esimerkkinä puhelimet ovat kehittyneet alkuperäisestä keskusoperaattorilähtöisestä nykyiseen kännykkämallistoon, jolla soittaminen on hankalampaa kuin, jos vain nostaisi luurin. He toivovat, että web-suunnittelu ei mene tällaisiin mitta-kaavoihin asti. (Nielsen ym. 2010.)

Sisällön tietojen esille saamisessa on kyse siitä, miten verkkosivustolla oleva tieto on saavutettavissa. Large, Beheshti ja Cole (2002: 835) esittävät, että lasten verkkosivustoilla on oltava mahdollisuus sekä sivuston selailuun (browsing) että hakutoimintojen käyttämiseen. Tiedon on löydyttävä helposti molemmilla tavoilla. Tämä pitää paikkansa kaikilla verkkosivuilla, ei pelkästään lasten verkkosivustoilla, ja on hyvä ottaa huomioon verkkosivuston rakenteessa. Ajatusta tukee Brownin (2010: 33) huomio siitä, että ihmiset toimivat eri tavoin tietoa hakiessaan.

### 3.2.1. Navigaation perusrakenteet

Verkkosivustojen perusrakenteissa kaikkein yleisin navigaatiojärjestelmä on sulautettujen navigaatiojärjestelmien, päänavigaation (global navigation), alanavigaation (local navigation/subnavigation) ja kontekstuaalisen navigaation (contextual navigation) muodostama kokonaisuus. Näiden kolmen erillisen järjestelmän yhteyden ymmärtäminen luo pohjan koko navigaatiojärjestelmän suunnittelulle. Navigaatiojärjestelmän käsitteleminen sen avulla mahdollistaa tiedon kontekstuaalisen yhteen liittymisen ja joustavuuden. (Morville ym. 2006: 122.)



**Kuva 8.** Navigaatorakenteita. (vrt. Morville ym. 2006: 116.)

Ensimmäisenä käsitellyssä on koko verkkosivuston yhteinen päänavigaatio (global navigation). Se on yksittäinen, pysyvä verkkosivuston navigaatioelementti, jonka suunnit-

telulla on suuri merkitys sivuston käytettävyydelle. (Morville ym. 2006: 122; Nielsen ym. 2010: 114–115.) Tämän vuoksi päänavigaation suunnitteluun tulee käyttää paljon aikaa ja vaivaa.

Useimpien verkkosivustojen päänavigaatioissa on linkki sivuston etusivulle. Päänavigaatiosta löytyvät usein hakutoiminnot ja sen visuaalisessa ilmeessä voidaan käyttäjälle tarjota vihjeitä siitä missä osassa sivustoa käyttäjä on. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi muuttamalla valittuna olevan sivun väriä muihin verrattuna. Päänavigaation suunnittelu ei ole yksiselitteistä, jos suunniteltavat sivustot ovat laajoja. Sivustojen erilaisten kokojen vuoksi on mahdotonta esittää yksittäistä mallia päänavigaation laadintaan. Tärkeintä on, että se pysyy paikallaan ja muuttumattomana koko sivuston käytön ajan. (Morville ym. 2006: 123–124.)

Nielsenin ym. katseenseurantatutkimuksen avulla on saatu selville miten paljon ihmiset käyttävät aikaa eri navigaatioelementtien katselemiseen. Yläreunassa olevaa päänavigaatiota katsottiin 24 % ajasta, vasemmalla reunassa olevaa 49 % ajasta, ja yläreunassa olevaa alanavigaatiota (subnavigation) katsottiin noin 54 % ajasta. Tämä kertoo siitä, että päänavigaation silmäilyyn ei käytetä aikaa kuin tarvittaessa sen jälkeen, kun se on ensimmäisen kerran nähty. Siksi he korostavat sen muuttumattomuuden olevan tärkeää. (Nielsen ym. 2010: 114–115.)

Nielsen ym. (2010: 116–117) esittelevät käsitteen valikoiva huomiotta jättäminen (selective disregard). Tällä he tarkoittavat esimerkiksi ihmisten kykyä jättää sivustojen reunalla olevat mainokset huomiotta. Se ei verkkosivusuunnittelussa ole pelkästään sivuston osien käyttämättä jättämistä vaan huomion täyttä siirtämistä toisiin kohteisiin. Selkeän valikkorakenteen käytössä on se hyvä puoli, että käyttäjät voivat keskittyä täysin siihen, mitä verkkosivuston toiminnallisessa osiossa (usein keskiruudussa) on esitettyä eikä heidän tarvitse lainkaan kiinnittää huomiota navigaatiovalikoihin – ei ainakaan ennen, kun niitä taas tarvitaan.

Monilla verkkosivustoilla päänavigaatiota täydennetään alanavigaationvalikoiden avulla. Ne antavat käyttäjille mahdollisuuden tutustua sivuston sisältöön monipuolisesti silmäilemällä, ja tiedonhankinta nopeutuu entisestään. Pienellä sivustolla alavalikot usein ovat täydessä linjassa muun sivuston sisällön kanssa, mutta mitä laajemmaksi sivusto kasvaa sitä useammin alavalikot saattavat johtaa niin sanotuille alasivustoille. Niitä käytetään kahdesta pääsyytä: 1) Jotkut sivuston osa-alueet hyötyvät informaation jakami-

sesta tällä tavoin. 2) Suuressa organisaatiossa informaation tuottaminen saattaa olla jaettu niin moneen eri paikkaan, että eri työntekijäryhmien kannattaa ylläpitää oman työalueen sivustoja – ja siten myös sen navigaatiojärjestelmää. (Morville ym. 2006: 124–125.)

Alanavigaatiota käytettäessä kaikki elementit tulee suunnitella yhdenmukaisesti ja selkeästi. Hyvä informaatioarkkitehtuuri voi särkyä siitä, että tarjotaan liian monta, tai liian monta samankaltaista, alavalikkovaihtoehtoa kerralla. Esimerkiksi yläreunaan ilmestyvä lisätieto siitä, missä sivustolla ollaan voi jäädä käyttäjältä helposti huomaamatta, jos yläreunassa on esitelty päänavigaatio ja vasemmassa reunassa alanavigaatio. Tämä johtuu valikoivasta huomiotta jättämisestä. (Nielsen ym. 2010: 118–121.)

Nielsen ym. (2010: 121–124) esittelivät erään mielenkiintoisen esimerkin alanavigaation asettelusta. Kyseisellä sivustolla alanavigaatio oli normaalitilanteesta poiketen asetettu sivun oikeaan reunaan. Sivustolla oli vasemmassakin reunassa navigaatiopalkki, mikä teki siitä käyttäjille erityisen hankalan hahmottaa. Katseenseurantatutkimuksesta pystyttiin toteamaan, että käyttäjät ensisijaisesti etsivät alanavigaatiota sivun vasemmasta reunasta. Tähän voidaan kulttuurillisesta näkökulmasta todeta: Länsimaisessa kulttuurissa kokonaisuuksia luetaan vasemmalta oikealle. Sen vuoksi ihmiset ovat tottuneet siihen, että navigaatio löytyy verkkosivuilta vasemmasta reunasta. Ei siis ihme, että eteenpäin sivustolla vievä alanavigaatio oli hetkellisesti käyttäjiltä hukassa sen ollessa piilossa suhteellisen runsaan tekstimäärän takana oikealla.

Oikealla puolella sivua oleva alanavigaatio ei tee sivusta mahdotonta käyttää. Se saattaa tuntua jopa mielekkäältä ja uudelta idealta. Nielsen ym. (2010: 124) huomauttavat, että käyttäjät usein odottavat alanavigaatioelementtien löytyvän vasemmalta. Sen vuoksi niiden löytyminen muualta vaikuttaa silmäilyn nopeuteen.

Kontekstuaalinen navigaatio sisältää linkit siihen informaatioon, jota ei ole saatu erikseen jaettua pää- tai alanavigaation alle. Sen käyttö on usein toimituksellinen eikä informaatioarkkitehtuurinen valinta. Hyperlinkkien käyttö tekstin keskellä voi, kuten aiemmin todettiin, antaa sivustoille paljon joustavuutta, mutta sen käyttö saattaa hämmentää käyttäjiä. Sen runsas käyttö on ongelmallista silloin, kun tietoon ei ole pääsyä muuta kautta. Koska käyttäjät silmäilevät verkkosivustoja, saattaa tekstin sekaan upotetut linkit jäädä heiltä huomaamatta tietoa haettaessa. (Morville ym. 2006: 126.)

Apunavigaation (supplemental navigation) osia ovat sivukartat, ohjeet ja hakutoiminnot. Sivukartta (utility navigation), jossa verkkosivuston sivustorakenne esitetään listana, on hyödyllinen navigaatioelementti. (Morville ym. 2006: 131.) Sen ei tarvitse kilpailla sivuston muiden osien kanssa vaan se voi olla vähempiarvoisen näköinen, kuin muu navigaatio. Sivukartta toimii parhaiten himmennettynä verkkosivuston alareunassa, missä se antaa sivustolle lisää arvoa, mutta ei vaikuta sivuston ymmärrettävyyteen. (Nielsen ym. 2010: 140–142)

Ohjeita sivustolla voidaan esittää monin eri tavoin. Ne voivat olla ohjattuja matkoja sivuston sisältöön, lyhyitä sivuston käytön johdatuskursseja (tutorial: how to do...) tai mikroportaaleja, joiden avulla keskitytään johonkin tiettyyn osa-alueeseen sivustolla. Kaikissa vaihtoehdoissa ohjeet täydentävät jo olemassa olevia navigaatiojärjestelmiä ja auttavat ymmärtämään sivuston sisältöä paremmin. (Morville ym. 2006: 136.) Haku-toimintoihin perehdytään kappaleessa 3.5..

Kaikkia näitä navigaatioelementtejä löytyy suurimmalta osalta verkkosivustoja. Yhdeksi kokonaisuudeksi suunniteltuna ne täydentävät toisiaan ja tekevät verkkosivustoista helpompia käyttää. Erillisiksi, tai huonosti suunniteltuna ne hankaloittavat verkkosivuston käyttöä ja tekevät sen ymmärtämisestä monimutkaisempaa. (Morville ym. 2006: 128–129.)

Suurempi ongelma, kuin normaalista poikkeava navigaatorakenne ja sen sijainti, on jatkuvasti muuttuva ja katoava navigaatio. Siinä navigaatioelementti, jonka pitäisi olla pysyvä, katoaa mystisesti jossain vaiheessa selaamista. Tämä on vastoin hyviä verkkosivuston suunnitteluperiaatteita. (Nielsen ym. 2010: 124–125)

Nielsenin ym. (2010: 121–124) esittelemällä esimerkksisivulla alanavigaatiovalikko katosi tuoteperhettä valittaessa ja sen tilalle ilmestyi lisätietoja tuotteista. Ostoskori oli sivustolla ohjelmoitu ilmestymään alanavigaation paikalle oikeaan palkkiin. Tässä vaiheessa vaihtoehtoiset tuotteet esitettiin vasemmassa navigaatiopalkissa, mutta koska käyttäjät oli jo ”opetettu” etsimään seuraavaa toimintoa oikeasta palkista, ei suurin osa testiin osallistuneista ollut edes huomannut vasemman palkin muutosta. (Nielsen ym. 2010: 124–129.) Jos sivuston elementit jatkuvasti siirtyvät paikasta toiseen, ei sivustojen käyttö ole helppoa.

Navigaatorakenteen suunnittelun ongelmat ovat hankalia siinä mielessä, että ne voivat karkottaa käyttäjiä sivustolta. Huono navigaatorakenne ei motivoi käyttämään sivustoa vaan ajaa pois siltä tympääntyneenä ja jopa pettyneenä. Verkkosivustot ovat nykypäivänä yksi yritysten tärkeimmistä mainoskanavista. Jos verkkosivusto on käyttäjän mielestä kehnot – joko visuaalisesti, rakenteellisesti tai sisällön osalta, vaihtaa käyttäjä helposti sivustoa. (Nielsen ym. 2010: 130.)

### 3.3. Valintojen yhdenmukainen nimeäminen

Yhdenmukaisella nimeämisellä tarkoitetaan, että sivustolla viitataan samalla sanalla samoihin asioihin kuin aiemmin. Nimeämisen tarkoituksena on auttaa sivuston käyttäjää hahmottamaan sivuston rakenne ja navigaatio. Sen suunnittelu on kunnolla mahdollista toteuttaa vasta rakenne- ja navigaatio suunnittelun jälkeen. Rakenne ymmärrettävistä syistä määrittää mahdollisuuksia nimetä asioita jäsenetysti. Navigaatiovalikkojen ryhmittely, sijainti ja laajuus vaikuttavat nimeämiseen. (Morville ym. 2006: 83.) Nimeäminen on tehtävä tarkasti. Samannimisiä tai lähes samannimisiä linkkejä ei valmiilla sivustolla saisi olla.

Sivuston valikkojen nimeäminen on tärkeää monesta syystä. Käyttäjät eivät ensinnäkään käytä aikaa saadakseen selville mitä suunnittelija on tarkoittanut tietyillä sanavallinnoillaan. Nimeämistä ei juurikaan yleensä ajatella. Selkeä ja yhdenmukainen nimeäminen nopeuttaa käyttökokemusta. Kuten monet muut informaatioarkkitehtuurin elementit – nimeäminen huomataan parhaiten silloin, kuin jotakin on pielessä. Huonosti suunnitelluilla valikoiden nimillä ja nimeämisellä yleensä voidaan antaa sivustosta todella huono ensivaikutelma. (Morville ym. 2006: 83–84.)

Nimeämisen avulla voidaan huomioida käyttäjät ja heidän tarpeensa. Nimeäminen voidaan toteuttaa kehnosti siten, että sen merkitykset avautuvat vain pienelle käyttäjäryhmälle – tai pahimmassa tapauksessa vain sivuston suunnittelijoille. Verkkosivuston nimeämistä voi käsitellä yhtenäisenä järjestelmänä. Sen toimivuutta voidaan parantaa johdonmukaisella suunnittelutyöllä. Suunnittelematon nimeämiskäytäntö johtaa helposti sisäpiirin käyttämiin nimeämiin, joissa on jo otsikossa kerrottu jonkin verran sisällöstä. Valittua nimeämiskäytäntöä ymmärtämätön sen sijaan hämmentyy valikoiden nimistä. (Morville ym. 2006: 98–99.)

Hyvin suunnitellussa nimeämiskäytännössä valinnat ovat johdonmukaisia, yhdenmukaisia ja systemaattisia. Koska osa nimistä, kuten etusivu, ovat standardisoituneita, ovat käyttäjät useimmiten jossain muussa yhteydessä törmänneet vastaaviin nimeämiskäytäntöihin. Heidän ei tarvitse opetella sivustolla käytettävää nimeämistapaa kohta kohdalta vaan sen toimintamallit voidaan nopeasti ymmärtää. Hyvä nimeämiskäytäntö esittää kohteidensa aihepiiriä nopeasti, yksiselitteisesti ja selkeästi. (Morville ym. 2006: 98–99.)

Huonolla nimeämisellä voidaan myös karkottaa käyttäjiä. Jos linkkien nimet on suunniteltu huonosti, voidaan niiden sisällöstä luoda väärä käsitys käyttäjälle, jolla ei ole selkeää mielikuvaa sivustojen tarkoituksesta. Markkinoinnin ja brandauksen käyttö valikoissa saattaa hämmentää ja johtaa käyttäjiä harhaan. Nielsen ym. (2010: 135–140) esittelivät tästä mainion esimerkin Sonyn sivustolta, kun käyttäjälle oli annettu tehtäväksi lähimmän Sony -kaupan osoitteen etsiminen. Käyttäjä ei vielä tietoa löytäessäänkään ollut varma, oliko ”Sony Style” -kaupan osoite oikea, vai oliko hän eksynyt jonkin erikoistuneen kaupan sivuille. Verkkosivustolla oli yliarvioitu brandin tunnettavuus, mutta tämä oli todistettu vääräksi käytettävyytutkimuksella.

Verkkosivustoilla nimeämistä voidaan tehdä kahdella eri tavoin: tekstin ja kuvan keinoilla. Nimeämistä voidaan toteuttaa joko navigaatiojärjestelmässä, linkeissä ja otsikoissa. Jotta navigaatiojärjestelmä voi toimia oikein, käyttäjät olettavat, että nimeämiskäytäntö siinä pysyy yhdenmukaisena koko sivuston käytön ajan. Nimeämisen avulla voidaan luoda mielikuvaa yhdenmukaisuudesta ja tuttuudesta sivuston kaikissa osissa, vaikka aihepiirit vaihtelisivat. Ensimmäisen tutustumisen jälkeen käyttäjän pitäisi ymmärtää, mitä navigaatiovalikon valintojen nimet tarkoittavat. (Morville ym. 2006: 86–87.)

Linkkejä voidaan luoda myös tekstin sekaan. Silloin ei ole välttämätöntä, että nimeäminen toimisi ilman kontekstia, sillä tekstin seassa oleva linkki luetaan ympäröivän tekstin kanssa. Niiden nimeämisessä kannattaa noudattaa muun nimeämisjärjestelmän kanssa yhtenäistä linjaa. Tekstissä olevia linkkejä ei kuitenkaan kannata käyttää tärkeinä navigaatioelementteinä, sillä niitä voi olla yllättävän vaikeaa skannata nopeasti tietoa etsittäessä. (Morville ym. 2006: 87–89.)

Otsikkojen nimeämisen hyvään toimimiseen kokonaisena järjestelmänä vaikuttaa kaksi pääasiaa: Terminologian ja rakeisuuden johdonmukaisuus. Terminologian johdonmu-

kaisuus tarkoittaa sitä, että nimeämisessä käytetyt sanat ovat yhtenäisiä ja yhdenmukaisia. Rakeisuuden yhdenmukaisuus tarkoittaa kahta asiaa. Informaation jyvästen merkitys eri tasojen nimeämisessä on suurin piirtein sama. Tasojen valintojen nimeämisperiaatteet eivät vaihtele paljon riippuen siitä, kuinka laajaa osaa sivustosta ne kattavat. (Morville ym. 2006: 90–92.)

Kuvien avulla informaatiota voidaan esittää pitkälti samalla tavoin kuin tekstillä. Niitä käytetään usein navigaation merkkeinä nimeämisen sijaan. Morville ym. (2006: 97) muistuttavat kätevän lisäyksen tuttuun sanontaan. Kuvat kertovat enemmän kuin tuhat sanaa – mutta mitä sanoja ne vastaavat?

Kuvien – ikonien ja symbolien – käytössä navigaatiojärjestelmässä on muutamia perustavanlaatuisia ongelmia. Vaikka kuvan avulla voidaan kertoa monia asioita, on yksiselitteisen ja yksinkertaisen kuvan piirtäminen monimutkaisesta otsikosta hankalaa. Morville ym. väittävät kuvasymboleiden käytön hidastavan sivuston silmäilyä ja siten hidastavan verkkosivuston käyttöä. Symboleilla voidaan esittää muutamia peruskonsepteja sivustolla. Silloin symbolien ei tule olla liian monimutkaisia eikä niitä tule olla useita. (Morville ym. 2006: 97–98.)

On kuitenkin kaksi selvää syytä, miksi symboleita kannattaa käyttää verkkosivustolla. 1) Ne voivat antaa yhdenmukaisen, miellyttävän graafisen identiteetin sivustolle. 2) Ne ovat helppoja löytää silmäilemällä ja niitä on siten helppo käyttää. Tämä silloin, kun symbolit ovat johdonmukaisia, yksiselitteisiä ja valitun aihepiirin kannalta merkityksellisiä. Kuvia kannattaa käyttää koko sivustolla vain esimerkiksi pääsivulla. (Rosenfeld & Morville 1998: 85.)

Tehokkaan nimeämisjärjestelmän luomisessa on jälleen kiinnitettävä huomio sivuston tuleviin käyttäjiin – ei niinkään sivustoa ylläpitävään organisaatioon. Hyvin perustellun rakenteen päälle on helppoa kasata yhdenmukainen, tyyliin sopiva valikkojen ja otsakkeiden nimeäminen. Nimeämisjärjestelmän tulee olla yhdenmukainen jäsentelymallin kanssa. Jos järjestelmä on jaettu aihepiireittäin, pitää nimeämisen jaottua aihepiireittäin. (Morville ym. 2006: 98–99.)

Nimeämiseen tarvittavia sanoja ei tarvitse itse keksiä. Niistä pitää vain valita sopivimmat suunnittelun alla olevaa verkkosivustoa varten. Osa nimistä voi syntyä valmiiksi sivuston suunnitteluvaiheessa kehitetyistä nimistä. Toinen hyvä lähde nimeämisen pohti-

miseen ovat toiset verkkosivustot. Mikäli aihepiiri on tarkoin määrätty, voi olla hyvä hakea nimeämiseen apua alan sanakirjoista. Sivuston sisällöstä voi löytyä sanoja otsikointia varten. Sivuston loppukäyttäjiltä – jotka yleensä ovat kyseisen alan ammattilaisia – saa usein parhaat mahdolliset nimeämisisideat sivustoa varten. (Morville ym. 2006: 100–111.)

Kun sivuston kaikki nimeämisisideat on koottuna yhteen, voi materiaalin työstämisen aloittaa. Kaikki otsikot on hyvä listata yhdeksi listaksi, jossa niitä voi verrata keskenään. Vertailussa on hyvä tarkastella onko otsikointien kirjoitustyyli ja ulkoasu kaikissa samankaltainen. Mikäli sivuston otsikointien nimeämisestä löytyy synonyymejä, niitä tulee yksinkertaistaa valiten vaihtoehtoista se, joka sopii parhaiten sivuston käyttäjille. Nimistä on saatava mahdollisimman kuvaavia ja toisistaan erottuvia, mutta niiden on silti oltava selvästi osa yhtenäistä järjestelmää. (Rosenfeld ym. 1998: 94.)

Nimeämisjärjestelmää suunniteltaessa arvioidaan sivuston sisällön laajuuden mukaan järjestelmän tarpeet. Navigaatiojärjestelmää nimitessä voi riittää vain muutaman termin nimeäminen, mutta verkkokauppaa suunnitellessa tulee kaikki ryhmät nimetä mahdollisimman tarkasti, jotta käyttäjät voivat löytää tiedot mahdollisimman helposti. Laajalla sivustolla nimeämiskäytännön kohteita pitää miettiä tarkemmin. Yli tuhannen sivun sivustolla ei välttämättä ole mielekästä nimetä jokaista dokumenttia erikseen vaan niitä voi ryhmitellä laajempien kokonaisuuksien alle. (Morville ym. 2006: 99.)

Loppujen lopuksi kyseessä on yksiselitteinen asia. Otsikot, navigaatiojärjestelmä ja muut nimettävät kohteet tulee nimetä mahdollisimman yksiselitteisesti ja johdonmukaisesti. Liian monimutkaiset nimeämiskäytännöt voivat (kuten rakenteet ja navigaatiovalinnat) hämmentää käyttäjää ja saada hänet vaihtamaan verkkosivustoa. Toisaalta taas liian yksinkertaisella nimeämisellä ja jaottelulla voi sivuston sisältö asettua liian laajan termin alle, jolloin tieto ei yksinkertaisesti ole löydettävissä. (Morville ym. 2006: 99.)

Kuten informaation rakenteen jäsentelyä ja navigaatiojärjestelmäsuunnittelua on myös nimeämisjärjestelmiä aliarvioitu usein. Tämä on tehty siitä huolimatta, että nämä kaikki vaikuttavat siihen, miten käyttäjä voi löytää sivustolta haluamansa tiedot. Nimeämisestä Rosenfeld ym. (1998: 97–98) kertovat kaksi haastavaa elementtiä. Sivuston on puhuttava käyttäjiensä kanssa samaa kieltä. Ja koska ihmiset ja kieli muuttuvat jatkuvasti, toinen haaste on puhua heidän kieltään vielä yhdenmukaisemmin kuin he itse puhuvat.

Verkkosivustoa suunniteltaessa informaatioarkkitehtuurin näkökulmasta käyttäjän merkitys sivuston kehittymiselle on äärimmäisen merkittävässä roolissa.

#### 3.4. Hakutoimintojen suunnittelu

Hakutoiminnoissa on kyse tiedon esille saamisesta automatisoidusti ilman verkkosivuston selaamista. Sitä käytettäessä navigaatiojärjestelmä ohitetaan kokonaan, mutta tietoa pitää indeksoida hakukoneen käytettäväksi. Hakutoimintojen suunnittelussa ei ole kyse pelkästä tietoteknisestä toteutuksesta, vaan parhaassa tilanteessa informaatioarkkitehti ja IT-asiantuntija voivat toteuttaa hakukoneen yhdessä. IT-asiantuntijan tehtävänä on suunnitella hakukone teknisesti ja informaatioarkkitehtuurin tehtäväksi jää suunnitella miten sen käyttöönotto hyödyttää käyttäjiä. (Morville ym. 2006: 145–150.)

Hakutoimintoja käyttämällä voidaan päästä tietoon käsiksi mahdollisimman nopeasti. On silti tilanteita, jolloin hakukoneen suunnittelua ei kannata aloittaakaan. Ensimmäisenä niistä voidaan määritellä ilmeisin: Jos sivustolla on vain vähän sisältöä, ei sen informaation esittämiseen tarvita hakukonetta. Sivujen määrä ei kuitenkaan välttämättä ilmaise tarpeen määrää, vaan jo muutamalla sivulla voi tietoa olla niin paljon, että hakukoneen suunnittelu voi olla mielekästä. Erityisesti, jos on kyse verkkopohjaisesta käyttöohjeesta. (Morville ym. 2006: 146.)

Toinen ja kolmas tilanne voidaan määritellä limittyvinä piirteinä. Jos sivuston hakukoneen suunnitteluun ei ole aikaa, tieto-taitoa tai sen suunnittelu vie huomion pois navigaation suunnittelusta, kannattaa harkita onko sen suunnittelussa mitään mieltä. Navigaatiojärjestelmän suunnittelu on tärkeämpi ominaisuus verkkosivustolle kuin hakukone ja huonoja rakenne- tai navigaatio suunnitelmia ei pitäisi peittää käyttämällä ”uutta teknologiaa” korjaamaan sitä. (Morville ym. 2006: 146.)

Hakutoimintoa halvempi ja teknisesti yksinkertaisempi keino on tehdä laajamittainen sivukartta (site index). Samoin kuin hakukoneet, se auttaa käyttäjää hahmottamaan mitä verkkosivusto sisältää. Joskus jo suunnitteluvaiheessa on selvää, että käyttäjät selaavat sivustoa ennemmin kuin käyttävät hakukonetta. Tällainen voi olla esimerkiksi kuvagallerian tai vastaavan järjestelmän suunnittelussa. (Morville ym. 2006: 146–147.) Hakutoimintojen suunnittelua, hakukoneoptimointia ja niiden teknistä toteutusta voisi pohtia tutkimukseksi asti, mutta tässä tutkielmassa emme syvenny aihepiiriin tämän enempää.

#### 4. LASTEN HAHMOTUSKYVYN JA AJATTELUN KEHITTYMINEN

Jotta lapsia voi tarkastella Internetin käyttäjinä, täytyy ensin perehtyä siihen, miten lapset hahmottavat maailmaansa ja oppivat. Ensimmäisen seitsemän ikävuotensa aikana lapsi oppii aistimaan oman kehonsa ja ympärillään olevan maailman. Hän oppii nousemaan pystyyn ja liikkumaan ympäristössään huomattavan taitavasti. Erilaisten äänten merkitysten ymmärtäminen ja puheen oppiminen kehittyvät näinä vuosina. Hän oppii miten fysiikan lait vaikuttavat häneen ja kuinka toimia erilaisten huonekalujen, vaatteiden, ruokailuvälineiden, lelujen, kynien, kirjojen ja toisten ihmisten kanssa. Kehitys noudattaa kaikilla lapsilla samaa kaavaa vaikka toiset lapsista kehittyvät nopeammin kuin toiset. (Ayres 2008: 41.) Moni nykypäivän lapsista oppii tänä aikana jo käyttämään ensimmäistä tietokonettaan – joko perinteistä pöytäkonetta, kannettavaa tai mobiililaitetta. Kaiken kaikkiaan kehitys on valtavaa. Lapsuuden aikana ihminen oppii todella paljon perusasioita ja monet taidoista alkavat kehittyä jo ennen seitsemää ikävuotta. Niiden lopullinen hioutuminen kestää kuitenkin koko elämän ajan.

Jean Piaget (1988: 26) muistuttaa, että ennen kuin lähdetään tarkastelemaan yksityiskohtaisesti lapsen kehitystä, on määriteltävä kaikille ikäkausille yhteiset tarpeet ja mielenkiinnon kohteet. Hän määrittelee ne kahteen perustarpeeseen: Muokata maailmaa tahtomakseen ja muokkautua itse maailman mukaisesti.

Ihmisen psyyke siis pyrkii asteittain sulauttamaan itseensä ulkopuolisen ympäristön. Tämä tapahtuu havaitsemisen ja aivan aluksi alkeellisten liikkeiden kautta ja jatkuu intuitiivisen ajattelun kautta, joka vahvistaa mieleen palauttamista ja ennakoitua. Looginen älykkyys kehittyi konkreettisten operaatioiden avulla ja lopuksi abstraktien johtopäätösten luomiskyvyn kehittyminen saattaa psyyken muotoutumisen lapsuuden osalta loppuun. Jokaisella mainituista tasoista ihmisäly pyrkii samaan: kehittämään itseään, vaikka ne toteutuvat eri keinoin, havainnoin, liikkein ja korkeampitasoisten toimintojen kautta. (Piaget 1988: 26–27.)

Toiminta ja ajattelu muuttuvat ja kehittyvät jokaisen ulkoisen muutoksen myötä. Sulauttamisen ja mukautumisen tasapainoa kutsutaan sopeutumiseksi, joka on psyykkisen tasapainon yleinen muoto. Henkisen kasvun kautta ihmisen psyyke siis joutuu kehittyessään koko ajan tarkemmin sopeutumaan todellisuuteen. (Piaget 1988: 27.)

Sopeutuminen on käytännössä ihmisten selviytymiselle välttämätön elementti, ja ihmismieli kykenee sopeutumaan tilanteeseen kuin tilanteeseen. Verkkosivustojen käytettävyyden kannalta tämä nostaa esille erään huomioimisen arvoisen piirteen ihmismielestä. Teoriassa, jos tarve oppia uutta, ja siten motivaatio sopeutua, on tarpeeksi suuri, tottuu ihminen mihin vain. Käytännössä kuitenkin ihmisellä ei synny motivaatiota sopeutua vaikeasti avautuvaan, epäintuitiiviseen ja epäloogiseen verkkosivustoon.

Piaget määrittelee lapsuuden henkisen kasvun neljään eri ryhmään: vastasyntyneet ja vauvaikäiset, 2–7 -vuotiaat ja 7–12 -vuotiaat ja nuoruusikä. Hahmottamisen ja oppimisen kannalta kaikki ryhmät ovat merkittävässä asemassa, mutta 7–12 -vuotiaiden kohdalla voidaan keskittyä laajemmin ymmärtämisen ja oppimisen tasoon ja kehittymiseen. Hän käsittelee käyttäytymisen ja sosiaalistumisen edistysaskeleita, ajatuksen edistysaskelia, rationaalisia operaatioita, tunne-elämää sekä tahtoa ja moraalialia. (Piaget 1988: 62.)

Kaikilla näillä osa-alueilla kehittyminen on verkkosivustojen käytön – ja elämän – kannalta edistyksestä. Erityisen tärkeään asemaan nousevat ajatuksen kehittyminen ja rationaalisten operaatioiden muotoutuminen. Nykyisen sosiaalisen median aikakautena sosiaalisen hahmottamisen merkitys korostuu. Ayres (2008: 42) kertoo, että lasten kehityksestä voidaan määrittellä muutamia peruseriaatteita, jotka toistuvat jokaisen lapsen kehityksessä. Kaikkein perustavin näistä periaatteista on jäsentäminen. Ensimmäisen seitsemän ikävuoden aikana lapsen toiminnoissa on useimmiten kyse keskushermostossa tapahtuvasta aistimusten jäsentämisestä.

#### 4.1. Aistimukset, havainnot ja hahmottaminen

Ayres (2008: 333) määrittelee hahmotuksen ja havainnon termin merkitsemään samaa asiaa. Hänen mukaansa kyse on merkityksistä, joita aivot antavat aistitiedolle. Aistimukset ovat objektiivisia, mutta hahmotus on subjektiivista. Käytän siis molempia termejä tässä tutkimuksessa synonyymeinä. Havaitsemisessa ei ole kyse pelkästään aistieliimen toiminnasta, vaan ärsyke pitää osata mieltää ja muokata aivoissa. Muokatun aisti-vaikutelman sisällön ihminen osaksi käyttää heti vastaamalla ärsykkeeseen, esimerkiksi kääntämällä päätä äänen suuntaan. Osa muokatusta ja mielletystä aistihavainnosta talletetaan muistiin, jossa se muodostaa pohjan uusien asioiden oppimiselle. (Holle 1981: 104.) Hahmottaminen on siis kerättyjen aistihavaintojen yhdistämistä, ymmärtämistä ja muistamista.

Aistimukset ovat hermoston ravintoa. Jokainen ihmisen osa lähettää aivoille jonkinlaista aistitietoa, ja jokainen aistimus on osa kokonaistietoa. Hermosto käyttää tätä tietoa hyödykseen ja aiheuttaa ihmisen kehossa ja mielessä tarkoituksenmukaista toimintaa. Jo vastasyntynyt lapsi näkee, kuulee ja aistii oman kehonsa toimintaa, mutta ei osaa jäsentää aistimuksiaan. Toistuvien kokemusten kautta lapsi oppii jäsentämään aistimuksia aivoissaan ja oivaltaa lopulta niiden tarkoituksen. (Ayres 2008: 42, 74.) Havainnot ja koko maailman hahmottaminen ovat lapsella aluksi keskittyneitä oman kehon aistimusten tunnusteluun ja hallintaan. (Piaget 1988: 104; Erkkilä 2013.)

Koko kehon laajuiset tarkoituksen mukaiset toimintareaktioiden synnyttämät aistimukset saavat aikaan jäsentyneen ja tasapainoisen toimintamallin aivoissa. Kun keho ja kaikki aistit toimivat kokonaisuutena, aivot voivat parhaiten oppia uusia asioita. (Ayres 2008: 82.) Ennen havainnointi- ja hahmottamiskykyihin tutustumista on hyvä lyhyesti perehtyä aistimukseen, jotka voidaan määrittellä koko kehittymisen ja oppimisen tärkeimmiksi välineiksi.

Ilman monipuolista aistimusten virtaa hermosto ei kehity normaalisti, vaan aivot tarvitsevat erilaisia kokemuksia kehittyäkseen ja toimiakseen. Havaitsemisen edellytyksenä on riittävän hyvä keskushermoston kehittyneisyys (Holle 1981: 104). Toiminnan jäsentyminen on tehokkainta silloin, kun lapsi reagoi aistimukseen tarkoituksenmukaisella toimintareaktiolla. Jokainen tarkoituksenmukainen toimintareaktio taas johtaa tehokkaampaan aistimusten integraatioon. Omien sisäisten aistimusten yhdisteleminen muodostaa pohjan älylliselle oppimiselle ja sosiaaliselle käyttäytymiselle. (Ayres 2008: 30–33, 41–42, 74; Erkkilä 2013.)

Uudet aistiärsykkeet ja toiminnat kehittävät sensorista integraatiota, eli kansankielellä lapsi oppii kokemustensa perusteella yhdistelemään aistihavaintojaan kokonaisuudeksi. Kaikilla lapsilla on luonnostaan voimakas vietti hankkia uusia kokemuksia. Lapset nauttivat toiminnasta, joka haastaa heitä kokemaan uusia aistimuksia ja kehittämään motorista toimintaansa. Heitä ei tarvitse opettaa ryömimään, kävelemään tai kiipeämään, vaan lapset yrittävät uudelleen ja uudelleen kunnes onnistuvat. (Ayres 2008: 43–44.)

Kehityksen myötä lapsen jokainen toiminta kehittää ”rakennuspalikoita”, jotka muodostavat perustan monimutkaisemmalle ja kypsemmälle kehitykselle. Aivot jatkavat toimintojen ja aistimusten yhdistämistä ja lapsi harjoittelee toimintoja yhä uudelleen. Ais-

titkin kehittyvät rakennuspalikoiden sarjoista, vaikka sitä on vaikeampaa huomata. Lapselle kehittyvät ensin aistit, jotka viestivät omasta kehosta ja sen suhteesta painovoimaan. Niiden pohjalta muotoutuvat näkö- ja kuuloaistitoiminnot, jotka välittävät tietoa kehon ulkopuolisista asioista. Lukemiseen tarvittava näköhahmotuskyky perustuu suurilta osin vauva- ja lapsuusiän sensomotorisiin toimintoihin. (Ayres 2008: 44–45.)

Aistimukset perinteisesti määritellään viiteen eri aistimukseen: Näköön, kuuloon, maakuun, hajuun ja tuntoon. Ayres (2008: 74) lisää listaan vielä kolme kokonaisuutta. Ensimmäinen niistä on proprioseptiivisen aisti, eli asentoon ja liikkeeseen liittyvät aistimukset. Toinen on jo äsken vestibulaarinen aisti, joka kuvaa painovoiman, pään liikkeiden ja tasapainon aistimuksia. Kolmas on viskeraalinen aisti, joka kertoo sisäelimestä tulevista aistiärsykyistä.

Koska ihmisen ensimmäiset aistimukset kumpuavat lapsen omasta toiminnasta ja sisäisistä tarpeista, voidaan väittää kaiken oppimisen ja hahmottamisen kehittyvän lapsen tarpeista. (Ayres 2008: 30; Erkkilä 2013.) Ayres (2008: 82) määrittelee vestibulaariseksi aistijärjestelmäksi sen osan ihmisen aisteja, jotka hahmottavat painovoiman, pään liikkeiden ja tasapainon aistimuksia. Hän toteaa ihmisen muodostavan sen avulla perussuhteen kaikkeen ympäröivään maailmaan ja siksi se yhdistää kaikkia aisteja. Järjestelmän toiminta tarjoaa kaikille muille kokemuksille kehyksen.

Uskallan väittää näistä tärkeimmiksi verkkosivustosuunnittelun kannalta ulkomaailman tarkkailuun liittyvät aistit, eli ”perinteiset aistimukset”. Niistä tärkeimmiksi muodostuvat nimenomaan tietokoneenkäytössä olennaisesti mukana olevat näkö- ja kuuloaisti ja niistä syntyvät hahmottamisen eri muodot. Sen vuoksi keskityn pääasiassa niiden esittämiseen ja merkitykseen hahmottamisessa.

#### 4.1.1. Näköaistin kehittyminen

Näköaisti muodostuu silmän verkkokalvon avulla. Siinä on valoalttoihin reagoiva reseptori. Kun valo ärsyttää verkkokalvoa, siitä lähtee näköaistiärsykyitä, jotka siirtyvät aivorungon keskuksiin. Siellä informaatio käsitellään ja yhdistetään muihin aistitietoihin, erityisesti lihaksista ja nivelistä sekä vestibulaarisesta järjestelmästä tuleviin informaatioihin. (Ayres 2008: 75.)

Aivorungon tumakkeista viestit siirtyvät aivorungon muihin osiin, jossa ne yhdistyvät motorisiin viesteihin. Siitä johtuen silmillä tai vartaloamme kääntämällä voimme seurata kohteita. Aivojen on toimittava hyvin kaikilla tasoilla ja näköaisti-informaatioon on yhdistettävä monenlaista muuta aistitietoa, jotta ihminen voi nähdä ympäristönsä merkityksellisenä. Tämän kehitys on äärimmäisen tärkeää muun muassa lukutaidon kehityksen kannalta (Ayres 2008: 75.) Tästä pääteltynä ympäristön merkityksien hahmottaminen kehittyi parhaiten vasta viiden–seitsemän ikävuoden iässä, kun lukutaidon oppiminen on mahdollista. Sen vuoksi verkkosivustosuunnittelussa kannattaa suunnitella suhteellisen monimutkaisia informaatioarkkitehtuurirakenteita vasta tätä vanhemmille lapsille.

Näköaisti alkaa kehittyä heti syntymän jälkeen. Kuukauden iässä lapsen näkökyky ei ole vielä kovin jäsentynyt. Hän kykenee havaitsemaan äidin kasvot ja muita merkityksellisiä yksityiskohtia mutta katseen kohdistaminen ei ole tarkkaa eikä hän kykene erottamaan monimutkaisia muotoja tai värieroja. Ensimmäinen askel näkökyvyn kehitymisessä onkin liikkeen hahmottaminen ja liikkuvan ihmisen tai esineen seuraaminen, ensin katseella ja sitten päätä kääntämällä. (Ayres 2008: 48.)

Tämän jälkeen näkökyky kehittyi huomattavaa vauhtia ja noin kahden kuukauden iässä lapsi alkaa hahmottaa paremmin muotoja. Näköhahmotus ei olekaan enää vain katselemista vaan silmien ja pään täytyy tässä vaiheessa toimia yhteistyössä siten, että lapsi saa hahmotettua katsottavan kohteen kunnolla. Tähän tarvitaan lapsen niskalihasten kehittymistä, jotta kohde ei näy epätarkkana ja heiluvana. Tähän lapsi tarvitsee paljon muitakin aistimuksia, kuin vain näköään. Hän tarvitsee painovoima- ja liikeaistimuksia, silmien lihaksista lähteviä aistimuksia ja niskalihaksista lähteviä aistimuksia. Aivojen kyky yhdistää nämä kolme erilaista aistimusta mahdollistaa lapselle kyvyn pitää päätä paikallaan katselemista varten. Näkökyvyn tarkentuminen yksittäisiin kuviin ympäristöstä mahdollistaa myöhemmin sen, että lapsi pystyy hahmottamaan näkemänsä siitä huolimatta, että pää tai koko vartalo liikkuu. Kehitys jatkuu koko tulevan vuoden ajan ja muodostaa tärkeän perustan lukemaan oppimiselle. (Ayres 2008: 49.)

Noin yhdeksän kuukauden iässä lapsen tärkein hahmottamisen väline ei enää ole suu, vaan sormet ja silmät. Lapsen kyky hallita silmien liikkeitä tarkasti mahdollistaa silmän ja käden välisen koordinaation. Hän tarvitsee näköaistimustietoa käsien tarkkojen liikkeiden tekemiseen. (Ayres 2008: 53; Holle 1981: 121.) Tässä iässä lapsi tutkii kaikkea tarkoin ja pystyy tunnistamaan esineitä toisistaan. Vuoden iässä hän pystyy tunnistaa-

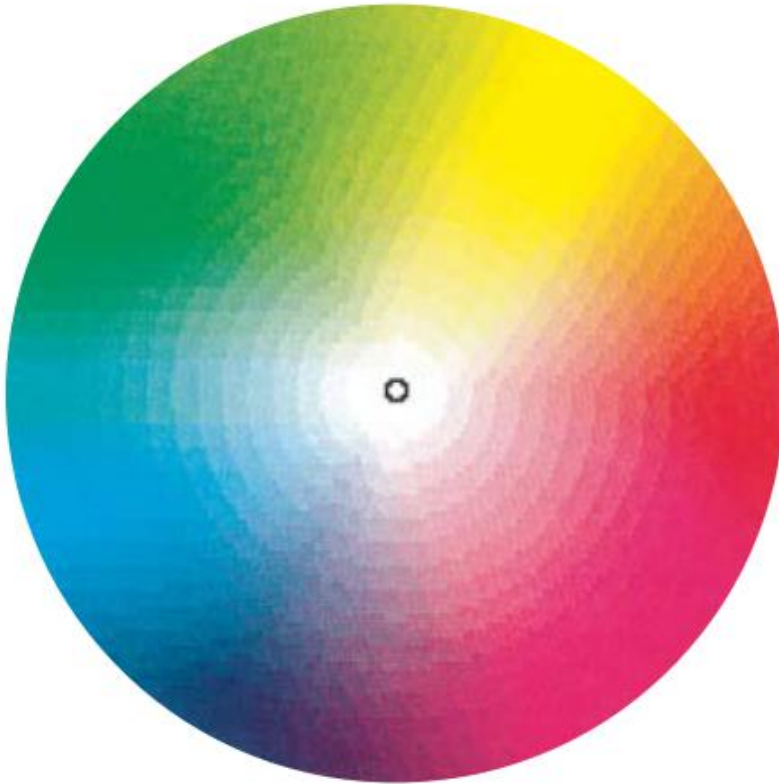
maan esineen riippumatta siitä mistä kulmasta hän sen näkee. Kykyä havainnoida ja hahmottaa esineitä tällä tavoin kutsutaan muotopysyvyydeksi. (Holle 1981: 121.)

Seuraavan puolen vuoden aikana lapsi oppii muodostamaan mielikuvan esineestä, jota hän ei juuri sillä hetkellä näe. Kehitys on nopeaa, sillä liikkuminen tuottaa paljon uusia aistimuksia, joiden yhdistyminen aivoissa johtaa uusien tilanteiden kokemiseen. Lapsi joutuu tekemään myös näköhavaintoja suunnitelmallisesti. (Ayres 2008: 54; Holle 1981: 121.) Vasta kahden vuoden iässä lapsi oppii asettelemaan yksinkertaisia geometrisiä kappaleita niitä vastaaviin leikkauksiin. Kolmivuotias osaa näönvaraisesti jakaa suuria kuutioita ja puulevyjä pareittain. Havaitseminen ei vielä tässä vaiheessa käsitä kokonaisuuksia vaan lapsi kiinnittää huomionsa yhteen ominaisuuteen kerrallaan. Pikukulapsen kehittyminen siirtyy neljän vuoden jälkeen vähitellen yksityiskohtien havaitsemisesta kokonaisuuksien hahmottamista kohti. (Holle 1981: 121.)

Värien havaitsemiseen lapsi ei kunnolla kykene vielä vastasyntyneenä. Ensimmäisen elinvuotensa aikana lapsi alkaa pitää punaista väriä muita parempana ja yleensä puhekyvyn opittuaan oppii nimeämään sen ensimmäisenä. Keltainen alkaa kiinnostaa lasta seuraavaksi ja lopuksi hän oppii tunnistamaan vihreän ja sinisen. Noin kolmen vuoden ikäisenä lapsi tuntee kaikki tärkeimmät värit, mutta empiirisen tutkimuksen perusteella pojista monet sekoittavat usein vihreän ja sinisen. (Holle 1981: 123.)

Punaisen värin muita parempana pitäminen liittyy arkikielisesti ilmaistuna siihen, että se on vahva väri ja hahmottuu sen vuoksi muita aiemmin. Hatvan (2002: 66) mukaan jotkut värit tulevat lähemmäs ja jotkut jäävät taustalle. Värien hahmottamisella on kolmiulotteinen luonne, joka saa vastineensa ihmisen visuaalisen aivokuoren toiminnoissa. On todennäköistä, että aivoissa on ”punaisesta vihreään, sinisestä keltaiseen ja mustasta valkoiseen” -värikarttaa vastaavia representaatioita, jotka liittyvät kolmiulotteisuuden hahmottamiseen (Chalmer 2002: 97; Hatva 2002: 66). Taiteilijat ovat puhuneet jo kauan arkikielisesti lämpimistä sävyistä (punaiset), jotka tulevat lähelle ja kylmistä sävyistä (siniset), jotka jäävät taka-alalle. Asiaan tietysti vaikuttaa lähiympäristön muut värit, joihin värien lämpöä tai kylmyyttä verrataan. (Hatva 2002: 66.)

Värikartan vertaamista aivojen sisäiseen värikarttaan voidaan esittää alla olevan kuvan avulla. Värikartan eri reunoilla on jatkuvasti toisen värin absoluuttinen vastaväri. Sen keskipisteessä on valkoinen akseli ja musta kuvastuu kaikkien värien syvimmässä muodossa, kehän reunoilla. Chalmerin (2002: 97) ja Hatvan mukaan aivoihin on ”koodattu” vastaavanlainen järjestelmä.



**Kuva 9.** Värikartta. (Chalmer 2002: 100.)

Ihmissilmä aistii värit valon eri aallonpituuksien avulla ja jokaisella värillä on oma aallonpituutensa. Valkoisena aistitaan valo, jossa kaikkia näkökyvyn rajoissa olevia aallonpituuksia aistitaan yhtä suuruksena määränä. Musta väri taas on valon puutetta. Ihmissilmässä aistimus koetaan valoa aistivilla soluilla, sauvoilla ja tapeilla. Näistä tapit ovat erikoistuneita nimenomaan värien hahmottamiseen ja niitä onkin kolmea pääryhmää: vihreään, punaiseen ja siniseen reagoivat solut. Nämä solut kehittyvät ensimmäisten elinvuosien aikana ja normaalin näkökyvyn omaava ihminen voi nähdä jopa yhdestä kahteen miljoonaa erilaista värisävyä, vaikka yksittäisen värin kuvaaminen on lähes mahdotonta ilman värimalleja ja -karttoja. (McCracken & Wolfe 2004: 150–152.)

Kun värien hahmottaminen on muodostunut, voidaan lasten ja aikuisten väittää hahmottavan niitä samalla tavoin. Ihmisen näköjärjestelmä käsittelee kokonaisuuksia. Värit koetaan eri tavoin riippuen niiden ympäristöstä, käyttöyhteydestä ja niitä kokevasta yksilöstä. Kaikki perusvärisävyt eivät ole valoisuusasteeltaan samanarvoisia. Värien kokemiseen yhtä valoisiksi vaikuttaa niiden intensiivisyys. Värien kokemisessa on tämän vuoksi yksilöllisiä eroja, kun ihmiset eivät hahmota sävyjä aivan samalla tavoin. (Hatva 2002: 66–67.)

Värejä voidaan tutkia erottuvuuden, miellyttävyyden ja merkityksellisyyden näkökulmasta. Erityisen suuri merkitys väreillä on, kun liikutaan lähellä lukijan erotuskynnystä. Silloin puhutaan värien kontrastista, eli sävyerosta. Tiettyjä värejä yhdistetään välittömästi joihinkin sisältöihin ja siten värejä voidaan ehdollistaa viestinnässä. Värien avulla on mahdollista ilmaista erilaisia tuntemuksia ja sen vuoksi monet värit ovat leimautuneita sisältönsä. (Hatva 2002: 67–76.) Hahmottamisen kannalta merkityksellisiä ovat kontrastierot, mutta seuraavassa kappaleessa palataan siitä huolimatta kaikkiin näistä syvemmin.

Kuten muutkin näköhavaintoihin liittyvät osa-alueet, myös visuaalinen muistaminen kehittyy jatkuvasti syntymästä asti. Yhden vuoden iässä lapsi pystyy jo muistamaan näkemänsä melko pitkään. Yhden ja puolen vuoden iässä lapsi voi tunnistaa esimerkiksi auton tai koiran kuvan. Kehitys alkaa tämän jälkeen edetä vauhdilla ja kolmen vuoden ikäisenä lapsi muistaa useita muotoja ja värejä ja viisivuotiaana lapsen on mahdollista muistaa esimerkiksi lukusymboleita. Näkökyvyn ja visuaalisen havaitsemisen voidaan väittää kehittyneen kuuden vuoden ikään mennessä. (Holle 1981: 114, 135.)

Näönvarainen havaitseminen on siis kuusivuotiaalla jo täysin kehittynyttä. Eroja aikuisten ja lasten välillä ei siinä siis ole. Visuaalisen muistamisen ehdottomana edellytyksenä on nähdyn oivaltaminen (Holle 1981: 135). Siinä lapsi ei kuitenkaan vielä kuusivuotiaana uskoakseni ole vielä aikuisen kanssa samalla kehitystasolla. Ihmisen ajatus kehittyy jatkuvasti ja kaikkein tehokkaimmin koko lapsuuden ja nuoruusiän ajan. Tähän perehdytään lisää kappaleessa 4.2..

Näönvaraisesta aistimuksesta on hyvä mainita meihin kaikkiin ihmisiin liittyvä ominaisuus. Ihmisen aivot eivät rekisteröi kaikkea näkemäänsä. Tämä johtaa siihen, että saatamme tutulla työreitillämme löytää vuosien jälkeen aivan uusia rakennuksia, joiden olemassaoloa emme ole koskaan rekisteröineet. Jos kuulemme tai huomaamme, että ra-

kennukset eivät suinkaan ole uusia vaan ovat olleet siinä jo pitkään, saatamme yllättyä. Kyse on siitä, että ihmisaivot eivät ole kokeneet kyseistä havaintoa huomaamisen arvoisena. (Ayres 2008: 209.) Tämä on huomattavan tärkeässä asemassa verkkosivustosuunnittelua ajatellen, sillä – kuten aiemmin on mainittu – ihmiset eivät lue verkkosivustoja vaan silmäilevät niitä. Silmäily johtaa helposti joidenkin elementtien ”katoamiseen” sen vuoksi, etteivät aivot ole rekisteröineet niitä ensimmäisellä silmäilykerralla.

#### 4.1.2. Kuuloaistin kehittyminen

Kuuloaisti on verkkosivustosuunnittelun ja informaatioarkkitehtuurin näkökulmasta näköaistia vähäisemmän tarkastelun kohteena. Multimedian ja hypermedian aikakautena Internet on pullollaan ääntä ja videota ja siten kuulohavainnoinnin kehittymistä on hyvä käsitellä ennen lasten verkkosivustojen tekemistä. Kuuleminen syntyy siitä, kun sisäkorvan kuuloreseptorit reagoivat ääniaaltoihin ja lähettävät impulsseja aivojen kuulokeskuksiin. Kuuloärsykeitä aivot käsittelevät yhdessä vestibulaarisen aistijärjestelmän sekä lihasten ja ihon lähettämän aistitiedon kanssa. Kuuloaistimukset yhdistyvät kehon muun motorisen toiminnan kanssa ja reagointi kuulohavaintoihin mahdollistuu. (Ayres 2008: 76.)

Jos kuuloaistitieto ei yhdistyisi muunlaiseen aistitietoon aivojen eri tasoilla, olisi kulttuuri- ja asioita vaikea hahmottaa ja ymmärtää. Äänet saavat täyden merkityksen vasta yhdistyessään muiden aistihavaintojen tai muistikuvien kanssa. Viestit selkenevät ja tarkentuvat aivojen jokaisella tasolla. (Ayres 2008: 76.) Ikävän yleinen esimerkki tästä tietokonemaailmassa on joko teknologiasta tai taitamattomuudesta johtuminen äänen ja kuvan eriaikaisuus. Vaikka äänen voi tajuta jostakin – esimerkiksi napin painamisesta johdettavaksi – saattaa sen suunnittelematon viivästymisen tai eriaikaisuus hämmentää käyttäjää.

Pieni lapsi reagoi kuuden viikon ikäisenä oman äitinsä ääneen ja kolmen kuukauden iässä hänen päänsä kääntyy refleksisesti jokaisen hänen huomionsa vanginneen äänen suuntaan. Kahden ikävuoden loppupuolella lapsi kuuntelee mielellään pikku kertomuksia ja kykenee ymmärtämään yksinkertaisia kehotuksia. Kolmen ja puolen vuoden iässä hänen aivonsa ovat jo niin kehittyneet, että hän voi kuunnella ja etsiä päätään kääntämällä äänilähdettä. Kyse on jo selkeästi tietoisesta ja motivoituneesta toiminnasta. Yleensä viimeistään näihin aikoihin lapsi oppii kielen ja viiden vuoden iässä lapsi kykenee jo

noudattamaan sanallista ohjetta nopeasti. Silloin kuullun kehotuksen ja suorituksen välinen aika on lyhyt. (Holle 1981: 141.)

Aistimusten koordinoituminen vahvistaa auditiivista havaitsemista. Aistien integroiminen ja muokkaaminen kokonaisuuksiksi auttaa lasta hahmottamaan kokonaisuuksia paremmin. Erityisesti näköaisti toimii vahvassa yhteistyössä kuuloaistin kanssa. (Holle 1981: 141.) Se on havaittavissa esimerkiksi edellisen kappaleen esimerkistä lapsen tietoisesta pään kääntämisestä äänilähteen suuntaan. Kuulon ja näön yhteistyötä voidaan käyttää verkkosivustosuunnittelussa hyödyksi. Koska jo viisivuotias lapsi kykenee noudattamaan sanallista ohjetta nopeasti voi lapsi äänen ohjastamana käsitellä verkkosivustoa taitavasti, vaikka ei lukea osaisikaan.

#### 4.2. Ajattelun kehittyminen

Lapsen ajattelu alkaa periaatteessa heti syntymän jälkeen. Älykkyyden, tunteiden ja siten ajattelun kehittymisen seuraaminen vain on huomattavasti hankalampaa, sillä lapsi ei vielä sanoin kuvaile kehittymistään. (Piaget 1988: 27.) Ensimmäistä kehityskautta ennen kielen ilmaantumista kutsutaan sensomotorisen älykkyyden kaudeksi. Se voidaan jakaa kuuteen vaiheeseen, joiden aikana kehittyvät ensimmäiset refleksimekanismit, tottumukset, näön ja tarttumisen välinen koordinaatio, toimintakaavojen koordinaatio, toimintakaavojen eriytyminen ja lopulta niiden sisäistäminen. Havainnot ja koko maailman hahmottaminen ovat lapsella aluksi keskittyneitä oman kehon aistimusten tunnisteluun ja hallintaan. (Piaget 1988: 104.)

Piaget kertoo lapsen elämän sosiaalistuvan huomattavasti 2–7 -ikävuosina. Tämä johtuu puhekyvyn muodostumisesta ja tänä aikana opitut asiat vaikuttavat tulevaan sosiaalisuuteen. Samaan aikaan ihmisen ajattelu laajenee ja kehittyy. Sen lähtökohtana on puheen kehittyminen. Kolme olennaisinta seurausta puhetaidon kehitymisestä ovat: 1) yksilöiden välisen vuorovaikutuksen alkaminen, 2) puheen sisäistyminen, eli varsinaisen ajattelun alkaminen ja 3) toiminnan sisäistyminen kielen avulla. (Piaget 1988: 37–40.)

Käytännön tarpeita palvelevasta kaudesta lapsen älyllinen toiminta laajenee ja kehittyy ajatteluun kielen ja sosiaalistumisen avulla. Ajattelun yhtenä lähtökohtana voidaan pitää lasten kehittyvää kykyä palauttaa mieleensä menneitä ja suunnitella tulevia tapahtumia. Kieli auttaa tämän kyvyn kehittämisessä ja mahdollistaa sen havainnoimisen ja tutkimisi-

sen. Näinä ikävuosina lapsen ajattelu on samalla tasolla kuin kaikki muukin käyttäytyminen. Lapsi ei suoralta kädeltä sopeudu löytämäänsä todellisuuteen vaan sopeutuminen tapahtuu pikkuhiljaa työlään yhdistelemisen kautta. Ajattelussa on havaittavissa sen molemmat äärimuodot: Pelkän sulauttamisen ajattelumuoto, jossa itsekeskeisyys estää kaiken objektiivisuuden. Toinen ääripää on muiden henkilöiden ajatteluun ja todellisuuden sopeutuva ajattelumalli, joka on eräänlainen esiaste loogisuuden kehittymiselle. (Piaget 1988: 42–43.) Kinnunen (1991: 34–35) puhuu tämän ikäjakson ominaisuudesta keskipistevaiheena. Hänen mukaansa lapsen on saatava olla keskipisteenä toisena ja kolmantena elinvuotenaan. Se muodostaa pohjan hänen omalle itsenäisyydelleen ja oman minän hahmottamiselle.

Lapsen keskipistevaihe on vahvimmillaan kahden ja kolmen vuoden ikäisellä lapsella (Kinnunen 1991: 35). Lopullisesti vaihe päättyy kuitenkin yleensä vasta hieman ennen kouluikää – toisilla lapsilla aiemmin ja toisilla myöhemmin. Piaget puhuu sosiaalistumisen kehittämisestä 7–12 -vuotiailla lapsilla. Se näkyy muun muassa tehtävien yhdessä tekemisenä ja pelien ja leikkien sääntöjen monimutkaistumisena. Olennaista kehitysvaiheelle on se, että seitsenvuotias alkaa vapautua sosiaalisesta ja älyllisestä itsekeskeisyydestä. (Piaget 1988: 63–65.)

Ajatusten tasolla lapset kehittyvät huomattavasti 7–12 -vuotiaina. Ajattelu pysyy suurissa linjoissa, kuten taivaankappaleiden välisissä suhteissa, pitkälti verbaalisena ikäkauden alussa. Jo aivan kehitysvaiheen alkuvaiheissa on havaittavissa syy-seuraussuhteiden ymmärtämisen ja päättämisen kyvyn kehittymiseen liittyviä johtopäätöksiä käsiteltäessä konkreettisia ja helposti käsiteltäviä asioita. Lapset kykenevät muodostamaan havainnoimistaan asioista loogisia malleja asioiden kulusta. Mallien tarkkuus vaihtelee eri-ikäisten lasten kanssa jonkin verran, ja vasta 11–12 -vuotiaana mallit tarkentuvat täydelliseksi. Hyvä esimerkki aiheesta on Piaget'n esittelemä sokerin lisääminen vesilasiin. Seitsenvuotiaista nuoremmat lapset eivät ymmärrä, että sokeri on olemassa vielä sen jälkeen, kun se on yhdistetty veteen. Seitsenvuotias kykenee hahmottamaan veden olemassa olon vielä sekoittamisen jälkeenkin, ja osa kuvailee sitä ”sokerin makuna”. Yhdeksän–kymmenen vuoden ikäisenä lapsi oppii hahmottamaan, että sokerin paino säilyy, kun elementit yhdistetään. Lopulta yhdentoista–kahdentoista ikäisenä tilavuuden käsite sisäistetään. Ajan käsite ja siihen liittyen nopeuden käsite hahmottuu loppuun tänä aikana. (Piaget 1988: 65–72.)

Ajattelun laajentumisen tuloksena voidaan olettaa lasten kykenevän hahmottamaan verkkosivustojen rakenteita jo seitsemänvuotiaana. Sivustojen hierarkkinen rakenne auttaa hahmottamista. Silloin se muistuttaa muita lasten aiemmin oppimia rakennemalleja, joihin he ovat päässeet tutustumaan kirjojen, perhesuhteiden, koulun ja monien tarinoiden kautta. Esimerkeistä eniten verkkosivustojen hierarkkisuutta muistuttavat tietysti kirjat. Sivua käännettäessä toinen sivu aukeaa. Samoin verkkosivuston seuraavaa linkkiä painettaessa seuraava sivu aukeaa nähtäväksi.

Tänä ikäkautena lapsen ajattelu muuttuu intuitiosta logiikkaan ja matemaattisiin operaatioihin. Tämä tapahtuu erilaisten ryhmittymien ja ryhmien rakentamisen kautta. Käsitteet ja suhteet eivät voi rakentua erikseen, vaan ne muodostavat kokonaisuuksia, joissa kaikki osat tasapainottavat toisiaan. Tämä rakenne on ominainen operaatioiden avulla tapahtuvalle sulauttamiselle ja se varmistaa henkisellem kehitykselle ja älykkyydelle suuremman tasapainon kuin intuitiivinen sulauttaminen. Palautettavuuden ansiosta kohteisiin sulauttamisen ja niihin mukauttamisen välille syntyy tasapaino ja ryhmittämisestä tulee johdonmukaista ja ristiriidatonta. (Piaget 1988: 73–80.) Tämä johtaa siihen, että vaikka lapsi periaatteessa pystyy havainnoimaan samoin kuin aikuinen, ei lapsi kuitenkaan välttämättä tajua samalla tavoin kaikkia kontekstuaalisia viitteitä symboliikassa tai tekstissä.

Äkkiseltään voisi ajatella, että lapsen kehittyminen alkaa olla jo täydessä valmiudessaan kaksitoistavuotiaana. Piaget muistuttaa lapsen ajattelevan konkreettisesti ja tarkastelevan ongelmia sitä mukaa, kun todellisuus niitä asettaa. Lapsi ei kuitenkaan yhdistele päätelmiään yleisten teorioiden avulla. Vasta nuoruusiässä (Kaksitoistavuotiaasta aikuisuuteen) ihmistä alkavat kiinnostaa epäajankohtaiset ongelmat. Nuorten kyky rakentaa abstrakteja teorioita on valtava. Ratkaiseva muutoskohta sijoitetaan nimenomaan kahdentoista ikävuoden paikkeille, jonka jälkeen tilaa alkaa olla vapaalle ja lennokkaalle ajattelulle. (Piaget 1988: 86–89.)

Muodollinen ajattelu, eli kyky pohtia operaatioita kohteista irrallaan, syntyy lapselle tässä ikävaiheessa. Hän ei enää ajattele pelkästään konkreettisia toimintoja vaan saattaa korvata kohteita yksinkertaisilla lauseilla ja heijastaa kokemaansa uusiin tilanteisiin. Tämä on mahdollista vasta sen jälkeen, kun lapsi on ensin oppinut käsittelemään konkreettisia operaatioita laajasti. (Ayres 2008: 59; Piaget 1988: 89.) Muodollisen ajattelun kehittyminen johtaa nuoren laajojen abstraktien järjestelmien luomiseen. Ajatukset alkavat irtautua käsin kosketeltavasta todellisuudesta ja suo nuorelle mahdollisuuden luo-

da ajatuksia ja teorioitaan oman mielensä mukaan. Lapsen verrattuna nuori ihminen on saavuttanut erään olennaisen ominaisuuden: kyvyn ajatella spontaanisti laajoja ja abstraktejakin kokonaisuuksia. (Piaget 1988: 89–90.)

Tässä vaiheessa nuorelle kehittyy propositiologiikka, joka on kyky tehdä johtopäätöksiä annetuista olettamuksista ja väittämistä. Logiikka ei siis enää perustu nähtäviin esineisiin tai muuten välittömässä läheisyydessä oleviin esineisiin vaan abstrakteihin asioihin. Lapsen ajattelun kehityskausissa voidaan havaita peräkkäisiä askelia kohti tasapainoa. Tasapaino määritellään ratkaisevasti palautuvuuden avulla. Askelilla tarkoitetaan älylliselle kehitykselle luonteenomaista lisääntyvää palautettavuutta. Se on älyllisen toiminnan oleellisin piirre. Virheisiin ei takerruta, vaan niiden aiheuttajat etsitään palaamalla takaisin ongelmatilanteen lähtökohtiin. (Piaget 1988: 108.)

Ajattelun kehittymisessä ja älyllisten operaatioiden alueella päädytään Piaget'ta (1988: 109) mukaillen kehitysvaiheiden yksinkertaiseen ja säännölliseen järjestelmään. Yhtä yhdenmukaista järjestelmää ei voida esittää esimerkiksi havaitsemisen alueella. Siinä eri vaiheet saattavat toisinaan esiintyä yksilökohtaisesti erilaisessa järjestyksessä.

Jo kuusivuotiaalle voidaan siis verkkosivustosunnittelun näkökulmasta tehdä monimutkaisia sivustoja sillä hän pystyy hahmottamaan ne ja ymmärtämään sivuston suuret linjaukset. Vasta 12-vuotias on kykenevä palautumaan ongelmatilanteista sivustolla. Sitä nuorempien sivustoja suunniteltaessa on huomioitava palautuvuus rakenteellisin elementein, jotta käyttäjän ei tarvitse itse keksiä mitä seuraavaksi pitää tehdä. Lapsille sivustoja suunniteltaessa tulee kiinnittää huomiota rakenteen selkeyteen ja monipuolisuuteen. Sivuja, joilta ei pääse takaisin aiemmille ei pitäisi käyttää lainkaan. Sivustojen rakenteen ei myöskään ole hyvä olla kovin syvä, sillä visuaalinen muistaminen ja kokonaisuuden hahmottaminen on lapsilla vielä kehitysvaiheessa. Yli kaksitoistavuotiaalle sen sijaan näitä elementtejä voi suunnitella kuten aikuiselle.

## 5. LAPSET INTERNETIN KÄYTTÄJINÄ

Kun lasten tapoja käyttää Internetiä aletaan tutkia, on hyvä ottaa jälleen esille se, miten verkkosivustoja oikeastaan käytetään. Krugin (2006: 22–27) esittelemä listaus toimii hyvänä peruslinjauksena, kun lähdetään pohtimaan Internetin käyttöä ja lasten ja aikuisten eroja siinä. 1) Verkkosivustoja ei oikeastaan lueta, niitä silmäillään (Krug 2006: 22–23). Katseenseurantatutkimusten avulla voidaan todeta verkkosivustojen silmäilyn olevan enemmänkin sääntö kuin poikkeus. Ihmiset eivät lue kaikkea verkkosivustoilla vaan silmäilevät sivustoilta itselleen tärkeitä. (Krug 2006: 22–23; Nielsen ym. 2010: 144.) Näin käy siksi, että useimmiten verkkoa käytetään kiireellä. Verkkosivuston käyttö on sitä, että pyritään säästämään mahdollisimman paljon aikaa ja löytämään tieto mahdollisimman nopeasti. Sen lisäksi käyttäjät tietävät, etteivät tarvitse kaikkea sisältöä sivustolla, joten he hakevat vaistonvaraisesti vain niitä sanoja, jotka vievät heitä kohti tavoitteitamme. Lisäksi käyttäjät silmäilevät jo kaikkea muutakin kuin verkkosivustoja, etsien heitä kiinnostavia pääkohtia. (Krug 2006: 22–23) Tämän vuoksi verkkosivuston informaatioarkkitehtuurin suunnittelussa tulee käyttää sanoja, jotka esittävät asian mahdollisimman lyhyesti ja selkeästi. Nimeämisen merkitys korostuu erityisesti lapsille verkkosivustoja suunniteltaessa.

Toinen kohta määrittelee ihmisten toimintaa suhteessa navigaatorakenteisiin ja sivustojen selaamiseen. 2) Ihmiset eivät tee parhaita mahdollisia valintoja vaan tyytyvät nopeaan ratkaisuun. Verkkosivustosunnittelussa usein oletetaan ensimmäisen kohdan perustella, että käyttäjä silmäilee sivuston läpi, arvioi vaihtoehdot ja valitsee niistä parhaan. Näin ei kuitenkaan ole, vaan käyttäjät valitsevat sivustolla ensimmäisen järkevältä vaikuttavan vaihtoehdon. Kyse on strategiasta, jota kutsutaan nimellä *satisficing*. Termi muodostuu sanoista *satisfying* (tyytyttävä) ja *sufficing* (riittävä), ja sitä käytti ensimmäisen kerran Herbert Simon. (Krug 2006: 24.) Tämän perusteella liian leveiden informaatioarkkitehtuurirakenteiden tekeminen vaikuttaa huonolta vaihtoehdolta. Virheiden todennäköisyys kasvaa, kun vaihtoehtoja on paljon. Toisaalta syvän verkkosivuston ollessa kyseessä virheistä palautuminen monimutkaistuu. Joka tapauksessa tämän vuoksi nimeämiskäytännössä on oltava tarkkana, jotta eri aihepiirien otsikoinnit eivät muistuta toisiaan liikaa.

Krugin (2006: 25) lisätarkennusten perusteella voidaan väittää leveiden sivustojen toimivan syviä paremmin. Tärkeimpänä perusteena on huomio siitä, että väärän valinnan tekemisestä verkkosivustoa selatessa ei ole vakavia seurauksia. Nopeasti latautuvalla si-

vustolla virheiden seuraukset ovat vielä pienempiä. Hitailta sivustoilla virheistä tulee ylimääräistä rasitetta käyttäjälle. Vaihtoehtojen arvioiminen ei juuri auta käyttäjää. Huonolla sivustolla se vain vie aikaa ja antaa aivan yhtä huonot lähtökohdat valinnalle. Nopeammin kohteeseen pääsee ”veikkaa ja voita” -taktiikalla. Se on myös hauskeempaa, kuin vaihtoehtojen heuristinen tarkka arvioiminen. (Krug 2006: 25.)

Heti, kun käytettävyyttä aletaan testata millään laitteella tai teknologialla, huomataan, että 3 verkkosivustoa (tai mitään muutakaan) ei yritetä ymmärtää. Niiden käytöstä yritetään vain selvittää eteenpäin. Siitä huolimatta mitä erilaisinta teknologiaa otetaan käyttöön päivittäin – varsin usein tajuamatta lainkaan, mistä todella on kyse. Tämä johtaa siihen, että sivustoja käytetään tehokkaasti tavoilla, joita sivustosunnittelijat eivät ole edes kuvitelleet mahdollisiksi. Tämä ei näy pelkästään amatöörien teknologiankäytössä vaan siihen törmää myös ammattilaisten parissa. (Krug 2006: 26–27). Informaatioarkkitehtuurin näkökulmasta ongelmia voidaan helpottaa sillä, että teknologiantietämys painetaan pois sivuston käytöstä. Sivuston tulee olla niin helppokäyttöinen, että kuka tahansa – ilman sen kummempaa erikoistietämystä – voi käyttää sitä ongelmitta.

### 5.1. Internet ja lapset

Verkkosivustojen käyttöä on tutkittu vähintäänkin yhtä kauan, kuin Internetiä on sen nykymuodossa käytetty. Large (2005: 352) on käytännön tutkimuksiin pohjautuvan kirjallisuuskatsauksensa pohjalta todennut, että lapset käyttävät Internetiä pääasiassa koulusta, kotoa, kaverin luota tai kirjastosta. Vuodesta 2005 on pitkä aika nykypäivään tekniikan ja Internet-käyttäytymisen kehittymisen näkökulmasta. Kymmenessä vuodessa netinkäyttö on yleistynyt kansanviihteeksi ja Internetiin ollaan yhteydessä lähes jatkuvasti. Tämä tapahtuu joko mobiililaitteilla tai perinteisillä tietokoneilla. Yhteys Internetiin muodostetaan varmasti yhä samoista paikoista, mutta lasten ja erityisesti nuorten internetikäyttäytyminen elää muutosvaihetta. Herääkin kysymys, miten lähivuosien mediaympäristön muutos ja mediakasvatuksen kehittyminen ovat vaikuttaneet Internetin käytön määrään, laatuun ja osaamiseen.

Erään vuonna 2001 tehdyn tutkimuksen perusteella 8–10-vuotiaat lapset pitivät itseään taitavampina tietokoneen käyttäjinä kuin omaa äitiä. Tietotekniikkaan liittyvä sukupuolittuneisuus on vahvasti läsnä laitteiden käytössä ja niihin liittyvässä osaamisessa. Tästä mallista ollaan pääsemässä eroon ottamalla mediateknologiaa käyttöön aiempaa nuor-

rempana. Havaintoja siitä on tehty esimerkiksi projekteissa, joissa tietotekniikkaa on yhdistetty varhaiskasvatukseen. (Noppi, Uusitalo, Kupiainen & Luostarinen 2008: 138.)

Lasten oman arvioinnin perusteella 5- ja 8-vuotiaat uskovat olevansa jo taitavia mediankäyttäjiä. Esimerkiksi television käyttö on opittu seuraamalla muita perheenjäseniä. Tietokonetta ja Internetiä käytetään usein vanhempien tai isompien sisarusten kanssa yhdessä. Mediaan liittyvää osaamista ja taitoja voidaan pitää paljolti yhteistoiminnallisina. Perheenjäsenet ja lasten kaverit auttavat toisiaan käyttämään eri teknologioita. (Noppi ym. 2008: 140.) Siinä mielessä lasten, ja erityisesti 6–12-vuotiaiden, Internetin käyttö on pääpiirteittäin hyvin suojattua. Tieto siitä, että lapset useimmiten käyttävät Internetiä aikuisten ollessa läsnä, helpottaa tietysti verkkosivustosunnittelutyötä. Sitä ei saa kuitenkaan pitää tekosyynä jättää lasten sivustojen suunnittelua täysin yhteneväksi aikuisten verkkosivustosunnittelun kanssa.

Sen lisäksi, että lapset pitävät itseään taitavina mediankäyttäjinä he tutkimusten mukaan todella ovat sitä. Vuonna 1997 julkaistussa tutkimuksessa 6–12-vuotiaat lapset ovat olleet hyviä käyttämään tietokoneita ja internetiä (Large 2005: 354–355.) Tämän ikäiset lapset olivat päässeet kasvamaan uuden teknologian kanssa samaa matkaa, mikä on varmasti vaikuttanut tutkimuksen tuloksiin. Jo kuusivuotias kykenee ymmärtämään hypertekstuaalisuutta ja verkkosivun dynamiikkaa, vaikka vasta myöhemmin pystyy ymmärtämään monimutkaisia hakutoimintoja ja kaikkien tekstien merkityksiä.

Vuonna 2002 tehdyn tutkimuksen mukaan arviolta 30–40 prosenttia 12–17-vuotiaista on taidokkaita Internetin käyttäjiä (Large: 2005: 352). Suomessa tehdyn Lasten mediabarometri 2011 -tutkimuksen tuloksena on saatu paljon ajankohtaisempaa tietoa lasten median ja sitä kautta Internetin käytöstä. Barometri on suunnattu 1., 3., ja 5.-luokkalaisille. Tutkimuksessa mukana olleista lapsista 40 % käytti Internetiä lähestulkoon joka päivä. Lisäksi lapsista 23 % käytti Internetiä vähintään kerran viikossa. (Pääjärvi 2012: 23.) Internetin toistuvat käyttökerrat väistämättä johtavat Internetin käyttötaidon kehittymiseen. Ainakin Suomessa voidaan väittää vuoden 2002 arvion olevan nykypäivänä totta jo 7–11-vuotiaiden Internetin käytössä tämän tuhannen hengen otoksen perusteella.

Sukupuoli vaikuttaa Internetin käyttöön vielä nykyään jonkin verran. Pojista 44 % käytti internetiä päivittäin ja 17 % hyvin harvoin. Tytöistä päivittäin Internetiä käyttäviä oli

35 % ja harvoin käyttäviä 23 %. (Pääjärvi 2012: 23.) Iän vaikutus Internetin käyttöön on huomattavasti suurempi kuin sukupuolen. (Noppari ym. 2008: 42; Pääjärvi 2012: 23). Siinä missä ensimmäisellä luokalla suurin osa käytti Internetiä harvoin tai ei ollenkaan (36 %) oli viidesluokkalaisilla tilanne aivan päinvastainen ja harvoin Internetiä käyttäviä oli vain 5 %. Viidesluokkalaisista 54 % käytti tutkimuksessa tietokonetta päivittäin ja viikoittain käyttäviä oli 27 %. Tämän ikäisellä myös Internetyhteyden mahdollisuus omassa huoneessa lisäsi päivittäisen käytön todennäköisyyttä. (Pääjärvi 2012: 23–24.) 11-vuotiaalla vanhempien valvonta ja tuki muuttuvat jonkin verran nuorempiin käyttäjiin verrattuna. Samalla lapsen ymmärtäminen on kehittynyt huomattavasti ja Internetin käyttö ja tiedonhakutaidot kehittyvät.

Lasten ja aikuisten erot Internetin käytössä vaikuttavat äkkiseltään olevan sivustojen sisällöissä. Aikuisten ja lasten mielenkiintojen kohteet vaihtelevat, mutta Internetin käytön voidaan väittää sinänsä olevan pääpiirteittäin samanlaista. Aikuisella ei tarvitse olla valvojaa tarkkailemassa, jotta hän ei erehtyisi häntä vahingoittaville sivustoille. Aikuisen kyky lukea kriittisesti (lähes aina) johtaa siihen, että aikuiset voivat itse määrittellä, mikä internetissä on totta ja mikä ei. Noppari ym. (2008: 146–148) kertovat lasten fiktan ja fiktion erottelukyvyn olevan vajavaisempaa kuin aikuisella. Heidän mukaansa mediakriittisyys sekä fiktan ja fiktion erottelu kehittyvät lapsella eniten 11–14-vuotiaana. Tämä tapahtuu siis samoihin aikoihin, kun lapsen abstrakti ajattelukyky alkaa kehittyä, eikä asioita enää pohdita pelkästään konkreettisesti (Piaget 1988: 86–89).

#### 5.1.1. Tiedonhaku

Vuoteen 2002 mennessä on huomattavan vähän tutkittu sitä, miten nuorten käyttäjien toiminta eroaa aikuisten käyttäytymisestä tiedonhaussa. Largen (2005: 358) mukaan on tärkeää, että tutkimuksessa perehdytään erityisesti lasten ja aikuisten tiedonhaakuun. Hän huomauttaa, että aikuisten ei tulisi olla alan ammattilaisia tai alan yliopistopiskelijoita, kuten usein tämän kaltaisissa tutkimuksissa on. Iän merkitystä tiedonhaukselle on hänen mukaansa myös tutkittu huomattavan vähän. (Large 2005: 359.)

Useat eri lähteet muistuttavat aikuisia ja lapsia vertaillessaan heidän eriarvoisuudestaan. Vaikka tilanne koskee käsittelemissäni tutkimuksissa pääasiassa haastattelutilanteissa näkyvää eriarvoisuutta ja valta-asemaeroa, on se läsnä myös verkkosivustojen käytössä. (Noppari ym. 2008: 23; Pääjärvi 2012: 14–15.)

Lapset eivät aikuisten kanssa tekemisissä ollessaan välttämättä oletta olevansa oikeassa verkkosivustoa käytettäessä, vaan luottavat enemmän aikuisen neuvoihin. Kuitenkin vuoden 2008 tutkimuksen mukaan jo viisivuotiaat kokevat olevansa taitavia median käyttäjiä. Voidaan sanoa, että tekniset perustaidot omaksutaan jo varhain kodin mediaympäristössä. Mitä vanhemmaksi lapset kasvavat sitä enemmän käyttötaidot alkavat keskittyä lapsen omaan mielenkiinnon kohteeseen. Mielenkiinnon kohteet korostuvat erityisesti Internetin tiedonhakuun liittyvissä taidoissa. Tutkimuskohteena olivat informaation luotettavuuden arvioiminen ja Internetin käytön ohjeistukset kotona ja koulussa. (Noppiari ym. 2008: 140–141.) Vaikka tutkimus on tehty suhteellisen pienestä otoksesta, ovat sen tuottamat peruslinjaukset selkeitä ja johdonmukaisia.

Vuoden 2011 mediabarometrin perusteella voidaan määrittellä tiedonhakutaitoja kolmas ja viidesluokkalaisten keskuudessa. Kolmasluokkalaaisilta oli kysytty vain käyttöä yleensä ja viidesluokkalaaisilta myös käytön toistuvuutta. Tutkimustuloksena oli, että kolmasluokkalaaisille toiseksi yleisin käytetyistä tavoista oli juuri hakukoneet. Niitä käytti 78 % lapsista. Viidesluokkalaisten listalla hakukoneet löysivät tiensä toiseksi useimmiten käytettyjen listalla. Lapsista 64 % kertoi käyttävänsä hakukoneita usein ja 26 % joskus. (Pääjärvi 2012: 25–26.) 11- ja 14-vuotiaille internet ja sen sosiaalisen verkoston paikat ovat keskeisiä mediamaailman kiintopisteitä (Noppiari ym. 2008: 141). Kautta linjan voidaan määrittellä, että lapset osaavat hakea tietoa internetistä ja osaavat käyttää hakukoneita, vaikkakaan eivät välttämättä laajasti.

Nuorten erilaisista kiinnostuksen kohteista ja taidoista riippumatta yhteistä nuorille oli Internetin käyttö informaation, kommunikaation ja viihtymisen välineenä. Informaation hakua he hoitivat pääasiassa ”googlettamalla” ja Wikipedian avulla. Näissä tiedonhauntaidoissa lapset ja nuoret kertoivat opastavansa omia vanhempiaan. (Noppiari ym. 2008: 141.) Etsiessään tietoa lapset tahtovat, että verkkosivulla olisi mahdollisimman vähän interaktiivisuutta. Tarpeellisen tiedon tulee löytyä mahdollisimman nopeasti, sillä lapset eivät halua käyttää koulutehtäviin pitkiä aikoja. (Large 2005: 835.) Nuorten tiedon etsiminen oli tutkimuksessa sosiaalisista tilanteista lähtevää spontaani surffailua ja hakukoneiden käyttöä (Noppiari ym. 2008: 141–142). Tässä tiedonhaussa korostuu Krugin (2006: 24) Internetin käytön malleista toinen: satisficing. Ne tiedot ja ratkaisut, jotka ovat tilanteeseen nähden riittäviä, valitaan. Tietoa ei arvioida, vaan tyydytään tarpeeksi hyvään ratkaisuun. Arkipäiväisenä Internetin käyttötappana lapsilla ja nuorilla ovat viihdemaailman uutisien ja ajankohtaisuutisten lukeminen. Internetiä käytetään myös apuvälineenä koulutehtävien teossa. (Noppiari ym. 2008: 141.) Internetin selaamisen ja ha-

kukoneiden käytön taitaminen jo nuoresta pitäen tukee sitä, että sivustolla olevaa haku-toimintoa ymmärtävät nuoretkin lapset. Myös tästä näkökulmasta hakukoneoptimointi on tärkeää.

Aiempien käyttötapojen lisäksi lapset hakivat tietoa omista mielenkiinnon kohteistaan. Osa heistä toimi tiedon tuottajina tai jakajina keskustelufoorumeilla. Mitä läheisemmäksi he harrastuksensa kokivat, sitä parempia heidän Internetin käyttö- ja tiedon arviointitaitonsa ovat. Lapset eivät ole Internetin sisällön kriittisessä arvioinnissa yhtä hyviä kuin aikuiset. Lapset käyttävät arviointiin sisällön sijaan ulkoisia kriteereitä. Jos sivusto näyttää luotettavalta, sen tieto on lapsen ja nuoren silmissä parempaa, kuin sekavasti esitetyn sivuston. (Noppari ym. 2008: 143–145.) Jos sisältöä ei kyetä arvioimaan kriittisesti ulkokuoresta huolimatta, sivostusuunnittelun merkitys korostuu. Sisällöltään hyvät sivut saattavat jäädä nuoremmilta lapsilta käyttämättä, jos he arvioivat niiden käyttöliittymän tai ulkoasun huonoksi.

Sisältöjä arvioitaessa ja kriittistä lukutaitoa harjoiteltaessa voidaan puhua lukijan odotushorisontin käsitteestä. Siinä lukija odottaa, että luettava teksti jollain tavoin muistuttaa hänen aiemmin lukemiaan tekstejä ja hänellä on kokemus maailmasta sellaisen, kuin minä hän sen näkee. Lukemansa ja kokemansa kautta ihminen arvioi ulkonäön tai kontekstien perusteella seuraavan kohteensa. Lukijalla on joukko odotuksia tekstiin liittyen. Sisällön tulkintaan vaikuttaa siis se, mitä lukija odottaa lukevansa. (Mikkola, Koskela & Haapamäki-niemi, Julin, Kauppinen, Nuolijärvi ja Valkonen 2004: 237.) Sama pätee verkkosivustojen käyttöön ja siksi sivuston arviointiin käytetään helposti ulkoisia kriteerejä.

### 5.1.2. Muita käyttötapoja

Lapset ja nuoret käyttävät internetiä monin eri tavoin, mutta niistä kolme tärkeintä ovat vapaa-ajan, oppimisen- ja sosiaalisen kanssakäymisen sovellukset. Internetin vaikutuksia oppimiseen ja opetukseen on tutkittu paljon, mutta täysin pitäviä väitteitä on ollut vaikeata tehdä. Large (2005: 364–375) toteaa tärkeintä olevan, miten lapset itse kokevat Internetin mahdollisuudet oppimisen kannalta.

Tutkimuksessa vuonna 2001 musiikin kuuntelu oli arvioitu tärkeimmäksi Internetin käyttökohteeksi 9–17-vuotiailla. Tärkeiksi oli arvioitu myös sähköposti, pikaviestit, hui-vin vuoksi surffailu ja pelien lataaminen. (Large 2005: 364–365.) Sosiaalinen Internetin

käyttö oli kymmenen vuotta sitten lähinnä poikien mielenkiinnon kohteena, sillä verkossa pelattavat pelit usein rohkaisivat sosiaaliseen kanssakäymiseen (Large 2005: 372–373). Tyttöjen sosiaalinen Internetin käyttö on kehittynyt nykyiselleen vasta sosiaalisen median aikakautena, mutta on yhtä kaikki tärkeä osa tutkimus- ja suunnittelukenttää.

Kolmasluokkalaisten Internetin käytön viideksi tärkeimmäksi kohteeksi voidaan tutkimuksen perusteella väittää pelisivustot, hakukoneet, videopalvelut, sähköposti ja yhteisöpalvelut. Viidesluokkalaisilla lista on lähes samankaltainen: videopalvelut, hakukoneet, yhteisöpalvelut, pikaviestiohjelmat ja sähköposti. (Pääjärvi 2012: 25–26.) Havaintojen perusteella voidaan väittää sosiaalisen median muodostavan kulmakiven koko nykyiselle Internetin käytölle, kuten tiedonhausta puhuttaessa pystyi rivien välistä lukemaan. Vähitellen kaikki toiminta Internetissä yhdistyy siihen, Internetin siirtyessä niin sanotun Web 2.0:n malliin.

Web 2.0:ssa ei sinänsä ole kyse teknologian vaan asenteen muutoksesta. O'Reillyn (2005) mukaan Web 2.0:llaa hyödyntävän yrityksen tuotteen voidaan määritellä koostuvan muutamista ydinosaamisen elementeistä. Nämä voidaan koota muutamiin väitteisiin:

- Tarjotaan palveluita, eikä myydä ohjelmistoja.
- Uniikkien vaikeasti uudelleen toteutettavien informaatiolähteiden, jotka tulevat sitä laajemmiksi mitä useampi ihminen niitä käyttää, hallinta.
- Käyttäjiin luottaminen kehitysyhteistyöntekijänä
- Kollektiivisen älyn hallinta
- ”Long-tail”-ajattelumallin hyödyntämistä kuluttajan itsepalvelun kautta.
- Ohjelmistoa tulee olla mahdollista käyttää kaikilta laitteilta, joilla on pääsy internetiin.
- Kevyet käyttöliittymät sekä kehitys- ja liiketoimintamallit.

(O'Reilly 2005.)

Kansankielisesti ja lyhyesti voidaan määritellä: Web 2.0 on sosiaalisen median aikakauden käyttäjälähtöisen sisällöntuoton kautta mahdollistunut liiketoimintamalli. Käyttäjän entistä suurempi huomioiminen käyttöliittymäsuunnittelussa pohjaa ajatuksena samaan, kuin Web 2.0:sta keskusteleminen. Toisaalta kyseessä on vain yksi termi muiden joukossa, joten sitä ei käsitellä tässä tutkimuksessa tämän enempää.

Kaikkiin verkkosivustoihin voidaan soveltaa samoja peruseriaatteita. Koska lasten ja nuorten mielestä luotettavan näköinen sivusto on helpommin lähestyttävä ja vakuuttavamman oloinen, kuin heikosti jäsenetty sivusto, tulee sivustosunnitteluun käyttää aikaa ja voimavaroja. (Noppi ym. 2008: 143–145.) Kehnosti rakennettu sivusto onnistuu vain ajamaan lapset pois hyvänkin sisällön luota. Toisaalta sisällön merkitystä ei voi aliarvioida, mutta erityisesti lasten käytössä sivuston ulkoasun ja rakenteen selkeys on tärkeää.

Luotettavan näköisillä sivustoilla voidaan tuoda luotettavan oloisesti vahingollista materiaalia lasten ja nuorten nähtäväksi. Internetin käytössä on ongelmakohtia lasten ja nuorten näkökulmasta, ja vahingollisen materiaalin vaikutuksia on tutkittu jonkin verran. Large (2005: 375–381) esittelee sitä kolmessa eri pääryhmässä: Internetin sisältö, sisälönsuodattaminen, lakisäädökset, yksilönturvan ongelmakohdat. On vaikeaa määritellä tarkasti, mikä on lapsille sopivaa sisältöä ja mikä ei. Siinäkin on tietysti selkeitä osaluueita, kuten esimerkiksi tutkimuksessa esille nostettu pornograafinen materiaali, mutta monen materiaalin suodattaminen ohjelmallisesti tai lainsäädännöllisesti aiheuttaa usein kiistoja. (Large 2005: 375–381.)

Lasten kannalta ongelmat voidaan ratkaista helposti vanhempien osallistumisella lasten internetikäyttämiseen. Internetin käyttö on vanhempien lasten ja nuorten tilanteessa vähemmän valvottua, ja siten sisällöt ovat usein samoja kuin aikuisilla. Pornograafisen materiaalin soveltuvuudesta aikuisillekin voitaisiin keskustella paljon, mutta lapsille ja nuorille se ei ainakaan sovellu, vaan heille voi muodostua vääristynyt käsitys omasta itsestään ja sukupuolisuudestaan. Lapsille suunnatuilla verkkosivustoilla tätä voidaan esittää esimerkiksi suodattamalla, mitä mainoksia sivustolla näytetään. Kaikkia valmiita mainospaketteja ei kannata ottaa käyttöön, jos niiden sisällöstä ei olla varmoja.

## 5.2. Verkkosivustosunnittelu tukemassa lasten tapoja käyttää Internetiä

Lasten tapoja käyttää Internetiä voidaan tukea monilla eri tavoilla. Keinoja löytyy koulutuksesta, verkkosivostosunnittelusta sekä vanhempien ja tuttavien tuesta. Siinä missä mediakasvatuksen keinot ovat tärkeitä, sitä ovat myös verkkosivostosunnittelun keinot. Parhaimmillaan verkkosivostosunnittelu voidaan nähdä osana mediakasvatusta.

Kuten aiemmassa luvussa todettiin, verkkosivuston luotettavuuden vaikutelma syntyy sen ulkoasun ja käytettävyyden perusteella. Sisällöllä on tietysti merkitystä, ja lasten kanssa erityisesti sillä, miten asiat on kielellisesti ilmaistu. Lasten mediakritiikki nimitäin perustuu ensisijaisesti koettuun laatuun, eikä niinkään informaatioisisältöön. Jokainen näkökulma on tärkeä, eikä niistä mikään riitä yksinäänsä monipuolisen ja toimivan verkkosivuston rakentamiseen. Parhaassa tilanteessa molemmat ovat hyvin suunniteltuja, keskenään toimivia ja tukevat verkkosivuston sisältöä. Hyvin suunniteltuun tässä yhteydessä kuuluu se, että siinä huomioidaan sekä käytettävyys-, informaatioarkkitehtuuri-, graafinen ja sisältösuunnittelu että sivustojen loppukäyttäjän kyvykkyydet ja tieto.

Yli viisivuotiaan näkö- ja kuulohavainnointi eivät enää eroa juurikaan aikuisesta. Erot näkyvät kognitiivisella tasolla, eli kuinka koettu ymmärretään ja pystytään soveltamaan käytäntöön. Verkkosivustojen visuaaliset elementit siis pystytään havaitsemaan. Ne pitää sen lisäksi myös ymmärtää.

Tärkeintä lasten verkkosivustosuunnittelussa ei ole sopivien värien tai oikeanlaisten kuvien valinta. Paljon tärkeämpää on miten yksinkertaista verkkosivustoa on käyttää. Grafiikan synnyttämä uutuudenviehätys katoaa nopeasti, jos sivuston sisältö ei ole mielenkiintoista ja toimivaa. (Large 2005: 365.) Vaikka sopivien värien ja kuvien valinta ei ole ainoa lasten verkkosivustosuunnittelun osa, voidaan sen avulla parantaa sivustojen käytettävyyttä. Ilman hyvää visuaalista ilmettä ei tieto löydy helposti tekstin seasta.

Kun sivustoa suunnitellaan laajalle ja taidoiltaan monimuotoiselle ikäryhmälle, tulee sivustolle sisällöllisestä näkökulmasta luoda monia erilaisia osioita. Sivuston sisällön on tällöin oltava monimuotoista ja soveltua sekä nuoremmille että vanhemmille lapsille. Tämä aiheuttaa haasteita sivuston suunnitteluun. Toinen vaihtoehto on tehdä sisältöä niin joustavasti, että se sopii kaikille ikäryhmille. Molemmissa lähestymistavoissa on omat ongelmakohtansa, jotka pitää huomioida suunnittelutyössä. Laajan sisällön tuottamisessa ongelmana on tietysti erilaisten sisältöjen tuottaminen ja niiden jäsentäminen informaatorakenteiden avulla. Joustavaa sisältöä suunniteltaessa informaatorakenteen on myös oltava tarkoin suunniteltu. Sisällöntuotto korostuu siinä kuitenkin enemmän kuin rakenteen suunnittelu.

### 5.2.1. Lapset mukana sivustosuunnittelussa

Large esittää, että lasten tulisi olla verkkosivusuunnittelussa mukana. Käytännön tutkimukset ja kehitysyhteistyöt ovat lasten verkkosivustosunnittelussa vähäisiä. (Large 2005: 360.) Kyseessä on laajemmin pohdittu menettelytapa tuotteen testauksesta. Siinä loppukäyttäjä otetaan mukaan kehitysyhteistyöhön lopullisen tuotteen käytettävyyden parantamiseksi. Leventhal ja Barnes (2008: 62) muistuttavat, että yleensä järjestelmäsuunnittelija ei ole järjestelmän käyttäjä. Vaihtoehtona suunnittelijalähtöiselle käytettävyyssuunnittelulle on osallistuva suunnittelu. Siinä loppukäyttäjä pääsee mukaan luomaan tulevaa järjestelmää suunnittelijan kanssa.

Vaikka lapset ovat monimuotoinen käyttäjäryhmä, ei heidän osallistumismahdollisuuksiaan pidä väheksyä. Lapsilta voi saada paljon ja rehellistä palautetta sivuston toiminnasta ja varsinkin testauksessa voi helposti löytää aivan uusia näkökulmia järjestelmän toimintaan, kun lapsi ei tajuakaan mitä suunnittelija on kuvalla tai tekstillä tarkoittanut. Ensimmäiset testausvaiheet hoituvat parhaiten suunnittelijan itsensä toteuttamina, sillä tarkoituksena on saada selville toimiiko järjestelmä siten, miten on haluttu (Leventhal ym. 2008: 55). Kun perusominaisuudet ovat paikallaan, voidaan käyttäjiä ottaa mukaan testaajiksi. Tässä vaiheessa lapsien ottaminen mukaan testaamiseen on mielekästä, ja pienellä vaivannäöllä testijärjestelyihin ja dokumentaatioon, varmasti sen arvoista.

Useampia tutkimuksia yhdistelemällä Large on alkanut löytää käsitystä siitä minkälaisia verkkosivustoja lapset haluavat käyttää sen sijaan, että arvioitaisiin sitä mitä aikuiset ajattelevat heidän haluavan. Vaikka lapset otetaan huomioon suunnittelussa, perustuu monen kehittäjän tieto heidän omiin lapsiinsa tai yleisiin ajatuksiin siitä ”miten lasten pitäisi käyttäytyä”. Tämä on erityisen tärkeää, sillä kohderyhmälle ei voida suunnitella toimivia verkkosivustoja ilman, että heidän mielipiteensä on näkynyt suunnittelutyössä. (Large 2005: 360.)

Verkkosivustojen tavoitteet voidaan jakaa tieto-, opetus- ja viihdetavoitteisiin. Largen ym. (2002: 833) tutkimuksessa mukana olleet lapset olivat helposti erottaneet viihdetavoitteiset portaalit muista, mutta tieto- ja opetustavoitteiset oli helposti ryhmitelty samaksi. Kaikkein mielekkäimmäksi oli koettu tieto- ja viihdetavoitteita yhdistävät portaalit. Tämä kannattaa huomioida, kun verkkosivustoja suunnitellaan lasten käyttöön. Tutkimus on toki jo yli kymmenen vuoden takaa, mutta ottaen huomioon sen yleisen luonteen, en usko tiedon vanhentuneen, muuten kuin portaalien yleisyyden kannalta. Eräänä haasteena lasten verkkosivustoa suunnitellessa on, miten saada lapset kiinnostumaan selkeästi opetustavoitteisista verkkosivustoista. Largen ym. (2002) havainnot

huomioon ottaen voidaan todeta, että opetustavoitteet on hyvä integroida viihde- ja tietotavoitteisiin. Opetusta ei verkkosivustolla välttämättä kannata ”tuputtaa” lapsille vaan tuoda tietoa kuin ohimennen, esimerkiksi pelin edetessä.

Kuten aiemmin mainitsin lapset toivovat, että tiedonhakuun ei kuluisi paljon aikaa, ja että opetussivustot eivät olisi interaktiivisia. Siinä mielessä äänen käyttäminen lasten verkkosivustolla kertomassa mitä mistäkin napista tapahtuu, voisi olla tietoa etsiessä lapsen mielestä ärsyttävää. Lukutaidottoman lapsen viihdekäytössä tämä toimii paremmin. Kaikin puolin interaktiivisuus on tärkeämmässä asemassa viihdetavoitteisilla sivuilla (Large 2002: 835). Tämä korostuu, kun Internetistä etsitään pelejä – mikä oli suuressa suosiossa artikkelin julkaisuvuonna. Internetissä oli tuohon aikaan useita portaaleja, jotka olivat täynnä pelejä tai linkkejä peleihin, ja ne olivat usein interaktiivisia ja rohkaisivat intuitiiviseen selaamiseen.

### 5.2.2. Informaatioarkkitehtuurin hyödyntäminen lasten verkkosivustoilla

Eräs Largen (2005: 362) mielenkiintoisimmista havainnoista aiempien tutkimusten perusteella on Nielsenin (2002) maininta siitä, että lapset menestyivät tutkimuksessa kaikkein parhaiten verkkosivulla, jota ei alun perin ollut suunniteltu lasten vaan aikuisten käyttöön. Tämä johtui siitä, että suuri osa lasten verkkosivuista oli liian stereotypisoituja ja niistä oli unohtunut käytettävyyden ja informaatioarkkitehtuurisuunnittelun perusajatuksista: ne olivat aivan liian monimutkaisia rakenteiltaan, tai niiden navigaatiojärjestelmät olivat hankalia käyttää. (Large 2005: 362.) Tästä ja muusta teoriasta voidaan päätellä edelleen, että lasten havainnointikyky on samankaltainen kuin aikuisten. Yksinkertaisten ja loogisten sivustorakenteiden kanssa lapset eivät tarvitse kykyä ajatella asioita abstraktisti. Intuiivisen ajattelun mukanaan tuoma kyky klikata itsensä sivulta toiselle mahdollistaa verkkosivustojen tehokkaan käyttämisen, vaikka palautuminen ongelmalanteista olisi vielä heikommin kehittynyt. Sivustolla, jonka käytettävyyden on hyvä, on virheiden määrä minimoitu suunnittelutyössä. Silloin palautuvuutta ei välttämättä sivuston käytössä tarvita.

Vuonna 1997 Spool ym. ovat tehneet tutkimuksen, jonka tuloksena on, että yleensä järkevintä on käyttää vertikaalista (top-down) navigaatorakennetta joka etenee hierarkkisesti eteenpäin. Suuri määrä hypertekstuaalisuutta saattaa hämmentää käyttäjää, minkä vuoksi rönsyilevä navigaatorakenne ei ole hyväksi sivustolle. (Large ym. 2002: 834; Spool, Scanlon, Schroeder, Snyder & DeAngelo 1999: 10–12) Asiasta voidaan toki olla

montaa mieltä ja väitteitä toiseen suuntaan voidaan esittää, sillä hypertekstuaalisuus on niin merkittävässä tekijä Internetin olemukselle. Aikaisemmin esitetyn teorian perustella päädyttiin myös samaan lopputulokseen Morvillen ym. (2006: 69–70) ajatuksia mukailleen: Hierarkkinen rakenne on paras käytettävissä olevista malleista, sillä se on ollut käytössä koko ihmiskunnan historian ajan.

Rakenteen rikkominen tekstilinkeillä ei ole enää niin yleistä, kuin vuonna 1999 mainitun tutkimuksen valmistuessa. Wikipediasta kertoessani todettiin, että hypertekstuaalisuuteen nojaavat sivustotkin voivat olla toimivia. Spoolin ym. (1999: 12) esittelemä ajatus kuoristrategian käytöstä tai käyttämättä jättämisestä kuvaa ongelmakohtaa absoluuttisten väitteiden esittämisessä toisen mallin paremmuudesta (shell strategy). Kuoristrategialla tarkoitetaan sitä, kun informaatioarkkitehtuuri ja navigaatiojärjestelmä suunnitellaan ensin ja sitten sisältö yhdistetään siihen. Tämä onnistuu vain harvoin. Sisältö ja sivuston rakenne ovat yksi kokonaisuus ja ainoa tilanne, jossa itse uskon metodin toimivan on, kun sivuston laajenee valmistumisensa jälkeen. Silloinkin laajenemismahdollisuudet on hyvä valmistella ottaen nykyiset ja tulevat sisällöt huomioon.

Brown (2010: 33) huomauttaa, että navigaation suunnittelu tarkoittaa verkkosivuston sisällön löytymisen strategian suunnittelua. Se voidaan toteuttaa erilaisilla rakenne- ja navigaatiomekanismeilla. Molempien lähteiden perusteella voidaan todeta, että tärkeintä ei ole se mihin navigaatorakenne sijoitetaan tai millainen rakenne on. Sen on oltava suunniteltu rakenteeltaan mahdollisimman ytimekkääksi ja sisältöön nähden toimivaksi. Tämän pohjalta voidaan väittää, että rakenteen perusmuodolla tai valitulla jäsentämisen mallilla ei itsessään ole ainoastaan merkitystä sille, miten helppoa sivustoa on käyttää. Jäsentämisen mallit antavat vain peruslinjauksen sille, miten asioita voisi tehdä, ja loppullinen arviointi tehdään kokonaistilanteen, eli loppukäyttäjien ja sivuston sisällön mukaisesti.

Lasten ajattelun kehittyneisyyden vuoksi lasten ollessa kyseessä ei ole mielekäästä alkaa tehdä rakenteiden suunnittelussa suuria poikkeuksia aikuisiin verrattuna. Hierarkiajärjestelmien ollessa laajasti käytettyjä voidaan ajatella, että niitä kannattaa hyödyntää mahdollisimman paljon verkkosivustosunnittelussakin. Sivuston leveyteen ja syvyyteen liittyen kannattaa huomioida se, että perusteoriasta pidetään kiinni. Jos halutaan noudattaa  $7 \pm 2$  -periaatetta, kannattaa vaihtoehtojen määrä olla todennäköisesti pienempi kuin suurempi. Lasten verkkosivustoa ei kannata myöskään suunnitella syväksi virheistä palautumisen vaikeuksien vuoksi.

Erityisen tärkeään asemaan nousevat nimeämisperiaatteet. Lasten verkkosivustolla niiden valmisteluun kannattaa käyttää erityistä huomiota. Teorian tuloksena voidaan väittää nuorimmille lapsille selvästi olevan eduksi, jos verkkosivuston navigaatiota avustetaan kuvien ja/tai äänen avulla. Visuaalisten metaforien käyttö on tämän valossa oikeutettua ja toivottavaa. Vaikka moni kuusivuotias osaa jo lukea, ei kuitenkaan kaikki ikäryhmän lapset vielä ole ehtineet oppia sitä. Large määrittelee metaforien olevan verkkosivusuunnittelussa yleensä organisationaalisia, toiminnallisia ja/tai visuaalisia. Oikein käytettynä visuaalinen metafora auttaa suunnittelijaa saamaan yhteyden lasten kanssa epälineaarilla ja tekstittömällä keinolla. (Large ym. 2002: 835.) Joka tapauksessa visuaalinen metafora on helpompi löytää silmäilyn avulla. Kun kerran oppii, mitä tiettyä kuvaa painamalla tapahtuu, sen muistaa helposti pitkänkin ajan päästä ja sivun voi löytää nopeasti myöhemmin.

Verkkosivuston visuaalista ilmettä voi kohottaa nimeämisen keinoin helposti yksinkertaisin symbolein ja metaforin, jotta sivusto tulee lapsille ymmärrettävämmäksi. Visuaalisissa metaforissa on hyvä pitäytyä mahdollisimman konkreettisissa tai standardisoitu-neissa symboleissa. (Rosenfeld ym. 1998: 76, 84–85; Morville ym. 2006: 97–98.) Esimerkkinä tästä voidaan käyttää etusivun tai kotisivun kuvaamista pienen talon avulla, tai tallentamisen symbolina diskettiä. Nykylapset tuskin ymmärtävät diskettisymbolin merkitystä, mutta koska symboli on niin laajasti käytetty, pystytään sen merkitys ymmärtämään muiden ohjelmistojen.

Navigaatorakenteisiin liittyen on hyvä nostaa vielä yksi asia esille. Koska ihmiset yleisesti silmäilevät verkkosivuja linkkien, otsikoiden, painikkeiden ja opasteiden tulee olla selkeitä ja ytimekkäitä, jotta ne eivät olisi harhaanjohtavia. Painikkeiden ja linkkien pitää näyttää klikattavilta, jotta linkkien löytyminen ei vaikeudu ”piilotettujen” linkkien takia (esim. linkki näyttää samalta kuin leipäteksti). Etsi-toiminnon tulee myös olla helposti löydettävissä. Tutkimuksessa todettiin, että 56 % ihmisistä etsii sitä ensin yläoikealta ja sitten vasta muualta ja 44 % ensin ylävasemmalta. Joka tapauksessa paras mahdollinen paikka sille on sivuston yläreunassa. (Nielsen ym. 2010: 144–157.) Lapset eivät välttämättä vielä osaa etsiä nimenomaan hakutoimintoa, mutta sen löytyminen helposti joka tapauksessa voi helpottaa tiedon löytymistä – jos lapsi on jo oppinut lukemaan. Samoin sivustoa käyttäessään lapsi – tai kukaan muukaan käyttäjä – ei välttämättä osaa nimenomaan etsiä linkkiä tai painiketta, jos sitä ei selkeästi esitetä osana käyttöliittymää.

### 5.2.3. Ulkoasusuunnittelu, kuvat ja värit

Ulkoasusuunnittelu, kuten rakennesuunnittelukin nousee tärkeäksi, koska lapset suhtautuvat visuaalisesti heikkoihin tai muuten epämääräisen näköisiin sivustoihin varauksella ja kriittisesti. Luotettavuutta lasten verkkosivustolla saadaan aikaan myös asianmukaisilla väri-, kuva- ja ulkoasuvalinnoilla.

Ulkoasusuunnittelusta, multimedian, kuvien ja värien käytöstä on hyvä mainita muutama perusasia näköhavainnointiin liittyen. Koska jo kuusivuotiaan lapsen geometrinen hahmotuskyky on lähes kehittynyt aikuisen kanssa samalle tasolle, voidaan sivustojen rakenteita muodostaa samalla tavoin kuin aikuisille. Suurimmat suunnittelun eroavaisuudet ovat lähinnä fontin koon ja selkeyden valitsemisessa. Ulkoasurakenne, joka sopii aikuisille käy myös lapsille. Yläreunassa näkyvää päänavigaatiota ja sivun vasemmassa reunassa olevaa alavalikkorakennetta voidaan pitää jo nykyään perinteisenä ja jopa vanhahtavana. Se kuitenkin on toimiva vaihtoehto jäsentää navigaatorakenteita ulkoasun keinoin.

Vaikka informaatioarkkitehtuurin näkökulmasta värien ja kuvien käyttö menee aavisituksen ohi, otetaan väriteoriaa esille muutamalla lauseella sen liittyessä lapsen ja ihmisen näköhavainnointiin yleensä. Havainnoinnista kerrottaessa otin esille värien tutkimisen kolmesta eri näkökulmasta: erottuvuuden, miellyttävyyden ja merkityksellisyyden näkökulmasta. Erottuvuudessa kyse on värien välisistä kontrasteista, eli sävyeroista. Merkityksellisyydessä on kyse siitä, kun tiettyjä värejä yhdistetään välittömästi tiettyihin sisältöihin. Tämä mahdollistaa sen, että värejä voidaan ehdollistaa viestinnässä. Miellyttävyys määrittyy sen mukaan, miten värien avulla on mahdollista ilmaista erilaisia tuntemuksia ja sen vuoksi monet värit ovat leimautuneita sisältönsä. (Hatva 2002: 67–76.)

Värien ja kuvien merkitystä on hyvä tutkia jatkossa, vaikka käytännössä usean eri alan tutkimukset sitä ovat jo tutkineet. Vaikka ihmisen havainnoinnin kannalta tilanne ei juuri ole muuttunut, ei edes siirryttäessä lukemiseen tietokoneen näytöltä, merkitysten tulkinta muuttuu jatkuvasti. Todennäköisesti kontrastierojen hahmottaminen ei tule muuttumaankaan. Eri väreillä sen sijaan on erilaisia merkityksiä kulttuurista riippuen ja jokainen kulttuuri kehittää vähitellen uusia merkityksiä käyttämilleen väreille. Onhan si-

ninen Suomessa eräänlainen vapauden ja isänmaallisuuden symboli. Eri konteksteissa se voi merkitä rauhallisuutta, hengellisyyttä tai jopa surullisuutta. Tietysti tietyillä tavoin nämä näkyvät myös ”suomalaisen sinisen” merkityksessä.

Large ym. (2002: 835) toteavat tutkimuksessaan, että lapset nauttivat multimediasisällöstä Internetiä käyttäessään. Siinä on todettu, että lapset olivat kriittisiä tekstipohjaisia portaaleja kohtaan, sillä ne eivät olleet visuaalisesti miellyttäviä tai näyttäviä. Multimedian käytölle voidaan määritellä tietty kultainen raja. Verkkosivusto on helppo saada amatöörimäisen näköiseksi liiallisella multimedian käytöllä. Multimediaelementtejä tulee siis käyttää hyvällä maulla. Sen arvo on siinä, miten sitä käytetään, eikä miten paljon sitä käytetään.

## 6. CASE: VINKKI-LEHDEN VERKKOSIVUSTOUUDISTUS

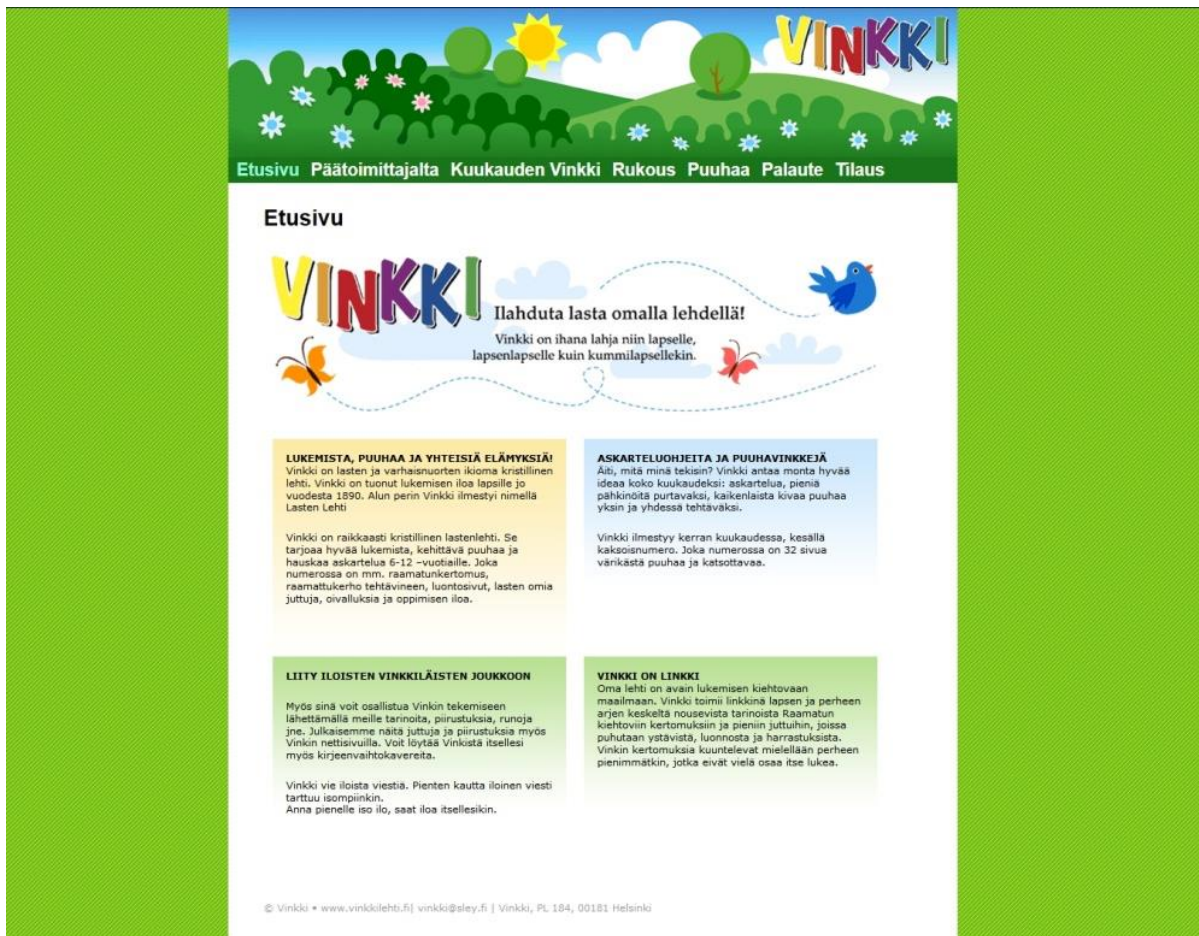
Muun tutkimuksen tueksi tehdään pienimuotoinen verkkosivustouudistuksen suunnitelma vinkkilehti.fi -sivustoa varten. Suunnitelmassa apuna käytetään aiempaa teoriaa ja lapset Internetin käyttäjinä -osiota, jolloin päästään arvioimaan teorian kautta tehtyjä huomioita käytännössä. Sivustouudistuksen pääkohteena on verkkosivun rakenteen uudistaminen, ja sitä kautta navigaation, koko sivuston pääkäyttöliittymän uudelleensuunnittelu.

Vinkki-lehti on lapsille ja lasten vanhemmille ja varhaisnuorille suunnattu kristillinen lehti. Se on Sley:n lapsi-, varhaisnuoris- ja perhetyön lehtijulkaisu (Suomen luterilainen evankeliumiyhdistys). Tämänhetkiselä verkkosivustolta löytyy kuvaus lehdestä:

”Vinkki on raikkaasti kristillinen lastenlehti. Se tarjoaa hyvää lukemista, kehitävä puuhaa ja hauskaa askartelua 6-12 -vuotiaille. Joka numerossa on mm. raamatunkertomus, raamattukerho tehtävineen, luontosivut, lasten omia juttuja, oivalluksia ja oppimisen iloa.” ([www.vinkkilehti.fi](http://www.vinkkilehti.fi))

### 6.1. Nykytilanne

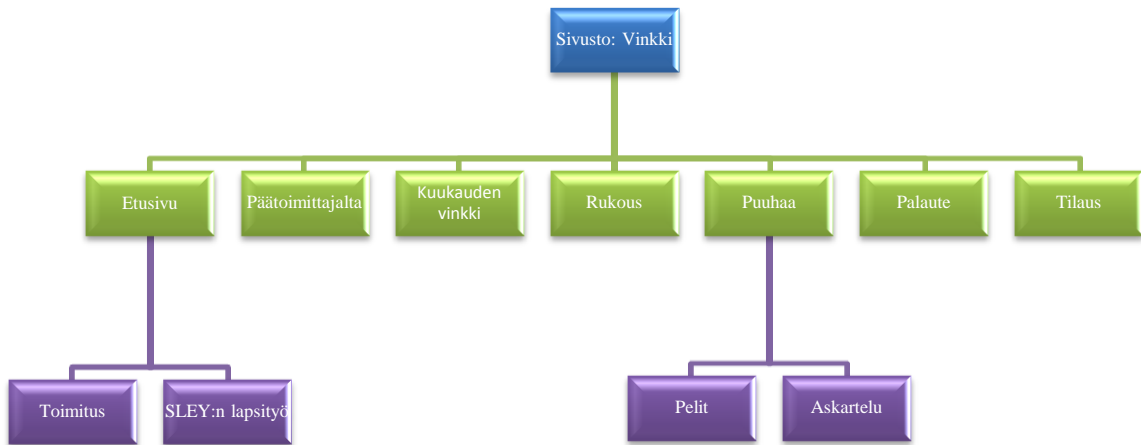
Uudistus lähtee liikkeelle näiden ajatusten pohjalta. Sivustolta löytyvät tärkeimmät tiedot, jotta lehden voi tilata ja muutamia perustietoja Sley:n lapsi- ja perhetyöstä sekä vinkkilehdestä. Sivusto ei kuitenkaan nykyisellä rakenteellaan vaikuta siltä, että sen avulla voitaisiin helposti tavoittaa 6–12 -vuotiaita, joita varten koko lehteä julkaistaan. Sivusto näyttää tällä hetkellä tältä:



**Kuva 10.** Vinkkilehti.fi -verkkosivusto tällä hetkellä.

Sivusto on värikäs ja valitut värit mielenkiintoa herättäviä. Värejä on käytetty todella runsaasti ja sivuston selkeyttämiseksi niiden määrää olisi hyvä vähentää. Selkeitä eri värisävyjä on sivustolla tällä hetkellä yli 16. Värimalleja suunnitellaan yleensä valiten viisi perussävyä, joita käytetään koko sivuston ajan. Sivuston selkeyttämiseksi värimaailmaa olisi hyvä yksinkertaistaa hieman, ettei se vie huomiota sivuston sisällöltä. Sivuston värit mukailevat hyvin Vinkki-lehden taittoa. Väriteema mukailee myös Sley:n pääverkkosivuston ulkoasua ja graafista linjausta, vaikkakaan ei tarkasti. Sivuston värisävyt ovat selkeitä ja erottuvia.

Tämän kokoluokan sivustoksi sillä on hyvä leveys- ja syvyystaso. Sivusto on leveydeltään seitsemän sivua ja syvyydeltään muutamalla kohdalla kaksitasoinen. Pääongelma sivustolla on navigaatio ja informaatioarkkitehtuurirakenne. Rakenne etenee kutakuinkin näin:



**Kuva 11.** Vinkilehti.fi -sivuston rakenne tällä hetkellä.

Sivuston rakenne on siis perinteisen hierarkkinen, ja sivuston pieni koko kymmenen sivun kokoisena tukee mahdollisimman monen pääotsikon esittämistä etusivulla. Etusivu voidaan mieltää, joko rakenneosaksi tai hierarkian ylimmäksi tasoksi. Selkeyden vuoksi se piirretään erilliseksi valinnaksi, sillä selatessa sen tulee löytyä navigaatiosta. Etusivun merkitseminen erilliseksi osiokseen on perusteltua myös siksi, että sivuston alkupe-  
räisessä rakenteessa kaksi sivua löytyvät sen alta.

Rakenne ei kuitenkaan ole paras mahdollinen. Pahimpana ongelmana on se, että alemman tason sivut: *Toimitus* ja *Sley:n lapsityö* löytyvät etusivun alta, mikä on niille kaikkein epäloogisin vaihtoehto. Toinen vakava ongelma sivustolla on, että *Puuhaa*-sivu ei sisällä mitään. Sen ainoa tehtävä on antaa alavetovalikko navigaatiojärjestelmässä *Pelit* ja *Askartelu* -sivuille.

Navigaation ongelmat syntyvät rakenteen ongelmista. Alavalikkojen sivut, *Toimitus* ja *Sley:n lapsityö* löytyvät, kun hiiren vie sanan etusivu päälle. Samoin *Pelit* ja *Askartelu* löytyvät *Puuhaa* ylävalikko-otsikon alta. Alavetovalikot navigaatioelementtinä ovat sinänsä toimivia, mutta niitä voi olla hankalaa löytää. Varsinkin, kun perinteisesti otsikkolinkin *Etusivu* alle ei yleensä sisällytetä muuta kuin linkki etusivulle. Sivustolla on muutakin epäjohdonmukaisuutta, kuten jo aiemmin mainittiin. Ylävalikon *Puuhaa*-linkkiä painamalla avautuu vain tyhjä sivu, eikä sieltä ole mitään linkkiä vetovalikon

peleihin tai askarteluun. Ainoa reitti niihin on siis ylävalikon kautta, kuten myös *Toimitus* ja *Sley:n lapsityö* -sivuille. Tämä johtaa siihen, että mobiililaitteilla sivustoa ei ole edes mahdollista selata, sillä sitä käyttämällä hiirtä ei voida viedä tekstien päälle.

Navigaation ja rakenteen ongelmaksi voidaan lukea se, että sivusto ei tämänhetkisessä muodossaan tavoita lapsia kunnolla. Ennen kaikkea kyseessä on kuitenkin sisällöllinen ongelma. Näihin ongelmiin keskitytään informaatioarkkitehtuurin kannalta, jotta tulevan sisällön lisääminen sivustolle on mahdollista ja rakennetta ei tarvitse muuttaa. Tärkeää on saada lapsille tärkeimmät osat sivustoa hyvin edustetuiksi ja ”piilottaa” loogisesti lehteen liittyvät aikuisia kiinnostavat osat sitä.

Sivuston alkuperäinen tarkoitus on olla Vinkki-lehden verkkomarkkinointimateriaalina ja tämän vuoksi rakenteen ja navigaation pitäisi olla lapsille, lehden kohderyhmälle, suunnattu. Symboliikan avustaman navigaation suunnittelu on siis ensiarvoisen tärkeässä asemassa projektissa, jotta kuusivuotiaatkin voivat selata verkkosivustoa intuitiivisemmin. Tarkoituksena on saada sekä lapset että aikuiset innostumaan lehdestä. Tämä onnistuu vain vetoamalla molempiin kohderyhmiin.

Nimeämiskäytännöissä on myös ongelmia ja suurin osa niistä johtuu rakenteen heikosta jäsentämisestä. Valikko-otsikot *Päätoimittaja*, *Toimitus*, *Sley:n lapsityö* ovat kaikki muusta kokonaisuudesta irrallisia ja siksi kaipaavat uudelleenorganisointia. Tarkemmalta sisältöanalyysillä voidaan huomata, että ainakin nykyisessä muodossaan sivut *Pelit* ja *Toimitus* eivät palvele mitään selkeää tavoitetta. *Pelit*-otsikon alta löytyy yksi javascriptillä toteutettu muistipeli ja *Toimituksen* alta löytyvät vain yhteystiedot, jotka on esitetty siitä huolimatta jokaisen sivun alareunassa tekijänoikeustekstillä.

## 6.2. Informaatioarkkitehtuurin uudelleensuunnittelu

Informaatioarkkitehtuurin uudelleensuunnitteluun kuuluu sivustojen sisältöjen analysoiminen ja jäsentäminen. Sen jälkeen käyttäjälle tulee luoda käyttäjälle apuvälineitä sivustoon tutustumiseen ja sen selaamiseen, nimetä otsikot ja sivut sekä suunnitella mahdolliset hakutoiminnot ja navigaatorakenne. (Brinck ym. 2002: 120). Vinkkilehti.fi -sivustoa uudelleen suunniteltaessa nousevat tärkeimmiksi vaiheista kaikki muut paitsi hakutoimintojen suunnittelu. Siihen ei kannata käyttää resursseja sivuston ollessa noin kymmenen sivun laajuinen.

### 6.2.1. Rakenneuudistus

Ensimmäinen askel sivuston uudelleensuunnittelussa on sivuston sisältöjen uudelleen jäsentäminen. Sivuston pienen koon ja lapsille suuntautumisen vuoksi informaation jäsentämisen malliksi on hyvä valita hierarkkinen rakenne, jonka leveys asettuu  $7 \pm 2$  -mallin puitteisiin. Vaikka erillisiä sivuja ei olekaan kuin 10, ei niitä kannata useampien lähteiden puhuessa  $7 \pm 2$  -mallin puolesta esittää kaikkia yhdellä ruudulla. Tämä valinta on tehty sekä informaatioarkkitehtuurin että lasten ajattelun kehittymisen näkökulmat huomioon ottaen. Informaation jäsentäminen pää- ja alanavigaatioon mahdollistaa informaation jäsentämisen niin, että sivuston tärkeimmät osiot on löydettävissä päänavigaatiosta ja niihin liittyvät asiat niiden alta.

Ensimmäisenä tartutaan epäjohdonmukaisuuksien korjaamiseen ja poistamiseen rakenteesta. Siihen pyritään pääsemään käsiksi koko verkkosivuston rakenteen uudistamisella. Uuden rakenteen perustavana ideana on, että suuri osa toiminnoista pidetään yhä päävalikon avulla yhden klikkauksen takana. Sivustolle tullessa ei silti pidä olla liikaa vaihtoehtoja tarjolla. Informaatio jäsennetään puurakennemallia hyödyntäen edelleen kaksitasoisena.

Ensimmäinen muutos on alavalikkojen poistaminen etusivuvalinnan alta. Sen myötä pitää löytää uusi paikka *Sley:n lapsityö* ja *Toimitus* -sivuille. Sisällöiltään *Päätoimittajalta*, *Toimitus* ja *Sley:n lapsityö* sopivat yhteiseen yläkategoriaan. *Päätoimittajalta*-sivun sisältönä ovat päätoimittajan terveiset ja mainospuhe verkkosivuston käyttäjille. *Sley:n lapsityö* -sivun sisältö on lyhyt työalan esittely, josta on linkki *Sley:n* pääsivustolle. *Toimitus*-sivulla on esitetty lähinnä yhteystiedot toimittajien toimistolle. Yhteystiedot on hyvä esittää sivustolla, mutta yksittäisenä sivuna se on yliampuva. Tälle sivulle voisi olla hyvä lisätä esimerkiksi tietoa siitä, ketkä lehteä toimittavat. Muutoin yhteystiedot voidaan sijoittaa yhä sivuston alareunaan, kuten aiemminkin. Se voidaan myös asettaa sivuston sisältöosan alapuolelle omaan pieneen palkkiinsa, jolloin toimituksen yhteystiedot ovat esillä jokaisella sivulla, löydettävissä, mutta ei erikseen pomppaamassa silmille, kun jotain muuta pyrittäisiin löytämään. Näiden elementtien yhteisen yläkategorian nimeän tässä vaiheessa nimellä *Toimitus*. Se sisältää vähintään alkuperäisen *Toimitus*-sivun informaation ja linkit *Toimituksen* alla oleviin valintoihin, joita ovat nyt *Päätoimittajalta* ja *Sley:n lapsityö* -sivut.



Enää alavetopalkkien ylävalintaa painamalla ei saa avautua tyhjää sivua, vaan *Toimitus*-sivun tulee toimia itsenäisenä sivuna. Siltä on oltava myös navigaatiomahdollisuudet alalinkkeihin mobiililaitteita varten. Mobiilikäytön mahdollistamisen lisäksi myöhemässä vaiheessa on mahdollista, ja nykyisen Internetin käytön huomioiden suotavaa, että sivustosta luodaan myöhemmin erillinen mobiiliversio. Etenkin, jos sisällön määrää kasvatetaan ja tehdään entistä dynaamisemmaksi.

### 6.2.2. Navigaation uudelleensuunnittelu

Toinen vaihe on navigaatorakenteen suunnittelu. Siinä tärkein vaihe on muuttaa sivuston tyhjt navigaatioelementit toimiviksi. Helppo ratkaisu tähän on lisätä alavetopalkin lisäksi *Toimitus*-sivulle sisältöä ja kontekstuaaliset hyperlinkiviitteet, joiden avulla alemmille sivuille voi päästä. Jo tämä mahdollistaa selaamisen mobiililaitteilla. Tämä ei kuitenkaan ole visuaalisesti, eikä rakenteellisesti hyvä tapa suunnitella navigaatiota. Sen vuoksi sivustolle suunnitellaan päänavigaation lisäksi nyt myös alanavigaatio alavetopalkkien lisäksi.

Nielsenin ym. (2010) tutkimuksen mukaan paras keino esittää alanavigaatio olisi sivuston vasemmassa reunassa. Tämä vaatisi melkoisen muutoksen sivuston ulkoasun rakenteeseen. Sen tekeminen ei ole kannattavaa, kun alanavigaatiota kuitenkin tarvitaan vain yhdellä sivulla. Yksinkertaisempi ja tähän tilanteeseen selkeämpi ratkaisu on sijoittaa alanavigaatiopalkki *Toimitus*-sivulla heti päänavigaation alle ja korostaa se tummemmalla värisävyllyä, jotta käyttäjä huomaa sen helpommin.

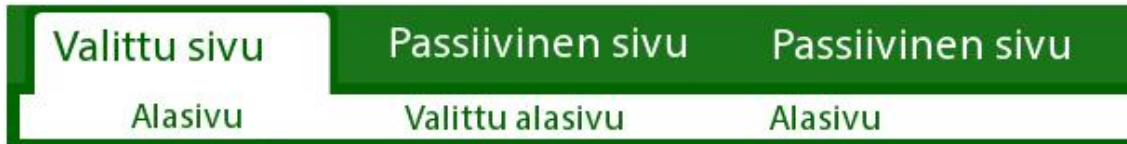
Muilla tavoin nykyinen navigaatorakenne vaikuttaa toimivalta. Jos jotain siitä on mainittava, niin se, että se ei ole joustava sivuston tulevaa laajenemista varten. Mikäli sivuston laajentamista suunnitellaan, on alanavigaatiolle hyvä vakiinnuttaa paikka joko sivuston yläreunasta.

Alavetopalkkien ulkoasussa on korjailemisen varaa. Vaikka kyse ei ole informaatioarkkitehtuurisesta muutoksesta ehdotan, että alavetopalkit poistetaan kokonaan. Tilalle voitaisiin tehdä päänavigaatiovalikon alle tummemmalla värillä viiva, jonka avulla piirretään välilehdet navigaatiovalikkoon. Sen avulla voidaan osoittaa millä sivulla kulloinkin ollaan. (Ks. kuva 13).

### Päänavigaatiopalkkimalli



Alanavigaatiopalkkimalli, päävalikon sivu valittuna.



Alanavigaatiopalkkimalli, alavalikon sivu valittuna.



**Kuva 13.** Alavetopalkin korvaava navigaatiojärjestelmä ja sen ulkoasu eri tilanteissa.

Lapsiystävällisyyden saavuttamiseksi sivustolle on hyvä tehdä lisää symboleita, visuaalisia metaforia, navigaation selkeyttämiseksi. Symbolit voidaan asettaa navigaatiopalkkiin tekstilinkin vierelle, jokaisen tekstin vasemmalle puolelle. Siinä ne yhdistyvät tekstin kanssa painikkeeksi ja herättävät mielenkiinnon ulkoasullaan.

Vinkkilehden verkkosivustolle voitaisiin sijoittaa apunavigaatio alareunaan, vaikka sivusto ei sinänsä ole laaja. Siihen voisi koko sivuston kirjoittaa auki muutamalla pääotsikolla. Hyvä paikka sille olisi aivan alareunassa tekijätietojen alla. Samoin kuin haku-toimintojen suunnittelu, ei apunavigaation tai sivukartan tekeminen ole vinkkilehti.fi -sivustolla pakollista. Sen vuoksi sitä ei vielä alustavassa suunnitelmassa ole muotoiltu tämän pidemmälle.

#### 6.2.3. Valintojen uudelleennimeäminen

Kolmantena ja viimeisenä vaiheena on valintojen yhdenmukainen nimeäminen. Sivuston käyttämien otsikoiden rajallisen määrän ja yksinkertaisuuden vuoksi suuri osa käytetyt otsikoinnit ovat jo tällä hetkellä pääosin hyviä. Rakennemuutuksesta suunniteltaessa ongelmallisimmat otsikoista nostettiin jo esille. Näitä olivat *Puuhaa* ja *Toimitus* -sivut, joista *Toimitus* jäi vielä lopulliseen versioon sisältömuutosehdotuksen kanssa ja *Puuhaa* nyky muodossaan poistettiin.

Kuukauden vinkki on nimeämisen kannalta ongelmallinen. Ensilukemalla mieleen nousee kysymys: ”minkähän vihjeen saan täältä?” Aiemmin kerrottaessa Sony Style esimerkkiä todettiin markkinoinnin ja brandauksen toteuttamisen navigaatiojärjestelmässä aiheuttavan usein hämmennystä. Parempi nimi tämän perusteella olisi yksiselitteisesti: *Kuukauden lehti*. Toisaalta alkuperäinen nimi on kuvaava ja huumorintajuinen otsikko Vinkki-lehdelle. *Kuukauden vinkki* -linkin sisältö käy esille kontekstista heti sitä klikattaessa, mutta vaatii hetken tuumailun ennen klikkaamista. Siitä huolimatta se on niin hyvin mieleenpainuva, että sitä voi käyttää sellaisenaan. Ymmärtämistä helpottaa, jos Vinkki kirjoitetaan otsikossa isolla alkukirjaimella.

Vinkki-lehden henkilökunnan ehdotuksena *Rukous*-otsikon sisältöä tullaan muuttamaan siten, että sen teemana on Raamattu. Tästä johtuen nimeämisessä se muutetaan *Raamatuksi*. Muut pääotsikot toimivat sellaisenaan. Ne ovat yksinkertaisia ja selkeitä. Jos savenalintoja haluaa hioa tarkemmin, niin *Askartelut*-otsikon sisältönä on tällä hetkellä myös väritystehtäviä. Se ei siis ole pelkästään askarteluista koostuvaa, ja siten sitä voisi kutsua myös nimellä *Puuhaa*.

*Toimitus*-otsikon alta löytyy nykyisessä muodossa enää kaksi ala-otsikkoa. Niistä *Sley:n lapsityön* sisältö on aivan kohdallaan ja nimeäminen on sama kuin *Sley:n* pääverkkosivustolla. *Päätoimittajalta*-otsikon alta löytyy päätoimittajan terveiset verkkosivuston lukijoille. Se voidaan siis nimetä samalla tavoin, *Päätoimittajan terveiset*. Alla on esitettyinä taulukko, jossa on koko nimeämisjärjestelmä sekä tällä hetkellä että muutettuna.

**Taulukko 1.** Vinkki-lehden nimeämisjärjestelmä

| Alkuperäinen nimi  | Uudistettu nimi                              |
|--------------------|--|
| Etusivu            |  |
| Kuukauden vinkki   | Kuukauden Vinkki                             |
| Rukous             | Raamattu                                     |
| Askartelut         | (Puuhaa, mahdollinen muutos)                 |
| Pelit              | (Mahdollinen poisto sisällönpuutteen vuoksi) |
| Toimitus           |  |
| - Päätoimittajalta | Päätoimittajan terveiset                     |
| - Sley:n lapsityö  |  |
| Palaute            |  |
| Tilaus             |  |

#### 6.2.4. Visuaalisten metaforien suunnittelu

Valintojen nimeämisen lisäksi tärkeimpänä tehtävänä voidaan pitää sivustolle visuaalisten metaforien suunnittelemista. Ainakin jokaiselle pääotsikolle on hyvä luoda ikoni, jonka pohjalta voi visuaalisesti arvioida, mitä seuraavalta sivulta löytyy. Tämä auttaa lapsia jäsentämään sivun sisältöä, sillä kuvat jäävät muistiin paljon tekstejä paremmin. Parhaassa tilanteessa symbolin avulla pystyy jo silmäilyn jälkeen ymmärtämään, mitä mistäkin painamalla saattaisi löytyä.

Seuraavat symbolit on piirretty tulevaa Vinkki-lehden navigaatorakennetta varten. Ne on ideoitu teoriaan pohjautuen ja niiden värimaailmassa on käytetty Vinkki-lehden sivustoilta jo löytyviä värisävyjä. Erilaisia värisävyjä sivustolta löytyy 16, jos liukuvärit lasketaan kahtena eri sävynä, eikä useampana. Symbolien piirtämisessä käytin kymmentä perussävyä, jotka ovat sivuston logosta ja navigaatorakenteesta löytyviä päävärisävyjä. Värisävyistä pyrin valitsemaan käyttöön suurikontrastisimmat. Symbolien toimivuus olisi hyvä vielä päästä testaamaan lasten kanssa käytännössä.

Ensimmäisenä käsittelyssä on sivuston ensimmäinen linkki, *Etusivu*. Se voidaan esittää monin keinoin, mutta www-selaimista tutuksi on tullut kotia kuvaava talosymboli (Home page). Standardisoinnun luonteen lisäksi se voisi olla hyvä symbolin Vinkki-lehdelle Sley:n moton ollessa ”tervetuloa kotiin”. Toinen vaihtoehto olisi vinkkilehden oma logo, mutta ainakaan tämän hetkessä ratkaisussa se ei ole sopiva. Se esiintyy sivulla jo niin monta kertaa, että sen teho pienenee, jos sitä sovellettaisiin vielä navigaatiopalkisakin. Symbolin värit on otettu suoraan Vinkin ylälogosta, joiden avulla saatiin tehtyä turvallinen punakattoinen kotitalo, jossa on kuitenkin mielenkiintoa herättävät oranssiin vivahtavat seinät.



**Kuva 14.** Etusivu.

*Kuukauden Vinkki*-otsikkoa voidaan kuvata Vinkki-lehteen elävästi itseensä liittyvällä symbolilla tai logolla. Samoista syistä, kuin edellisessäkin kappaleessa, Vinkki-lehden oma logo ei kuitenkaan ole toimiva. Parempi ratkaisu on käyttää jotain muuta Vinkki-lehden julkaisuissa usein toistuvaa kuvaa – esimerkiksi Vinkin maskottia, Hermanninhiirtä. Hermanninhiiren ihon sävy ei suoraan löydy muualta vinkkilehden sivustolta. Päälogon puissa on kuitenkin myös hieman ruskeaa. Hermannin haalarien ja sen nappien väri sen sijaan on suoraan jälleen kerran Vinkki-logon kanssa yhtenevä.



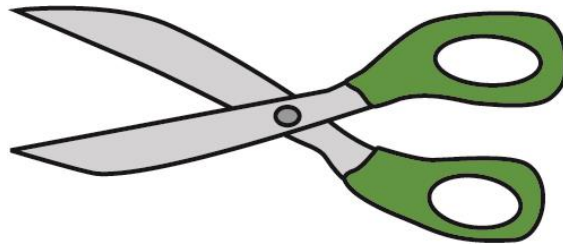
**Kuva 15.** Kuukauden Vinkki. Hermanninhiiri.

*Raamattu*-sivun kuvaamiseen voidaan keksiä äkkiseltään vain yksi selkeä visuaalinen metafora – iso tumma kirja, jonka kannessa on ristinmerkki. Sen lisäksi, että Raamatun kuvaaminen kirjana on selkeä ratkaisu, on Raamatulla itsellään vahva arvo symbolina. Kristinuskon perusteoksena se symboloi koko kristillistä uskoa. Ristin symbolinen arvo on myös merkittävä. Ristillä erottamattomasti viitataan myös kristilliseen uskoon ja sen perustukseen. Violetti väri yhtenä kirkkovuoden väreistä sopii hyvin Raamatun väriksi. Kannessa olevan ristin kullan sävy saa värinsä useiden Raamattujen kannessa olevasta kultakirjailusta.



**Kuva 16.** Raamattu.

*Askartelut/Puuhaa*-otsikon symbolina voidaan kuvaavasti ja yksiselitteisesti käyttää saksia. Se tuo suurimmalle osalle lapsista, ja miksei myös aikuisista, mieleen askartelun. Saksien värisävyksi valittiin Vinkki-logon vihreä sävy, joka on muun sivuston ollessa vihreä sävyistä neutraalein. Sen vuoksi se toimii hyvin suuren määrän harmaata kanssa, jolloin sävyt korostavat toisiaan sävyjä.



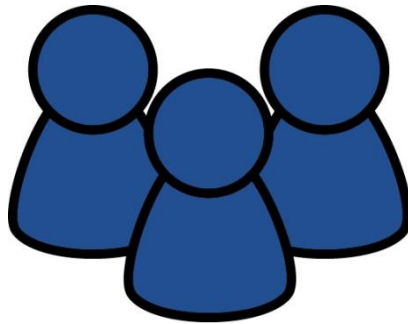
**Kuva 17.** Askartelut/Puuhaa.

*Pelit*-otsikkoa voi kuvata monin symbolein. Tällä hetkellä sivulla on vain yksi peli – muistipeli. Jos sivustolle lisätään pelejä, voi symbolina käyttää esimerkiksi Pelikortteja, noppaa, palloa palloa tai jonkinlaista pelinappulaa. Pelikorttien käyttäminen metaforana on ilmeinen pelin symboli, mutta siitä saattaa helposti syntyä mielikuva viittauksesta uhkapeleihin, ja samoin on nopan kanssa. Pallo on pelejä kuvaavista ideoistani neutraalein, vaikka ei suoranaisesti kuvaakaan Web-pohjaisia pelejä vaan ulkona pelattavaa palloa. Symbolina pallon käyttö ei ole välttämättä paras mahdollinen, jos pelejä ei sivustolle kehitetä enempää. Jos taas sivustolle kehitetään jatkossa pelkästään älypelejä, on pallosymbolista hyvä luopua ja tehdä kuva, joka esittää paremmin älypelejä. Silloin pelinappula voisi toimia palloa paremmin.



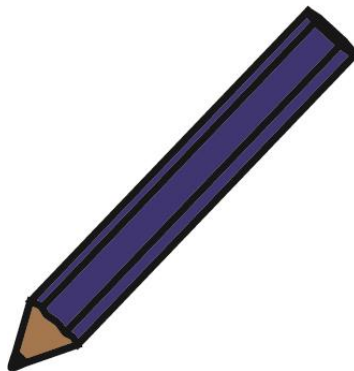
**Kuva 18.** Pelit.

Toimituksen visuaalisena metaforana voidaan käyttää joko kynää, useaa eri ihmishahmoa vierekkäin/limittäin tai muita muistiinpanovälineitä. Kynä ja muistiinpanovälineet viittaavat siihen, mitä toimitus käytännössä tekee. Ihmishahmot korostaisivat sitä, että lehteä tekevät ihmiset ryhmänä. Tässä tilanteessa on parempi korostaa ihmisten osaa lehden julkaisuun ja esitellä otsikon *Toimitus* alla yhteystietojen lisäksi ketä toimitukseen kuuluu. Tähänkin symboliin värit on otettu suoraan Vinkki-lehden logosta.



**Kuva 19.** Toimitus.

Päätoimittajan tervehdys voidaan esittää samankaltaisilla symboleilla, kuin mitä edellä ehdotettiin toimituksen symboleiksi. Niistä selkein on kynä, jonka väriksi on valittu yhtä aikaa sekä perinteinen että sama kuin toimituksen symbolissa. Päätoimittajan tervehdys voitaisiin esittää myös esimerkiksi puhekuplana tai ihmishahmona. Puhekupla kuitenkin saattaisi tuoda liikaa mieleen chat-sovelluksen tai sosiaalisen median ja ihmishahmo olisi liian samankaltainen toimitus-symbolin kanssa.



**Kuva 20.** Päätoimittajan tervehdys

Palautesivun graafisena symbolina voidaan käyttää kirjettä. Metafora korostaa sitä, että palaute lähetetään eteenpäin. Metafora korostaa palautteen kirjeluontoisuutta. Viesti lähtee, saapuu perille ja vastaanottaja lukee sen. Väriä voidaan perustella samoin väittein, kuin aiempia oransseja värejä valittaessa.



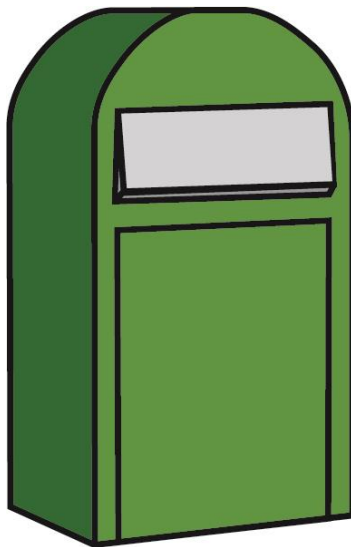
**Kuva 21.** Palaute.

Sley:n lapsityötä voi kuvata joko yksiselitteisesti Sley:n omien logojen avulla tai pienellä symbolilla, jossa on aikuinen ja lapsi käsi kädessä kulkemassa. Symboli olisi ajatukseltaan samankaltainen, kuin kävelijöiden reitistä ilmoittava liikennemerkki. Se korostaisi sitä, että Sley:n aikuiset tehtävään valitut työntekijät tekevät työtään lasten kanssa ja heidän hyväkseen. Sley:n omaan logoon päädyttiin suunnitellun symbolin ollessa liikennemerkkinä selkeä, mutta lapsityön symbolina liian abstrakti.



**Kuva 22.** Sley:n lapsityö, voidaan esittää Sley:n päälogolla, tai pelkästään sen yläpuolella olevalla ristillä. (Kuva: [www.sley.fi](http://www.sley.fi))

Koska kyseessä on painotuote, sen tilaamisella viitataan postin kautta lähetettävään lehteen. Tilaus olisi hyvä esittää myös symbolilla. Sen symboliksi sopisi postilaatikko. Se korostaa sekä sitä miten tuote toimitetaan että tilaamisen seurauksia. Ongelmana postilaatikossa on se, että jos sitä ajattelee täysin konkreettisesti voi hämmentyä: miksi postilaatikon kuvasta aukeaa tällainen sivu, ”miten tämä liittyy postiin?” Hyvänä puolena voidaan nähdä se, että tilaaminen nimenomaan liittyy symboliin lehden saapuessa postilaatikkoon.



**Kuva 23.** Tilaus.

### 6.3. Uudistuksen yhteenveto

Uudistuksessa keskityttiin pääasiassa sivuston rakenteen, nimeämiskäytäntöjen ja visuaalisten metaforien suunnitteluun. Navigaatorakenteeseen ja ulkoasuun puututtiin yhden alavalikon suunnittelun ja valitun sivuston esittämisen verran, alavetopalkkien uudelleenmuotoilun ja symboliikan lisäämisen osalta. Teoriaan nojaten uutta rakennetta voidaan pitää loogisempana ja lapsiystävällisempänä. Sivusto jäi vielä kaipaamaan ulkoasullista ja sisällöllistä uudistumista, jotta se saavuttaisi lapset lehden potentiaalisina lukijoina paremmin.

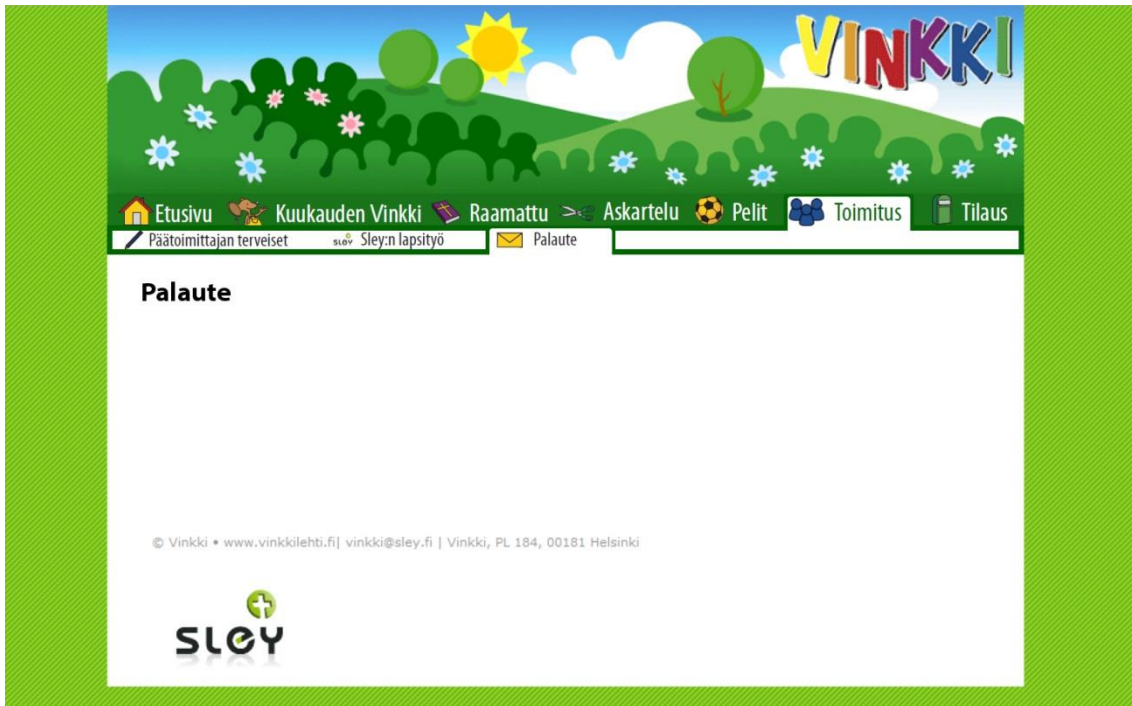
Kaiken kaikkiaan näillä rakenneuudistuksilla sivustosta saadaan selkeämpi ja siten paremmin toimiva. Ulkoasultaan se voisi näyttää lopullisessa muodossaan seuraavalta (Kuvat 24, 25 ja 26):



**Kuva 24.** Vinkkilehti.fi -sivuston uusi päänavigaatio: rakenne, navigaation uudistukset ja nimeämiset lopullisessa muodossaan.



**Kuva 25.** Vinkkilehti.fi -sivuston uusi pää- ja alanavigaatio.



**Kuva 26.** Vinkkilehti.fi -sivuston uusi pää- ja alanavigaatio, jossa alavalikon elementti valittuna.

## 7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Informaatioarkkitehtuuria verkkosivustolle suunniteltaessa kannattaa edetä loogisin vaihein kohti lopullista tulosta. Ensimmäinen työvaihe on sisällön analysoiminen ja perusrakenteiden valinta sen pohjalta. Kun verkkosivuston perusrakenne on valittu, tulee sisällön perusteella miettiä sen tarpeet leveyden ja syvyyden suhteen ja analysoida sivuston laajentumismahdollisuudet. Toinen työvaihe sisältää navigaation suunnittelun. Siinä pitää kiinnittää huomiota sivuston sisältöön ja valittuihin rakenteen jäsenysmalleihin. Navigaatiota suunniteltaessa voidaan luoda uusia hypertekstuaalisia linkkejä sivustojen välille, mikäli se nähdään tarpeelliseksi. Lopulta kolmantena työvaiheena voidaan pitää valintojen yhdenmukaisen nimeämisen suunnittelua. Kun rakenteen ja navigaation järjestelmät ovat valmiita, voidaan lopulliset otsikoinnit viilata kuntoon ja viimeistellä sivusto informaatioarkkitehtuurin osalta.

Hakutoimintojen suunnittelu tulee tehdä vasta sitten, kun rakenne, navigaatio ja nimeämisjärjestelmät ovat jo suunniteltuina. Kuitenkaan tämä ei ole välttämätöntä pientä verkkosivustoa suunniteltaessa, sillä kymmeneltä sivulta tieto löytyy ilman hakutoimintoakin. Koko rakennesuunnittelun ajan on hyvä pitää mielessä verkkosivuston käytettävyyden peruspilarit: sivuston pitäisi olla helposti opittava, tehokas käyttää, muistettava, virheistä selviytyvä, tyydyttävä ja oikein toimiva.

Informaation jäsentämisen mallit ja muut elementit valitaan verkkosivuston sisällön mukaisesti. Kuten Brinck ym. (2002: 146–147) totesivat, jokaisella informaation jäsentämisen mallilla on omat vahvat ja heikot puolensa. Usein yksittäisellä verkkosivustolla saadaan paras lopputulos jäsentämällä informaatiota kahden tai kolmen eri mallin avulla. Tietenkään ei voida väittää, että hybridimallikaan olisi ainoa ratkaisu kaikkiin tilanteisiin. Aina toimivaa ratkaisua ei kai ole olemassakaan, mutta mallien ja teorian yhteydessä esille nostettujen ajatusten kautta on mahdollista määrittää linjauksia suunnittelu-työlle.

Lasten verkkosivustojen ollessa kyseessä ei rakenteen jäsentämisen mallin valinnalla ole itseisarvoista merkitystä. Sivuston rakenne on toimiva, kun se tehdään sivuston sisältö huomioon ottaen. Wikipedia on esimerkiksi päätenyt käyttämään runsaita määriä hypertekstiä sivuston mahdollistamiseen. Monet ohjekirjaset taas suosivat puumallia, jonka alakohdat ovat matriisein yhdistettyjä. Olisi mukavaa väittää selkeyden ja toimivuuden salaisuuden kaikkien verkkosivustojen suunnittelussa löytyneen. Tällaisen väit-

teen esittäminen ei ole mitenkään mahdollista. Rakenteen uudistamisella ei voida parantaa kehnosti suunniteltuja tai graafisesti kehoja sivustoja. Rakennetta uudistamalla voi tehdä järjestelmästä sujuvammin toimivan, mikä sinänsä nostaa tuotteen käytettävyyssarvoa. Parhaan mahdollisen tuloksen saavuttamiseksi kaikki asiaan vaikuttavat näkökulmat tulee arvioida tarkasti. Tämä tarkoittaa verkkosivustosunnittelun yhteydessä informaatioarkkitehtuurin, graafisen ulkoasun ja sivuston sisällön suunnittelua. Yksikään niistä ei toimi nyky-internetissä yksinään.

Navigaatio suunnittelun pohtiminen tuntui osittain tapahtuvan jo rakennesuunnittelussa. Tavallaan voidaankin väittää, että rakenteen suunnittelu ja navigaation suunnittelu voitaisiin integroida nimenomaan navigaatorakenteiden suunnitteluksi. Näin ei kuitenkaan ole. Tutkielmaa aloitettaessa lähdettiin alustavasti pohtimaan rakenneuudistusta puhuen navigaatorakenteista, kunnes tajuttiin, että kyseessä on kaksi laajaa, erillistä, kokonaisuutta. Rakenne esittää, miten tieto sivustolla on jäsennetty. Navigaatiojärjestelmät ja valikot mahdollistavat tiedon löytymisen sivustolta. Navigaatio yhtä kaikki on osa informaatioarkkitehtuurisuunnittelua. Rakenteen suunnitteluun verrattuna kyse on tavallaan järjestelmän jalkauttamisesta käytäntöön. Sitä voidaan pitää informaatioarkkitehtuurin näkyvimpänä osana, jonka tarkoituksena on opastaa käyttäjä kohteeseensa.

Valintojen ja muiden elementtien yhdenmukainen nimeäminen muodostaa pohjan koko verkkosivuston selkeydelle. Kun sivustolla voi luottaa siihen, että samannimisestä linkistä pääsee aina samaan paikkaan, käyttäjät kokevat sivuston olevan looginen kokonaisuus. Koska visuaalisten metaforien käyttö voidaan lukea osaksi nimeämisjärjestelmiä, nousi tämän suunnitteluvaiheen tärkeys lapsiin suuntautuvassa tutkielmassa huomattavan suureksi.

Tämän tutkimuksen kantavana ajatuksena on ollut pohtia lasten huomioimista verkkosivostosunnittelussa ja lapsia yleisesti Internetin käyttäjinä. Liikkeelle lähdettiin lasten havainnoinnista ja ajattelun kehittymisestä, jotka arvioitiin tärkeimmiksi mahdollisiksi erottajiksi lasten ja aikuisten välillä. Lastenpsykologiaan ja ihmisen aistien kehittymiseen perehtymällä päästiin siihen lopputulokseen, että jo kuusivuotiaana lapsi on havainnoinnin osa-alueella kehittynyt niin pitkälle, että häntä voidaan pitää yhdenvertaisena aikuisen kanssa. Lapsen ajattelu on tässä vaiheessa vielä alkuvaiheessaan. Isoimpien muutosten lapsuudesta aikuisuuteen ollessa noin kahdentoista vuoden paikkeilla ei suurin osa 6–12-vuotiaista vielä ole lähelläkään aikuisen ymmärtämisen tasoja. Tärkeimpänä erottavana tekijänä näytti teorian pohjalta olevan aikuisen kyky ymmärtää

asioita laajemmin ja abstraktisti. Tämä mahdollistaa valistuneemman lähdekritiikin harastamisen ja rakenteiden ymmärtämisen laajemmin.

Toisaalta Krugin (2006: 24) esittelemän Internetin käytön kolmannen mallin perusteella rakenteita ei edes yritetä ymmärtää, sillä laitteiden ja teknologian käytöstä yritetään vain selvittää eteenpäin. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että verkkosivustosuunnittelijat voivat lopettaa työnsä ja läväyttää informaation sellaisenaan verkkoon. Päinvastoin, verkkosivustot ja muu teknologia pitää suunnitella niin helpoksi käyttää, että käyttäjän ei tarvitse yrittääkään ymmärtää sen toimintaa käyttääkseen sitä. Lasten kykenemättömyys abstraktiin ja syvälliseen ajatteluun ei siis tee verkkosivustojen käyttöä mahdottomaksi, sillä sitä ei pitäisi vaatia aikuiseltakaan Internetissä.

Tutkielman tuloksena saatujen havaintojen pohjalta voitiin todeta, että 6–12-vuotiaiden lasten verkkosivustojen suunnittelu ei teoriassa eroa juurikaan aikuisten verkkosivuston suunnittelusta. Tämä johtuu siitä, että kuusivuotiaan lapsen havainnointi on jo täysin kehittynyttä. Kuusivuotiaan lapsen ajattelu on vielä konkreettista. Tämä johtaa siihen, että vaikka lapsi periaatteessa pystyy havainnoimaan värit ja symbolit, tekstit ja merkitykset samoin kuin aikuinen, ei lapsi kuitenkaan välttämättä tajua samalla tavoin abstrakteja viitteitä symboliikassa tai tekstissä.

Tekstinymmärrys on kuusivuotiaalle vielä haastavaa. Moni kuusivuotias on vasta oppinut lukemaan, eikä silloin ei voida olettaa, että hän kykenisi vielä ymmärtämään monimutkaisia sanamuotoja tai erikoisia valintoja sivuston linkityksessä samalla tavalla kuin aikuinen. Tämän vuoksi verkkosivuston käyttöliittymän tulisi olla mahdollisimman yksinkertainen ja intuitiivinen. Sekä aikuisten että lasten verkkosivustosunnitteluun pätevät samankaltaiset lait, kuten Krug (2006: 11) jo kirjansa otsikossa esittää: ”älä pane minua ajattelemaan” (Vapaa suomennos: Matti Lahti).

Krugin (2006: 11) mukaan tämä on verkkosivuston käytettävyyden ensimmäinen laki, joka ylittää kaikki muut käytettävyyteen liittyvät määritelmät. Sen mukaan toimittaessa koko verkkosivuston tulee olla ymmärrettävissä jo vilkaisun jälkeen ilman sen suurempaa ajattelutyötä. (Krug 2006: 11) Tutkimustulosten pohjalta voidaan väittää tämän olevan totta, sillä lasten kyky palautua ongelmatilanteista kehittyä eniten vasta kahdentoisesta vuoden tienoilla. Sitä ennen lapsi tarvitsee paljon ohjeistusta selviytyäkseen virheistä.

Lapset voidaan huomioida verkkosivustosunnittelussa lähinnä siten, että sivustoista tehdään mahdollisimman yksiselitteisiä ja selkeitä. Informaatioarkkitehtuuri ei ole kovinkaan muodikas aihe, kuten jo aiemmin teoriasta saimme todeta. Se kuitenkin vaikuttaa suurelta osin sivuston hyvän tai huonon käytettävyyden kokemuksiin. Hyvistä rakenteista ei yleensä huomata puhua, vaan ainoastaan huonot rakenteet aiheuttavat reaktioita. Jos sivu on hankala käyttää, ei siihen perehdytä syvemmin. Hyvällä sivustolla käyttäjä ei usein edes huomaa ajatella sivuston rakennetta, vaan käyttää sitä parhaan taitonsa mukaan.

Koska lapsen kriittinen lukutaito kohdistuu lähinnä sivuston toimivuuteen ja ulkoasuun, tulee jo tämänkin vuoksi sivuston rakenne ja ulkoasu suunnitella huolellisesti. Sisältö uskotaan totena, jos se on esitetty hyvin. Tämä asettaa tietysti haasteita mediakasvatukselle, sillä lapsille vahingollista materiaalia voidaan tuoda lapsen luettavaksi luotettavan näköisenä.

Lasten kriittisen lukutaidon ollessa kehittymätön huomiota tulisi tulevissa tutkimuksissa kiinnittää erityisesti lasten tiedonhakuun ja ulkoasun tärkeyteen lasten verkkosivustosunnittelussa. Toimivan ja ulkoasultaan miellyttävän sivuston sisällön mieltäminen todeksi asettaa myös uudenlaisia ongelmia. Niitä on hyvä tutkia sosiologisesta ja/tai tietoturvallisista näkökulmista.

## 8. YHTEENVETO

Tutkielma lähti liikkeelle kolmen pääkysymyksen kautta. Näin loppuvaiheessa voin todeta löytäneeni vastauksia kaikkiin niistä. Myös toinen tavoite saavutettiin ja Vinkki-lehden verkkosivustolle saatiin tehtyä uudistettu informaatioarkkitehtuurisuunnitelma.

Käytettävyyden ja informaatioarkkitehtuurin teoriaosuudet tukivat toisiaan tutkimuksen edetessä. Vaikka pääasiassa tutkimus kattaa informaatioarkkitehtuurin peruspiirteet, löytyy jokaisesta aihepiiristä myös muutamia syvempiä huomioita. Niitä on haettu, jotta lasten tavat käyttää Internetiä selkiytyisivät entistä paremmin. Lasten havainnoinnin ja ajattelun kehittymisen tutkiminen auttoi ymmärtämään lasten ja aikuisten eroja Internetin käyttäjinä. Lapset Internetin käyttäjinä -luvussa selvisi aiempien tutkimusten tulosten avulla vastaus muihin tutkimuskysymyksiin. Niistä muodostui selkeä kokonaisuus.

Tutkimuksessa perehdyttiin lapsen hahmotuskyvyn ja ymmärryksen kehittymiseen. Sen pohjalta pohdittiin lasten ja aikuisten eroja hahmottamisessa ja sitä kautta verkkosivustojen käytössä. Tuloksena saatujen havaintojen pohjalta voitiin todeta, että 6–12-vuotiaiden lasten verkkosivustojen suunnittelu ei hahmottamisen osalta eroa aikuisten verkkosivustojen suunnittelusta. Tämä siksi, että jo kuusivuotiaan lapsen hahmotuskyky on kehittynyt lopulliseen muotoonsa. Ajattelun ja kognitiivisen ymmärtämisen näkökulmasta lapsi kehittyy murrosiän loppuun asti. Tämä johtaa siihen, että vaikka lapsi periaatteessa pystyy havainnoimaan värit ja symbolit, tekstit ja merkitykset samoin kuin aikuinen, ei lapsi kuitenkaan tajua abstrakteja viitteitä symboliikassa tai tekstissä.

Lasten ajattelussa suurimmat muutokset tapahtuvat vasta kahdennentoista ikävuoden paikkeilla abstraktin ajattelun alkaessa kehittyä. Lapsen ajattelu kehittyy aikuisikään saakka ja vielä aikuisenakin ihminen voi oppia uusia asioita. Aikuiset pystyvät ymmärtämään ja huomioimaan suurempia määriä dataa kerralla ja voivat myös käsitellä näkemäänsä tehokkaammin aiemmin opitun kautta.

Tutkielmassa esiteltiin, miten lapset käyttävät internetiä. Havaintojen pohjalta pystyttiin toteamaan aikuisten ja lasten tapojen käyttäjä Internetiä olevan pääasiassa samankaltaisia. Ainoat selkeät erot olivat sisältöjen käsittelemisessä ja ymmärtämisessä. Näin oli etenkin nuorten lasten kanssa, joiden abstrakti ajattelu ei ollut vielä kehittynyt. Heidän ymmärryksensä ei mahdollista asioiden kriittistä käsittelyä, sillä kuusivuotias käsittelee maailmaa vielä konkreettisesti.

Pohdittaessa informaatioarkkitehtuurin merkitystä verkkosivustosunnittelulle löydettiin vastauksia siihen, miten sen avulla voidaan parantaa verkkosivuston käyttökokeumusta. Pohdittaessa verkkosivustosunnittelua yhtenä varteenotettavana mediakasvatuksen ja koulutuksen apuvälineenä pystyttiin luomaan näkemys siitä, miten informaatioarkkitehtuurisuunnittelulla voidaan tukea lasten tapoja käyttää Internetiä. Parhaiten se onnistuu tekemällä verkkosivustot niin selkeiksi, ettei käyttäjän tarvitse ajatella rakenteen olemassaoloa.

Sisältöjen ymmärtämisen kautta voitiin luoda käsitys siitä, että nimeämisjärjestelmien suunnittelu pitää selkeästi tehdä lapsille harkitummin, kuin aikuisille. Lasten metaforien käsittelykyky on abstraktin ajattelun puuttumisen vuoksi konkreettista ja siksi metaforien, niin visuaalisten kuin tekstinä esitettyjen, tulee olla konkreettisia. Abstraktit metaforat, joiden yhteyden aikuinen pystyy ymmärtämään hetkessä, eivät todennäköisesti aukea lapselle yhtä nopeasti tai lainkaan.

Tutkielmassa ei keskitytty laajuuden vuoksi paljon lasten verkkosivustojen sisällön määrittelemiseen, eikä graafisen käyttöliittymän suunnitteluun. On hyvä huomata, että lasten verkkosivuston sisältö voi poiketa aikuisten verkkosivustoista. Koska lapset arvioivat verkkosivuston luotettavuutta pääasiassa sen ulkoasun ja toimivuuden kautta, tulee lasten verkkosivustojen ulkoasusuunnittelua tutkia ja kehittää jatkossa. Kuitenkaan pelkkä toimiva rakenne ja miellyttävä ulkoasu eivät riitä, kuten aiemmin on todettu, vaan myös sisällöllä on merkitystä. Tämän vuoksi siihen on hyvä kiinnittää huomiota jatkotutkimuksessa lasten verkkosivustojen kehittämiseksi.

## LÄHTEET

- Ayres, A. Jean (2008). *Aistimusten aallokossa: Sensorisen integraation häiriö ja terapia*. Käännös: Lari Tapola. Jyväskylä: PS-kustannus. ISBN 978-952-451-180-3.
- Brown, Dan (2010). *Eight Principles of Information Architecture*. USA: Bulletin of American Society for Information Science Technology, osa: 36.
- Brinck, Tom, Darren Gergle & Scott D. Wood (2002). *Usability for the Web: Designing Web Sites That Work*. San Francisco, USA: Morgan Kaufmann series in Interactive Technologies. ISBN: 1-55860-658-0.
- Chalmers, David J. (2002). *The puzzle of conscious experience*. USA: Scientific American, Special Edition, Volume 12 Number 1. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://consc.net/papers/puzzle.pdf>>.
- Hatva, Anja (2003). *Verkkografiikka – Käyttöliittymän visuaalinen suunnittelu*. Helsinki, Suomi: IT Press, Edita Publishing Oy. ISBN: 951-826-666-2.
- Holle, Britta (1981). *Lapsen motorinen kehitys – normaali ja kehityksessään viivästynyt lapsi*. 3. tarkistettu painos, käännös: Esko Laasonen. Jyväskylä, Suomi: Gummerus kirjapaino Oy. ISBN: 951-20-2258-3.
- Kielikone Oy (2012). *MOT Tietotekniikan liiton ATK-sanakirja*. Tietotekniikan liitto ry:n sanastotoimikunta. Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <https://www.kielikone.fi/>>.
- Kinnunen, Saara (1991). *Turvallisesti matkaan: hyvän lapsuuden eväät*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä. ISBN: 951-655-427-X.
- Krug, Steve (2006). *Don't make me think! A Common Sense Approach to Web Usability*. 2. painos. Berkeley, California USA: New Riders Publishing. ISBN 0-321-34475-8.

- Large, Andrew, Jamshid Beheshti & Charles Cole (2002). *Information Architecture for the Web: The IA Matrix Approach to Designing Children's Portals*. USA: Journal of the American Society for Information Science and Technology.
- Large, Andrew (2005). *Children, Teenagers, and the Web*. USA: Annual review of information science and technology. vsk/osa:39 iss:1 s:347.
- Leventhal, Laura & Julie Barnes (2008). *Usability Engineering – Process, Products and Examples*. Upper Saddle River, New Jersey USA: Pearson Education Inc.. ISBN 0-13-157008-0.
- Maloney, Krisellen & Paul J. Bracke (2004). *Beyond Information Architecture: A Systems Integration Approach to Web-site Design*. USA: Information Technology and Libraries.
- McCracken, Daniel D. & Rosalee J. Wolfe (2004). *User-Centered Website Development. A Human-Computer Interaction Approach*. Upper Saddle River, New Jersey USA: Pearson Education Inc. ISBN. 0-13-041161-2.
- Mikkola, Anne-Maria, Lasse Koskela & Heljä Haapamäki-Niemi, Anita Julin, Anneli Kauppinen, Pirkko Nuolijärvi ja Kaija Valkonen (2004). *Äidinkieli ja kirjallisuus käsikirja*. 1.–2. painos. Porvoo, Suomi: WSOY. ISBN: 951-0-26300-1.
- Morville, Peter & Louis Rosenfeld (2006). *Information Architecture for the World Wide Web*. 3. painos. Sebastopol, USA: O'Reilly & Associates, Inc.. ISBN: 978-0-596-52734-1.
- Norman L. Kent (1991). *The Psychology of Menu Selection: Designing Cognitive Control of the Human/Computer Interface*. Department of Psychology. University of Maryland. Norwood, New Jersey USA: Ablex Publishing Corporation. ISBN: 0-89391-553-X.
- Noppiari, Elina, Niina Uusitalo, Reijo Kupiainen & Heikki Luostarinen (2008). *"Mä oon nyt online!" Lasten mediaympäristö muutoksessa*. Tampere, Suomi: Journalismin tutkimusyksikkö, tiedotusopin laitos, Tampereen yliopisto. ISBN: 951-44-7286-2.

Nielsen, Jacob (1993). *Usability Engineering*. San Francisco USA: Academic Press.  
ISBN: 0-12-518406-9.

Nielsen, Jacob & Kara Pernice (2010). *Eyetracking Web Usability*. Berkeley, California  
USA: New Riders Publishing. ISBN: 0-321-49836-4.

O'Reilly, Tim (2005). *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the  
Next Generation of Software*. Luettu: 1.4.2013. Saatavilla World Wide Webistä:  
<URL:<http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>>.

Piaget, Jean (1988). *Lapsi maailmansa rakentajana*. Juva, Suomi: WSOY. ISBN 951-0-  
14951-9.

Pääjärvi, Saara (2012). *Lasten mediabarometri 2011. 7–11 -vuotiaiden lasten median-  
käyttö ja kokemukset mediakasvatuksesta*. Helsinki, Suomi: Mediakasvatusseura  
ry. ISBN: 978-952-67693-0-1.

Rosenfeld, Louis & Peter Morville (1998). *Information Architecture for the World Wide  
Web*. Sebastopol, USA: O'Reilly & Associates, Inc.. ISBN: 1-56592-282-4.

Salminen, Ari (2011). *Mikä kirjallisuuskatsaus? – Johdatus kirjallisuuskatsauksen  
tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin*. Vaasa: Vaasan yliopiston julkaisuja.  
Opetusjulkaisuja. Saatavilla World Wide Webistä:  
<URL:[http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf)>.

Sley.fi (2009) *Logot*. Siteerattu 18.4.2013. Saatavilla World Wide Webistä  
<URL:<http://sley.fi/node/90>>.

Spool, J.M., Scanlon, T., Schroeder, W., Snyder, C. & DeAngelo, T. (1999). *Web Site  
Usability – A Designer's Guide*. San Francisco, California: Morgan Kaufmann  
Publishers, Inc., ISBN: 1-55860-569-X.

Wikipedia (2012) *Navigointi*. Suomenkielinen Wikipedia. Luettu 5.3.2013. Saatavilla  
World Wide Webistä: <URL:<http://fi.wikipedia.org/wiki/Navigointi>>.

Wikipedia (2013) *Network Topology*. en.wikipedia.org Luettu 5.3.2013. Saatavilla World Wide Webistä: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Network\\_topology](http://en.wikipedia.org/wiki/Network_topology)>.

Haastattelulähde:

Erkkilä, Soili (2013). *Haastattelu SI-terapiasta ja havainnoinnista*. Lasten erikoistointiterapeutti, SI-terapeutti.