

TEKNILLINEN KORKEAKOULU

Informaatio- ja luonnontieteiden tiedekunta

Otto Miettinen

KÄYTETTÄVYYS JA ESTEETTÖMYYS - SUUNNITTELULÄHTÖKOHTIEN
VERTAILUA

Kandidaatintyö

Espoo 22.4.2008

Työn ohjaaja: DI Johanna Viitanen

| | | |
|--|--------------------|----------------------|
| Tekijä: Otto Miettinen | | |
| Työn nimi: Käytettävyys ja esteettömyys - suunnittelulähtökohtien vertailua | | |
| Sivumäärä: 24+2 | Päiväys: 22.4.2008 | |
| Tutkinto-ohjelma: Informaatioverkostot | | |
| Vastuuopettaja: ma. prof. Stina Immonen | | |
| Työn ohjaaja: DI Johanna Viitanen, Tietotekniikan laitos | | |
| <p>Työ käsittelee käytettävyyden ja esteettömyyden määrittelyä, käytettävyysuunnittelua ja esteetöntä suunnittelua sekä käytettävyyden ja esteettömyyden arviointia. Työssä on myös soveltava osuus, jossa teoriaosuutta sovelletaan käytännössä. Työssä tarkastellaan käytettävyyden ja esteettömyyden välistä suhdetta tutustumalla käytettävyyden ja esteettömän suunnittelun määritelmiin, menetelmiin ja arviointitapoihin.</p> <p>Käytettävydestä on olemassa eri määritelmiä, jotka painottavat eri käytettävyyden alueita. ISO 9241-11 -standardissa käytettävyyttä mitataan tuloksellisuuden, tehokkuuden ja miellyttävyyden perusteella. Nielsenin mukaan osa-alueet ovat opittavuus, käytön tehokkuus, muistettavuus, virheiden vähyys ja subjektiivinen miellyttävyys.</p> <p>Esteetön suunnittelu on ajatusmalli käyttöliittymäsuunnittelussa, joka pyrkii huomioimaan mahdollisimman suuren ihmisten kykyjen, vaatimusten ja mieltymysten alueen. Se pyrkii luomaan tuotteita ja palveluita siten, että niitä voi käyttää mahdollisimman laaja käyttäjäkunta.</p> <p>Esteettömällä suunnittelulla ja käytettävyydellä on yhteisiä tekijöitä, kuten käyttökontekstin huomiointi. Tekijöitä painotetaan suunnittelulähtökohdasta riippuen eri tavoin. Myös käytettävyyden ja esteettömyyden arviointi painottuu eri tavoin. Käytettävyyden arvioinnissa keskitytään ohjeistoihin vertailun lisäksi moniin seikkoihin, kuten sovelluksen käytön tehokkuuteen ja subjektiiviseen miellyttävyyteen. Esteettömyyden arvioinnissa painottuvat tekniset seikat, kuten html-standardien noudattaminen. Standardien noudattaminen tukee sekä käytettävyyttä, että esteettömyyttä.</p> <p>Esteetön suunnittelu ja käytettävyysuunnittelu tukevat toinen toisiaan, mutta voivat olla joidenkin ohjeistojensa osalta ristiriidassa toistensa kanssa. Siksi käytettävyysuunnittelu ei yksin takaa esteettömyyden toteutumista, tai toisinpäin. Kun toinen suunnittelun lähtökohdista on otettu hyvin huomioon, toisen huomioon ottaminen tulee helpommaksi. Tämän vuoksi olisi edullisinta siirtyä esteettömyysajattelun mukaisesti puhumaan vain yleisesti käytettävyydestä, jossa myös esteettömän suunnittelun lähtökohdat olisi otettu huomioon.</p> | | |
| Avainsanat: käytettävyys, esteetön suunnittelu | | Julkaisukieli: suomi |

Sisältö

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Johdanto | 1 |
| 2. | Käytettävyys..... | 3 |
| 2.1 | Määritelmä | 3 |
| 2.2 | Käytettävyysohjeistot..... | 5 |
| 3. | Esteetön suunnittelu | 8 |
| 3.1 | Määritelmä | 8 |
| 3.2 | Esteettömän suunnittelun ohjeistot | 9 |
| 4. | Käytettävyyden ja esteettömyyden arviointi..... | 11 |
| 4.1 | Käyttäjätestaus | 11 |
| 4.2 | Asiantuntija-arviot | 12 |
| 4.3 | Ohjelmallinen testaus..... | 13 |
| 5. | Käsitteiden vertailua | 14 |
| 6. | Esimerkkisivuston arviointi | 16 |
| 6.1 | Sivuston esittely | 16 |
| 6.2 | Sivuston arviointi | 17 |
| 7. | Yhteenveto ja pohdinta | 22 |
| 8. | Lähteet..... | 23 |

LIITTEET:

Liite 1: Nielsenin käytettävyysheuristiikat

1. Johdanto

Käytettävyys ja esteettömyys ovat nykyaikaisessa tietoyhteiskunnassa tärkeitä teemoja. Ihmiset viettävät suuren osan ajastaan käyttäen erilaisia digitaalisia ja analogisia käyttöliittymiä, joiden käytettävyydessä ja esteettömyydessä on suurta vaihtelua. Jopa 95 % tämän päivän Internet-sivustoista ei täytä W3C-konsortion esteettömyydelle asetettuja standardeja, vaikka maailmassa on yli 750 miljoonaa ihmistä, jotka ovat fyysisesti tai henkisesti rajoittuneita [Sullivan, Matson 2000].

Internet-sivustot tavoittavat hyvin laajan käyttäjäkunnan, ja nykyajan laitteilla Internet-sivustoja voidaan käyttää erilaisilla laitteilla ja hyvin erilaisissa paikoissa ja tilanteissa. Tämä asettaa haasteita sivustojen suunnittelulle. Sivustojen pitää olla tavalliselta näyttöpäätteeltä lukemisen lisäksi käytettäviä esimerkiksi kännyköiden pieniltä ruuduilta selattuna, sekä fyysisiltä ja henkisiltä ominaisuuksiltaan erilaisten ihmisten tasavertaisesti saavutettavissa.

Käytettävyys koskee kaikkia ihmisiä, jotka ovat tekemisissä erilaisten käyttöliittymien kanssa. Nykyään ihmiset viettävät suuren osan ajastaan esimerkiksi selaillen Internet-sivustoja, joiden käytettävyydellä on suuri vaikutus ihmisten elämään. Esimerkiksi sillä, kuinka nopeasti haluttu tieto löytyy sivustoilta, voi olla suuri vaikutus ihmisen päivittäiseen ajankäyttöön ja viihtyvyyteen sivustoja selaillessaan.

Ihmisen kyky käyttää laitteita ei pysy elämän aikana vakiona, vaan tilapäiset vammat, kuten käden murtuminen voivat asettaa peruskäyttäjän väliaikaisesti tilanteeseen, jossa hän ei voi käyttää käsiään [Bergman, Johnson 1995]. Vanhuuden myötä myös iän mukanaan tuoma näön- ja kuulon heikkeneminen vaikuttaa ihmisen kykyyn käyttää eri sovelluksia. Esteettömyys koskettaa siis kaikkia käyttäjiä ainakin jossakin elämänvaiheessa.

Käytettävyys ja esteettömyys ovat termejä, joita käytetään usein käytettävyyteen liittyvässä kirjallisuudessa. Termit merkitsevät eri asioita, mutta niitä käytetään hyvin eri tavoin lähteestä riippuen. Suomen kielessä käsitteitä on vain kaksi, mutta englanniksi suomen kielen esteettömyys-termiä vastaavaan käsitteeseen voidaan viitata esimerkiksi termeillä ”*design for all*”, ”*universal usability*” tai ”*accessibility*”. Lisäksi esimerkiksi käytettävyydestä on olemassa määritelmiä, jotka sisältävät myös käyttäjän ominaisuuksien huomioimisen, mikä on esteettömyyden yksi peruslähtökohdista [International Organization for Standardization (ISO), 1998].

Tässä työssä perehdytään käsitteiden käytettävyys ja esteetön suunnittelu määritelmiin kirjallisuudessa sekä tieteellisissä artikkeleissa. Tarkoituksena tutkia, mitä käsitteillä tarkoitetaan,

kuinka käytettävyyttä ja esteettömyyttä painottavat suunnittelumallit suhtautuvat toisiinsa ja kuinka ne vaikuttavat suunnittelun lopputulokseen. Samalla tutustutaan siihen, kuinka suunnitellun palvelun käytettävyyttä ja esteettömyyttä voidaan arvioida. Käytettävyydestä ja esteettömyydestä puhuttaessa viitataan tämän työn osalta lähinnä www-sivustojen ja ohjelmistojen käytettävyyteen ja esteettömyyteen, vaikka yhtymäkohtia analogisiin käyttöliittymiin löytynee.

Suunnittelunäkökulman valinnan vaikutusta lopulliseen käyttöliittymään arvioidaan lopuksi lyhyesti tutustumalla www-sivustoon, joka on suunniteltu esteettömyyttä silmälläpitäen. Tarkoituksena on tarkastella, miten esteetön suunnittelu vaikuttaa sivustojen käytettävyyteen ja kuinka käytettävyyttä ja esteettömyyksiä otetaan käytännössä huomioon.

Työn on tarkoitus vastata seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Mitä eroa on käytettävyys- ja esteettömyyslähtöisellä suunnittelulla?
2. Miten käytettävyyttä ja esteettömyyttä voidaan arvioida?
3. Miten esteettömyyslähtöinen suunnittelu vaikuttaa käytettävyyteen ja päinvastoin?

Tässä työssä käsitellään ensin käytettävyyden ja esteettömän suunnittelun määritelmiä ja suunnittelu- ja arviointimenetelmiä erikseen. Tämän jälkeen käsitellään termien välistä suhdetta omassa osiossaan vertaillen eri suunnittelulähtökohtien eroja ja yhtäläisyyksiä. Lopun soveltavassa osiossa arvioidaan lyhyesti yhtä Internet-sivustoa käytettävyyden ja esteettömyyden näkökulmista tarkasteltuna. Soveltavan osion tarkoitus on summata työssä ensin esiteltyä teoriaosaa ja tarkastella eri näkökulman valinnan vaikutusta sivuston arviointiin. Lopuksi koko työn yhteenveto ja pohdinta esitetään omassa kappaleessaan.

2. Käytettävyys

Tämän kappaleen tarkoitus on tutustua käytettävyyden erilaisiin määritelmiin. Lisäksi kappaleessa tutustutaan siihen, millaisia ohjeita käytettävyysuunnittelun tueksi on olemassa. Määritelmien ja ohjeistojen esittelyn on tarkoitus luoda kuva siitä, mitä käytettävyydellä ja käytettävyysuunnittelulla tarkoitetaan.

2.1 Määritelmä

Käytettävydestä on olemassa monia eri määritelmiä, jotka eroavat toisistaan lähestymistavoiltaan ja painopisteiltään. Tässä kappaleessa esitellään muutama erilainen käytettävyyden määritelmä, ja luodaan sen avulla kuva käytettävyyden käsitteestä, jota käytetään myöhemmin tässä työssä käytettävyydestä puhuttaessa. Tässä kappaleessa esiteltyjen käytettävyyden määritelmien lisäksi on olemassa myös muita käytettävyyden määritelmiä, jotka jätetään tässä työssä käsittelemättä. Kappaleessa käsitellyt käytettävyyden määritelmät on valittu siksi, että ne ovat yleisesti käytettyjä ja eroavat sisällöltään hieman toisistaan, ja kattavat siksi käsitteen laajemmin kuin kaksi samankaltaista määritelmää.

2.1.1 ISO 9241–11

ISO 9241 on standardi, joka määrittelee ergonomiset vaatimukset toimistotyölle näyttöpäätteen äärellä. Sen 11. osa, käytettävyysohjeet, sisältää ohjeiston tuotteen käytettävyyden määrittelyyn ja arviointiin. Sanan käytettävyys on ISO 9241–11-standardissa määritelty olevan ”*Laajuus, jonka verran tietty käyttäjä pystyy käyttämään tuotetta tietyssä käyttötilanteessa saavuttaakseen tietyt tavoitteet tuloksellisesti, tehokkaasti ja miellyttävästi*” [ISO 1998].

Standardissa käytettävyys jaetaan siis osatekijöihin, joita ovat tuloksellisuus, tehokkuus ja miellyttävyys. Lisäksi standardissa esitellään käyttökontekstin käsite, jolla kuvataan tarkemmin tilannetta, jossa tuotetta käytetään. Käsitteiden tarkan määrittelyn kautta standardilla pyritään luomaan mitattavat attribuutit, joilla tuotteen käytettävyyttä voidaan arvioida ja joiden suunnitteluprosessin aikaisen parantamisen kautta tuotteen käytettävyyttä voidaan parantaa.

Tuloksellisuus kuvaa sitä, kuinka tarkasti ja täydellisesti käyttäjän tavoitteet voidaan saavuttaa. Tehokkuus mittaa tuloksellisuuden määrää suhteessa käytettyihin resursseihin, kuten aikaan, rahaan tai vaivaan. Miellyttävyys kuvaa sitä, kuinka houkuttelevaa käyttäjän on käyttää tuotetta ja kuinka vaivatonta tuotteen käyttö on. [ISO 1998]

ISO 9241–11:n määrittelemä käyttökonteksti käsittää käyttäjän, tehtävät, välineet sekä käyttöympäristön. Käyttäjän määritelmä pitää sisällään käyttäjän henkiset ja fyysiset ominaisuudet, käyttäjän taidot sekä muita erityisominaisuuksia. Tehtävät ovat toimia, joiden tarkoituksena on johtaa käyttäjän tavoitteiden toteutumiseen. Käyttäjän tarvitsemat ja käytettävissä olevat välineet vaikuttavat suunnitteluun luoden toisaalta mahdollisuuksia ja toisaalta rajoitteita suunnittelulle. Käyttöympäristöllä tarkoitetaan sekä fyysistä käyttöympäristöä (esimerkiksi melu- tai valaistusolosuhteita) että sosiaalista ympäristöä (esimerkiksi organisaatiokulttuuria ja työtapoja), joilla molemmilla on vaikutusta lopputuotteen käytettävyyteen. [ISO 1998]

2.1.2 Nielsenin määritelmä

Nielsen yhdistää kirjassaan käytettävyyden käsitteen *hyväksyttävyyden* kehykseen. Hyväksyttävyys käsittelee sitä, onko sovellus sosiaalisesti ja käytännöllisesti hyväksyttävä. Sosiaalinen hyväksyttävyys liittyy siihen, millaisia asenteita sovelluksen käyttötarkoitus herättää yleisesti. Käytännöllinen hyväksyttävyys keskittyy asioihin, kuten hinta, luotettavuus tai hyödyllisyys. Käytettävyys kuuluu Nielsenin määritelmässä käytännölliseen hyväksyttävyyteen, hyödyllisyyden osatekijäksi. Nielsenin mukaan käytettävyys vastaasuurin piirtein tuotteen käyttökelpoisuutta. Käytettävyys koostuu hänen määritelmänsä mukaan seuraavista osatekijöistä: opittavuus, käytön tehokkuus, muistettavuus, virheiden vähyys ja subjektiivinen miellyttävyys. [Nielsen 1993, s. 23–24]

Opittavuus kertoo siitä, kuinka nopeaa sovelluksen käyttämisen oppiminen on. Opittavuutta voidaan arvioida esimerkiksi mittaamalla aika, joka noviisikäyttäjällä kuluu sovelluksen perustoiminnan hahmottamiseen. Tehokkuus mittaa sitä, kuinka tehokkaasti käyttäjä saa käytettyä sovellusta opittuaan ensin sen käytön tietylle tasolle asti. Muistettavuus mittaa sitä, kuinka helposti käyttäjän muistaa tauon jälkeen, kuinka sovellusta käytetään. Virheiden vähyys kuvaa sitä, kuinka paljon ja kuinka vakavia virheitä sovelluksessa syntyy, ja kuinka helppoa niistä toipuminen on käyttäjälle. Subjektiivinen miellyttävyys viittaa siihen, kuinka tyytyväisiä käyttäjät ovat sovelluksen käyttöön. Nielsenin määritelmän mukaan käytettävyys koostuu näistä kaikista osatekijöistä, jotka osaltaan vaikuttavat käytettävyyteen. Jos esimerkiksi sovelluksen käytön oppiminen on todella vaikeaa, vaikka se olisi muiden kriteerien mukaan käytettävä, voi sovelluksen käytettävyys olla huono. [Nielsen 1993, s. 26–37]

2.2 Käytettävyysohjeistot

Käytettävän suunnittelun tueksi on olemassa erilaisia heuristiikkoja ja ohjeistoja. Heuristiikat ovat tiiviitä ja yleistettyjä, noin kymmenen kohdan pituisia versioita käytettävyysohjeistoista, jotka voivat sisältää jopa 200 erilaista ohjetta. Heuristiikat ovat usein käytännöllisempiä, koska niitä käytetään useammin kuin pitkiä ohjeistoja ja ne tiivistävät ohjeistoista tärkeimmän sisällön lyhyiksi tarkistuslistoiksi [Lazar 2006, s. 209]. Tässä työssä käsitellään tämän vuoksi enemmän käytettävyysheuristiikkoja, kuin -ohjeistoja, koska heuristiikkojen sisältö riittää antamaan kuvan käytettävän suunnittelun ideasta.

2.2.1 Heuristiikat

Nielsen esittelee [Nielsen 1993] kymmenen heuristiikkaa (Liite 1), joita voidaan pitää yksinkertaisina käytettävyysohjeistoina. Nielsenin heuristiikat eivät anna tarkkoja ohjeita siihen, miten käyttöliittymät tulisi toteuttaa, vaan toimivat lähinnä yleisohjeina, joiden noudattaminen auttaa suunnittelijaa käytettävien käyttöliittymien luomisessa. Heuristiikat antavat osaltaan myös kuvaa siitä, mitä Nielsen tarkoittaa käytettävyydestä puhuessaan.

Nielsenin heuristiikat soveltuvat iästään huolimatta yhä sovellusten heuristiseen arviointiin, mutta heuristiikkoja voi olla vaikeaa soveltaa käytännössä esimerkiksi www-sivustojen suunnittelussa. Nielsen esittelee www-sivustollaan [Nielsen 2002] listan kymmenestä tärkeimmästä ohjeesta, jota kotisivujen tulisi noudattaa ollakseen käytettäviä. Tätä listaa voidaan pitää Nielsenin www-heuristiikkoina. Lista on esitetty alla.

Liitä mukaan esittelylause. Jokaisen sivuston pitäisi sisältää esittelylause, joka kertoo tiivistetysti, mikä sivusto tai sen edustama taho on.

Kirjoita sivustoa kuvaava ja helposti löytyvä title-elementti. Title-elementti näkyy hakukoneiden tuloslistoissa ja käyttäjän kirjanmerkeissä. Sen on hyvä sisältää yrityksen nimi perusmuodossa.

Ryhmittele yritystä koskeva tieto omalle sivulleen. Oma osio yritystä koskevalle tiedolle on paras tapa antaa käyttäjille enemmän tietoa yrityksestä kuin etusivulla on mahdollista.

Painota sivuston ylemmän prioriteetin tehtäviä. Sivuston tulisi tarjota käyttäjille selkeä aloituspiste yhdestä neljään tärkeimmälle tehtävälle, joita he suorittavat sivustolle tullessaan.

Liitä mukaan hakukenttä. Kun käyttäjät haluavat etsiä tietoa sivustolta, he etsivät sivustolta hakukenttää, johon voi kirjoittaa.

Näytä esimerkkejä oikeasta sisällöstä. Älä vain kuvaa, mitä eri alisivustojen alla on, vaan näytä esimerkkejä alisivujen sisällöistä.

Aloita linkkien nimet tärkeimmällä avainsanalla. Kun käyttäjä silmäilee sivua, hän etsii linkkejä. Kun linkkien tärkeimmät avainsanat ovat hyvin esillä, ne löytyvät nopeammin.

Tarjota helppo pääsy sivuston uusiin ominaisuuksiin. Käyttäjät usein muistavat sivustojen uudet päivitykset, mutta eivät sitä, kuinka he löysivät lukemaan niitä. Pidä listaa uusista päivityksistä esillä niin, että uusimpiin päivityksiin on helppo navigoida.

Älä ylimuotoile kriittistä sisältöä, kuten navigaatiota. Käyttäjät sivuuttavat liikaa muotoillun sisällön mainoksina ja keskittyvät osiin, jotka näyttävät hyödyllisemmiltä.

Käytä tarkoituksenmukaista grafiikkaa. Älä koristele sivustoa kuvilla. Kuvat ovat vahvoja ilmaisuvälineitä, jos ne sisältävät asioita, jotka kiinnostavat käyttäjiä, mutta ovat haitaksi jos ne eivät vaikuta lainkaan tärkeiltä.

Myös Hilberg ja Lazar ovat kirjoittaneet kahdeksan heuristiikan listan www-sovellusten suunnitteluun. Sen sisältämät heuristiikat on esitetty alla olevassa listassa. [Lazar 2006, s.211]

1. Älä käytä widgettejä muulla, kuin totutulla tavalla
2. Anna tietoa käyttäjälle
3. Tarjota sovellukseen sopiva navigaatio
4. Yksinkertaista datan syöttö
5. Vältä liian pitkiä sivuja ja vieritystä
6. Vältä pitkiä latausaikoja
7. Tarjota online-apua ja dokumentaatiota
8. Testaa sovellusta eri selaimilla ja selainversioilla

2.2.2 Ohjeistot

Heuristiikat sisältävät tiivistettynä melko kattavasti www-käytettävyysohjeistojen pääpiirteet. Ohjeistojen sisältämät ohjeet ovat tarkempia ja teknisempiä. Nielsen esittelee kirjassaan ”Designing Web Usability” monia tarkempia ohjeita www-sivujen käytettävään suunnitteluun. [Nielsen 2000]

Nielsenin ohjeet liittyvät esimerkiksi sivuston suunnitteluun, sisältöön tai navigaatioon. Ohjeet vaihtelevat yksinkertaisista ja tarkoista ohjeista, kuten ”käytä vain pikkukirjaimia url-osoitteissa” [Nielsen 2000, s. 249] yleisempiin ohjeisiin, kuten ”erota sisältö ja esitys toisistaan” [Nielsen 2000, s 36].

Myös esimerkiksi Lazar on kirjoittanut kirjaansa ”Web Usability” ohjeita www-sivustojen käytettävään suunnitteluun [Lazar 2006, s. 112]. Ohjeet koskevat esimerkiksi navigaatiota. Käyttäjien tulee tietää, missä he ovat www-sivulla ja minne he voivat mennä seuraten linkkejä. Sijainnin ilmoittaminen hoituu esimerkiksi tekemällä sivulle erillinen sijaintipalkki tai näyttämällä navigaatiopalkissa nykyinen sivu eri tavalla kuin muut sivut. Jotta käyttäjä tietää, minne hän voi mennä, on tärkeää, että linkit erottuvat selvästi sivuston muusta sisällöstä. Käyttäjät myös käyttävät usein selaimen ”back” ja ”forward” -nappeja, joten kannattaa varmistaa, ettei niiden käyttö vaikuta sivuston toimintaan.

Erialaisten suunnitteluohjeistojen määrä on suuri ja yksi ohjeisto voi sisältää jopa satoja ohjeistoja. Tämän takia kaikkien ohjeiden noudattaminen on työlästä, ellei jopa mahdotonta. Ohjeistoja pitää soveltaa suunniteltavan sivuston mukaan ja ne toimivat hyvänä tarkistuslistana käytettävyyttä arvioidessa ja kehitettäessä.

3. Esteetön suunnittelu

Tässä kappaleessa esitellään esteettömän suunnittelun käsite, sekä erilaisia ohjeistoja, jotka liittyvät esteettömän suunnittelun toteutukseen käytännössä. Kappaleen tarkoitus on antaa käsitys siitä, mitä esteettömällä suunnittelulla tarkoitetaan.

3.1 Määritelmä

Tämän osion tarkoitus on määritellä termi *esteetön suunnittelu* eri kirjallisuuslähteiden pohjalta. Tässä osiossa esteettömällä suunnittelulla tarkoitetaan termiä, johon englanninkielisessä lähdeaineistossa voidaan viitata termeillä ”*accessibility*”, ”*universal design*” tai ”*design for all*”. Vaikka englanninkielisistä termeistä on olemassa hieman toisistaan poikkeavia määritelmiä, katsotaan niiden tässä työssä tarkoittavan samaa asiaa. Esteettömyyden määritelmä riippuu myös paljon kontekstista, jossa esteettömyydestä puhutaan [Iwarsson, Ståhl 2003]. Esimerkiksi ympäristösuunnittelun kontekstissa esteettömyys liittyy välimatkoihin ja ihmisten kykyyn saavuttaa fyysisesti palveluita [Iwarsson, Ståhl 2003]. Tässä työssä käsitellään kuitenkin vain sähköisten sovellusten esteettömyyttä ja esteettömyyden määritelmää tässä kontekstissa.

Esteettömyyden ideana on, että jokainen käyttäjä voisi käyttäjien vaihtelevien ominaisuuksien huomioivan suunnittelun myötä käyttää sovelluksia tasavertaisesti eikä tarvetta ominaisuuksiltaan eroavien käyttäjäryhmien erotteluun olisi ollenkaan [Iwarsson, Ståhl 2003]. Monet lähteet kuitenkin tekevät eron eri käyttäjäryhmien välille, joten käytän tässä työssä ilmaisuja peruskäyttäjät ja erityiskäyttäjäryhmät, vaikka se on esteettömyysajattelun kannalta ristiriitaista.

Esteettömyyttä käsittelevä kirjallisuus viittaa usein käytettävyyden standardien ja ohjeistojen osiin määritellessään termiä esteettömyys. Useimmiten määritelmissä viitataan ISO 9241–11 -standardin osaan, jossa puhutaan käyttäjästä ja käyttökontekstista. Määritelmät laajentavat käyttökontekstin käyttötilannetta ja käyttäjän ominaisuuksia kattamaan paremmin myös käyttäjän kyvyt ja ominaisuudet. On kuitenkin olemassa myös käytettävyyden määritelmästä itsenäisiä määritelmiä.

Stephanidis ym. määrittelevät esteettömän suunnittelun olevan ”*ajatusmalli käyttöliittymäsuunnittelussa, joka tunnistaa, arvostaa ja yrittää sisällyttää suurimman mahdollisen ihmisten kykyjen, vaatimusten ja mieltymysten alueen kaikkiin tietokoneilla käytettäviin tuotteisiin ja ympäristöihin*”. Esteettömyys eliminoi käsitteen ”*erityistarpeet*” ja suosii yksilöllisyyttä ja lopullisen palvelun hyväksyttävyyttä käyttäjän näkökulmasta. *Esteetön suunnittelu on ajatusmalli,*

joka pyrkii luomaan tuotteita ja palveluita siten, että niitä voi käyttää mahdollisimman laaja käyttäjäkunta.” [Stephanidis ym. 1998]

Esteettömyyden määrittelyissä toistuvat maininnat käyttäjän ominaisuuksista, ympäristön ominaisuuksista sekä siitä, miten lopullinen sovellus vastaa näiden pohjalta syntyneisiin tarpeisiin.

3.2 Esteettömän suunnittelun ohjeistot

Ohjeistoja esteettömään suunnitteluun on luonnostellut muun muassa W3C:n Web Accessibility Initiative (WAI). WAI määrittelee esteettömän suunnittelun avuksi ohjeistoja kehitystyökalujen valintaan, sisällön suunnitteluun sekä käyttäjäagenttien suunnitteluun. W3C eli The World Wide Web Consortium on kansainvälinen konsortio, jonka jäsenorganisaatiot yhdessä määrittelevät kehittääkseen www-standardeja. WAI eli Web Access Initiative on W3C:n osa, joka pyrkii tekemään Internetistä saavutettavan rajoittuneille käyttäjille. Ohjeistot ovat saatavilla konsortion www-sivustolta.

WAI:n kehitystyökaluohjeistojen tarkoituksena on tarjota ohjeisto saavutettavien kehitystyökalujen tekemiseen, jotta myös erityiskäyttäjät voivat toimia www-sivujen kehittäjinä sekä ohjeistollaisten kehitystyökalujen tekemiseen, joilla syntyy esteettömiä www-sivustoja. Niiden mukaan kehitystyökalujen tulee muun muassa olla käytettäviä, tukea saavutettavuutta lisäävien menetelmien ja tekniikoiden käyttöä, tukea kehittäjiä esteettömässä suunnittelussa sekä etsiä ja tarjota korjausehdotuksia tuotetun sisällön käytettävyysoongelmiin.

WAI:n sisältöön liittyvät ohjeistot tarjoavat ohjeita saavutettavien www-sisältöjen luomiseen. Ohjeistojen on tarkoitus toimia apuna sellaisten sivustojen luomisessa, joita pystytään käyttämään sujuvasti riippumatta käyttäjän tai käyttäjän käyttämän laitteen ominaisuuksista. Ohjeistot ovat tämän vuoksi melko teknispainotteisia ja rajaavat muun muassa sivuston rakennetta. Esimerkiksi ruudunlukijoita käyttäville käyttäjille on tärkeää, että sivustojen rakenne on selkeä, jotta he voivat navigoida sivuja. Ohjeisto määrittää kolme prioriteettia (1-3) sisältämilleen vaatimuksille, sekä kolme tasoa (A, AA, AAA), millä sitä voidaan noudattaa. Ensimmäisen prioriteetin vaatimukset ovat tärkeimpiä, ja ilman niiden noudattamista erityisryhmien on mahdotonta käyttää sivustoa. Kolmannen prioriteetin vaatimukset nostavat sivustojen käyttömukavuutta erityisryhmille, mutta sivustojen käyttö ei ole niiden täyttymisestä riippuvaista. Jos ohjeistoa on noudatettu tasolla A, kaikki ensimmäisen tason vaatimukset on täytetty. Jos ohjeistoa on noudatettu tasolla AAA, kaikki vaatimukset on täytetty. Yleensä tähdätään tasoon AA, jolla kaikki ensimmäisen ja toisen asteen prioriteetin vaatimukset pyritään täyttämään.

Käyttjäagenttien suunnitteluun liittyvät ohjeistot tarjoavat ohjeita käyttjäagenttien suunnitteluun siten, että niillä on mahdollisimman helppoa lukea esteettömästi suunniteltujen www-sivustojen sisältöä. Ohjeistot liittyvät käyttjäagenteilta vaadittuihin ominaisuuksiin. Käyttjäagenttien on pystyttävä esimerkiksi tarjoamaan toiminto, jonka avulla sivustolla pystytään navigoimaan ja pystyttävä esittämään kaikki sivuston sisältö.

4. Käytettävyyden ja esteettömyyden arviointi

Sovelluksen tai www-sivuston käytettävyyttä voidaan arvioida sen suhteen, kuinka hyvin se onnistuu luomaan edellytykset käytettävyyden eri määritelmässä esitellyille käytettävyyden osatekijöille, esimerkiksi tehokkuudelle ja miellyttävyydelle. Käytettävyyden arviointiin on yleisesti kaksi eri tapaa: käyttäjätestaus ja asiantuntija-arviot. Käyttäjätestauksessa käyttäjät testaavat keskeneräistä tai valmista sovellusta asiantuntijoiden laatiman testisuunnitelman mukaisesti. Asiantuntija-arviot perustuvat asiantuntijoiden omiin, standardeihin ja heuristiikkoihin pohjautuviin, käytettävyydsarvioihin sovelluksen käytettävyydestä [Nielsen 1993].

Käytettävyyden arviointi on tehokkainta, kun se tapahtuu jo sovelluksen suunnittelu- ja toteutusvaiheen aikana, jolloin mahdollisiin käytettävyysoongelmiin on helpompaa reagoida jo aikaisessa vaiheessa. Sovelluksen kehittämiseen suositellaankin iteratiivista mallia, jossa sovellusta kehitetään ja testataan iteratiivisesti siten, että toiminnallisuuksien määrä lisääntyy hiljalleen kohti valmiin sovelluksen toiminnallisuuksien määrää. Arviointi voi kohdistua jo esimerkiksi suunnitelmaan tai valmiin sovelluksen prototyyppiin. Tässä työssä ei käsitellä laajemmin sovelluksen tai www-sivuston tuotantoprosessia, mutta lisätietoa iteratiivisesta ja käyttäjäkeskeisestä suunnittelumallista löytyy esimerkiksi ISO-standardista ISO 13407 [ISO 1999], jossa on määritelty vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi.

Sovelluksen tai sivuston esteettömyyttä voidaan arvioida käyttäjätestauksella ja asiantuntija-arvioilla kuten käytettävyyttäkin. Koska esteettömyysohjeistoissa painottuvat tekniset seikat ja standardien noudattaminen, esteettömyyttä voidaan mitata myös automaattisilla työkaluilla ja validaattoreilla [Abascal ym. 2004]. Web-sivuston värimaailmaa voidaan esimerkiksi tarkastella automaattisilla työkaluilla suoraan koodista, jolloin työkalu ilmoittaa esimerkiksi väriyhdistelmistä, jotka voivat tuottaa hankaluuksia joillekin käyttäjille. Käytettävyyden arviointiin käytetyt menetelmät soveltuvat usein myös sellaisenaan esteettömyyden arviointiin.

4.1 Käyttäjätestaus

Käyttäjätestauksessa järjestetään testitilanne, jossa käyttäjä käyttää sovellusta tai sen prototyyppiä. Käyttäjää seurataan ja hänen toimiansa ja palautteensa mukaan sovellusta voidaan kehittää edelleen. Erilaiset nykyaikana käytetyt käytettävyyden arviointimenetelmät keskittyvät arvioimaan ISO 9241-11 -standardista tuttuja tuloksellisuutta, tehokkuutta ja käyttäjän tyytyväisyyttä. Tuloksellisuuden osatekijöihin kuuluvat käyttäjän tekemän tuloksen määrä, tuloksen tarkkuus, käyttäjän omaksuman uuden tiedon määrä, tuloksen laatu ja se, kuinka monta tehtävää käyttäjä sai

valmiiksi käyttäessään sovellusta. Tehokkuuden mittarit mittaavat, kuinka nopeasti käyttäjä sai tehtyä haluamansa tehtävät ja kuinka paljon vaivaa käyttäjä joutui näkemään päästäkseen haluamaansa tulokseen. Käyttäjien tyytyväisyyttä voidaan mitata tekemällä käyttäjille erilaisia kyselyitä. [Hornbaek 2005]

Laadullisia menetelmiä käytettävyyden arviointiin ovat esimerkiksi käyttäjien tarkkailu, kyselyt, haastattelut ja ryhmäkeskustelut. Laadulliset menetelmät eivät anna suoraan numeroina verrattavissa olevia tuloksia, mutta voivat paljastaa asioita, jotka eivät käy suoraan ilmi määrällisten menetelmien tuloksista. [Nielsen 2003]

4.2 Asiantuntija-arviot

Käytettävyyttä voidaan arvioida ilman käyttäjien mukanaoloa asiantuntija-arvioilla, kuten heuristisella arvioinnilla tai standardikatselmuksilla. Ne keskittyvät arvioimaan sovelluksen käytettävyyttä sen mukaan, kuinka se täyttää standardeissa, heuristiikoissa tai ohjeistoissa määritellyjä vaatimuksia tai ohjeistuksia.

Tunnetuin asiantuntija-arviointimenetelmä on heuristinen arviointi, jossa sovellusta arvioidaan valmiiden heuristiikkojen, kuten Nielsenin [Nielsen 1993] heuristiikkojen pohjalta. Heuristinen arviointi on tehokkainta, jos sen suorittaa monen asiantuntijan ryhmä, sillä yksittäiseltä asiantuntijalta jää huomaamatta suurin osa käyttöliittymän käytettävyysongelmista. Ryhmän eri jäsenet löytävät kuitenkin erilaisia ongelmia, jolloin ryhmä voi löytää yli 80 prosenttia käyttöliittymän ongelmista heuristisella arvioinnilla [Nielsen 1993, s.156].

Kuten käytettävyyden arvioinnissa, esteettömyyden asiantuntija-arvioinnissa sovellusta tai sivustoa arvioidaan sen perusteella, kuinka hyvin se täyttää eri tahojen määrittämien ohjeistojen vaatimuksia. Koska esteettömän suunnittelun ohjeistot ovat hyvin teknispainotteisia, asiantuntija-arvioinnissa käytetään usein apuna ohjelmallista testausta. Ohjelmallisen testauksen esiin nostamia virheitä voidaan näin käydä läpi asiantuntija-arvioinnin menetelmin, koska esimerkiksi yhden www-sivuston arviointi asiantuntija-arvioinnilla olisi työlästä, koska arvioitavat asiat ovat sellaisia, jotka eivät välttämättä näy sivustosta päällepäin.

Suomalaiset näkövammaisorganisaatiot Näkövammaisten koulutus- ja kehittämiskeskus Arlainstituutti, Celia Näkövammaisten kirjasto ja Näkövammaisten Keskusliitto ovat tuottaneet yhdessä näkövammaistahojen testausohjeen verkkosivuille ja -palveluille [Celia]. Testausohjeessa käydään läpi sellaisia asioita, joita automaattiset työkalut eivät voi arvioida. Ohje käy ensin läpi

sivuston yleiskuvan ja keskittyy sitten esimerkiksi siihen, ovatko muun, kuin tekstisisällön tekstiesitykset vastaavia sisällön kanssa.

4.3 Ohjelmallinen testaus

Vähiten työläin tapa käytettävyyden arviointiin on ohjelmallinen testaus. Ohjelmallisessa testauksessa ohjelma vertaa www-sivua johonkin käytettävyysohjeiden joukkoon ja nostaa esille suunnitteluvirheitä. Ohjelmat ovat hyödyllisiä apuvälineitä virheiden etsimisessä, mutta niiden heikkous on se, että ne ovat korkeintaan yhtä hyviä kuin suunnitteluohjeistot, joihin ne pohjautuvat. Käytettävyysohjeistot ovat usein niin epätäsmällisiä, että ne on vaikea muuttaa ohjelman ymmärtämään muotoon. Tämän vuoksi ohjelmallinen testaus ei korvaa käytettävyysasiantuntijan arviota, vaan toimii apuvälineenä asiantuntija-arvioinnin rinnalla. [Lazar 2006, s.226–228]

Esteettömyyden arvioinnissa automaattiset työkalut ja validaattorit käyvät sovellusta tai sivustoa läpi ohjelmallisesti nostaen esiin sen esteettömyyteen liittyviä ongelmakohtia. Jotkut työkaluista, kuten WAVE esittävät sivuston esteettömyyteen liittyviä huomautuksia upotettuna alkuperäisen sivuston esitykseen. WAVE puuttuu muun muassa sivuston rakenteeseen, kuvien vaihtoehtoisten tekstiesitysten olemassaoloon sekä html:n rakenteellisten elementtien sisältöihin. Kuten käytettävyyden arvioinnissa, ohjelmallinen testaus antaa kuvan testattavan sovelluksen tai sivuston yleisestä standardien noudattamisesta, mutta ei kerro esimerkiksi, ovatko kuvien vaihtoehtoiset tekstiesitykset järkeviä ja vastaavatko ne kuvien sisältöä. Tämän takia ohjelmallinen testaus ei yksin riitä, vaan sen tukena tulee käyttää asiantuntija-arviota tai käyttäjätestausta. Automaattisesti ongelmia korostavat ohjelmat helpottavat sivustojen lähdekoodiin liittyvien ohjeistojen tarkistusta huomattavasti verrattuna lähdekoodin läpilukemiseen ilman apuvälineitä.

5. Käsitteiden vertailua

Käytettävyys on käsite, joka kuvaa sovelluksen käytännöllisyyttä yleisesti. Käytännöllisyyden mittarina pidetään sovelluksella tehdyn työn tehokkuutta ja tuloksellisuutta. Määritelmät lähtevät yleisellä tasolla liikkeelle peruskäyttäjän näkökulmasta ja mittaavat käytettävyyttä sen perusteella, kuinka hyvin keskivertokäyttäjä saa suoritettua tehtävänsä sovellusta käyttäen. Eri määritelmät eroavat toisistaan lähinnä sen perusteella, mitä käytettävyyden osatekijöitä ne tunnistavat ja minkä osatekijöiden mukaan käytettävyyttä arvioidaan. Osa määritelmistä mainitsee sovelluksen käyttötilanteen sekä käyttäjän ominaisuudet tekijöinä, jotka vaikuttavat käytettävyyteen, mutta osa ei.

Esteetön suunnittelu on ajatusmalli, joka pyrkii sisällyttämään kaikkien käyttäjäryhmien huomioonottamisen suunnittelussa käytettävyysajatteluun. Esteettömän suunnittelun tavoitteena on luoda sellaisia sovelluksia, jotka ovat käyttäjän esteettömästi saavutettavissa hänen henkilökohtaisista ominaisuuksistaan tai käyttötilanteesta riippumatta. Esteetön suunnittelu sisältää siten elementtejä käytettävyydestä, mutta painottaa niitä eri tavoin kuin käytettävyyden määritelmässä on painotettu.

Esteettömän suunnittelun peruslähtökohta on erilaisten käyttäjien ja käyttötilanteiden huomioon ottaminen. Joissakin käytettävyyden määritelmässä, kuten ISO 9241-11:n sisältämässä määritelmässä käyttäjä ja käyttötilanne on otettu huomioon käytettävyyteen vaikuttavina tekijöinä. Palvelu, jota käyttäjä ei käyttötilanteen tai omien rajoitustensa vuoksi pysty käyttämään ei ole tämän määritelmän kovinkaan käytettävä. Toisaalta jos käyttäjän oletetaan kuuluvan tiettyyn ryhmään, joka kykenee esteettä käyttämään palvelua, ja palvelun käyttö on tehokasta ja miellyttävää, voi palvelu määritelmän mukaan olla hyvinkin käytettävä. Tämän määritelmän mukainen käytettävyys ei siis takaa palvelun esteettömyyttä, ellei kohdekäyttäjäryhmä ole nimenomaan jollakin tavalla rajoittuneet käyttäjät.

Esteetön suunnittelu lisää myös lopputuotteiden käytettävyyttä. Esimerkiksi hiirellä ohjattavia toimintoja korvaavat näppäimistöoikotiet toimivat sekä korvaamattomana apuna sokeille tai ihmisille, joilla on ongelmia hiiren käytössä että toimintaa tehostavana keinona peruskäyttäjille. Saman logiikan mukaan esteettömästä suunnittelusta on etua käytettävyydelle haastavissa käyttötilanteissa, joissa käyttäjä ei esimerkiksi pysty käyttämään käsiään. [Bergman & Johnson 1995]

Toisaalta esteetön suunnittelu voi myös heikentää käytettävyyttä, jos esteettömän suunnittelun ohella ei paneuduta käytettävyyteen. Jos sovelluksesta annetaan esimerkiksi käyttäjistä riippumatta palautetta kaikilla mahdollisilla tavoilla, voi saadun palautteen määrä tuntua peruskäyttäjistä häiritsevältä. [Bergman & Johnson 1995]

Sekä käytettävyyttä että esteettömyyttä voidaan arvioida käyttäjätestauksella ja asiantuntija-arvioinnilla, ja on olemassa ohjeistoja sekä käytettävyydelle että esteettömälle suunnittelulle. Joissakin käytettävyysohjeistoissa mainitaan esteettömyys ja erityiskäyttäjryhmien huomioon ottaminen, kuten esimerkiksi Nielsen tekee mainitessaan värisokeiden huomioon ottamisen puhuessaan luonnollisesta dialogista [Nielsen 1993, s.119].

Käytettävyyden suunnitteluohjeistoilla on vielä suurempi vaikutus esteettömyyteen, kuin käytettävyyteen. Moni apusovellus ja -laite on riippuvainen siitä, että esimerkiksi www-sivustot ovat standardinmukaisia. Ruudunlukijat aloittavat lukemisen yleensä samasta paikasta dokumenttia. Jos sivuston rakenne ei ole standardinmukainen, näkörajoitteisella käyttäjällä voi kulua pitkä aika esimerkiksi navigaation etsimiseen. [Bergman & Johnson 1995] Erityiskäyttäjien käyttämien lisälaitteiden vaatiman standardinmukaisuuden vuoksi esteettömyyden arvioinnissa ohjelmallinen testaus on hedelmällisempää kuin käytettävyyden arvioinnissa ja ohjelmallista testausta käytetään esteettömyyden arvioinnissa usein. Tämä johtuu myös siitä, että esteettömyysohjeistot ovat täsmällisemmin ja teknisemmin muotoiltuja, minkä vuoksi testaussovelluksia on helpompaa kehittää esteettömyysohjeistojen kuin ylimalkaisten ja subjektiivisten käytettävyysohjeistojen pohjalta testaamiseen. [Lazar 2006, s. 226]

6. Esimerkkisivuston arviointi

Tämän osion tarkoituksena on esitellä ja pintapuolisesti arvioida www-sivusto, joka on suunniteltu esteettömyyttä silmälläpitäen ja esteettömyysohjeistoja ja -standardeja noudattaen. Tarkoituksena on soveltaa työssä aiemmin esiteltyjä arviointimenetelmiä ja ohjeistoja ottamatta kantaa siihen, mitä lähtökohtia sivuston suunnittelussa on otettu huomioon.

Tarkoituksena on paneutua käytettävyyden ja saavutettavuuden testaamisen kautta niihin seikkoihin, jotka tekevät sivustosta käytettävän ja esteettömän ja siihen, kuinka ne on käsiteltävällä sivustolla toteutettu. Näin aikaisemmin työssä esitetyt käytettävyyssuunnittelun ja esteettömyyssuunnittelun periaatteet heijastuvat käytäntöön. Sivustoa arvioidaan käyttäen aiemmin esiteltyjä käytettävyyssuunnittelun heuristiikkoja ja ohjeistoja, WAI:n www-sisältöjen esteettömyysohjeisiin perustuvia näkövammaistahojen ohjeita sekä käyttämällä automaattista työkalua (WAVE) esteettömyyden arviointiin. WAVE on ilmaiseksi käytettävissä www-osoitteessa <http://wave.webaim.org/>.

6.1 Sivuston esittely

Esimerkkisivustoksi valittiin Näkövammaisten Keskusliitto ry:n www-sivusto, joka löytyy osoitteesta <http://www.nkl.fi/>. Kyseinen sivu valittiin siksi, että voidaan olettaa, että näkövammaisille suunnatun sivuston suunnittelussa on otettu huomioon erityisesti huomioon erityisryhmien tarpeet ja sivuston saavutettavuus. Näkövammaisten Keskusliitto ry on myös itse ollut mukana tekemässä näkövammaistahojen testausohjetta verkkosivuille ja -palveluille, joita käytetään sivuston arvioinnissa.

Näkövammaisten Keskusliitto on Suomen näkövammaisyhdistysten kattojärjestö, joka edistää sokeiden ja heikkonäköisten ihmisten oikeuksien toteutumista, tuottaa erityispalveluja ja toimii näkemisen asiantuntijana Suomessa. Sivusto tarjoaa tietoa Näkövammaisten Keskusliitto ry:n palveluista sekä näkövammaisuudesta. Kuva sivuston aloitussivulta on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1: Näkövammaisten Keskusliitto ry:n www-sivuston etusivu

6.2 Sivuston arviointi

Tässä kappaleessa esimerkisivusto käydään lyhyesti läpi tehden heuristinen arviointi käyttäen käytettävyyden osalta Nielsenin sekä Hilbergin ja Lazarin heuristiikkoja, jotka on esitelty kappaleessa 2.2. Kappaleessa käytetään myös aiemmin esiteltyjä automaattisia arviointityökaluja ja validaattoreja käytettävyyden arviointiin. Esteettömyyden arviointi suoritetaan testaamalla sivusto näkövammaistahojen testausohjetta seuraten.

Koska esimerkiksi heuristinen arviointi vain yhden arvioijan tekemänä ei ole kovin kattava, ei tässä työssä pyritäkään kokonaisvaltaiseen sivuston arviointiin. Tässä osiossa ei myöskään suoriteta käyttäjätestausta, vaikka sen käyttö on suositeltavaa asiantuntija-arvioinnin rinnalla. Arvioinnin tarkoitus on toimia käytännön esimerkkinä siitä, millaisia käytettävyyttä ja esteettömyyttä edistäviä seikkoja ohjeistot sisältävät.

6.2.1 Käytettävyysheuristiikat ja -ohjeistot

Sivusto käydään tässä kappaleessa läpi käyttäen aiemmin työssä esiteltyjä Nielsenin www-heuristiikkoja sekä Hilbergin ja Lazarin heuristiikkoja www-sovellusten suunnitteluun. Heuristista arviointia ei ole tehty täysin kattavasti koko sivustolle, vaan vain sivuston etusivulle ja

navigaatiossa yhden linkin takana oleville sivuille. Molempien heuristiikkojen perusteella löytyneet ongelmat on esitetty kappaleen lopussa olevassa taulukossa (Taulukko 1), jossa on ilmoitettu vakavuus vähiten vakavasta vakavimpaan asteikolla nolasta neljään. Asteikko noudattaa Nielsenin vakavuusasteikkoa [Nielsen 1993, s. 103], joka on esitetty alla.

0 = Ei ole ongelma

1 = Kosmeettinen ongelma,

2 = Vähäinen käytettävyysongelma

3 = Suuri käytettävyysongelma

4 = Käytettävyysskatastrofi

Nielsenin heuristiikkojen ensimmäisen kohdan mukaisesti sivuston etusivulla on esittelylause, joka kertoo lyhyesti, mikä Näkövammaisten Keskusliitto on. Sivuston etusivun title-elementissä on Nielsenin heuristiikkojen mukaisesti sivuston edustaman tahon nimi ensimmäisenä, mutta joidenkin alisivujen title-elementit sisälsivät vain alisivun nimen, mikä vaikeuttaa hakukoneiden toimintaa. Sivustolla on alisivu, jolla kerrotaan perustiedot Näkövammaisten Keskusliitosta kolmannen heuristiikan mukaisesti.

Sivustolle tulevat etsivät todennäköisesti perustietoa Näkövammaisten Keskusliitosta, sen tarjoamia palveluja tai ajankohtaisia uutisia tai tiedotteita. Näihin tietoihin pääsy on tehty melko tehokkaaksi suoraan etusivun linkkejä käyttäen, kuten Nielsenin neljäs heuristiikka ehdottaa. Pikalinkit ovat otsikoitu, kuten niiden takana olevat uutiset, joten etusivulla näytetään sivuston oikeaa sisältöä viidennen heuristiikan mukaisesti. Navigaation linkit on nimetty täsmällisesti, eivätkä ne sisällä muuta kuin linkin avainsanan. Sivuston uusimmat uutiset näkyvät etusivulla, mutta uusimpia päivityksiä alisivuilta ei nosteta erikseen esille Nielsenin kahdeksannen heuristiikan mukaisesti. Sivusto on muotoiltu hillitysti, eivätkä muotoilut vaikuta negatiivisella tavalla sivuston käytettävyyteen, vaan esimerkiksi navigaatio erottuu selkeästi muusta sivustosta. Sivustolla on käytetty hillitysti kuvia, jotka liittyvät ainakin välillisesti sivuston aiheeseen, eivätkä sekoita sivuston tarkoitusta.

Hilbergin ja Lazarin ensimmäisen heuristiikan mukaisesti sivulla ei ole käytetty ylimääräisiä widgeettejä tai muita lisäosia, vaan sivu on toteutettu käyttäen HTML:ää. Hilbergin ja Lazarin kaksi seuraavaa heuristiikkaa käsittelevät käyttäjän saamaa tietoa ja navigaatiota. Käyttäjän on vaikeaa hahmottaa, missä hän liikkuu sivuston navigaatiolla, koska tietoa ei nää puumuodossa mistään.

Alisivustoilla myös alkuperäinen navigaatio häviää näkyvistä ja jäljelle jää vain linkki takaisin etusivulle ja navigaatio mahdollisille alisivujen alisivuille.

Käyttäjän ei tarvitse syöttää dataa sivustolle sivuston ensimmäisen tason alisivuilla, joten Hilbergin ja Lazarin neljättä heuristiikkaa, yksinkertaista datan syöttö, ei tarvitse soveltaa. Sivusto on vähäisen kuvien käytön vuoksi nopea ladata, eivätkä sivustoon kuuluvat alisivut ole liian pitkiä niin, että niitä joutuisi vierittämään muussa, kuin korkeussuunnassa. Sivustolla ei ole erillistä aputoimintoa, mutta sivusto on melko yksinkertainen, eikä siksi sellaista vaadikaan. Koska sivusto on toteutettu standardinmukaisella HTML-kielellä, se toimii samalla tavalla käyttäjän selaimesta riippumatta.

Taulukko 1: Heuristisen arvioinnin tulokset

| Heuristiikka | Ongelma | Vakavuus (1-5) |
|--|---|-----------------------|
| Anna tietoa käyttäjälle, Tarjoa sovellukseen sopiva navigaatio (Hilberg & Lazar) | Sivuston navigaatiolinkit eivät säily esillä navigoitaessa alisivuille, jolloin käyttäjä joutuu palaamaan etusivulle halutessaan liikkua toiselle sivulle. Käyttäjälle ei myöskään ilmoiteta havainnollisesti, missä kohtaa navigaatiota hän liikkuu. | 3 |
| Liitä mukaan hakukenttä (Nielsen) | Sivustolla ei ole hakukenttää | 2 |
| Kirjoita sivustoa kuvaava ja helposti löytyvä title-elementti (Nielsen) | Alisivujen title-elementeissä ei aina kerrota sivuston edustamaa taho. | 2 |
| Tarjoa helppo pääsy sivuston uusiin ominaisuuksiin (Nielsen) | Uudet uutiset ja ajankohtaiset asiat on listattu etusivulla, mutta sivuston muita päivitettyjä osioita ei nosteta erikseen esille | 1 |
| Tarjoa online-apua ja dokumentaatiota (Hilberg & Lazar) | Sivustolla ei ole apua tai dokumentaatiota | 0 |

6.2.2 Validaattorit ja automaattinen arviointi

W3C:n HTML-validaattori löytää sivustolta yhden virheen. Virhe johtuu siitä, että sivuston on määritelty noudattavan HTML 4.01 Strict - standardia, mutta se sisältää yhden nobr-tagin, jota standardi ei tue. Nobr-tagia käytetään kertomaan selaimelle, että tagien välissä olevaa tekstiä ei saa rivittää. Tätä ominaisuutta ei ole sisällytetty tiukkaan Strict-standardiin. Virhe ei ole kovin vakava ja sivusto on muilta osin standardinmukainen. Automaattinen esteettömyyden tarkistustyökalu WAVE ilmoittaa, ettei se löytänyt sivustolta ongelmia saavutettavuuden suhteen. Se nostaa sivustosta esille myös monia läsnä olevia saavutettavuuteen liittyviä ominaisuuksia, jotka näkyisivät normaalisti vain lähdekoodia tutkimalla, kuten kuvien vaihtoehtoiset tekstiesitykset, sisältöön johtavat piilotetut ankkurilinkit ja tekstin rakenteelliset elementit.

6.2.3 Näkövammaistahojen testausohje

Suomen näkövammaistahojen 21-kohtainen testausohje verkkosivuille ja -palveluille perustuu WAI:n saavutettavuusohjeistoon. Käyn tässä kappaleessa sivuston läpi tämän testausohjeen perusteella. Testausohje painottaa seikkoja, jotka lisäävät sivuston saavutettavuutta näkövammaisille, mutta toimii hieman sovellettuna hyvänä testinä myös saavutettavuudelle yleisesti. Ohjeen sisältö tulee vastaan monessa kirjallisuuslähteessä, esimerkiksi Nielsen [Nielsen 2000] mainitsee suuren osan testausohjeen kohdista käsitellessään www-sivustojen esteettömyyttä.

Testausohjeen ensimmäinen osio liittyy sivuston yleisasuun. Sivuston title-elementin pitää olla kuvaava, koska ruudunlukijat lukevat sen heti sivulle tultaessa. Sivuston title-elementti on kuvaavasti ”Näkövammaisten Keskusliitto ry”. Sivun rakenne on selkeä, looginen ja sen ulkoasu on tarpeeksi väljä, jotta kursori on erotettavissa eri elementtien välistä. Sivun navigointi onnistuu vaivattomasti näppäimistöä ja sivu skaalautuu selaimen tekstikoon mukaan. Sivusto on siis yleisasultaan esteetön.

Ohjeen toinen osio käsittelee linkkejä. Sivusto ei nopeasti tarkasteltuna vaikuta sisältävän sivujensa alussa linkkejä suoraan sisältöön, mutta Waven käyttö paljasti sisältöön viittaavien linkkien olevan piilotettuna asemoinnin apuna käytetyssä tyhjässä kuvassa, joten ruudunlukija ja tekstiselaimet paljastavat ne. Suoraan sisältöön vievät linkit ennen navigaatiota nopeuttavat ruudunlukijan avulla selaamista, kun lukijan ei tarvitse lukea navigaatiolinkkejä ennen sisältöä. Sivuston linkkien nimet ovat kuvaavia ja kertovat kohdesivun sisällöstä, mikä helpottaa linkkilistan avulla navigaatiota. Sivuston linkkilistoja ei ole aina rakennettu listaelementeistä, vaan div-elementeistä, mikä ei ole

ohjeistojen mukaista. Samalla rivillä olevat linkit on erotettu toisistaan pystyviivalla, jonka ruudunlukija ymmärtää tauoksi. Yleisesti ottaen sivusto on linkkiensä osalta esteetön.

Sivustolla ei ole käytetty kehyksiä, joiden käyttöä ei muutenkaan yleisesti suositella. Sivusto on jaettu palstoihin, joista vasemmanpuolisin on navigointipalkki. Palstoihin jako on tehty tyylitiedostoa käyttäen, kuten testausohjeessa suositellaan.

Sivustolla käytetyn tekstin hierarkian kuvaamiseen ja kappaleisiin jakamiseen on käytetty html:n otsikko- ja kappale-elementtejä, kuten testausohjeessa suositellaan. Elementit auttavat hahmottamaan tekstin rakennetta. Jos kappalejakoisiin käytettäisiin rivinvaihtoa, ruudunlukijat saattaisivat lukea jokaisen rivinvaihdon kohdalla ”tyhjä”.

Sivuston kuvien vaihtoehtoisiin tekstiesityksiin on kiinnitetty paljon huomiota. Jokaisella sivuston informaatiota sisältävällä kuvalla on vaihtoehtoinen tekstiesitys, joka kuvaa tarkasti kuvan sisältöä. Näin kuvien sisältämä tieto välittyy myös niille, jotka käyttävät tekstiselainta tai ruudunlukijaa. Täyte- ja koristekuvilla ei ole vaihtoehtoisia tekstiä, koska ne eivät sisällä informaatiota ja vaikeuttaisivat ruudunlukijoiden toimintaa.

6.2.4 Arvioinnin yhteenveto

Sivuston standardinmukainen toteutus lisää sekä sivuston käytettävyyttä, että esteettömyyttä. Koska sivusto on toteutettu noudattaen yhtä poikkeusta lukuunottamatta HTML 4.01 Strict -standardia, se toimii mahdollisimman hyvin selaimesta riippumatta samalla tavalla. Sivustolla on myös vältetty esimerkiksi flashin ja muiden vastaavien tekniikoiden käyttöä, mikä lisää sivuston saavutettavuutta vaihtoehtoisilla selaimilla. Myös sivuston latausaika on nopea, koska erilaiset muotoilut on toteutettu kevyillä tekniikoilla eivätkä esimerkiksi kuvin.

Sivuston esteetön suunnittelu aiheuttaa kuitenkin joitakin ristiriitoja sivuston käytettävyyden kanssa. Esimerkiksi hakukentän puuttuminen ja navigaation häviäminen alasivuille siirryttäessä ovat seikkoja, jotka johtuvat esteettömyysohjeistojen noudattamisesta ja ovat ristiriidassa käytettävyysohjeistojen kanssa. Tämä on hyvä osoitus siitä, että käytettävyys ei suoraan takaa esteettömyyttä, eikä toisinpäin.

7. Yhteenveto ja pohdinta

Käytettävyyssuunnittelu ei yksin takaa esteettömyyden toteutumista, tai toisinpäin. Pelkkien esteettömän suunnittelun ohjeistojen noudattaminen ei tee sivustosta käytettävää, vaan jotkin ohjeet voivat olla jopa ristiriidassa käytettävyysohjeistojen ohjeiden kanssa. Lähteiden perusteella voidaan kuitenkin sanoa, että määritelmillä on sen verran yhteistä, että lähtökohdat eivät ole toisiaan poissulkevia, vaan tukevat toisiaan. Jos molemmat suunnittelulähtökohdat on otettu huomioon, syntyy sekä käytettäviä, että esteettämiä sivustoja.

Voidaan myös olettaa, että mitä paremmin toinen suunnittelulähtökohdista on otettu huomioon, sitä helpompaa toisen suunnittelulähtökohdan huomioon ottaminen on. Esimerkiksi käytettävän www-sivuston muokkaaminen esteettömäksi on vähemmän vaivalloista, koska se noudattaa jo valmiiksi standardeja. Esteettömän suunnittelun periaatteena onkin lisätä myös esteettömyysnäkökulman huomioonottamista käytettävyyssuunnittelussa siten, että käytettävät sivustot olisivat kaikkien käytettävissä.

Esimerkkisivuston arvioinnin tarkoituksena oli soveltaa suunnittelulähtökohtia www-sivuston arvioinnissa. Arviointi vahvisti esteettömän suunnittelun testauksen olevan huomattavasti teknisempää ja standardeja painottavampaa, kuin käytettävän suunnittelun testauksen. Lisäksi arviointi vahvisti käytännön esimerkin kautta, että käytettävyyden ja esteettömän suunnittelun ohjeistot eivät ole aina yhteneviä. Suunnittelun lähtökohtia pitäisi molempia pitää mielessä, kun sivustoja suunnitellaan. Esteettömyys voidaan ottaa huomioon siten, että sivuston käytettävyys ei kärsi tekemällä kompromisseja eri suunnitteluohjeistojen noudattamisen välillä.

Koska moni esteettömän suunnittelun lähtökohdista sisältyy käytettävyyden käsitteen määritelmään eikä esteettömyysnäkökulmaa voida sivuuttaa suunnittelussa, olisi hedelmällistä luopua erillisistä esteettömyyden ja käytettävyyden ajatusmalleista, kuten esteettömän suunnittelun periaatteet ehdottavat. Koska esteettömyys koskee kaikkia ihmisiä eikä standardinmukaisen ja käytettävän www-sivun toteutuksen tarkistaminen myös esteettömäksi ole erityisen vaivalloista, molempien suunnittelulähtökohtien huomioimisen ei pitäisi olla nykyään enää arvokysymys, vaan oletus.

8. Lähteet

Kirjallisuus

Abascal J., Arrue M., Fajardo I., Garay N., Tomás J., 2004, The use of guidelines to automatically verify Web accessibility, *Universal Access in the Information Society*, 3(1), s. 71-79.

Bergman, E. & Johnson, E., 1995, Towards Accessible Human-Computer Interaction. J. Nielsen (toim.), *Advances in Human-Computer Interaction (vol. 5)*. Ablex Publishing Corporation, New Jersey, 1995, s. 87-113.

Hornbaek K., 2005. Current practice in measuring usability: Challenges to usability studies and research, *Int. J. Human-Computer Studies* 64 (2006), s. 79-102.

International Organization for Standardization, 1998. *ISO 9241-11:1998(E) Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -Part 11 : Guidance on usability*

International Organization for Standardization, 1999. *ISO 13407:1999 "Human-centred design processes for interactive systems*

Iwarsson, S. & Ståhl, A., 2003, Accessibility, Usability and Universal Design - positioning and definition of concepts describing person-environment relationships. *Disability and Rehabilitation*, 25(2), s. 57-66.

Lazar, J., 2006. *Web Usability - A User-Centered Design Approach*, 1. painos, Boston: Pearson, Addison-Wesley

Nielsen, J., 1993. *Usability Engineering*. 1. painos, San Diego: Academic Press

Nielsen, J., 2000. *Designing Web Usability*, 4. painos, New Riders Publishing

Stephanidis C., Akoumianakis D., Sfyraakis M., Paramythis A., 1998, *Universal accessibility in HCI: Process-oriented design guidelines and tool requirements*, Institute of Computer Science (ICS) Science and Technology Park of Crete.

Sullivan, T. & Matson, M., 2000. Barriers to use: usability and content accessibility on the Web's most popular sites, *CUU '00: Proceedings on the 2000 conference on Universal Usability*. Arlington, Virginia: ACM, s. 193-144.

Web-sivustot

Celia - Näkövammaisten kirjasto, *Näkövammaistahojen testausohjeet verkkosivuille ja -palveluille* [Internetsivu]. Viitattu 29.3.2008. Saatavissa: <http://www.celialib.fi/testausohje.html>

Nielsen J., 2002, *Top Ten Guidelines for Homepage Usability* [Internetsivu]. Viitattu 20.4.2008. Saatavissa: <http://www.useit.com/alertbox/20020512.html>

Näkövammaisten Keskusliitto ry [Internetsivu]. Viitattu 26.3.2008. Saatavissa: <http://www.nkl.fi/>

W3C Authoring Tool Accessibility Guidelines 2.0 Working Draft [Internetsivu]. Viitattu 26.3.2008. Saatavissa: <http://www.w3.org/TR/ATAG20/>

W3C Web Accessibility Initiative (WAI) [Internetsivu]. Viitattu 10.2.2008. Saatavissa: <http://www.w3.org/WAI/>

W3C Web Content Accessibility Guidelines 1.0 [Internetsivu]. Viitattu 26.3.2008. Saatavissa: <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>

W3C User Agent Accessibility Guidelines 1.0 [Internetsivu]. Viitattu 26.3.2008. Saatavissa: <http://www.w3.org/TR/UAAG10/>

WAVE - Web Accessibility Evaluation Tool [Internetsivu]. Viitattu 29.3.2008. Saatavissa: <http://wave.webaim.org/>

NIELSENIN KÄYTETTÄVYYSSHEURISTIIKAT

| | |
|---|---|
| 1. Käytä yksinkertaista ja luonnollista vuoropuhelua | Käyttöliittymän pitää olla mahdollisimman yksinkertainen ja esittää mahdollisimman tarkasti vain se informaatio, jonka käyttäjä tarvitsee. Toisiinsa liittyvien toimintojen pitää sijaita siten, että käyttäjä havaitsee niiden luonnollisesti kuuluvan yhteen. [Nielsen 1993, s. 115] |
| 2. Puhu käyttäjien omaa kieltä. | Käyttöliittymän pitäisi käyttää samaa sanastoa ja äidinkieltä, kuin sen käyttäjänkin. Käyttöliittymän viestit pitäisi esittää käyttäjän luonnollisesti ymmärtämässä muodossa ja käyttää käyttöjärjestelmän vakiintunutta termistöä aina, kun se on mahdollista. [Nielsen 1993, s.123] |
| 3. Älä rasita käyttäjän muistikuormaa. | Käyttöliittymän ei pitäisi perustua ulkoa oppimiseen, vaan siihen, että käyttäjä tunnistaa käyttöliittymästä tuttuja elementtejä. Käyttöliittymä voi tarjota esimerkiksi valikkoja, joiden kautta komentoja muodostetaan ulkoa muistamisen sijasta. [Nielsen 1993, s.129] |
| 4. Ole yhdenmukainen. | Käyttöliittymän elementtien ja komentojen tulee sijaita ja toimia yhdenmukaisesti käyttöliittymän kaikissa osissa. Käyttöliittymän tulisi myös noudattaa esimerkiksi käyttöjärjestelmän käytäntöjä. [Nielsen 1993, s.132] |
| 5. Anna käyttäjälle palautetta toiminnoista. | Järjestelmän pitää antaa käyttäjälle riittävästi palautetta suorittamistaan toiminnoista. Esimerkiksi käyttäjän painaessa nappia järjestelmän tulee antaa palaute napin painamisesta, jotta käyttäjä ymmärtää, että jotain tapahtui, eikä paina nappia uudestaan. [Nielsen 1993, s.134] |
| 6. Osoita selkeä poistumistapa. | Käyttäjälle tulee aina olla selvillä selkeä tapa päästä pois nykyisestä tilanteesta sekä perua tekemiään valintoja, jotta hän tuntee hallitsevansa tilanteen. Käyttäjällä pitäisi myös aina olla mahdollisuus perua aikaa vievä toiminto kesken sen suorituksen. [Nielsen 1993, s.138] |
| 7. Anna mahdollisuus oikopolkuihin. | Kokeneemmille käyttäjille on hyvä tarjota esimerkiksi näppäinoikopolkuja sovelluksen käytön tehostamiseksi. Oikopolkujen ei kuitenkaan pidä olla ainoa keino suorittaa toimintoja. [Nielsen 1993, s.139] |

NIELSENIN KÄYTETTÄVYYSSHEURISTIIKAT

| | |
|--|---|
| 8. Anna selkeät virheilmoitukset. | Virhetilanteissa virheilmoitusten tulee olla selkeitä ja käyttäjän ymmärrettävissä sekä sisältää tarpeeksi informaatiota virheen korjaamiseen, mikäli mahdollista. Niiden tulee olla myös kohteliaita eivätkä ne saa syyllistää käyttäjää syntyneestä virheestä. [Nielsen 1993, s.142] |
| 9. Vältä virhetilanteita. | Osa virheilmoitusta vaativista virheistä voidaan välttää ennakoivalla suunnittelulla. Esimerkiksi syötteiden kohdalla on turvallisempaa tarjota valmiita valintoja, kuin luottaa siihen, että käyttäjä syöttää esimerkiksi tiedoston tunnusteen oikein. [Nielsen 1993, s. 145] |
| 10. Anna riittävä ja selkeä apu. | Vaikka suositeltavinta olisi, että järjestelmää pystytään käyttämään ilman ohjeita, on monimutkaisissa järjestelmissä usein tarpeellista tarjota käyttäjälle ohjeet ja dokumentaatio. Ohjeiden pitää tällöin sopia juuri kyseiseen järjestelmän osaan ja olla myös käyttäjän ymmärrettävissä. [Nielsen 1993, s.148] |