

TEKNILLINEN KORKEAKOULU

Konetekniikan osasto

Laura Turkki

Verkkosisvustojen esteettömyyden asiantuntija-arviointi

Diplomityö, joka on jätetty opinnäytteenä tarkastettavaksi diplomi-insinöörin tutkintoa varten

Espoo 18.2.2005

Tekijä	Laura Turkki		
Työn nimi	Verkkosivustojen esteettömyyden asiantuntija-arviointi		
Päivämäärä	18.2.2005	Sivumäärä	60+58 (liitteet)
Osasto	Konetekniikan osasto		
Professuuri	TU-53 Työpsykologia ja johtaminen		
Valvoja	Professori Matti Vartiainen		
Ohjaaja	F. M. Hannu Kuoppala		
Tässä diplomityössä kuvataan käytettävyyden asiantuntijoille sopiva verkkosivujen esteettömyyden arviointitapa, jolla esteettömyyden arviointi voidaan tehdä asiantuntija-arviona järjestelmällisesti, toistettavasti ja menetelmän rajoitukset tuntien. Asiantuntija-arvioinnissa pyritään varmistamaan, että sivusto noudattaa Web Content Accessibility Guidelines 1.0 -ohjeita sekä näkövammaistahojen esteettömyydenarviointiohjeita. Työn ensimmäisessä osassa tarkastellaan kirjallisuuden pohjalta esteettömyyden käsitettä, kohdekäyttäjryhmiä, olemassaolevia ohjeita sekä esteettömyyden arviointia yleisesti. Perustapoja esteettömyyden arviointiin ovat arviointiohjelmien käyttö, asiantuntija-arviot, käyttäjätestaus sekä asiantuntija-käyttäjien arviot. Kattavimman tuloksen saa yhdistämällä edellä mainitut tavat. Käyttäjien mukaanottaminen ei kuitenkaan ole aina mahdollista. Tällöin on tärkeää, että tarvittaessa asiantuntija-arvioita voidaan tehdä tehokkaasti ja kattavasti. Työn toisessa osassa paneudutaankin esteettömyyden asiantuntija-arviointiin ja esitellään tutkimus, jossa kehitetään esteettömyyden asiantuntija-arviointia Adage Oy:ssa. Tutkimuksen tavoitteena oli kehittää sekä käytettävyyden asiantuntijoille sopivat ohjeet esteettömyysarvioinnin tekemiseksi että yritykselle sopiva arviointiprosessi. Asiantuntija-arvioinnin sisällölliseksi lähtökohdaksi otettiin olemassaolevat esteettömyyden suunnittelu- ja arviointiohjeet sekä prosessimalli eräästä tavasta tehdä käytettävyyden asiantuntija-arviointeja. Varsinainen arviointiohje laadittiin iteratiivisesti kokeilemalla sitä käytännössä kahdessa arviointirupeamassa. Arviointirupeamissa arvioitiin viiden julkisen palvelun sivustoa kolmen arvioijan voimin. Tämän lisäksi selvitettiin konearvioinnin mahdollisuuksia tutustumalla kahteen esteettömyyden puoliautomaattiseen arviointiohjelmaan.			

Ensimmäisen arviointirupeaman perusteella huomattiin, että arviointiohjeen tulee olla mahdollisimman tiivis ja rautalankaan asti yksityiskohtainen. Toiseen arviointiohjeen versioon lisättiin arviointipohja, joka ohjaa arvioijia huomattavasti tiukemmin ja tukee ”työkalu kerrallaan” tapahtuvaa arviointia. Toisessa arviointirupeamassa kriteerit järjestelmällisyydelle, toistettavuudelle ja selvyydelle toteutuivatkin suhteellisen hyvin. Arvioinnit kattoivat WCAG 1.0 -ohjeen 64 kohdista 58 ja arvioijien tulokset poikkesivat toisistaan vain muutamien kohtien osalta. Lopullisessa ohjeessa ainakin osa ohjeen ongelmista saadaan korjattua toisen arviointirupeaman tulosten perusteella.

Täysin kattavaa asiantuntija-arviointi ei ole: osa WCAG 1.0 -ohjeen kohdista vaatii teknisen toteuttajan konsultointia. Toisin sanoen täysin ulkopuolinen arvioija ei voi arvioida kaikkea itseksensä. Koneellisen arvioinnin rajoitukset tulivat selkeästi vastaan: parhaimillaan esteettömyydenarviointiohjelmilla saatiin arvioitua kokonaisuudessaan vain 6/64, joten koneellinen arviointi ei ole ollenkaan riittävä tapa sivustojen esteettömyyden arviointiin.

Asiantuntija-arviointi on suhteellisen nopea ja vaivaton tapa löytää useita erilaisille käyttäjäryhmille ongelmallisia toteutustapoja. Lopullisen ja täydellisen kuvan saamiseksi arviointiin tulee lisätä verkkosivuston arvioinnit käyttäjien kanssa sekä kokonaisvaltainen käytettävyyden arviointi

Author	Laura Turkki		
Title of the thesis	The Accessibility Evaluation of Web Sites		
Date	18 th February 2005	Number of pages	60+58
Department	Department of Mechanical Engineering		
Professorship	TU-53 Work Psychology and Leadership		
Supervisor	Matti Vartiainen, Professor		
Instructor	Hannu Kuoppala, Master of Science		
This master's thesis describes a method for performing expert evaluations of web site accessibility. The method enables experts to perform evaluations systematically, repeatably and in a way that takes into account the limitations of the method. Expert evaluations aim at making sure that the web accessibility evaluation guidelines in Web Content Accessibility Guidelines 1.0, as well as those set out by various organizations of the visually impaired, are followed. The first part of the thesis uses the literature of the field to look at accessibility as a concept, various target user groups, existing guidelines and accessibility evaluation in general. The basic methods for accessibility evaluation include the use of evaluation programs, expert evaluations, user testing and evaluations by expert users. Ideally, a combination of the aforementioned methods is used. Including users in the testing process is not always possible. In these cases it's important to make sure that expert evaluations can be performed efficiently and with comprehensive results. The second part of the thesis delves into the expert evaluation of accessibility and presents a research project for developing the expert evaluation of accessibility, undertaken at Adage Oy. The aim of the research project was to develop guidelines for performing expert evaluations of web site accessibility for experts and an evaluation process suitable for use by companies. As far as content goes, the starting point for the project was with existing accessibility design and evaluation guidelines, and a process model for performing expert evaluations of accessibility. The actual evaluation instructions were created iteratively, by testing it in practice in two separate evaluation projects. Three experts evaluated five separate public service web sites. The experts also familiarized themselves with two different accessibility evaluation programs, in order to look at the possibility of conducting semi-automatic accessibility evaluations.			

The first evaluation project made it abundantly clear that the evaluation instructions need to be as compact as possible and extremely detailed. The second version of the evaluation guidelines included an evaluation template that took a tighter approach to steering the evaluators and supported a “one tool at a time”-approach to evaluation. The methodically, repeatability and clarity criteria were met relatively well during the second evaluation project. The evaluation covered 58 out of 64 points in the WCAG 1.0 guidelines and the results of the evaluators differed in only a few points. At least some of these problems will be addressed in the finished guidelines, based on the results of the second evaluation project.

There is no such thing as a totally comprehensive expert evaluation: some of the points in the WCAG 1.0 guidelines require consultation with the party responsible for the technical implementation, so an outside accessibility consultant can't evaluate everything. Semi-automatic evaluation turned out to be of limited usefulness in practice: at its best, the software managed to evaluate 6 out of 64 points, so using an evaluation program is clearly insufficient for evaluating the accessibility of web sites.

An expert evaluation is a relatively quick and easy way to uncover implementation methods that are potentially problematic for many user groups. To get a final and complete picture of the situation, user testing and a comprehensive set of usability tests should also be employed.

Sisällys

1	Johdanto, tutkimuskysymykset ja taustatietoa.....	1
1.1	Johdanto verkkosivustojen esteettömyyden arvioimiseen	1
1.2	Tutkimuskysymykset.....	2
1.3	Diplomityön rakenne	2
2	Esteettömyys ja sen arviointi	3
2.1	Esteettömyys, saavutettavuus	3
2.2	Muut lähikäsitteet	3
2.3	Esteettömyyden suhde käytettävyyteen.....	4
2.4	Huomioitavat käyttäjäryhmät	4
2.5	Esteettömyyden suunnittelu- ja arviointiohjeet	9
2.6	Esteettömyyden arviointi.....	12
2.7	Esteettömyyden käsitteen ja arvioinnin puutteet.....	16
3	Asiantuntija-arvioinnin kehittäminen	23
3.1	Asiantuntija-arviointitutkimuksen tavoitteet.....	24
3.2	Tutkimuksen kulku	25
3.3	Arvioijat.....	29
3.4	Arviointiympäristö	30
3.5	Ensimmäinen arviointirupeama.....	30
3.6	Toinen arviointirupeama	34
3.7	Konearvioinnin mahdollisuuksien kartoitus.....	36
3.8	Tulokset	39
3.9	Tulosten yhteenveto	46
4	Keskustelu.....	47
4.1	Työskentely olisi voinut olla tiiviimpää.....	47
4.2	Käytetyt menetelmät.....	47
4.3	Menetelmäkriteerien toteutuminen.....	48
4.4	Menetelmien yleistettävyys	49
4.5	Arviointimenetelmän kehityksen jatko	49
4.6	Muita jatkotutkimuskohteita.....	49
5	Yhteenveto	54

Lähdeluettelo	55
Liite 1: Esteettömyyden arviointiohje	60
Liite 2: Web Content Accessibility Guidelines 1.0 -ohjeisto vs. muut ohjeistot	103
Liite 3: ensimmäisestä ohjeistosta löydetty ongelmat.....	110
Liite 4: Konearvioinnin tarkat tulokset	115

Sanasto

Asiantuntija-käyttäjä

Itse erityisryhmään kuuluva käyttäjä, joka on perehtynyt ja koulutettu esteettömyyden arviointiin ja sitä myöden asiantuntija myös arvioinnin saralla.

Esteettömyys

Esteettömyydellä tarkoitetaan sitä, että tuotteiden ja ympäristöjen tulisi olla mahdollisimman paljon kaikkien käytettävissä ilman erillisjärjestelyjä (Connell et al., 1997, Hyppönen, 2000, Story, 2001). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tuotteet, kuten verkkosivustot, pyritään suunnittelemaan niin, että niitä ei ainakaan tietoisesti tehdä kenellekään erityisryhmiin kuluvalle hankaliksi.

Esteettömyyden arviointi

Esteettömyyden arvioinnilla tarkoitetaan prosessia, jolla määritellään onko verkkopalvelu esteetön ja miltä osin sitä sen esteettömyyttä voidaan vielä parantaa.

Erityisryhmä

Käyttäjäryhmä, jolla on rajallinen pääsy verkkopalvelun sisältöön aistien, liikkumisen, kognitiivisten kykyjen tai käytössä olevien apuvälineiden puutteiden takia. Esteettömyys on perinteisesti esitetty vammaisten huomioonottamiseksi, mutta myös muut hyötyvät esimerkiksi selkeistä navigointirakenteista ja ymmärrettävästä terminologiasta.

Esteettömyyden taso

Esteettömyyden taso kuvataan WCAG 1.0 -ohjeissa lyhenteillä A, AA ja AAA, AAA-tason ollessa kaikki eri prioritetitasojen tarkastuskohdat kattava siinä missä A-taso ottaa huomioon vain prioriteetiltaan ensisijaisemmat tarkastuskohdat.

Saavutettavuus

Saavutettavuus on käytännössä tällä hetkellä synonyymi esteettömyydelle.

Tarkastuskohta

WCAG 1.0 -ohjeen suunnitteluohjeet on jaettu tarkastuskohtiin eli suhteellisen konkreettiseen kriteeristöön, jonka toteutumisen perusteella sivun esteettömyyttä voidaan arvioida.

WAI - Web Accessibility Initiative

WAI on yksi W3C:n kehitysalueista. WAI koostuu useista esteettömyyden parissa työskentelevistä työryhmistä, jotka kehittävät esimerkiksi teknologioita ja suunnitteluohjeistoja.

WCAG 1.0 - Web Content Accessibility Guidelines 1.0

Web Content Accessibility Guidelines 1.0 on kattavin olemassaolevista esteettömyyden suunnittelusäännöistä. Tässä diplomityössä esiteltävä arviointiohjeisto perustuu nimenomaan WCAG 1.0 -ohjeistoon.

W3C - World Wide Web Consortium

W3C on perustettu World Wide Webin, eli Internetin, kehittämistyöhön vuonna 1994. W3C julkaisee muun muassa verkkoteknologioiden standardeja.

Validaattori

Ohjelma tai palvelu, jolla voidaan arvioida koodin oikeellisuutta, esimerkiksi html-validaattorilla arvioidaan noudattaako sivu ilmoitettua html-koodia.

Verkkopalvelu, verkkosivusto, sivusto

Verkkopalveluilla ja -sivustolla tarkoitetaan Internet-sivustoa.

1 Johdanto, tutkimuskysymykset ja taustatietoa

1.1 Johdanto verkkosivustojen esteettömyyden arvioimiseen

Verkkopalveluiden käytettävyyden lisäksi on ryhdytty peräänkuuluttamaan myös sivustojen esteettömyyttä. Esteettömyydellä tarkoitetaan sitä, että kaikki ihmiset ominaisuuksistaan, taidoistaan ja käyttämistään laitteista riippumatta voisivat käyttää tuotteita niiden koko laajuudessa (Hyppönen, 2000, Story, 2001).

Esteettömyysvaatimukset onkin nostettu viime aikoina käytettävyyden rinnalle, muun muassa HCI-yhteisön (IEA, 2001), Euroopan Unionin (EU, 2002) ja Suomen julkishallinnon (JHS 129, 2002) toimesta.

Informaatioyhteiskunnan palveluiden tulisi olla kaikkien kansalaisten saatavilla parantamassa elämänlaatua ja lisäämässä sosiaalisten ja taloudellisten organisaatioiden tehokkuutta (Stephanidis, 2001). Pyrkimys ”kaikkien ihmisten” huomioonottamiseen (Stephanidis, 2001) asettaa valokeilaan käyttäjät, joilla jokin ominaisuus, kyky, käyttöympäristö tai käytössä olevat laitteet asettavat rajoituksia verkkopalvelujen käytölle.

Kaikkien kansalaisten informaatioyhteiskunnan muodostumisen edellytykseksi on määritelty niin sanottu viiden A:n periaate, joka koostuu palveluiden saatavuudesta (*availability*), esteettömyydestä (*accessibility*), kohtuuhintaisuudesta (*affordability*) ja soveltuvuudesta erilaisille käyttäjille (*appropriateness*) sekä käyttäjien tietoisuudesta (*awareness*) näiden palvelujen olemassaolosta (PROMISE Colloquium, 1997). Esteettömyys on siis vain pieni osa suuremmasta kokonaisuudesta.

Verkkosivustojen esteettömyyden arvioinnissa selvitetään esteettömyysvaatimuksien toteutumista sivustossa verraten sivustoa esteettömyyden suunnittelusääntöihin tai testaten sivustoa erilaisten käyttäjien kanssa. Tässä tutkimuksessa keskitytään esteettömyyden arvioimiseen ilman käyttäjien kanssa tapahtuvaa testausta, eli olemassa oleviin suunnittelusääntöihin ja niiden toteutumisen arvioimiseen asiantuntija-arvioina.

Noudattamalla erilaisista käyttäjistä kerätyyn tietoon pohjautuvia suunnittelusääntöjä voidaan, ainakin periaatteessa tehdä esteettömiä verkkosivuja. Käytännössä on kuitenkin huomattu, että suunnittelusäännöt ovat tulkinnoille alttiita ja vaativat perinpohjaista perehtymistä asiaan ennen kuin niitä voidaan soveltaa kunnolla (Colwell & Petrie, 2001).

Jos esteettömien sivujen suunnittelu ja toteutus onkin hankalia, vielä ongelmallisemmaksi on osoittautunut se, miten suunnittelusääntöjen noudattamista voidaan käytännössä arvioida. Vaikka arvioijilta vaadittuja taitoja (WAI, 2004) ja esteettömyyden arviointimenetelmiä on kuvattu yleisellä tasolla (WAI, 2002), ei helposti omaksuttavaa ja yksityiskohtaista ohjeistoa esteettömyysarvioiden tekemiseen ole tarjolla.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on esteettömyyteen ja sen arvioimiseen tutustumisen lisäksi kehittää käytettävyyden asiantuntijoille sopiva käytännöllinen esteettömyyden asiantuntija-arviointitapa. Arviointimenetelmä kuvataan arviointiprosessina ja -ohjeena.

Tutkimus tehdään Adage Oy:lle, joka on pieni käytettävyyssalan yritys, joka on erikoistunut käytettävyyden arviointiin, käyttäjätutkimusten tekemiseen ja koulutukseen.

1.2 Tutkimuskysymykset

Tutkimukselle esitetään seuraavat kysymykset:

1. *Miten verkkosivuston esteettömyyttä arvioidaan?* Esteettömyyden arviointia voidaan tehdä usealla eri tavalla. Mitä nämä tavat ovat ja mitkä ovat niiden hyvät ja huonot puolet?
2. *Miten verkkosivuston esteettömyyden asiantuntija-arviointi kannattaa tehdä?* Asiantuntija-arvioinnissa sivuston käy läpi esteettömyyteen perehtynyt asiantuntija. Diplomityössä tuotetaan arviointiohje asiantuntijan avuksi.

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastataan tarkastelemalla aihetta kirjallisuuden pohjalta. Kysymys voidaan jakaa tarkemmin seuraaviin osiin:

- Mitä on esteettömyys?
- Keitä esteettömyys koskettaa?
- Miten verkkosivujen esteettömyyttä voidaan arvioida?

Näihin kysymyksiin vastataan esittelemällä esteettömyyteen ja sen arviointiin liittyviä käsitteitä, käyttäjiä, olemassaolevia suunnittelu- ja arviointiohjeita ja erilaisia arviointimenetelmiä. Ensimmäisen osan lopuksi pohdin esteettömyyden suhdetta käytettävyyteen ja nykyisten käsitteiden ja ohjeistojen ongelmia.

Toiseen tutkimuskysymykseen vastataan empiirisen tutkimuksen perusteella.

Tutkimuksessa selvitettiin olemassaolevien ohjeiden puutteita ja laadittiin asiantuntijoille sopiva uusi arviointiohje, jonka perusteella esteettömyyden asiantuntija-arvion teko on suhteellisen järjestelmällistä ja tehokasta. Tutkimus tehtiin iteratiivisena tapaustutkimuksena. Arviointiohjeistoa kehitettiin ja arvioitiin vuorotellen.

Arviointiohjeen kahta ensimmäistä versiota arvioitiin kahdessa arviointirupeamassa, jossa kolme arvioijaa teki itsenäisiä esteettömyysarvioita viidelle eri sivustolle. Näiden lisäksi tarkasteltiin erillisenä lisätutkimuksena konearvioinnin mahdollisuuksia.

1.3 Diplomityön rakenne

Diplomityö jakaantuu kolmeen osaan. Ensimmäisessä osassa (luku 2) vastaan verkkosivuston esteettömyyden arviointitapoihin kirjallisuuden perusteella. Toisessa osassa (luku 3) esittelen oman tutkimukseni yksittäisten esteettömyys arviointien kehittämisestä. Kolmannessa osassa (luku 4) esittelen jatkokehityksen kohteita ja muodostan jonkinlaisia suuntaviivoja siihen miten esteettömyyttä pitäisi suunnitella ja arvioida verkkosivujen kehittämisen yhteydessä.

2 Esteettömyys ja sen arviointi

Tässä luvussa esitellään kirjallisuuden pohjalta vastaus ensimmäiseen tutkimuskysymykseen. Luvun aluksi esitellään esteettömyyden määritelmiä ja käyttäjäryhmiä, jotka esteettömällä suunnittelulla pyritään ottamaan huomioon. Luvun lopussa esitellään olemassaolevat esteettömyyden suunnittelu- ja arviointiohjeet sekä käyttäjien osallistumisen kannalta erilaisia arviointimenetelmiä.

2.1 Esteettömyys, saavutettavuus

Esteettömyydellä (*accessibility*) tarkoitetaan sitä, että tuotteiden ja ympäristöjen tulisi olla mahdollisimman paljon kaikkien käytettävissä ilman erillisjärjestelyjä (Hyppönen, 2000, Story, 2001). Esteettömyydellä ei kuitenkaan tarkoiteta sitä, että yksi ratkaisu tai yhdenlainen verkkosivu palvelisi kaikkia käyttäjiä parhaalla mahdollisella tavalla, vaan sitä, että tuotteet pyritään suunnittelemaan niin, että ne sopivat mahdollisimman monille (Stephanidis, 2001).

Tässä mielessä suomenkielinen termi esteettömyys kuvaa tilannetta hyvin: sivustot pyritään suunnittelemaan niin, ettei niissä ole aikanaan tietoisesti tuotettuja esteitä erilaisille käyttäjille.

Saavutettavuus on lähinnä synonyymi esteettömyydelle ja termejä käytetään ristiin (esim. STAKES, 2004). Esteettömyyttä on käytetty pitkään varsinkin rakentamisen yhteydessä, mutta toisaalta saavutettavuus -termiä on käytetty merkitsemään laitteiden ja palveluiden fyysistä saavutettavuutta (esim. Saarijärvi, 2001 ja STM, 2003) ja esteettömyyttä taas kuvaamaan laitteiden ja ohjelmistojen rajapintojen teknisiä ominaisuuksia (esim. Korpela, 2003).

Toisaalta, valtionvarainministeriön laatukriteereissä (VM, 2004) ja sisäasianministeriön WCAG 1.0 -ohjeen käännöksessä (JUHTA, 2004) taas käytetään saavutettavuus -termiä *accessibility*-sanon käännöksenä.

2.2 Muut lähikäsitteet

Design for All (DfA), Universal Design ja Inclusive Design ovat suunnitteluparadigmoja, joiden tarkoituksena on varmistaa esteettömien tuotteiden synty. Nämä käsitteet tarkoittavat kaikki suurinpiirtein samaa (Stephanidis, 2001) ja käytetty terminologia poikeaa lähinnä maittain (STAKES, 2004). Suomessa vakiintunein termi on Design for All, jolle ei ole suomenkielistä vastinetta (STAKES, 2004).

Suomen Design for All -verkoston emännöitsijä Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus STAKES määrittelee DfA -käsitteen seuraavasti: ”Design for All tarkoittaa sellaisia suunnitteluun liittyviä strategioita ja keinoja, joilla edistetään ympäristöjen, tuotteiden ja palveluiden käytettävyyttä, saavutettavuutta ja esteettömyyttä kaikille käyttäjille” (STAKES, 2004).

2.3 Esteettömyyden suhde käytettävyyteen

Standardissa ISO TS 16071 esteettömyys määritellään seuraavasti: ”The usability of a product, service, environment or facility by people with the widest range of capabilities” (Gulliksen & Lutsch & Harker, 2001).

Esteettömyys ja käytettävyys ovat osaksi hyvinkin päällekkäisiä käsitteitä, molemmat käsitteet kun pitävät sisällään saman sanoman: tunne käyttäjä ja ota hänet huomioon. Tuotteen käytettävyys voidaan määritellä käyttäjän, tehtävän ja käyttökontekstin yhdistelmänä, jossa käyttäjä suoriutuu tehtävästään tehokkaasti, tuloksellisesti ja miellyttävästi (ISO-9421-11, 1996/8). Esteettömyyden ollessa kyseessä käyttäjä ja käyttökonteksti, eli esimerkiksi käytetyt laitteet, poikkeavat valtavirrasta: esimerkiksi sokea käyttäjä voi käyttää näytön sijaan puhesyntetisaattoria.

Voidaankin kärjistäen sanoa, että esteettömyys on käytettävyyttä, jossa käyttäjinä on laaja joukko hyvin erilaisia käyttäjiä, joita yhdistää taipumus joutua marginaaliin. Toisaalta, esteettömyyden voidaan ajatella tarkoittavan myös sitä, että tuotteen tai palvelun käyttö on ylipäätänsä jollain tavalla mahdollista. Tätä näkemystä tukee tapa määritellä esteettömyyden minimivaatimukset (esim. WAI, 1999 ja VM, 2004). Näin olleen voidaan ajatella, että käytettävyyttä, eli tehokasta, tuottavaa ja miellyttävää toimintaa, ei voi olla jollei tuote ole ensin esteetön. Tässä mielessä esteettömyys on käytettävyyden edellytys, ei päällekkäinen ominaisuus. Pelkän käytön ylipäättään mahdollistava esteettömyys ei riitä silloin, jos oikeasti halutaan ottaa erityisryhmät huomioon vaan mielestäni silloin pitää puhua käytettävyydestä: huomioonottava verkkopalvelu on kaikille sekä esteetön että käytettävä.

Esteettömyyden ja käytettävyyden suhteen voi määritellä myös toisin. IBM jakaa esteettömyyskäsitteen kahteen osaan: tekniseen esteettömyyteen ja käytettävään esteettömyyteen. Tekniseen esteettömyyteen kuuluvat esteettömyyden ohjelmistollinen puoli, kuten koodin oikeellisuus tai yhteensopivuus apuvälineiden kanssa. Käytettävään esteettömyyteen kuuluu tehtävien suorittamisen ”inhimillinen” puoli, kuten havaitsemisen rajoituksien ja tehtävien tekemiseen liittyvän kognitiivisen kuorman huomioonottaminen. (Paddison & Englefield, 2004)

Esteettömyyden ja käytettävyyden päällekkäisyyteen päästään myös tarkastelemalla kone-ihminen -vuorovaikutusta abstraktilla tasolla. Kaikki esteet voidaan tulkita havaitsemisen ja tulkinnan kuilujen (Norman, 1980) aiheuttamiksi (käytettävyys)ongelmiksi, olivatpa syyt sitten apuvälineessä, käyttäjän aisteissa tai kognitiivisissa rakenteissa.

2.4 Esteettömyydellä huomioitavat käyttäjäryhmät

Esteettömällä suunnittelulla pyritään ottamaan huomioon muutoin marginaaliin jääviä käyttäjäryhmiä. On huomattu, että vaikka Internet tarjoaa tehokkaan väylän jokapäiväisten asioiden hoitoon, kuten kommunikointiin, viranomaisasiointiin ja ostostentekoon (Stephanidis, 2001, Richards & Hanson, 2004), suuressa osassa sivustoista on kuitenkin esteitä tietyille käyttäjille (Hudson, 2004, Richards & Hanson, 2004).

Huomioitaviin käyttäjäryhmiin kuuluvat ainakin seuraavanlaiset käyttäjät:

- käyttäjät, jotka eivät pysty näkemään, kuulemaan tai liikkumaan tai käyttämään hyväksi eri mediatyyppejä (kuvaa, tekstiä, ääntä) helposti tai ollenkaan
- käyttäjät, joilla on hankaluuksia lukea tai ymmärtää tekstiä
- käyttäjät, jotka eivät käytä näppäimistöä tai hiirtä
- käyttäjät, joilla on käytössään ainoastaan tekstipääte tai hyvin pieni näyttö (WAI, 1999).

Seuraavaksi esitellään lyhyesti edellä mainittuja käyttäjäryhmiä. Tarkempaa tietoa käyttäjistä ja heidän huomioimisestaan löytyy arviointiohjeesta (Liite 1).

2.4.1 Aistivammat

Näkövammaiset

Näkövammaiset ovat suurin yksittäinen helposti laiminlyöty ryhmä verkon käyttäjiä, joiden osalta varsinkin käytön tehokkuus jää usein toteutumatta (Nielsen, 2001).

Näkövammaisia on Suomessa on n. 80 000 henkeä. Heidät voidaan jakaa kolmeen eri luokkaan: heikkonäköiset, vaikeasti heikkonäköiset ja sokeat, joita näkövammaisista on n. 10 000 henkeä (Juntunen, 2003).

Heikkonäköisten tärkeimpiä apuvälineitä tietokoneen käytössä ovat ruudunsuurennusohjelmat, jotka suurentavat näytöllä olevia elementtejä tarpeen mukaan (2-32 -kertaiseksi) (NKL, 2004).

Sokeiden tietokoneenkäytön apuvälineitä ovat esimerkiksi ruudunlukuohjelmat, puhesyntetisaattorit sekä pistenäytöt (NKL, 2004). Ruudunlukuohjelma on ohjelma, joka seuraa näyttöruudun tapahtumia ja kertoo niistä tietokoneen käyttäjälle. Tieto välitetään puheen ja/tai pistenäytön kautta. Puhesyntetisaattori on ohjelma, joka tuottaa tekstin esimerkiksi suomen kielen ääntämisen mukaisesti puheeksi. Pistekirjoitusnäyttö on itse asiassa 40 tai 80 pistekirjoitusmerkin näppäimistö, josta nousee ylös pistekirjoitusmerkkejä, joita käyttäjä voi sitten lukea (NKL, 2004). Noin viisi prosenttia sokeista käyttää sivustoja lynx-tekstiselaimilla (Juntunen, 2003).

Erityisen paljon tietoa on tarjolla sokeista käyttäjistä, jotka toisaalta ovat myös selkeitä altavastaaajia verkkopalveluiden käyttökelpoisuudessa. Tavallisten verkkosivustojen käyttäminen on Nielsenin tutkimuksen mukaan sokeille noin kolme kertaa hitaampaa kuin näkeville (Nielsen, 2001). Tämä siitäkin huolimatta, että sokot kuuntelevat sivuja yleensä huomattavasti normaalia puhenopeutta nopeammin, jopa kahdeksankertaisella nopeudella (Juntunen, 2003, Theofanos & Redish, 2003).

Puna-vihersokeat

Punavihersokeat eivät erota toisistaan yhtä värikylläisiä punaisia ja vihreitä värisävyjä, mikä tuottaa ongelmia esimerkiksi niiden käyttöliittymäkomponenttien osalta, joissa tieto välitetään ainoastaan kyseisillä väreillä.

Noin 8% miehistä ja 1% naisista on jonkinlaista vajaavuutta värien aistimisessa. Tavallisin värisokeuden muoto on puna-vihersokeus. Harvinaisempia värisokeuksia ovat sinisen-violetin ja vihreän vivahteiden erottamisen vaikeus ja vielä harvinaisempaa on täydellinen värisokeus, jossa erotetaan vain harmaan eri asteita. (Nienstadt et al., 1999)

Kuulovammat

Verkkosivujen auditiivinen sisältö, kuten musiikki tai multimediaesitysten ääniraita, ei välttämättä saavuta kuulovammaisia suoraan. Syntymäkuurojen ensimmäinen kieli on viittomakieli, jolloin suomen kielen kanssa voi olla ongelmia.

Suomessa on arviolta runsaat 700 000 kuulovammaista (14% Suomen väestöstä), joille keskustelukumppanin puheen ja ympäristön äänien kuuleminen on vaikeaa. Heistä noin 200 000 käyttää kuulokojetta kuulemisen apuna. Suurin kuulovammaisryhmä ovat ikääntyneet. Eläkeikäisistä joka kolmannella on jonkinasteinen kuulonalentuma ja yli 75-vuotiaista suurimmalla osalla on kuulo heikentynyt. (Kuulohuoltoliitto, 2004)

Ikääntyminen

Ikääntyminen tuo mukanaan sekä kuulon että näön heikentymistä. Ikänäköisyydellä (presbyopia) tarkoitetaan sitä, että silmän mykiön mukauttamiskyky käy riittämättömäksi katseen tarkentamiseksi lähietäisyydelle. Normaalitaitteisella henkilöllä oireet ilmaantuvat 40-50 -vuotiaana, kaukotaitteisilla jopa nuorempana. (Nienstadt et al., 1999)

Ikähuonokuuloisuus on yleisnimi iän mukana ilmeneville sisäkorvan ja kuulohermon rappeutumismuutoksille. Tällaista kuulovammaa ei voida parantaa lääkkeillä eikä leikkauksella. Vanhuuden huonokuuloisuus on hyvin yleistä. Perinnölliset tekijät määräävät, missä tahdissa itse kunkin kuulo heikkenee. Myös ulkoiset tekijät, kuten meluallistus ja yleissairaudet, vaikuttavat kuuloon. Ikähuonokuuloisuus alkaa niin vähitellen, ettei henkilö sitä välttämättä edes itse huomaa. Aluksi kuulo heikkenee korkeilta taajuuksilta, jolloin henkilöllä on vaikeuksia kuulla vaikkapa heinäsiirkojen sirtymistä. Myöhemmin kuulon alentuma laajenee puhealueelle. (Kuulohuoltoliitto, 2004)

Ikähuonokuuloisuudelle on tyypillistä, että keskustelukumppanin sanoista on vaikeata saada selvää ja väärinkuulemiset alkavat olla jokapäiväisiä tilanteita. Erityisen hankalaa voi ikäihmisellä olla hoitaa asioita pankissa ja kaupassa tai yleensä paikoissa, joissa taustahäly häiritsee kuulemistä. Kuulovamma rajoittaa sosiaalista osallistumista, kun kuulovammainen alkaa helposti vältellä tilanteita, joissa huono kuulo haittaa kommunikointia. (Kuulohuoltoliitto, 2004)

2.4.2 Kieli

Kieli on monimutkainen verkko käsitteitä ja usein viestinnän perille menon ydin. Ammattitermien käyttö, vieras kieli tai epäselvät lyhenteet voivat tehdä tekstistä mahdollottoman ymmärtää.

Maahanmuuttajien lisäksi suomi on vieras kieli myös syntymäkuuroille suomalaisille, joiden äidinkieli on viittomakieli. Suomen yleiskieli on hankalaa myös osalle

kehitysvammaisia, autisteja, dysfaatikkoja, aivohalvauksen sairastaneita, lukihäiriöisiä ja dementikkoja. Yleiskielen sijaan voidaan käyttää erityistä selkokieltä, joka on ”sisällöltään, sanastoltaan ja rakenteeltaan yleiskieltä luettavammaksi ja ymmärrettävämmäksi mukautettua kieltä”. (Papunet, 2004)

Selkokeskuksen arvio selkokielen tarpeesta on seuraava.

- Lapset ja nuoret 4–8 %
- Työikäiset 4–6 %
- Yli 65-vuotiaat 10–20 %

Selkokieliä ei tavoita kaikkia. Puhetta korvaavaa kommunikointia käytetään silloin, kun ihminen ei kykene kommunikoimaan puheen avulla. Puhetta korvaavaa kommunikointia ovat muun muassa ele- ja viittomakommunikaatio, graafinen kommunikaatio ja esinekommunikaatio. (Papunet, 2004).

Laajin suomalainen selkokielen, bliss-kielen ja pictogrammi-kuvien avulla toteutettu sivusto on Kehitysvammaliiton Tietotekniikka- ja kommunikaatiokeskuksen toteuttama Papunet (www.papunet.net), joka on toteutettu yhteistyössä Aivohalvaus- ja dysfasialiitto ry:n, Autismi- ja Aspergerliitto ry:n, Förbundet De Utvecklingsstördas Värld ry:n, Kehitysvammaisten Tukiliitto ry:n sekä Kehitysvammaliitto ry:n kanssa. (Papunet, 2004)

2.4.3 Muut käyttäjät

Laitteiden käytön fyysiset ongelmat

Kaikki käyttäjät eivät pysty käyttämään sujuvasti hiirtä tai näppäimistöä ja tarkkuutta vaativat operaatiot voivat myös olla kivuliaita. Tällaisia ongelmia aiheuttavat muun muassa reuma ja MS-tauti (WAI, 1999; Gill & Silver, 2004).

Kognitiiviset häiriöt

Kognitiivisia vaikeuksia aiheuttavat muun muassa oppimisvaikeudet, dementia ja epilepsia. Epileptinen kohtaus on ohimenevä aivot toiminnan häiriö, joka johtuu poikkeavasta purkauksellisesta aivosähkötoiminnasta. (Epilepsialiitto, 2004)

Oppimisvaikeudella tarkoitetaan lukivaikeutta laajempaa käsitettä. Lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksien lisäksi oppimisvaikeuteen kuuluvat muun muassa keskittymis- ja tarkkaavaisuushäiriöt sekä matematiikan tai kielten opiskelun erityisvaikeudet. Jos lukivaikeus jää hoitamatta se saattaa vajavaisen kielen ymmärryksen ja puutteellisen kirjoitustaidon vuoksi johtaa yleisempiin oppimisvaikeuksiin. (HERO, 2004)

Kehitysvammat ja tarkkaavaisuushäiriöt aiheuttavat myös hahmotusvaikeuksia, jolloin kokonaisuuksien, kuten käyttöliittymien eri osien, hahmottaminen tai niihin keskittyminen on vaikeaa. Kehitysvammaisten Tukiliitto ry:n käynnissä olevan Selko-e -projektin (2003-2006) päämääränä on löytää ja kokeilla ratkaisuja, joiden avulla hahmottamishäiriöistä kärsivät, kuten kehitysvammaiset, voisivat käyttää Internetiä helpommin (Nikkanen, 2004).

2.4.4 Hitaat yhteydet

Hitaille yhteyksille ei ole varsinaista määritelmää, sillä sivuston *koettu nopeus* riippuu osaksi sivuston sisällöstä ja varsinkin sen sisältämien elementtien koosta ja operaatioiden raskaudesta.

Liikenne- ja viestintäministeriön haastatteluihin perustuvan Digitaalinen televisio, laajakaistayhteydet ja tietoturva -tilastilastaselvityksen mukaan toukokuussa 2004 Suomen kotitalouksien tietoliikenneyhteyksistä vain noin puolella kotitalouksista on käytössään laajakaista tai kaapelimodeemiyhteys. Suomalaisten kotitalouksien tietoliikenneyhteydet 2004 on esitetty taulukossa 1 (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2004).

Yhteyden tiedonsiirtonopeus riippuu palveluntarjoajasta ja käyttäjän sijainnista, mutta tyypillisiä nopeuksia ovat lankapuhelinmodeemin osalta 56-64 kbit/s nopeudet ja ADSL:n osalta 256 kbit/s-8 Mbit/s (Sonera, 2004, Elisa, 2004). Käytännössä tämän voi tulkita niin, että lankapuhelinmodeemi on vähintään 4-5 kertaa hitaampi kuin laajakaistayhteydet, jotka sivustojen suunnittelijoilla on käytössä.

Taulukko 1. Suomalaisten tietoliikenneyhteydet 5/2004 (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2004).

Liittymän tyyppi	kokonaismäärä	%
x-DSL laajakaista	491 000	40
Kaapelimodeemi	92 000	8
Wlan	11 000	1
ISDN	48 000	4
Lankapuhelinmodeemi	475 000	39
Matkapuhelinmodeemi	36 000	3
jokin muu liittymä tai ei osaa sanoa	63 000	5

Hitaiden yhteyksien ongelmana on muun muassa ihmisen kärsivällisyyden ja huomiokyvyn rajallisuus. Sivuston vasteajan tulisi olla 0,1–1 sekuntia, jotta käyttäjä tuntisi palautteen välittömänä. Jos vasteaika ylittää 10 sekuntia, käyttäjän keskittyminen todennäköisesti herpaantuu (Nielsen, 2000). Odotettu vasteaika on kuitenkin tehtäväkohtainen: jos käyttäjä tietää käynnistäneensä monimutkaisen operaation, kärsivällisyys varsinkin ohjeilla tuettuna saattaa kestää hieman pidempääkin odotusta (Shneidermann, 1998). Toisaalta, jos kyse on yksinkertaisesta tapahtumasta, kuten sivulta toiselle siirtymisestä, käyttäjä saattaa turhautua nopeammin (Shneidermann, 1998).

Yksittäisen sivun latausaika riippuu sivuston koosta. Nielsenin (2000) esimerkissä (Taulukko 2) esitetään yhden ja kymmenen sekunnin vasteaikoja vastaavien sivujen koot. Käytännössä yhden sivun koko tulisi siis olla maksimissaan 34 kb, jotta se

latautuisi 10 sekunnin aikarajan sisällä myös hitaiden modeemien käyttäjille (Nielsen, 2004). Vuoden 2000 jälkeen tiedonsiirtonopeudet ovat toki nousseet, joten esimerkiksi voi pitää vain suuntaa-antavana.

Taulukko 2. Arvioituja tiedonsiirtonopeuksia eri tietoliikenneyhteyksillä (Nielsen, 2000).

	1 sekunnin vasteaika	10 sekunnin vasteaika
Modeemi	2 kb	34 kb
ISDN	8 kb	150 kb
T1	100 kb	2 Mb

2.4.5 Lyhyesti erityisryhmien huomioimisesta

Yhteistä esitellyillä erityiskäyttäjärhyhmillä on se, että heitä ei aina oteta automaattisesti huomioon. Toisaalta käyttäjien jaottelu yksittäisiin erityisryhmiin on harhaanjohtavaa. Erityisryhmäajattelussa käyttäjät määritellään jonkin yhden ominaisuuden mukaan ryhmiin, joiden ominaisuudet ja tarpeet oletetaan sitten yhteneväisiksi. Varsinkin tietotekninen tietotaito jakaa yksilöitä hyvin erilaisiin asemiin edellä mainittujen käyttäjäryhmien sisällä.

Toisaalta, kun pyritään käytännön toimenpiteisiin, karkea jaottelu edes jonkinlaisiin käyttäjäryhmiin on ymmärrettävää. Suunnittelijat tarvitsevat konkreettisia kasvoja, ominaisuuksia ja vaatimuksia oman työnsä avuksi. Tosin ajatus siitä, että on olemassa jonkinlainen keskimassa käyttäjiä ja sitten nämä käyttäjät, joilla on poikkeuksellisia erityistarpeita, on vähintäänkin vääristynyt. Toisaalta, tästä ryhmittelystä tuskin päästään eroon ennen kuin tarkempia käyttäjäryhmäkuvauksia koko Internetin käyttäjäkirjosta on tarjolla. Huomattavaa on, että kaikkia huomioonotettavia käyttäjäryhmiä ei ole varmaankaan vielä edes tunnistettu, puhumattakaan heidän tarpeidensa kuvaamisesta

Kunnes käyttäjät oikeasti tunnetaan, esteettömyydestä puhuttaessa tarkoitetaan erityiskäyttäjärhyhmien kohdalla käytössä olevien laitteiden ja apuvälineiden sekä inhimillisen tietojenkäsittelykapasiteetin rajoituksia. Inhimilliset rajoitukset ovat kaikille käyttäjille suurinpiirtein samanlaisia, vaikka yksilön osaamistasoissa on eroa.

Apuvälineiden osalta lisähaasteita tulee verkkojulkaisutekniikan jatkuvasta kehitymisestä; tällöin voidaan ajatella erityisryhmienkin vaatimusten muuttuvan. Apuvälineiden kehitys tosin laahaa usein pari kolme vuotta muuta kehitystä jäljessä (Juntunen, 2003). Kaikki käyttäjät eivät myöskään siirry käyttämään uusimpia laitteita tai ohjelmia heti niiden ollessa saatavilla, jolloin käytössä olevien laitteiden ja ohjelmien kirjo on pysyvä suurena.

2.5 Esteettömyyden suunnittelu- ja arviointiohjeet

Esteetön suunnittelu ja esteettömien verkkosivujen määrittely tuodaan konkreettiseen tasolle suunnitteluohjeiden avulla. Suunnitteluohjeiden myötä päästään käsiksi myös

esteettömyyden arvioimiseen. Suunnitteluohjeet määrittelevät, millainen sivuston tulisi olla. Arvioinnin tarkoituksena on varmistaa, että sivusto on näiden ohjeiden mukainen.

2.5.1 Web Content Accessibility Guidelines 1.0 -suunnitteluohjeet

Tällä hetkellä kattavin esteettömyyden suunnitteluohjeisto on World Wide Web Consortiumin (W3C) Web Accessibility Initiative (WAI) -työryhmän julkaisema Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (WCAG 1.0). WCAG 1.0 -ohjeet koostuvat 14 periaatteesta, jotka jakaantuvat 65 tarkemmaksi suunnittelusäännöksi (WAI, 1999).

WCAG 1.0 -ohjeet on suomennettu sisäasiainministeriön toimesta (STM, 2004) ja Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry:n Www-sivut jokaiselle sopivaksi -oppaassa (Korpela, 2003). Osa WCAG 1.0 -ohjeista on otettu mukaan myös Valtiovarainministeriön Julkisten verkkopalvelujen laatukriteeristöön (Valtiovarainministeriö, 2004). WCAG 1.0 -ohjeet on esitetty liitteessä 2.

Käytännön tasolla sivustoa voidaan siis sanoa esteettömäksi, jos se täyttää asetetun kriteeristön. WCAG 1.0 -ohjeiden tarkastuskohdat on jaettu tärkeytensä mukaan kolmeen esteettömyyden tasoon seuraavasti:

- Prioriteetti 1: perusvaatimukset, jotka sivuston täytyy toteuttaa, jotta sivuston käyttö olisi edes jollain tavalla mahdollista tietyille käyttäjärhyhmille. Toteuttaessaan kaikki prioriteetti 1:n tarkastuskohdat sivun voidaan määritellä täyttävän esteettömyyden A-tason.
- Prioriteetti 2: vaatimukset, jotka sivuston pitäisi toteuttaa, jotta sivuston käyttö olisi tietyille käyttäjärhyhmille helpompaa. Toteuttaessaan kaikki prioriteettien 1 ja 2 -tarkastuskohdat sivun voidaan määritellä täyttävän esteettömyyden AA-tason.
- Prioriteetti 3: tarkastuskohtia, joiden huomiointi helpottaa sivuston käyttöä tietyille käyttäjärhyhmille. Toteuttaessaan kaikkien prioriteettien tarkastuskohdat sivun voidaan määritellä täyttävän esteettömyyden AAA-tason. (WAI, 1999).

2.5.2 WAI:n arviointiohje

WAI on julkaissut myös esteettömyyden arviointiohjeet, jotka jakaantuvat alustavaan arviointiin, ohjeiden noudattamisen arviointiin sekä jatkuvaan esteettömyyden tarkkailemiseen (WAI, 2002).

Alustava arviointi koostuu graafisen selaimen käytöstä eri asetuksilla, ruudunlukuohjelman tai tekstiselaimen käytöstä sekä kahden vapaavalintaisen arviointityökalun käytöstä. (WAI, 2002)

Ohjeiden noudattamisen arviointi koostuu koodin ja tyylitiedoston validoinnista ainakin yhdellä vapaavalintaisella validaattorilla, vähintään kahden konearviointiohjelman käytöstä, käsin tehtävästä arvioinnista sekä käyttäjätutkimuksesta. Käsin tehtävä arviointi jakaantuu tarkastuslistan läpikäyntiin, graafisen selaimen käyttöön eri asetuksilla, ruudunlukuohjelman tai tekstiselaimen käyttöön ja sivujen läpilukemiseen. (WAI, 2002)

2.5.3 WCAG 2.0 -suunnitteluohje

WCAG 2.0 - ohjeen luonnoksen viimeisin versio oli päivätty 30.7.2004 (WAI, 2004). Ohje on vielä hyvin keskeneräinen ja tarkat suunnitteluohjeet puuttuvat toistaiseksi lähes kokonaan. WCAG 2.0 on rakenteeltaan tiiviimpi kuin WCAG 1.0 ja pyrkii kertomaan jokaisen suunnitteluohjeen kohdalla, kuka ohjeen noudattamisesta tulee hyötymään. Tämä on huomattava parannus WCAG 1.0- ohjeeseen verrattuna.

2.5.4 Näkövammaistahojen esteettömyyden arviointiohjeet

Suomen näkövammaistahot, Näkövammaisten koulutus- ja kehittämiskeskus Arlainstituutti, Celia Näkövammaisten kirjasto ja Näkövammaisten Keskusliitto ovat julkaisseet WCAG 1.0 -ohjeita hieman yksityiskohtaisemmat, näkövammaisten huomioonottamiseen suunnatut ohjeet (Näkövammaistahot, 2001). Ohjeet ovat 21-kohtaiset ja suurelta osin päällekkäiset WAI-ohjeiden kanssa. Näkövammaistahojen ohjeiden suhde WCAG 1.0 -ohjeisiin on esitetty liitteessä 2.

2.5.5 ”Section 508” - suunnitteluohjeet

Kolmas vartenottettava esteettömyysohjeiden lähde on Yhdysvaltain Disability Act -lain Section 508 -verkkopalveluihin kohdistuva osa (§ 1194.22). Pykälän 16-kohtainen kriteeristö on osaksi päällekkäinen WAI-ohjeen kanssa.

Section 508 -ohjeiden suhde WCAG 1.0 -ohjeisiin on esitetty liitteessä 2.

2.5.6 Theofanoksen & Redishin suunnitteluohjeet

Tutkittua tietoa hankkiakseen Theofanos ja Redish (2003) tekivät tutkimuksen, jossa haastateltiin ja tarkkailtiin 16 sokean toimimista verkossa. Tuloksena oli 32 ohjetta, jotka ovat monin paikoin WCAG 1.0 -ohjeita tarkempia ja paremmin perusteltuja. Kolme ohjeista on suunnattu ruudunluku-ohjelmien kehittäjille ja kaksi erityisesti englannin kieleen liittyviä. Lopuissa ohjeissa esitellään sokeiden käyttötapoja ja -tilannetta sekä verkkosivujen toteutukseen asioita, joita suunnittelussa tulisi ottaa huomioon.

Theofanoksen & Redishin -ohjeiden suhde WCAG 1.0 -ohjeisiin on esitetty liitteessä 2.

2.5.7 Sloan et al. - arviointiohjeet

Sloan et al. (2002) lähtivät arviointitavasaan seuraavista ongelmista:

- konearviointityökalujen tulokset ovat pitkiä ja hankalia
- konearviointi ei kata kaikkia esteettömyysongelmia
- konearvioinnin arvio ongelman vakavuudesta ei aina osu oikeaan
- nykyiset esteettömyyden suunnitteluohjeet vaativat suunnittelijoita ymmärtämään täydellisesti mistä niissä on kyse ennen kuin niitä voidaan käyttää oikein
- konearviointiohjelmat ja nykyiset suunnitteluohjeet ovat jyrkän normatiivisia eivätkä tarjoa yleiskuvaa esteettömyyden kentästä

Arviointitapa jakaantuu seuraaviin osiin: ensivaikutelma, konearviointiohjelmien käyttö, arviointi suunnitteluohjeiden kanssa, yleisarviointi selaimen eri asetuksilla.

2.5.8 Muita suunnitteluohjeita

Yllämainittujen ohjeiden lisäksi eri tahot ovat julkaiseet omia esteettömyysohjeitaan ja -heuristiikkojaan. Tällaisia ovat esimerkiksi IBM:n julkaisemat esteettömyysheuristiikat (Paddison & Englefield, 2004) – kokoelma nyrkkisääntöjä, joiden pohjalta arvioijat tekevät arvionsa. Arviointi esteettömyysheuristiikojen perusteella antaa jonkinlaisen yleiskuvan sivustosta, mutta sen pohjalta ei voida esimerkiksi määritellä sivuston esteettömyyden tasoa. Heurististen arviointien etuna on niiden tekemisen nopeus ja sitä myöten edullisuus. Heuristinen arviointi on pinnallisuudestaan huolimatta parempi kuin ei mitään. (Paddison & Englefield, 2004)

Heurististen arviointien kääntöpuolena on, että ne eivät välttämättä sovi aloittelijoille (Paddison & Englefield, 2004, Nielsen 1993), vaan vaativat perinpohjaisen ymmärryksen siitä, mitä kyseisellä heuristiikalla tarkoitetaan.

Esteettömyyttä sivuaa myös Valtiovarainministeriön asettaman Julkisten verkkopalvelujen laatukriteeristö -hanke ja sen lopputulos: julkisten verkkopalvelujen laatukriteeristö. Laatukriteeristö koostuu viidestä arviointialueesta, jotka sisältävät yhteensä 40 laatukriteeriä. Arviointialueita ovat verkkopalvelun käyttö, sisältö, johtaminen, tuottaminen ja hyödyt. (Valtiovarainministeriö, 2004)

IBM esteettömyysheuristiikojen ja Laatukriteeristön päällekkäisyys WCAG 1.0 -ohjeisiin on listattu liitteessä 2.

2.6 Esteettömyyden arviointi

Esteettömyyden arvioinnilla tarkoitetaan prosessia, jolla määritellään verkkosivujen soveltuvuus erityisryhmille. Arvioinnin tarkoitus on löytää sivuston esteettömyysongelmat ja tehdä ehdotus niiden korjaamiseksi.

2.6.1 Neljä peruslähestymistapaa

Kirjallisuudessa (WAI, 2002; Velasco, 2001; Rowan et al., 2000; Nielsen 1994) esitellään erilaisia tapoja arvioida esteettömyyttä. Oman jaotteluni mukaan esteettömyyden arviointitavat voidaan jakaa neljään perustyyppiin, joita varsinaisissa arvioinneissa yhdistellään sopivasti käytössä olevien resurssien mukaan mahdollisimman kattavan kuvan saamiseksi.

Arviointitapojen perustyyppit on listattu alla järjestyksessä, jossa käyttäjien mukanaolo ja aktiivisuus kasvavat.

- Koneellinen testaus eli esteettömyyden (puoli)automaattinen arviointi arviointiohjelmilla
- Asiantuntija-arviointi eli asiaan perehtyneen tutkijan arvio
- Käyttäjättestaus ja -palaute eli sivuston läpikäynti yhdessä käyttäjän kanssa

- Asiantuntija-käyttäjien arviointi

Konearvioinneissa ja asiantuntija-arvioinneissa käyttäjiä ei ole ollenkaan mukana ja arviointi nojaa arvioijan tekijän ammattitaitoon eli vaatii tältä kattavan kuvan ja omakohtaisia kokemuksia erityisryhmien käyttäjistä ja käyttötilanteista.

Käyttäjätestauksessa käyttäjät ovat olennainen osa testijärjestelyä, mutta vasta asiantuntija-käyttäjänä erityisryhmiin kuuluvilla on varsinaista vastuuta arvioinnin lopputuloksesta.

2.6.2 Koneellinen testaus

Konetestauksen taustalla on ajatus siitä, että suuri osa esteettömyysongelmista johtuu kooditason standardien laiminlyömisestä ja että tällaiset virheet ovat suhteellisen helposti tunnistettavissa ohjelmallisesti.

Yksi konetestauksen muoto ovat validaattorit, jotka tarkastavat koodin oikeellisuuden ja vertaavat sitä W3C:n julkaisemiin XHTML-standardeihin. Varsinaiset esteettömyyden testausohjelmat menevät hieman pidemmälle ja esittävät tulokset nimenomaan esteettömyysohjeiden näkökulmasta ja analysoivat koodista kieliopin lisäksi muita kohtia, joiden otaksuvat liittyvän esteettömyyteen.

Konetestauksen etuna on se, että arvioijan ei itse tarvitse käydä läpi sivujen takana olevaa koodia, mikä vähentää virheitä. Täsmällisyyden lisäksi ohjelmat hoitavat koodin läpikäymisen huomattavasti nopeammin kuin arvioija. Ohjelmat voivat myös nostaa esille potentiaalisia ongelmakohtia, joista arvioija saa päättää, onko kyseessä ongelma vai ei.

Erilaisia arviointiohjelmiä on useita: WAI-työryhmä listaa 19 yleisen esteettömyyden arvioinnin ohjelmaa sekä 16 tiettyjen yksityiskohtien, kuten kontrastin, arviointiin keskittyvää työkalua (WAI, 2003). Osa arviointiohjelmista toimii suoraan verkossa, osa pitää asentaa omalle koneelle ja osa toimii apuohjelmoina verkkojulkaisuohjelmien yhteydessä.

Tunnettuja rajoituksia

Koneellisen testauksen varjopuolena on se, että kaikki esteettömyysongelmat eivät johdu virheellisestä koodista. Kaikki esteettömyysohjeiden kohdat, joihin tarvitaan tulkintaa, esimerkiksi kuvan tekstivastineen hyvyyden arvioiminen, eivät ole tällä hetkellä koneellisesti tarkastettavissa, vaikka ohjelma voikin tarkastaa onko kuvaelementeille määritelty tekstivastinetta (Brajnik, 2002). Konearviointiohjelmien on myös todettu toisinaan löytävän esteettömyysongelmia sieltä missä niitä ei ole ja tuottavan usein musertavan pitkiä ja teknisen yksityiskohtaisia tuloslistoja, joita vain ohjelmoijat voivat ymmärtää (Rowan et al., 2000).

Disability Rights Commissionin tutkimuksessa huomattiin, että konearviointien ja 20 - henkisen vammaisista koostuvan paneelin arviointitulokset eivät korreloineet keskenään. Tämän lisäksi huomattiin, että 69% työkalujen esiin nostamista kohdista piti tarkastaa käsin, jolloin vain 5% nostoista todettiin ongelmiksi. (Hudson, 2004).

Suurin ongelma koneellisessa testauksessa on se, että WCAG 1.0 -ohjeet eivät suoraan määrittele, mitkä suunnitteluohjeiden kohdista ovat tarkastettavissa kokonaan tai osaksi koneellisesti.

2.6.3 Asiantuntija-arviointi

Asiantuntija-arviointia tehtäessä sivuston käy läpi esteettömyyteen ja sen arviointiin perehtynyt henkilö tai joukko henkilöitä. Pääsääntöisesti konearviointi voidaan laskea yhdeksi asiantuntija-arvion työkaluista, sillä tulosten tulkinta vaatii usein taustatietoja. Varsinaisesti asiantuntijan työsarka alkaa siitä, mihin konetestauksen mahdollisuudet loppuvat, eli kohdista, jotka vaativat inhimillistä havainnointia tai päättelyä. Asiantuntija-arvioita tehdään monelta eri kantilta: visuaalisen tarkastelun lisäksi esimerkiksi erilaisten selainasetusten avulla (Rowen et al., 2000). Alunperin asiantuntija-arviointien kehittämisen taustalla oli käyttäjätestejä nopeamman ja edullisemman arviointitavan muodostaminen (Nielsen, 1994). Asiantuntija-arvioinnit sopivat varsinkin siihen vaiheeseen kun ajatusta tuotteen arvioinnista tuodaan yritykseen – tällöin tuloksia pitää saada edullisesti, jotta arviointi-idea voidaan myydä yritykseen laajemmalti (Nielsen, 1994).

Esteettömyyden arvioinnissa vaaditut tiedot ja taidot

WAI-työryhmä määrittelee arviointityössä tarvittavan tietoja ja taitoja verkkosivujen suunnittelusta ja kehityksestä, ymmärrystä esteettömyysohjeiden ja -tekniikoiden soveltamisesta sekä esteettömyystyökalujen hallintaa (WAI, 2004). Yleisesti suunnitteluohjeiden soveltamiseen tarvitaan myös oikea asenne, näkemystä ja käytännön järkeä (Preece, 1994). Asiantuntijaksi kehittyessä on myös hyväksyttävä, että laajojen suunnitteluohjeiden hallitseminen vie paljon aikaa ja vaivaa (Schneiderman 1998).

Heuristiset arvioinnit

Asiantuntija-arviointien virikkeinä käytetään usein heuristisia sääntöjä (kuten Nielsen, 1993 tai Paddison & Englefield, 2004). Toinen lähestymistapa on suorittaa sivustolle kognitiivinen läpikäynti eli käydä sivustoa läpi tekemällä sivustolle tyypillisiä tehtäviä ja tarkkailemalla käyttöliittymän tarjoamaa tietoa havaitsemisen ja palautteen kannalta (Wharton et al., 1994).

IBM:n esteettömyysheuristiikkojen tarkoituksena on tiivistää esteettömyyden suunnitteluohjeet ytimekkäiksi ja helposti ymmärrettäviksi ja muistettaviksi. Heuristiikkoja ei voi käyttää sivuston esteettömyyden tason määrittelemiseen, mutta niiden avulla voidaan löytää suhteellisen helposti joitakin sivustojen esteettömyysongelmia. Paddisonin tutkimuksen perusteella esteettömyysheuristiikat toimivat parhaiten kokeneille esteettömyysarvioijille, aikaisemmin pelkkiä käytettävyyssarviointeja tehneet arvioijat kaipasivat enemmän taustatietoa ja tukea. (Paddison & Englefield, 2004)

Heuristinen arviointi ei ole tutkimuksen mukaan kovin järjestelmällistä, sillä sekä asiantuntijat että aloittelijat olivat arvioinnin jälkeen epävarmoja siitä, tulivatko kaikki esteettömyyskohdat varmasti tarkastetuksi (Paddison & Englefield, 2004). Käytettävyyden heuristisissa arvioinneissa on huomattu, että kokeneet arvioijat löytävät

enemmän ongelmia kuin aloittelevat ja että 3–5:llä arvioijalla löydetään n. 75% tuotteen käytettävyysongelmista (Nielsen, 1993). Tämä luultavasti pätee myös jollain tarkkuudella esteettömyyden arviointiin.

Käytännössä kirjallisuudessa esitettyjä menetelmiä, kuten heuristista arviointia, käytetään kaupallisessa konsulttityössä harvoin sellaisenaan, vaan niitä sovelletaan tilanteen mukaan. Myös arvioijan kokemus vaikuttaa, jolloin Nielsenin heuristiikkojen kaltaisten nyrkkisääntöjen sijaan arvioija käyttää kokemustaan ja tarkempia tietoja aikaisemmista arvioinneista ja suunnitteluprojekteista. (Sinkkonen, 2003)

2.6.4 Käyttäjätestaus/käyttäjäpalaute

WAI:n arviointiohje (2002) kehoittaa testaamaan esteettömyyttä käyttäjien kanssa.

Käyttäjätestauksessa tuote käydään läpi yhdessä käyttäjän kanssa niin, että käyttäjän annetaan suorittaa tehtäviä ja seuraamalla, miten käyttäjä tulkitsee sivustoa ja suoriutuu tehtävistä (Nielsen, 1993). Käyttäjätetit voidaan jakaa tarkoituksestaan riippuen kehitys- ja hyväksymistesteihin, joista ensimmäisessä pyritään iteratiivisesti kehittämään käyttöliittymää ja jälkimmäisessä tarkastamaan täyttääkö tuote sille asetetut käytettävyyksvaatimukset (Sinkkonen et al., 2002) Tehtävät annetaan yleensä taustaskenaarion kanssa. Nämä virittävät käyttäjän testiasetelmassa vaadittuun tunnelmaan ja motivoivat käyttäjää suorittamaan annettuja tehtäviä (Nielsen, 1993 ja Sinkkonen et al., 2002). Käytettävyystestejä voidaan tehdä niin sanotuissa käytettävyyslaboratorioissa, mutta enenevässä määrin myös käyttäjän omassa ympäristössä käyttäjän omilla laitteilla (Sinkkonen, 2003).

Käyttäjätestauksesta on useita eri muunnoksia, kuten paritestausta, jossa käyttäjiä on useampia. Myös muita menetelmiä voidaan käyttää. Esimerkiksi DRC:n tutkimuksessa oli sivustojen arviointeja tekemässä 50 vammaista ja lisätietoja kerättiin fokusryhmillä (DRC, 2004).

Käyttäjätesteihin valitaan tuotteen oikeita käyttäjiä. Käyttäjien ei tarvitse valmistautua testiin etukäteen, sillä niissä testataan tuotetta, ei käyttäjää. WAI:n arviointiohjeistuksen mukaan esteettömyysarviointeihin liittyvässä käyttäjätestissä tarvitaan eri tavalla vammaisia ja tietoteknisesti eri tasoilla olevia ihmisiä. Tehtäväksi annetaan sivuston tyypillisiä tehtäviä sekä tietty sivuvalikoima. (WAI, 2004)

Käyttäjätestauksen hyöty asiantuntija-arvioihin verrattuna on se, että saadaan ensikäden tietoa oikeilta käyttäjiltä, kun asiantuntija-arvioissa eri ongelmien löytäminen ja painotus riippu asiantuntijan kokemuksesta (Nielsen, 1993). Esteettömyysarvioinneissa tämä korostuu: käyttäjien käyttämä laitteisto ja ohjelmat ovat todennäköisesti hyvin erilaisia kuin asiantuntijan ja niitä käyttämällä sivustoista saadaan aivan erilainen kuva.

Käyttäjätestauksen haaste on löytää käyttäjiä, jotka edustavat hyvin käyttäjäryhmäänsä. Käyttäjäryhmän sisällä tietotekninen tietotaitotaso voi vaihdella suuresti eivätkä kaikki käyttäjät osaa käyttää apuvälineidensä kaikkia ominaisuuksia (Hudson, 2004). Myös käytettävyystesteissä käytettävät laitteet vaikuttavat asiaan. Jos testi tehdään laboratorioissa ja käyttäjä joutuu käyttämään itselleen vierasta laitteistoa, keskitytään helposti apuvälineen hallintaan. Helpointa olisi tehdä käyttäjätesti käyttäjän omassa ympäristössä, tämän kotona tai työpaikalla. Tämä asettaa uusia haasteita testin

järjestävän ja ohjaavan tahon ammattitaidolle. Käyttäjillä voi olla suuri kynnys päästää ulkopuolisia omaan tilaansa, joten testin vetäjän täytyy pystyä voittamaan käyttäjän luottamus ja välttämään suorituspaineen kasautumista käyttäjälle, niin että tilanteessa on selvää, että siinä testataan sivustoa, ei käyttäjää tai hänen kykyään käyttää tiettyä apuvälinettä.

2.6.5 Asiantuntija-käyttäjät

Erityisryhmiin kuuluvien käyttäjien asiantuntemuksen käyttämistä ei alan kirjallisuudessa ole kuvattu kovin tarkasti vaikka käyttäjätestauksesta puhutaankin. Tässä tutkimuksessa asiantuntijakäyttäjällä tarkoitetaan esteettömyyden arviointiin perehtynyttä johonkin erityisryhmään kuuluvaa arvioijaa, joilla on sekä tietoteknistä osaamista ja ymmärtämystä esteettömyyden arvioinnista että sopiva välineistö arvioida sivustoa tietyn käyttäjäryhmän kannalta.

Suomessa Arla-Instituutti ja Näkövammaisten Keskusliitto välittävät koulutettuja esteettömyyden arvioijia, jotka hallitsevat Näkövammaistahojen esteettömyyden arviointiohjeet ja TIEKE:n esteettömyys-arviointiohjeet (Korpela, 2003) ja ovat myös ottaneet osaa parin päivän esteettömyyden arviointikoulutukseen (Juntunen, 2004).

Asiantuntijan rooli poikkeaa tavallisen käyttäjän rooleista. Esimerkiksi normaaleihin käyttäjätesteihin osallistujat eivät saa työstään palkkaa, kun asiantuntija-käyttäjät kuuluvat samaan työntekijöiden ryhmään asiantuntija-arvioita tekevien asiantuntijoiden kanssa.

2.6.6 Yhdistelmäarviointi

Rowenin (2000) ehdottamassa ja Web Accessibility Initiativen omaksumassa (2002) arviointitavassa yhdistetään eri arviointitavat. Yhdistelmäarvioinnissa tarkastellaan sivuja ensin konearvioinnilla, jonka jälkeen arvioija käy sivut läpi suunnittelusääntöjä seuraillen selaimen eri asetuksilla ja lopuksi tehdään testi käyttäjien kanssa (WAI, 2002).

2.7 Esteettömyyden käsitteen ja arvioinnin puutteet

Esteettömyyden käsitteiden ja arviointitapojen esittely ei olisi kokonaista ilman niiden puutteiden esittelyä. Tässä kappaleessa esitellään lyhyesti diplomityön teon yhteydessä kohdattuja epämääräisyyksiä ja lopuksi listataan vaatimuksia asiantuntija-arvioinnille.

Esteettömyysohjeiden pätevyydestä

Kaikkien esteettömyysohjeiden taustalla on vilpittön halu välittää viestiä verkkojulkaisemisen ongelmallisista kohdista ja päällisin puolin ne ajavatkin asiansa.

Osa perusteluista puuttuu

Kaikkien erityisryhmien tarpeet eivät selvästikään ole vielä kovin tarkkaan selvillä (vrt. Nikkanen 2004), jolloin herää kysymys, mihin ohjeet oikein perustuvat.

Sekä Colwell (2001) että Rowen (2000) nostavat esiin suunnittelu- ja arviointiohjeiden tulkinnanvaraisuuden, joka johtuu pitkälti siitä, että käyttäjät ja käyttötilanteet ja

menetelmät joilla ohjeet on koottu, on abstrahoitu pois ohjeista. Liika yleistäminen hämärtää ohjeiden tarkkuutta, vaikka toisaalta tuo niihin ytimekkyyttä.

Ainoat ohjeet, jotka selviävät kunnialla perusteluiden osalta ovat Theofanoksen ja Redishin (2003) ja Näkövammaistahojen (2001) tuottamat ohjeet. Theofanoksen ja Redishin tutkimuksessa pyrittiin erityisesti tuottamaan tutkimukseen perustuvia ohjeita. Tutkimus, jossa ohjeet esitellään, sisältää myös perustelut sellaisella tarkkuudella, että lukija voi ymmärtää ongelmatilanteen, joka syntyy jos ohjetta ei noudateta. Näkövammaistahojen ohjeiden luotettavuus perustuu julkaisijan asemaan. Näkövammaistahot edustavat omiaan ja sitä myöten tuntevat edustamansa käyttäjät ja heidän tarpeensa. Muut etujärjestöt eivät vielä ole julkaisseet omia ohjeitaan tai suosituksiaan, mutta ainakin Kehitysvammaisten Tukiliitto ry:n puolelta on tulossa tulevaisuudessa ohjeistusta Selko-e -projektin myötä (Nikkanen, 2004).

WCAG 1.0 -ohjeissa käyttäjä tai käyttäjän tarve katoaa paikoitellen. Ohjeet pyrkivät ottamaan huomioon verrattain suuren ja erilaisista käyttäjistä koostuvan ryhmän ilman, että ne kertoisivat mihin ohjeet perustuvat ja miten ne ovat muodostuneet. Suunnitteluohjeet saattavat perustua yksittäisten käyttäjien raportointiin ongelmiin tai eri tahojen tutkimuksiin ja kokemuksiin, mutta epäselväksi jää esimerkiksi se, millaisilla laitteilla ja apuvälineillä tutkimukset on tehty.

WCAG 1.0 -ohjeiden ongelmat periytyvät TIEKE:n esteettömyysoppaaseen (Korpela, 2003) ja Valtiovarainministeriön (2004) laatukriteeristöön, jotka ovat lähinnä suoria käännöksiä WCAG 1.0 -ohjeista. Laatukriteeristöön on suoraan otettu mukaan kaikki WCAG 1.0 -ohjeen prioriteetti 1 -tason kohdat. TIEKE:n arviointiohjeessa WCAG 1.0 -ohjeet on jaoteltu uudestaan ja niitä on tarkennettu Näkövammaistahojen ohjeilla (2001). TIEKE:n oppaan ongelmana onkin se, ettei linkkiä WCAG 1.0 tai Näkövammaistahojen -ohjeeseen ole esitetty.

Vertaamalla eri ohjeita keskenään voidaan jonkin verran päätellä, millaisista käyttäjistä kulloinkin on kyse, mutta harvemmat arvioijat tuskin lähtevät sille tielle.

Tulkinnan vaikeuksia asiaan perehtyneilläkin

Brittiläinen Disability Rights Commission kävi tutkimuksessaan läpi sata sivustoa 50 erityisryhmiin kuuluvan käyttäjän kanssa ja totesi, että 45% löydetyistä esteistä ei käsitellä suoraan WCAG 1.0 -ohjeissa (Hudson, 2004). WAI taas totesi vastakommentissa (2004a), että sen laatimat suunnitteluohjeet itse asiassa vastaavat 95% kyseisessä raportissa mainituista esteistä, suuren osan raportoiduista ongelmista liittyessä sisällöntuotanto-ohjeen sijaan Authoring Tool Accessibility Guidelines 1.0 -ohjeisiin (WAI, 2000), jotka on suunnattu niille, jotka kehittävät web-julkaisutyökaluja.

Tällaisesta keskustelusta voi huomata, kuinka epämääräisesti esteettömyyden eri osa alueet hahmottuvat myös asian kanssa painiville. Ohjeiden ulkopuolelle jää aina joukko ongelmia - tässä tapauksessa 5% löydöksistä, joita ei saada kiinni suoraan ohjeita seuraamalla. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että vaikka verkkosivusto toteuttaisikin WCAG 1.0 -ohjeet, se voi silti olla hankala tai mahdoton käyttää. Toisaalta tutkimus on hyvä esimerkki siitä, että käyttäjätutkimuksella löydetään helposti oikeita ongelmia, joita muilla arvioinneilla ei löydetä ja ne voidaan pyrkiä ratkaisemaan vaikkei niitä olekaan mainittu suunnitteluohjeissa.

Ohjeiden suuntaaminen koodaajille

Osa WCAG 1.0-ohjeiden hankaluudesta on siinä, että ohjeet on suunnattu sellaisille lukijoille, joka itse koodaavat sivuja ja joiden tiedot verkkojulkaisemisen teknisestä puolesta ovat varsin laajat. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että ulkopuoliselle, kuten konsultille tai epätekniselle sisällöntuottajalle, suunnitteluohjeiden seuraaminen, toteuttaminen tai arviointi ei ole välttämättä selkeää.

Mahdollisimman monille suunnitteleminen

Kaikille suunnittelu, varsinkin kun ”kaikkia” ei tunneta kovin hyvin, on hankalaa. Vaarana on päätyä tilanteeseen, jossa tiedon puuttuessa suunnitellaan ”joustokäyttäjälle” (Cooper, 1999) eli käyttäjälle jota muovataan aina suunnittelijan tai arvioijan tarpeen mukaan. Theofanoksen ja Redishin (2003) tyyppisiä, perusteluja tuottavia tutkimuksia tarvittaisiin enemmän.

Ideaalitilanteessa erilaisista käyttäjistä tuotettaisiin kansallisella tasolla säännöllisesti päivitettyjä kuvauksia, joissa esiteltäisiin toimintaympäristöä, kuten esimerkiksi apuvälineitä. Tällöin voitaisiin myös päästä tilanteeseen, jossa ei enää tarvitsisi ottaa huomioon epämääräistä joukkoa ”kaikki” vaan voitaisiin sanoa, että otetaan huomioon tiettyjä täsmällisesti tunnettuja käyttäjäryhmiä.

Toisaalta, nykyiset esteettömyysohjeet ovat paras tämänhetkinen tarjolla oleva tieto, eikä esteetön suunnittelu tarkoita välttämättä sitä, että kaikki on pakko ottaa aina huomioon. Stephanidis (2001) kirjoittaakin, että esteetön suunnittelu ei välttämättä tarkoita sitä, että yksi ratkaisu tai yhdenlainen palvelu palvelisi kaikkia käyttäjiä parhaalla mahdollisella tavalla, vaan sitä, että tuotteet suunniteltaisiin niin, että ne sopisivat mahdollisimman monille. Tässä mielessä esteettömän suunnittelun tavoite voidaan muotoilla myös seuraavasti: esteettömällä suunnittelulla tarkoitetaan sitä, että vältetään tunnettuja esteitä.

Ristiriidat eri käyttäjien tarpeissa

”Kaikille suunnittelu” tuo mukanaan myös ristiriitoja. Kaikki ei sovi kaikille, eli toisinaan joudutaan tilanteisiin, joissa eri käyttäjäryhmien tarpeet menevät ristiin. WCAG 1.0 -ohjeiden osalta tiedossani olevia ristiriitaisuuksia on ainakin toistaiseksi vain yksi. WCAG 1.0 -ohjeet kehoittavat käyttämään syöttökentissä paikanvaraajia, jotka ilmaisevat mitä kenttään tulisi kirjoittaa. Useammiasa käyttäjien kanssa tehdyssä käytettävyysarvioinnissa on kuitenkin huomattu ohjeen edellyttämä paikanvaraajan aiheuttavan ongelmia näkeville. Ongelmia tulee esimerkiksi pitkissä lomakkeissa ja hakujen kanssa. Paikoissa, joissa on käytetty paikanvaraajia, (esim. ”kirjoita hakusana tähän”) on ollut useimmiten sivustolta haettu termi, koska monet käyttäjät eivät ole ymmärtäneet paikanvaraajien toimintaa oikein. Pitkissä lomakkeissa taas voidaan jättää kenttiä täyttämättä, koska ne näyttävät jo täysiltä.

Miten ristiriidat tulisi ratkaista? Enemmistön mukaan vai erityisversioita tarjoamalla? Vastaus varmaan riippu verkkopalvelusta ja palveluntarjoajan resursseista.

WCAG 1.0 -ohjeesta WCAG 2.0-ohjeeseen

Paremmän käyttäjäkuvauksen ja ohjeiden perustelun lisäksi tärkeimpiä parannuksia arvioinnin kannalta olisi, jos WGAC 2.0 -ohjeet määrittelisivät yksityiskohtaisesti miten mikäkin kohta on tarkastettavissa. Erityisen toivottavaa olisi kannanotto siihen, mitkä tarkastusohjeet ovat tarkastettavissa koneellisesti ja mitkä eivät.

Olisi myös hyödyllistä, jos uusissa ohjeissa esitettäisiin näkemys siitä, missä vaiheessa verkkosivuston kehitystä mitkäkin asiat pitäisi ottaa huomioon. Nämä asiat ehkä korjaantuvat ohjeeseen ennen sen varsinaista julkaisemista.

Termistö

Esteettömyys -termi on käsitteenä hieman hankala ja epämääräinen, koska sen myötä haluttu ominaisuus määritellään negatiivisen, ei-esteellisen, ominaisuuden kautta sen sijaan että kuvattaisiin positiivista ominaisuutta, kuten englanninkielen termissä *'accessible'*. Saavutettava-termi voisi olla potentiaalinen suomennos, mutta sen konnotaatio on enemmän pelkässä *'tiedon luokse pääsemisessä'* kun taas esteettömyys pitää sisällään myös sen, että kun tiedon luokse on päästy, se tulisi tarjolla käyttäjälle sopivassa muodossa.

Mielestäni paras termi korvaamaan esteettömyyttä olisi *'(käyttäjäryhmä X:n) huomioonottava'*, jolloin voitaisiin puhua *'huomioonottavista sivuistoista'* ja Design for Allin sijasta *"erityisryhmät huomioivasta suunnittelusta"*. Ongelmallista määrittelyssä on se, etteivät kaikki niin sanottuihin erityisryhmiin kuuluvat pidä marginaaliin leimaavasta erikoistapausta-määritelmästä, vaan toivovat tulevansa huomioonotetuksi muiden käyttäjien tapaan muutenkin.

Huomioonottava -termin toisena ongelmana mainittakoon se, ettei se ole ilman lisämäärittelyjä kovin tarkka sen suhteen, mitä huomioonottaminen tarkoittaa. Onko se sitä, että vain esteettömyyden perusvaatimukset täyttyvät kyseisen käyttäjäryhmän kohdalla, vai myös sitä, että käyttäjäryhmä otetaan huomioon myös käyttömukavuutta suunniteltaessa.

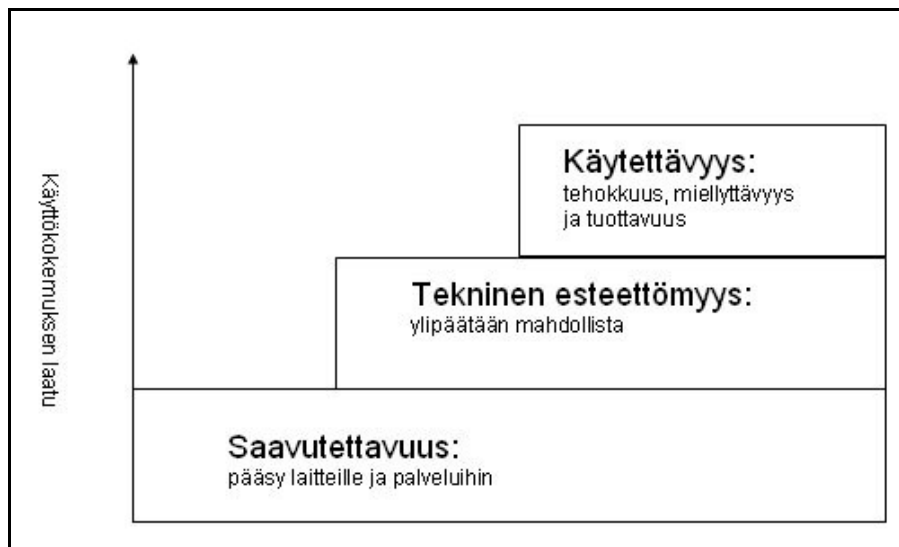
Itse määrittelin asian seuraavasti: sivusto on huomioonottava silloin kun se on saavutettava, teknisesti esteetön ja käytettävä.

Tässä määritelmässä saavutettavuudella tarkoitetaan tiedon luokse pääsemistä sekä fyysisesti että ohjelmallisesti, toisin sanoen sitä että tietokoneen luokse pääsee pyörätuolilla että sitä, että käyttäjällä on kaikki tarvittavat laitteet ja ohjelmat. Saavutettavuus pitäisi sisällään myös verkkopalvelun laatukriteeristön (Valtionvarainministeriö, 2004) kohdat käyttäjän helposta pääsystä sivuston luo eli sen, että verkkopalvelu on helposti löydettävissä ja verkkopalvelua voi joko käyttää maksutta tai sen hinta ei estä käyttäjiä saamasta palvelua.

Teknisellä esteettömyydellä tarkoitetaan sitä, että käyttäjän käyttämät laitteet ja ohjelmat toimivat yhdessä ja sitä, että laitteet ja ohjelmat ja niillä käytettävät verkkosivustot toimivat yhdessä. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että sivuston toiminnot ovat ylipäättänsä suoritettavissa.

Käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, että verkkosivustoilla toimiminen on joutuisaa ja helppoa. Helppous verkkoympäristössä voidaan määritellä hyödyllisyyden tunnistettavuuden, navigoitavuuden, riittävän palautteen ja tuloksellisuuden avulla. Hyödyllisyyden tunnistettavuudella tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että käyttäjä voi havaita, onko tavoitteensa kannalta oikealla sivustolla vai ei. Navigoitavuus tarkoittaa sitä, että käyttäjä löytää etsimänsä tiedon/toiminnallisuuden ja pystyy siirtymään sivustolla paikasta toiseen vaivattomasti. Riittävällä palautteella tarkoitetaan sitä, että käyttäjä saa palautetta oikea-aikaisesti, -muotoisesti ja selkeästi. Tuloksellisuus tarkoittaa, että käyttäjä ylipäätään saavuttaa tavoitteensa ja parhaassa tapauksessa vaivattomasti.

Saavutettavuuden, esteettömyyden ja käytettävyyden suhdetta voidaan kuvata kuvan 1 mukaisesti. Saavutettavuus on edellytys sekä tekniselle esteettömyydelle että käytettävyydelle ja tekninen esteettömyys on edellytys käytettävyydelle. Huomioitavaa on, että käsitteitä pitää tarkastella yhden käyttäjäryhmän näkökulmasta kerrallaan. Verkkosivusto voi olla joillekin saavutettava, teknisesti esteetön ja käytettävä samaan aikaan kun se on joillekin täysin saavuttamattomissa. Saavutettavuuden, esteettömyyden ja käytettävyyden muodostaman käyttökokemuksen laatu paranee, mitä pidemmälle hyvän käytettävyyden puolelle edetään.



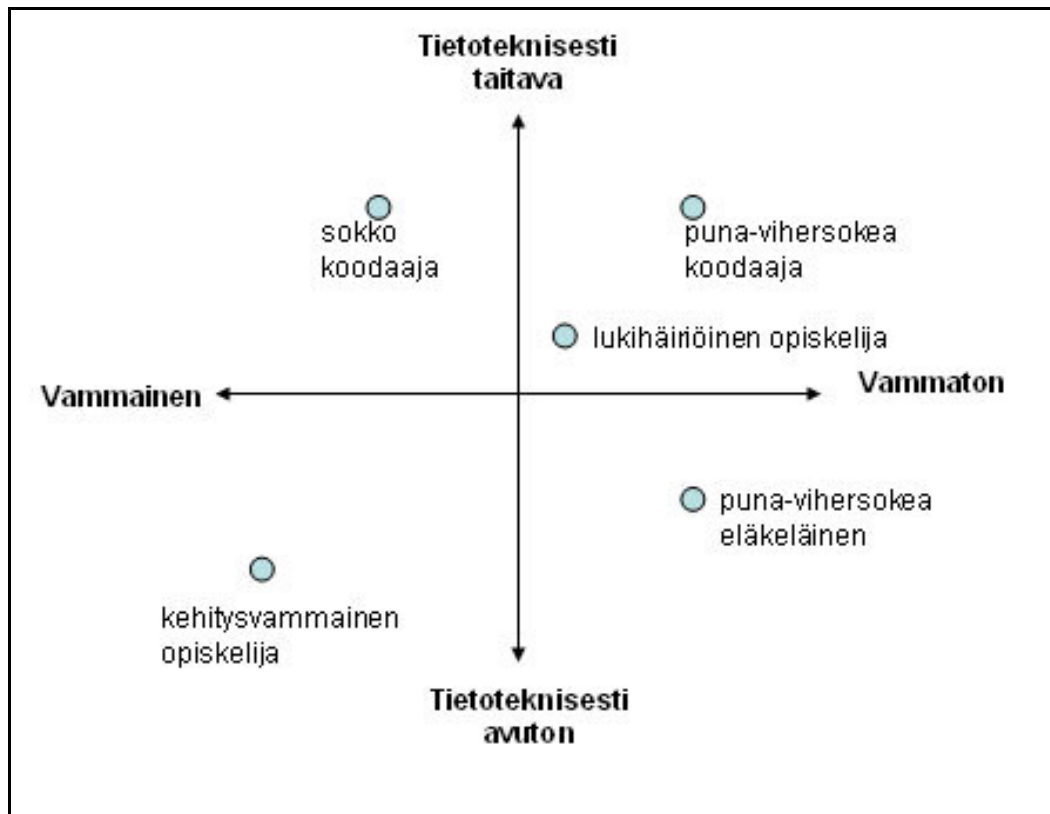
Kuva 1. Saavutettavuuden, esteettömyyden ja käytettävyyden suhde toisiinsa. Saavutettavuus ja tekninen esteettömyys ovat edellytyksiä helppokäyttöiselle tuotteelle tai palvelulle. Käyttökokemuksen laatu paranee mitä korkeammalle pyramidissa kiivetään.

Tästä pohdinnasta huolimatta myöhemmin tässä työssä käytetään esteetön-termiä siinä merkityksessä kuin se WCAG 1.0 -ohjeiden mukaan määritellään.

Erityisryhmä-termi

Erityisryhmistä puhuttaessa olisi varottava liikoja yleistyksiä. Kaikki tiettyyn ryhmään kuuluvat käyttäjät eivät ole kaikilta ominaisuuksiltaan, esimerkiksi tietoteknisiltä taidoiltaan, samalla viivalla. Esimerkiksi sokea, punavihersokea ja ”normaali” koodaaja

voivat olla tietoteknisesti yhtä taitavia ja taitavampia kuin sokea eläkeläinen. Kuvan 2 esimerkissä esitetään yksi mahdollinen tapa mieltää käyttäjien erilaisuutta erityisryhmän sisällä. Esimerkkiä ei pidä kuitenkaan tulkita liian kirjaimellisesti eli esimerkiksi niin, että kaikki opiskelijat olisivat automaattisesti eläkeläisiä taitavampia.



Kuva 2 Käyttäjien ominaisuuksilla on monia tasoja. Kuvan karkea esimerkki kuvaa siitä miten erilaisia eri käyttäjäryhmiin kuuluvat käyttäjät voivat olla tietoteknisiltä taidoiltaan.

Kohti parempia asiantuntija-arviointiohjeita

Nykyiset arviointiohjeet ovat lyhyitä, eivätkä ne kerro käytännön yksityiskohtaisesti, miten mikäkin WCAG 1.0 -ohjeiden kohta tulee arvioida.

Esimerkiksi kohta, jossa WAI (2002) ja Sloan et al. (2002) sanovat, että arvioidaan WCAG 1.0 -ohjeita graafisen selaimen eri asetuksilla, voidaan ohjeistossa kirjoittaa auki vähintään viideksi sivuksi työohjetta, jossa kerrotaan miten arviointi tehdään, miksi se tehdään ja mihin ohjeisiin se perustuu.

Esteettömyyden arvioinnissa on kyse paljon muusta kuin heuristiikkojen kaltaisesta nyrkkisääntöjen soveltamisesta. Asiaan todella hyvin perehtyneille saattaisi riittää muistilista asioista, jotka pitää tarkastaa, mutta sekään ei todennäköisesti mahtuisi yhdelle sivulle. Tietysti voidaan sanoa, että arviointi, jossa löytyy edes muutama ongelmallinen kohta on parempi kuin ei arviointia ollenkaan (Nielsen 1993).

Esteettömyyden arvioinnissa tämä pätee käytettävyyden arviointia huonommin: esteet

ovat varsin hyvin määriteltyjä, joten niiden tarkastaminen ”sinnepäin” ei ole järin hyödyllistä työtä.

Esteettömyyden järjestelmällinen ja perinpohjainen arviointi vaatii keskittymistä yhteen asiaan kerrallaan. Tässä tutkimuksessa määritellään asiantuntija-arviointiohjeisto, joka on yksityiskohtaisempi, järjestelmällisempi ja varmempi kuin heuristiset asiantuntija-arvioinnit ja nykyiset arviointiohjeet. Perustelujensa vuoksi se tulee todennäköisesti sopimaan myös esteettömyyden arvioinnin aloittelijoille.

Vaatimuksia esteettömyyden arvioinnille

Adage Oy:n työmenetelmänä asiantuntija-arviointiin kohdistuu vaatimuksia sekä menetelmänä että työskentelytapana.

Vaatimukset arviointimenetelmille

Tärkeimmät vaatimukset esteettömyyden arviointimenetelmille ovat:

- järjestelmällisyys
- toistettavuus sekä
- arvioinnin voimassaoloalueen selvyys.

Järjestelmällisyys

Järjestelmällisyydellä tarkoitetaan sitä, että arvioinnissa käydään läpi riittävällä tarkkuudella sivusto ja kaikki halutun esteettömyyden tason tarkastuskohdat, jotta löydetään ne sivuston piirteet, jotka voivat muodostaa esteettömyysongelmia.

Sivuston läpikäynnin ”riittävä tarkkuus” on sivustokohtainen määrittelykysymys, joka riippuu siitä, mitä arvioinnissa kulloinkin halutaan selvittää. Jos kyseessä on yleiskartoitus, eikä arvioinnissa ole mahdollisuutta käydä läpi koko sivustoa, voidaan käyttää WAI:n ehdottamaa otosta erilaisista sivuista ja sivutyypeistä (WAI, 2002). Tässä tutkimuksessa käytetään ”riittävän tarkkuuden” määrittelyyn sivuston tyypillisiä tehtäviä ja otetaan arviointiin mukaan kaikki sivut, joilla tehtäviä tehdessä on käyty. Tämä siksi, että yksittäisiä sivuja tarkastelemalla ei välttämättä saada esille sivuston ongelmia. Sivuston esteettömyydestä puhuttaessa tärkeää on nimenomaan se, että käyttäjä voi suoriutua tehtävistään. Sivutoksesta löydettyjen ongelmien tulkitaan kertovan sivuston yleisestä tasosta, eli samojen ongelmien voidaan olettaa löytyvän myös tutkimattomilta sivuilta.

Toistettavuus

Toistettavuudella tarkoitetaan sitä, että arvioinnissa ongelmien tulkinta ei vaihtelee arvioijasta tai sivustosta riippuen.

Eri arvioijien tulee saada yksittäisistä WCAG 1.0 -ohjeiden tarkastuskohdista yhteneviä tuloksia samoilla menetelmillä eli ohjeen tulee olla tulkittavissa ja sovellettavissa yksiselitteisesti arvioijasta riippumatta. Toisaalta, ohjeiden eri kohdat tulee tulkita samalla tavalla arvioinnista toiseen.

Voimassaoloalueen selvyys

Voimassaoloalueen selvyydellä tarkoitetaan sitä, että tiedetään rajat sille, mitkä WCAG 1.0 -ohjeen tarkastuskohdat eri menetelmillä tai työkaluilla voidaan selvittää ja mitkä ei. Näin voidaan valita oikeita menetelmiä, eikä myöskään käytetä menetelmiä siihen mihin ne eivät sovellu.

Arviointityöskentelyn vaatimukset

Sen lisäksi, että arvioinnin tulee olla järjestelmällistä, toistettavaa ja vaikutusalueeltaan selvää, on otettava huomioon myös arvioinnin tekemisen sujuvuus arvioijan ja työnantajan näkökulmasta.

Tehokkuus

Arvioinnin tehokkuudella tarkoitetaan sitä, että arvioija pääsee lopputulokseensa, laadukkaaseen arviointiraporttiin, sujuvasti ja arvioidussa aikataulussa. Sujuvuus muodostuu ohjeiden selkeydestä sekä työkalujen ja ajankäytön hallinnasta.

Arviointiajalle muodostetaan tutkimuksen yhteydessä arvio riippuen sivuston laajuudesta ja arvioitavasta esteettömyyden tasosta.

Arviointiohjeiston ymmärrettävyys ja selkeys

Arvioinnin tavoitteiden, suunnitteluohjeiden ja arviointiohjeen tulee olla arvioijille selviä.

Arviointiohjeiston tärkein ominaisuus on niiden ymmärrettävyys ja selkeys. Huonot ohjeet heikentävät arvioinnin laatua kauttaaltaan, koska asioita, joita ei ymmärretä oikein, ei voida arvioida oikein. Tavoitteena onkin, ettei mikään kohta arviointiohjeista olisi epäselvä.

Arvioinnin raportointi

Tällä hetkellä esteettömyysohjeet ja esteettömyyden arviointityökalut on suunnattu niille, jotka tekevät omaa sivustoaan (esim. WAI, 2004, Näkövammaistahot, 2004). Adage Oy tekee kuitenkin arvioita sivustoille ulkopuolisena toimijana.

Raportille asetetaan seuraavat vaatimukset:

- Arviointiraportin tulee välittää kaikki olennainen tieto asiakkaalle, mutta välttää esimerkiksi pitkien validaattoriraporttien uuvuttava vaikutus.
- Esteettömyyden arviointiraporttien tulee olla myös luettavissa käytettävyysarviointiraporttien yhteydessä ja näyttää saman yrityksen lopputuotteelta.
- Raportin tulee sisältää parannusehdotuksia esteettömyysongelmien korjaamiseen.

Tutkimuksessa ei raportoitavuutta varsinaisesti mitattu, mutta siihen liittyviä käytännön ideoita ja havaintoja kerättiin.

3 Asiantuntija-arvioinnin kehittäminen

Edellisessä luvussa tarkasteltiin esteettömyyden arvioimisen eri tapoja. Tässä luvussa keskitytään asiantuntija-arvioihin ja vastataan toiseen tutkimuskysymykseen: *Miten*

verkkosivuston esteettömyyden asiantuntija-arvio kannattaa tehdä? Kannattavuudella tarkoitetaan sitä, että asiantuntija-arvioinnista saadaan selkeä ja tehokas kokonaisuus, jolla esteettömyyden arviointi voidaan tehdä järjestelmällisesti, toistettavasti ja menetelmän rajoitukset tuntien.

3.1 Asiantuntija-arviointitutkimuksen tavoitteet

Asiantuntija-arviointitutkimuksen tavoitteena ovat:

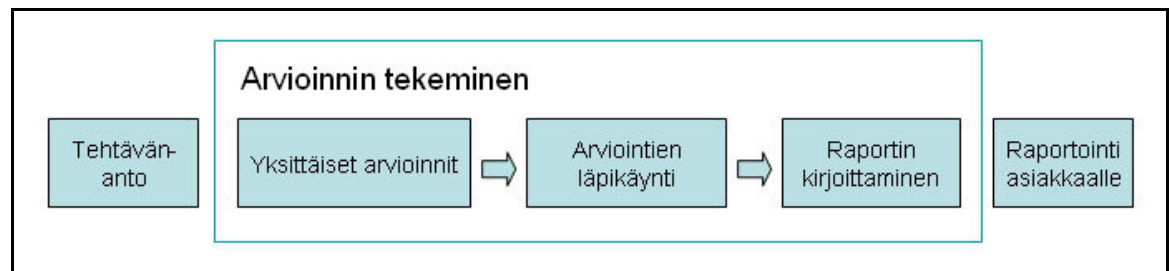
- Laatia Adage Oy:lle sopiva esteettömyyden asiantuntija-arvioinnin työskentelytapa ja kuvata se yksityiskohtaisena ohjeistona, jonka pohjalta Adagen työntekijät osaavat tehdä esteettömyysarviointeja.
- Kouluttaa Adage Oy:n työntekijöitä esteettömyyden arviointiin.
- Laatia esteettömyyden arvioinnille arviointipohja, joka helpottaa arvioinnin tekemistä ja arviointiraportin laatimista

Asiantuntija-arvioinnin työskentelytavan kuvaava ohjeisto pitää sisällään sen, miten arviointityö käytännössä tehdään. Käytännössä tämä tarkoittaa sekä sitä, mihin arvioija kiinnitetään huomiota missäkin arvioinnin vaiheessa että sitä, millä välineillä hän suorittaa arviointia. Arvioinnin raportoinnin helppous on oleellinen osa työskentelymenetelmän kelpoisuutta ja sitä esitellään diplomityössä jonkin verran, mutta varsinainen arviointiraporttipohja rajataan diplomityön ulkopuolelle.

3.1.1 Tutkimuksen tausta

Tutkimuksen taustalla ovat kokemukset verkkopalvelujen esteettömyysarvioinneista WCAG 1.0 -arviointiohjeiston kanssa: ohjeet on koettu hankaliksi, työläksi ja epävarmoiksi. Kehittämisen osalta mielenkiinto kohdistui erityisesti asiantuntija-arvioinnin kehittämiseen, sillä järjestelmien arvioimisesta käyttäjien kanssa yrityksellä on jo vankka osaaminen.

Kuva 3 esittää asiantuntija-arvioinnin vaiheet tehtävänannosta loppuraportointiin. Tämä tutkimus keskittyy lähinnä arvioinnin ensimmäisen laatikon, yksittäisten arviointien sujuvuuden ja laadun parantamiseen.



Kuva 3 Tyypillinen asiantuntija-arviointiprosessi. Tässä tutkimuksessa keskitytään yksittäisten arviointien sujuvuuden ja laadun parantamiseen.

Arviointien läpikäynnissä yhdistetään yksittäisten arviointien tulokset, jotka sitten saatetaan kirjalliseen muotoon. Yksittäisiä läpikäyntejä tehdään perinteisissä

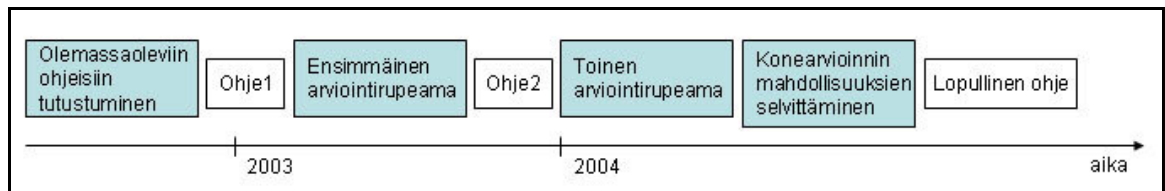
käytettävyyssarvioinneissa 3-5 arvioijan voimin. Arviointien läpikäynti ja raportin kirjoittaminen ovat käytettävyyden arvioimisesta tuttuja perustoimintoja, joten niihin kiinnitettiin huomiota vasta tutkimuksen loppuvaiheessa.

3.2 Tutkimuksen kulku

Tutkimuksen lähtökohtana olivat olemassaolevat ohjeet ja niiden määrittelemät käytännöt. Tutkimus eteni sen jälkeen iteratiivisesti: työskentelytapaa kehittäen, testaten ja uudelleenkehittäen.

Tutkimus jakaantui viiteen vaiheeseen, jotka havainnollistetaan kuvassa 4:

1. Olemassaoleviin suunnittelu- ja arviointiohjeisiin perehtyminen ja arviointiohjeen ensimmäisen version laatiminen syksy 2002 - kevät 2003.
2. Ensimmäinen arviointirupeama arviointiohjeen ensimmäisellä versiolla keväällä 2003 ja arviointiohjeen toisen version laatiminen.
3. Toinen arviointirupeama arviointiohjeen toisella versiolla keväällä 2004.
4. Konearvioinnin mahdollisuuksien selvittäminen kesällä 2004.
5. Lopullisen arviointiohjeen viimeistely toisen arviointirupeaman ja konearvioinnin tulosten perusteella.



Kuva 4 Tutkimuksen kulku. Tutkimus jakaantui useammalle vuodelle ja arviointiohje kehittyi iteroinnin avulla lopulliseen muotoonsa.

3.2.1 Tutkimusmenetelmät

Ohjeiden kehittäminen

Ohjeiden kehittämisessä lähdin siitä, että hankaliksi, työläiseksi ja epävarmoiksi koetut WAI:n esteettömyyden arviointiohjeet tulisi saada muotoon, jossa arviointi olisi järjestelmällistä, toistettavaa ja asiantuntija-arvioinnin rajat tunnettaisiin.

Ohjeiden kehittäminen jakaantui siis kahdelle tasolle: sujuvan arviointijärjestyksen kehittämiseen ja yksittäisten arviointikohtien selkeän kuvauksen ja arviointitavan löytämiseen. Näitä kahta arviointiohjeen tasoa kehitettiin päällekkäin, sillä ensimmäisen arviointirupeaman tulosten perusteella päädyin siihen, että yksittäisen kohdan arviointitapa määrittää, missä vaiheessa arviointia kyseinen kohta arvioidaan.

Yksittäisten ohjeiden yksityiskohtainen kuvaus perustui pääsääntöisesti omiin kokemuksiini yksittäisten WCAG 1.0 -ohjeiden teknisestä toteutuksesta ja toteutustavan

tarkastamisesta. Arviointirupeamien tarkoitus oli varmistaa se, että yksittäiset ohjeet olivat muidenkin mielestä selkeät, ymmärrettävät ja helppokäyttöiset.

Yksittäisten ohjeiden arviointitavan kehittämistä ohjasi kaksi kysymystä:

- Mitä yksittäinen WCAG 1.0 -ohjeiden kohta tarkoittaa?
- Miten yksittäiseen WCAG 1.0 -ohjeeseen kuuluvan kohdan toteaminen olisi mahdollisimman helppoa ja ilmeistä?

Yksittäisten ohjeiden kehitys ennen arviointirupeamia tapahtui taustatietoa keräämällä, olemassaolevia ohjeita vertailemalla ja erilaisia arviointitapoja kokeilemalla.

Arviointirupeamat

Varsinainen tutkimus eteni arviointirupeamien myötä. Arviointirupeamissa kolme käytettävyyden asiantuntijaa arvioi yhteensä viiden eri sivuston esteettömyyttä arviointiohjeen senhetkisen version kanssa.

Ensimmäisessä arviointirupeamassa arvioijat arvioivat kolme sivustoa arviointiohjeen ensimmäisen version kanssa. Päähuomio oli esteettömyyden arviointiin tutustumisessa, ohjeiden ymmärrettävyyden kehittämisessä ja apuvälineiden käyttöongelmien ratkomisessa. Vaihetta käytettiin myös arvioijien tutustuttamiseen esteettömyyden käsitteeseen.

Toisessa arviointirupeamassa arvioijat arvioivat kahta sivustoa arviointiohjeen toisen version kanssa. Tällöin huomio keskittyi enemmän luvussa 2.7 kuvattujen menetelmävaatimusten toteutumisen parantamiseen.

Arvioinnin menetelmät

Eri arviointirupeamissa tehtiin yksittäisiä arviointeja, jotka etenivät arviointiohjeen sen hetkisen version mukaan. Tehtävänannoissa arvioijille annettiin arvioitavat sivustot, arviointiohje ja tavoitteeksi tehdä mahdollisimman hyvä esteettömyyden AAA-tasoinen arviointi.

Ensimmäisen arviointirupeaman yhteydessä pidettiin pilottitesti, jolla pyrittiin selvittämään arviointitilanteen ohjeistuksessa olevat heikkoudet. Tämä osoittautui arvokkaaksi, sillä pilottikäyttäjä jätti käyttämättä lähes kaiken tarjotun materiaalian ja teki arvioinnin muutenkin odotettua ylimalkaisemmin. Muita arvioijia ohjeistettiin tämän jälkeen hieman tiukemmin. Pilottiarvioinnin pohjalta arvioinnit myös jaettiin useampiin sessioihin: kahden sivuston läpikäyminen yhdellä kerralla oli liian raskasta, eikä se myöskään vastaa todellista työskentelytilannetta. Pilottitestin havainnot otettiin mukaan tuloksien tarkasteluun sekä määritelmäkriteerien täyttymistä arvioidessa että arviointiohjeiden ongelmia kerätessä.

Arviointirupeamat koostuivat kahden tai kolmen sivuston arvioimisesta ja eri sivustojen arviointien välissä oli arvioijan aikataulusta riippuen muutama päivä tai viikko aikaa.

Ensimmäisen arviointirupeaman osalta ensimmäisen ja toisen sivuston arvioinnin väli oli noin viikko, toisen ja kolmannen sivuston arvioinnin väli vaihteli arvioijan kiireistä

riippuen kahdesta kolmeen viikkoa. Yksi arvioijista ei ehtinyt osallistumaan kuin kahden ensimmäisen sivuston arviointiin.

Toisessa arviointirupeamassa arvioinnit tehtiin neljä kuukautta ensimmäisen arviointirupeaman jälkeen. Arvioitavia sivustoja oli kaksi, joista ensimmäisen arvioi kolme arvioijaa ja toisen kaksi arvioijaa. Arviointiin kului huomattavasti enemmän aikaa kuin ensimmäisen arviointirupeaman aikana, joten yksi arvioijista ei ehtinyt käydä läpi kuin toisen sivuston.

Arvioinnin seurannan menetelmät

Alunperin tarkoitukseni oli havainnoida jokaista arviointia ja seurata arvioinnin etenemistä, arvioijien käyttämiä työkaluja ja ongelmatilanteita, joita arvioijat kohtaavat.

Ensimmäiset arvioinnit tehtiin niin, että olin arviointitilanteessa läsnä ja pyysin arvioijia kertomaan, mitä olivat milloinkin tekemässä. Pyysin arvioijia kommentoimaan erityisesti jos materiaaleissa oli moniselitteisiä tai muuten hankalia kohtia. Arviointirupeaman jälkeen kävin havainnot arvioijan kanssa yhdessä läpi ja oioin mahdollisia väärinkäsityksiä. Lopuksi haastattelin arvioijia ohjeiden ja työskentelytavan herättämistä ajatuksista.

Ensimmäisten arviointien yhteydessä huomattiin kuitenkin, että arvioijat kokivat arvioinnin aikaisen ääneenajattelun arviointia hidastavana, varsinkin kun arvioinneissa oli paljon uusia asioita, joihin perehtyminen vaati oman rauhallisen aikansa. Luovuin arvioinnin aikaisesta läsnäolosta näiden kokemusten perusteella ja haastattelut järjestettiin toisen ja kolmannen sivuston arviointien jälkeen muutaman tunnin tai päivän viiveellä.

Havainnoinnin sijaan arvioijille annettiin työskentelyn arviointi -lomake, joka käytiin läpi arvioinnin jälkeisessä haastattelussa. Lomakkeella kerättiin tietoa ohjeeseen ja työskentelyyn liittyvistä ongelmista ja arviointiin kuluneesta ajasta. Arvioijat lähettivät arviointimuistiinpanonsa ja työskentelyn arviointi -lomakkeen minulle heti arvioinnin jälkeen, jolloin pystyin tutustumaan raportteihin ennen haastattelua ja tekemään tarvittaessa tarkentavia kysymyksiä muistiinpanojen ja lomakkeen sisällöstä. Toisen arviointirupeaman jälkeen haastatteluissa käsiteltiin myös arviointiohjeiston kohtia, joista käyttäjät olivat saaneet keskenään ristiriitaisia tuloksia.

Arviointirupeamien tulosten analysoinnin menetelmät

Arviointitilanteista kertyi kahdenlaista aineistoa: vapaamuotoisiin arviointimuistiinpanoihin kirjattuja huomioita sivuston esteettömyydestä ja työskentelyn arviointi -lomakkeella sekä haastatteluilla ja havainnoinnilla kerättyä tietoa työskentelytavasta ja sen hyvistä ja huonoista puolista.

Jaottelin arviointirupeamista kertyneet havainnot karkeasti kolmeen ryhmään: työskentelytapaan liittyvät ongelmat, työkaluongelmat sekä ohjeet ja niiden soveltaminen.

Menetelmä- ja työskentelyyn liittyvien vaatimusten toteutumista mitattiin seuraavasti.

Järjestelmällisyyden mittaaminen

Järjestelmällisyyttä mitattiin jaotteleamalla esteettömyysarviointien tulokset WCAG 1.0-tarkastuskohtien mukaan ja laskemalla kuinka kattavasti arvioinnissa käytiin eri tarkastuskohdat lävitse.

Arviointien tulokset jaoteltiin seuraavasti:

- Kunnossa olevat tarkastuskohdat.
- Esteettömyysongelmat eli tarkastuskohdat, joiden ohjetta rikotaan.
- Tarkastuskohdat, jotka jäävät tarkastelun ulkopuolelle, koska ohjeessa esitetyt tekniikoita tai elementtejä ei sivulla ole käytössä. Esimerkiksi, jos sivulla ei ole kuvia, niiden tekstivastineiden kelpoisuutta ei voi tarkastella.
- Avoimeksi jäävät kohdat eli kohdat, joita ei voida varmuudella tarkastaa.

Järjestelmällisyyden kannalta parhaassa tapauksessa kaikki WCAG 1.0-ohjeiden kohdat käydään läpi ja niiden voidaan todeta kuuluvaksi edellisen listan kolmeen ensimmäiseen kohtaan.

Esteettömyysongelmat, joita ei voitu suoraan lajitella minkään WCAG 1.0 -ohjeen alle jätettiin järjestelmällisyystarkastelun ulkopuolelle.

Toistettavuuden mittaaminen

Toistettavuutta mitattaessa vertailtiin arviointien tuloksia sivustojen ja arvioijien välillä.

Arviointimenetelmä on luotettava, jos eri arvioijat saavat saman tuloksen samasta arvioinnin kohteesta. Toistettavuutta mitattiin vertailemalla niiden kohtien määrää, joista arvioijat saivat yhteneviä tuloksia.

Toisaalta, toistettavuutta on myös se, että arvioijat kiinnittävät huomionsa samoihin asioihin ja tulkitsevat arviointiohjeet samalla tavalla arvioinnista toiseen. Tätä mitattiin kahdella tapaa: vertaamalla eri arvioijien saman sivuston kohdalla arvioimia arviointikohtia toisiinsa ja toisaalta saman arvioijan yhdessä arviointirupeamassa saamia tuloksia eri sivustojen osalta.

Voimassaoloalueen selvyyden mittaaminen

Voimassaoloalueen selvyttä arvioidaan tarkastelemalla niiden WCAG 1.0 -ohjeiden kohtien määrää, joista ei tiedetä, miten ne voi todentaa tai ovatko ne kunnossa.

Parhaassa tapauksessa kaikki ohjeet ovat ymmärrettävissä ja tarkastettavissa ja arvioijat ottavat niihin kantaa arviointiraportissaan.

Tehokkuuden arvioiminen

Tutkimuksessa tehokkuutta arvioitaessa kerättiin tieto arvioinnin tekoon kuluneesta ajasta. Tämä on merkityksellinen myös työnjaon ja kustannusten vuoksi.

Toisaalta, koska käytetty aika ei kerro varsinkaan uutta työskentelytapaa opittaessa ja kehitettäessä kaikkea työskentelytavan tehokkuudesta, arvioijia pyydettiin arvioimaan oman työskentelynsä tehokkuutta asteikolla 0-5, jossa 0 tarkoittaa tehotonta ja 5 todella tehokasta. Näitä arvioita ei voida verrata eri arvioiden välillä, koska kyseessä on hyvin

subjektiivinen arvio, mutta niillä päästään käsiksi siihen, tehostuuko arvioinnin teko arvioijan mielestä arviointiprosessin kehittyessä.

Tämän lisäksi arvioijia haastateltiin työskentelyn tehokkuutta lisäävistä ja laskevista seikoista arviointirupeamien jälkeen.

Ymmärrettävyyden ja selkeyden arvioiminen

Ymmärrettävyyttä ja selkeyttä tarkasteltiin lähinnä arvioijien laadullisten kommenttien kautta, mutta sen lisäksi lasketaan esiinnostettujen ohjeisiin liittyvien ongelmien määrä. Ongelmien määrä on tietysti vain suuntaa-antava arvo, siksi, että kaikki ongelmat eivät ole vakavuusasteeltaan yhtä suuria ja toisaalta myös sen takia, että mitä enemmän arvioijat oppivat esteettömyyden arvioimisesta, sitä selvempää arviointien tekeminen heille on.

Konearvioinnin mahdollisuuksien selvittäminen

Jo ensimmäistä ohjeversiota kirjoittaessa tunsin epäluottamusta konetestauksen mahdollisuuksiin tutustuttuani muutamaa käytettävyydeltään arveluttavaan testiohjelmiin, kuten A-wave ja Bobby. Asenne on mielestäni edelleen perusteltu, sillä hankalakäyttöisyyden lisäksi nämä ohjelmat ovat läpinäkymättömiä: ne eivät kerro, mitä testaavat, jolloin ohjelmien käyttäjät joutuvat vain sokeasti luottamaan niihin. Tästä johtuen ensimmäisessä ja toisessa ohjeversiossa ei ole mukana WCAG:n validaattorien lisäksi muita automaattisia testiohjelmia. Mielestäni on tärkeää, että esteettömyyden arvioijat tietävät itse mistä on kysymys ja osaavat selvittää asian tarvittaessa kooditasolla.

Konearvioinnin käytöllä on silti hyvät puolensa, sillä ohjelmat ovat tehokkaampi toistoa ja huolellisuutta vaativissa tarkasteluissa kuin ihmiset. Lisäksi ohjelmat voivat tehostaa huomattavasti joitakin arvioinnin osia ja siten täydentää käsin tehtävää arviointia, varsinkin kooditasolla selvitettävien asioiden kohdalta.

Koneellisen arvioinnin mahdollisuuksia ja rajoituksia tarkasteltiin kokeilemalla kahta konearviointiohjelmaa. Arviointirupeamien perusteella oli melko selvää, mitkä WCAG 1.0 -ohjeiden kohdat vaativat inhimillistä päättelykykyä ja mitkä kohdat voisivat olla koneellisesti tarkastettavissa. Konearviointitutkimuksen tarkoituksena oli siis selvittää mitkä WCAG 1.0 - ohjeen kohdista olisi luotettavasti arvioitavissa koneellisesti.

Ohjelmien rajojen löytymiseksi konearviointiohjelmia kokeiltiin muutamiin sivustoihin, joissa tiedettiin olevan tiettyjä esteettömyysongelmia ja verrattiin ohjelmien antamia tuloksia käsin tehdyn tarkastelun tuloksiin. Kaikkia WCAG 1.0 -ohjeiden kohtia vastaavia piirteitä ei löytynyt olemassaolevilta sivustoilta, jolloin tein erillisiä testisivuja.

3.3 Arvioijat

Lähdin kehittämään esteettömyyden asiantuntija-arvioita siitä lähtökohdasta, että arviointi voidaan ja pitää tehdä osaksi samalla tavalla kuin käytettävyyden asiantuntija-arviointi. Yhteistä käytettävyyden asiantuntija-arviointien kanssa on se, että monet WCAG 1.0 -ohjeista on päällekkäisiä käytettävyydsarvioinneissa esiinnousevien asioiden

kanssa. Näiden kohtien osalta arvioijien määräksi voidaan vaatia Nielsenin määrittämä 3–5 asiantuntijaa, jotka löytävät noin 75% käytettävyyssongelmista (Nielsen, 1993).

Toisaalta, koska ohjeet muodostavat vähemmän kontekstisidonnaisen ja enemmän standardikatselmusta muistuttavan läpikäyntimallin, voi riittää, että osan tarkastelusta, esimerkiksi validaattorien osalta, tekee vain yksi henkilö.

Molempiin arviointirupeamiin osallistuivat samat kolme arvioijaa. Pääsääntöisesti arvioijat osallistuivat tutkimukseen palkatta ja tekivät arviointeja omien opiskelu- ja/tai työkiireidensä ohessa, mikä vaikutti osaksi arviointientekoaikatauluun, mutta todennäköisesti myös arviointien laatuun.

Arvioijat olivat kolme käytettävyystudkijaa, joista kaksi työuraltaan nuoremmasta päästä. Arvioijien kokemus käytettävyyden ja esteettömyyden arvioinnista esitellään alla olevassa taulukossa 3. Huomattavaa on, että kaikkien arvioijien kokemus esteettömyyden arvioinnista on melko pieni.

Taulukko 3 Tutkimukseen osallistuneiden arvioijien kokemus käytettävyyden ja esteettömyyden arvioinnissa (vuosina ja arvioiden kappalemäärinä). Käytettävyykokemusta osoittaa arvioijien itse arvioima käytettävyyсарviointien määrä, esteettömyyskokemusta aikaisemmin tehtyjen esteettömyysarviointien määrä.

Arvioija	Arviointikokemus (v/kpl)	Esteettömyysarviot v/kpl
Arvioija 1	5 v / satoja arviointeja	1 v / 1 arvio
Arvioija 2	2 v / 20 arviointia	0
Arvioija 3	1 v / 5 arviointia	0

3.4 Arviointiympäristö

Arvioinnit tehtiin arvioijien omissa työympäristöissä: arvioijien kotona ja työpaikoilla. Luonnollisen työympäristön valinnalla pyrittiin parantamaan arviointitilanteiden aitoutta ja löytämään erilaisten tietoteknisten ympäristöjen arviointimenetelmälle asettamia vaatimuksia.

3.5 Ensimmäinen arviointirupeama

Asiantuntija-arvioinnissa lähdettiin siitä oletuksesta, että olemassaolevat suunnitteluohjeet ovat riittävä pohja esteettömyyden arvioimiselle. Vaikka asiantuntija-arvio ei olekaan yksinään yhtä kattava arviointitapa kuin yhdistettynä sivuston testaukseen käyttäjien kanssa, on se suhteellisen nopea ja edullinen tapa päästä käsiksi suureen joukkoon sivustojen esteettömyysongelmia.

Arviointiohjeiston pohjaksi otettiin olemassa olevat arviointiohjeet. Ensisijaiseksi tavoitteeksi arvioinneille asetettiin WCAG 1.0-suunnitteluohjeiden toteutumisen varmistaminen, mutta arvioinnin kattavuuden ja ymmärrettävyyden parantamiseksi otettiin mukaan myös muiden suunnitteluohjeiden lisäohjeet ja tarkennukset.

3.5.1 Tehtävänanto

Ensimmäisessä arviointirupeamassa arvioijille annettiin tehtäväksi tehdä AAA-tason esteettömyysarviointi kolmelle sivustolle annetun lähdemateriaalien pohjalta. Sivustot käytiin läpi yksi kerrallaan ja niin, että arviointien välissä oli jonkin verran aikaa. Sivustojen esteettömyysarviointi ohjeistettiin tehtäväksi tehtäväpohjaisesti eli joka sivustolle määriteltiin kolme tyypillistä sivustolla suoritettavaa tehtävää.

Arvionnista syntyvien muistiinpanojen ei tarvinnut olla viimeistelty raportti, vaan tärkeintä olisi käydä sivusto kattavasti läpi. Tämä tehtiin myös siksi, että nähtäisiin millaisia muistiinpanoja arvioijat itseksensä tekisivät. Muistiinpanot toivottiin kuitenkin kirjoitettavaksi sillä tarkkuudella, että joku toinen voisi kirjoittaa havaintojen pohjalta lopullisen arviointiraportin.

Ongelmien AAA-tason vakavuusluokituksen seuraamista ei painotettu arviointirupeaman kahdelta ensimmäiseltä sivustolta, koska arvioijien huomio kiinnittyi enemmän esteettömyysarvioinnin oppimiseen ja kokeilemiseen. Vakavuusluokituksen seuraamista pyydettiin erikseen vasta viimeisen sivuston kohdalta.

Arvioinnin kohteet

Ensimmäisessä arvioinnissa arvioitaviksi sivustoiksi valittiin Valtion Rautateiden (VR), pääkaupunkiseudun kirjastojen aineistohakupalvelun (Helmet) sekä Veikkauksen verkkosivut. Sivustot valittiin, koska ne ovat tyypillisiä kaikille käyttäjille hyödyllisiä ja avoimia palveluita.

VR:n sivustolla tehtävinä olivat:

1. Tarkasta, milloin seuraava juna lähtee Seinäjoelle
2. Selvitä, kuinka paljon lippu Seinäjoella maksaa (opiskelijalle ja eläkeläiselle)
3. Osta lippu (varsinaista ostotapahtumaa ei tarvinnut käydä läpi)

Helmet-sivustolla tehtävinä olivat:

1. Selvitä, löytyykö kirjastosta Normannin kirja ”Miten avata mahdottomia ovia?”
2. Varaa em. teos
3. Selvitä Kallion kirjaston osoite

Veikkauksen sivuilla tehtävinä olivat:

1. Selvitä, mikä oli loton viime kierroksen oikea rivi?
2. Lottoa verkossa 5 eurolla

Ohjeistus

Arviointiohjeistuksen ensimmäinen versio piti sisällään mahdollisimman paljon tietoa. Tein ohjeistusta laatiessa WAI:n arviointiohjeen mukaisia esteettömyysarviointeja muutamille sivustoille. Nämä tosin ilman testejä käyttäjien kanssa. Käyttäjätestejä eri tavalla vammaisten kanssa olin tehnyt aikaisemmin osana verkkosivustojen arviointeja

ja saavutettavuusarviointia muun muassa Sisäasiainministeriön Juna-hankkeessa (Saarijärvi, 2001).

Sivuston esteettömyyden arvioiminen pelkkänä asiantuntija-arviointina, WCAG 1.0-ohjeita seuraten, tuntui ensimmäisten arvioiden jälkeen mahdolliselta, mutta epämääräiseltä. Tästä syystä epämääräisyyksien paikantamisesta tuli ensimmäisen arvioinnin tärkeimpiä tavoitteita. Ohjeisto sisälsi esimerkkejä tekemistäni arvioinneista sekä WAI:n teknisiin ohjeisiin (WAI, 2000a ja 2000b) perustuvia selvennöksiä siitä sekä mitä milläkin kohdalla konkreettisesti tarkoitetaan.

Arviointimateriaali

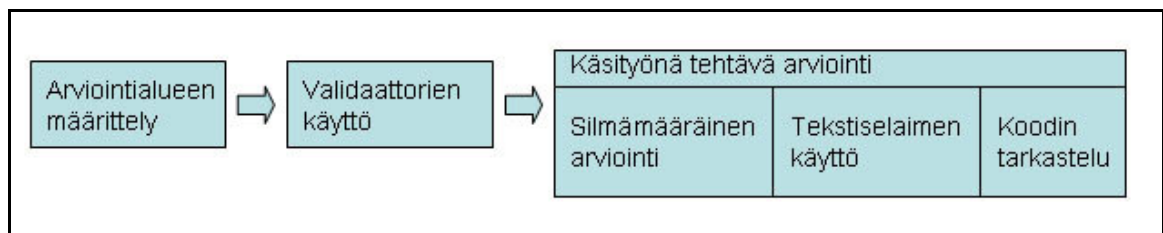
Arvioijille tarjottiin arviointiohjeen lisäksi tukimateriaaliksi WCAG 1.0 -ohjeet ja WAI:n tarkastuslistat sekä tekniset ohjeet. Ohjeisto ja WCAG 1.0 -ohjeet olivat tarjolla suomeksi, muut englanniksi. Kaikki materiaali oli tarjolla sekä paperilla että sähköisessä muodossa.

Ensimmäisen ohjeen mukainen arviointiprosessi

Ensimmäinen ohjeistoversio perustuikin pitkälti WAI:n (2002) ja Sloanin (2002) arviointiohjeiden läpikäyntijärjestykseen.

Työvaiheiltaan ensimmäinen arviointiohje jakaantui seuraaviin osiin, jotka esitellään myös kuvassa 5:

1. Arviointialueen määrittely
2. Validaattorien käyttö
3. Käsityönä tehtävään arviointi
 - a. Silmäääräinen tarkastelu
 - b. Tekstiselaimella tarkastelu
 - c. Koodin tarkastelu



Kuva 5 Yksittäisen arvioinnin osat ensimmäisessä arviointiohjeessa.

Ensimmäisen arviointirupeaman opit

Ensimmäisen ohjeen kohdalta on jälkikäteen helppo sanoa, että ”paljon on liikaa”. Kokemattomat arvioijat saivat käsiinsä useammasta dokumentista koostuvan ohjeistuksen, joka hajoitti heidän huomionsa liian monelle taholle. Arvioinneista tuli hajanaisia, mutta toisaalta ne paljastivat suuren määrän arviointiprosessiin liittyviä ongelmia. Tässä mielessä oli kannattavaa tehdä ensimmäiset arvoinnit selvästi

keskeneräisellä arviointiohjeella. Tärkeimmät työskentelyyn liittyvät havainnot voidaan kiteyttää seuraavasti:

- Ohjeet tulee tarjota helposti omaksuttavina, valmiiksi mahdollisimman pitkälle pureksittuna kokonaisuutena.
- Lisätietomahdollisuuksia tulee tarjota, mutta vain tarkasti valituissa kohdissa.
- Arviointiohjeen tulee pitää arvioija keskittyneenä tehtävään ja yhteen asiaan kerrallaan.

Muut tulokset ensimmäisestä arviointirupeamasta on kerätty liitteeseen 3.

Vaatimuksia arviointiprosessille ja -ohjeelle

Tärkein vaatimus arviointiprosessille ja ohjeelle on yksityiskohtainen, järjestelmällisempi ohjeistus, johon perehtyminen tapahtuu koulutuksen avulla.

- Ohjeesta tehdään rautalanka-ohjeistus. Ohjeiden tulee sisältää seikkaperäinen kuvaus siitä, mitä yksittäinen tarkastuskohta tarkoittaa ja miten sen voi käytetyillä työvälineillä todeta. Ohjeessa tulee mennä niin pitkälle yksityiskohtiin, että selvitetään yksittäiset asetukset ja mistä arvioija ne löytää.
- Uuden arviointitavan tulee olla kurinalaisempi kuin ensimmäisen. Ensimmäisissä arvioinneissa arvioijat arvioivat hieman mitä sattui. Olemassaolevat ohjeet eivät varsinaisesti ohjaa systemaattiseen läpikäyntiin, varsinkin kun asiakokonaisuuksia tarkastellessa joutuu eri kohtien välillä vaihtamaan selainta, asetuksia yms. Tämän lisäksi jo läpikäydyistä kohdista oli hankala pitää kirjaa.
- Arvioijien pitäisi voida keskittyä yhteen asiaan kerrallaan, eikä hyppiä asetusten välillä. Mahdollisia etenemisjärjestyksiä on useita, esimerkiksi:
 - Työskentelytavan mukaan (mitä tehdään, missä järjestyksessä)
 - Teknisten piirteiden ja sivustoelementtien mukaan (mitä arvioidaan, osaksi WAI-ohjeiden nykyinen muoto)
 - Käyttäjien mukaan (kenelle, millaisille välineille, miksi)
 - Semanttisen sisällön mukaan (arvioijien tietotaito: mitkä kohdat liittyvät siihen, että koodi on validia; mitkä kohdat liittyvät verkkotekstin kirjoitukseen)

Näistä valitsin parhaaksi etenemistavaksi etenemisen työskentelytavan mukaan, koska se vaikutti työskentelyn kannalta tehokkaimmalta. Lisäksi muut etenemisjärjestykset vaatisivat oman lajittelujärjestelmänsä, jota ei vielä ole. Muut järjestykset voisivat tulla kyseeseen dynaamisesti muutettavien arviointipohjien kanssa.

- Arvioinnin etenemisen tulee olla selkeää. Arvioijan tulee tietää koko ajan, mitkä kohdat ovat vielä käymättä ja mitkä on jo tarkastettu. Arvioijan tulee voida pitää taukoja työskentelyssä hukkaamatta ajatusta.

- Arvioijien tulee käydä läpi kaikki halutun esteettömyyden tason tarkastuskohdat, myös sellaiset, jotka ovat kunnossa ja sellaiset, joihin liittyviä tekniikoita sivulla ei ole käytössä. Kaikkien tarkastuskohtien status (ok/ei ok (miksi) tai n/a) tulee olla selvillä vähintään yhden sivun tarkkuudella.
- Arvioijia koulutetaan paremmin. Arviointiohje käydään läpi arvioijien kanssa ennen arviointeja. Koulutuksessa käydään läpi muutokset aikaisempiin ohjeisiin, uusi toimintatapa sekä uudet työkalut.

3.6 Toinen arviointirupeama

Toinen arviointirupeama oli huomattavasti selkeämpi kuin ensimmäinen arviointirupeama, osaksi siksi, että arvioijien käsitys siitä, mitä he ovat tekemässä oli parempi, mutta myös siksi että tarjolla olevaa ohjeistusta oli karsittu ja ohjeissa oli keskitetty paremmin olennaisiin asioihin.

3.6.1 Tehtävänanto

Toisessa arviointirupeamassa arvioijille annettiin tehtäväksi tehdä mahdollisimman hyvä prioriteetti 3 -esteettömyystason arviointi kahdelle sivustolle 2-3 tyypillisen tehtävän rajaamalle alueelle. Arvioinnin raportointi tehtiin excel-arviointipohjaan.

Arvioinnin kohteet

Toisessa arvioinnissa arvioitaviksi sivustoiksi valittiin Valtion Rautateiden (VR) sekä julkishallinnon sähköisen asioinnin sivusto lomake.fi. VR:n sivusto valittiin, jotta tuloksia sen osalta voitaisiin vertailla edelliseen arviointiin. Lomake.fi valittiin, koska se on tarkoitettu kaikille kansalaisille hyödylliseksi ja avoimeksi palveluksi ja sisälsi esteettömyyden kannalta hankalia kohtia, kuten verkkolomakkeita.

VR:n sivustolla tehtävinä olivat:

1. Miten Helsingistä pääsee Seinäjoelle 18.11.2003 klo 15 jälkeen?
2. Kuinka paljon matka maksaa jos Seinäjoelle matkustaa mummo (yli 65 v) ja opiskelija?
3. Osta lippu mummolle ja opiskelijalle (tee tehtävä vain verkkopankkiin asti, ellei halua lähettää jotakuta mummoa ja opiskelijaa Seinäjoelle)

Lomake.fi:ssä tehtävinä olivat:

1. Haluaisit muuttaa etunimesi Kainoksi. (Tiedät, että nimenmuutos liittyy Väestökeskuksen toimintaan).
2. Haluaisit selvittää, mikä on Väestörekisterikeskuksen faksinumero.

Ohjeistus

Toiseen arviointirupeamaan kirjoitin uuden arviointiohjeen ensimmäisen arviointirupeaman havaintojen ja vaatimusten pohjalta.

Arviointiohjeen toinen versio jakaa WCAG 1.0 -ohjeiden eri tarkastuskohdat työvaiheiksi niin, että kussakin vaiheessa arvioija tarkastelee vain määrättyä joukkoa tarkastuskohdista ja tekee arvioinnin yhdellä työkalulla kerrallaan. Taustamateriaalina ohjeiston kirjoittamisessa käytettiin WCAG 1.0 -ohjetta (WAI, 1999), Näkövammaistahojen testausohjetta (Näkövammaistahot, 2001) sekä WAI:n teknisiä dokumentteja (WAI, 2000a ja 2000b).

Jokaisen suunnittelukohdan arviointi kuvailtiin ohjeessa mahdollisimman tarkasti. Yhdeksi läpikäyntikohdaksi lisättiin ”varmistaa koodaajalta” -osio, johon kerättiin ulkopuoliselle arvioijalle ensimmäisen arviointikierroksen mukaan hankalasti avautuvat kohdat, kuten palvelimen konfigurointi.

Systemaattisuutta edistämään laadittiin excel-arviointipohja, joka toimi arvioinnin teossa etenemisen mittarina ja raportointityökaluna. Arviointipohjassa jokaiselle arviointikokonaisuudelle on oma välilehtensä, jossa jokaiselle tarkastuskohdalle on oma raportointisarakkeensa. Arvioitavat sivut määriteltiin ensimmäiselle välilehdelle ja niiden tiedot siirtyivät automaattisesti muille välilehdille. Näin pysytään kärryllä siitä, miltä sivulta mikäkin ongelma on löytynyt. Raportointikohtien lisäksi arviointipohjassa on lyhyt täyttöohje sekä viittaus WCAG 1.0 -ohjeisiin, Näkövammaistahojen ohjeisiin ja Section 508 -ohjeeseen että uuden arviointiohjeen kohtaan, jossa kukin arvioitava asia esiteltiin tarkemmin.

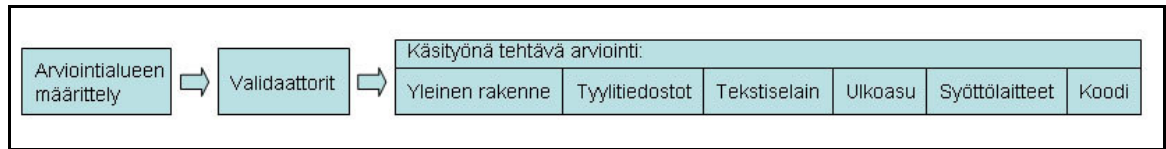
Uusista ohjeista ja niiden käytöstä järjestettiin arvioijille koulutusilta. Koulutuksessa käytiin läpi työkalut, ohjeet sekä arvioinnintekoprosessi esimerkkien avulla.

Toisen ohjeen mukainen arviointiprosessi

Arviointiprosessi tarkentui seuraavanlaiseksi. Arviointiprosessi esitetään myös kuvassa 6.

1. Käy tehtävä ensin arvioimatta jollain graafisella selaimella (Mozilla, IE, Opera tai Netscape) ja pura se yksittäisiksi sivuiksi
2. Käy läpi tehtävät läpi työkaluittain:
 - a. Tee tekniset validoinnit
 - b. Käy tehtävät läpi Opera-selaimella
 - c. Katso sivuja omien tyylitiedostojen kanssa
 - d. Käy tehtävät läpi IE-selaimella
 - e. Käy tehtävät läpi ilman hiirtä
 - f. Käy tehtävät läpi haluamallasi graafisella selaimella
 - g. Käy tehtävät läpi tekstiselaimella ja tee läpikäynnistä oma taulukko
3. Varmista tyypilliset ongelmakohdat
4. Varmista muutama kohta lähdekoodista
5. Käy ”vaikeat kohdat” läpi yhdessä sivuston teknisen suunnittelijan kanssa
6. Tee kohdat 1-3 kaikille tehtäville

7. Kokoa yhteen kaikkien tehtävien tulokset



Kuva 6 Yksittäisen arvioinnin osat toisessa arviointiohjeessa.

Arviointimateriaali

Arviointimateriaalina toimivat uusi arviointiohje sekä arviointipohja. Niissä löytyy viittaukset WAI-ohjeisiin verkossa (suomeksi ja englanniksi), mutta muita dokumentteja ei varsinaisesti enää annettu.

Kohti lopullista arviointiohjetta - toisen arvioinnin tärkeimmät havainnot

Arviointiohjeen toinen versio tuki arvioinnin tekemistä paremmin kuin ensimmäinen. Se on yksityiskohtaisempi, järjestelmällisempi ja selkeämpi kuin aikaisempi ohjeistus. Kun arvioijia pyydettiin vertaamaan arviointiprosessia ja arviointiohjeen toista versiota aikaisempaan, uudempaa pidettiin selkeämpänä ja varsinkin ohjeen perinpohjaisuus koettiin hyvänä ominaisuutena.

Puoliautomaattisilla tarkastimilla saatiin suhteellisen pysyviä tuloksia, joten niihin liittyviä kohtia ei tarvitse enää arvioida monen arvioijan toimesta, vaan keskittää arvioijien ajatukset niihin kohtiin, joissa tarvitaan inhimillistä ajattelukykyä.

Sisällöllisesti muutama ohje tarvitsi selvennyksiä. Ohjeiden numerointi koettiin myös paikoitellen hankalaksi.

Ongelmallinen arviointipohja

Toisen arviointirupeaman arviointipohja, joka oli toteutettu excel-taulukkona, ei toiminut niin kuin arvioijat olisivat halunneet ja kahden eri dokumentin, ohjeen ja arviointipohjan, pyörittäminen koettiin hankalaksi. Yksi arvioijista toivoi, että arviointipohja olisi itseriittoisa eli siihen itseensä sisällytettäisiin laajempi ohje tai että täytettävä lomake siirrettäisiin kokonaan ohjeeseen.

Arviointipohjan avulla muodostuvan raportin laadussa löytyi heikkouksia, kun kaikki muistiinpanot eivät auenneet ennen kuin ne käytiin läpi haastattelussa. Osaksi tämä johtui arviointipohjan paikoitellen hämäävistä ohjeista ja merkintätavoista.

3.7 Konearvioinnin mahdollisuuksien kartoitus

Koneellisen arvioinnin mahdollisuuksia ja rajoituksia tarkasteltiin testaamalla kahta konearviointiohjelmaa. Tausta-ajatuksena oli se, että mitä suuremman osan asiantuntija-arvioinnista voisi tehdä koneellisesti, sen helpompaa arviointi olisi. Toisaalta oli selvää, että kaikkia esteettömyyteen liittyviä piirteitä ei voida arvioida koneellisesti, joten rajojen löytäminen on ehdottoman tärkeää.

Konearviointikartoituksen tavoitteet

Konearviointikartoituksen tavoitteet olivat:

- Tutustua konearviointiohjelmiin ja etsiä muutama käyttökelpoinen konearviointiohjelma.
- Määritellä konearvioinnin voimassaoloalue WCAG 1.0 -suunnitteluohjeiden suhteen, eli selvittää mitkä suunnitteluohjeiden kohdat voidaan saada selville konearvioinnilla.
- Liittää konearviointi osaksi asiantuntija-arviointiprosessia.

Konearviointiohjelmien valinta

Konearviointiin tutustuesssa otettiin aluksi tarkasteluun kaikki WAI-sivuilta (WAI, 2003) löydetty verkkosivun esteettömyyden arviointiin tarkoitetut verkossa toimivat, ilmaiset ohjelmat. Työpöytäsovellukset rajattiin tarkastelun ulkopuolella, koska ne vaativat tarkasteltavan verkkosivuston lataamista kokonaisuudessaan samalle koneelle, mikä on hankaloittaa arvioinnin tekemistä ulkopuolisille sivustoille. Maksullisista ohjelmista jätettiin pois ne, joista ei ollut saatavilla tai pyydettyä verkkokäyttöistä demoversiota. Tämän lisäksi tarkastelusta rajattiin vielä ei-englanninkieliset (japani, italia, espanja). Näiden rajausten jälkeen yhdeksästätoista testiohjelmasta jäljelle jäi kaksi, HiSoftware AccVerify™ (HiSoftware, 2004) ja Watchfire WebXact2 (Watchfire, 2004).

Kaksi arviointiohjelmaa on aika pieni otos alkuperäisestä listasta, mutta niiden tutkiminen tarjonnee silti suhteellisen realistisen kuvan siitä, millaisia asioita konearvioinnilla voi selvittää. Oletuksena on, että arviointiohjelmat eivät voi arvioida kovin erilaisia asioita, jos ne väittävät arvioivansa WCAG 1.0-ohjeen mukaisesti. Watchfiren WebXact2 on saman yrityksen hallinnoima kuin esteettömyyden arviointiohjelmista vanhimpia ja ehkä siksi useimmin mainittu Bobby (mm. Sloan et al.), mutta käyttöliittymältään mielestäni helpompi. Tältä osin WebXact2:ta voidaan pitää sisällöllisesti vähintään keskivertona arviointiohjelmana.

Toisaalta, tehdyistä esteettömyysarvioinneista on noussut esiin joukko asioita, jotka ovat tarkastettavissa ainoastaan koodiin katsomalla – missä ohjelmat ovat paljon ihmistä tehokkaampia – sekä asioita, jotka vaativat inhimillistä päättelyä, joten itsellenikin on muodostunut aika hyvä kuva siitä, mikä on koneellisesti mahdollista arvioida ja mikä ei.

AccVerify™:n ja WebXact2:n rinnalle tarkasteluun otettiin W3C:n HTML ja CSS-validaattorit, jotka on tarkoitettu sivujen html-koodin ja tyylitiedostojen tarkastamiseen.

Ohjelmien esittely

Kaikki tarkasteltavat ohjelmat tarkastavat yhden verkkosivun kerrallaan, tosin ainakin WebXact2:sta voi erikseen ostaa version, joka ilmeisesti tarkastaa koko sivuston kerrallaan. Sivun osoite syötetään ohjelmalle ja ohjelma tuottaa raporttisivun, jossa löydetty ongelmat listataan. Ohjelmat eivät listaa kohtia, joiden päättelevät olevan kunnossa, vaan jättävät ne pois näkyvistä. Ongelmat paikannetaan parhaimmillaan koodirivin tarkkuudella. Kaikki ohjelmat ovat englanninkielisiä.

HiSoftwaren AccVerify™

AccVerify™ tarjoaa mahdollisuuden tarkastaa joko Section 508 -asiat tai WCAG 1.0:n tarkastuskohdat joko prioriteetti 1, 2 tai 3 -tasoisena.

Tulokset listataan tärkeysjärjestyksessä niin, että ensimmäisenä esitetään prioriteetti 1 -tason, sitten prioriteetti 2 -tason ja lopuksi prioriteetti 3 -tason tarkastuskohdat. Jokaisen tarkastuskohdan osalta kerrotaan läpäiseekö sivu ohjelman arvioinnin ja annetaan toisinaan lisätietoa.

Kokeilujen perusteella suurin osa tarkastuskohdista jää ilman minkäänlaista kannanottoa, mikä tarkoittaa ohjelman mukaan sitä, että kohta vaatii visuaalista tarkastelua. Osa tarkastuskohdista saa arvion ”ei käytössä”, osa ”ei mukana arvioinnissa” ja osa ”varoitusta”, mikä tarkoittaa sitä, että yksittäisen suunnitteluohjeen prioriteetti 2 tai 3 -tason tarkastuskohta ei läpäissyt automaattista tarkastusta.

Ohjelma tarjoaa linkit WCAG 1.0 -ohjeisiin ja kertoo osassa tarkastuskohtia myös sen, minkä sääntöjen mukaan ohjelma on päättellyt kohdan esteettömyyttä.

Watchfiren WebXact2

WebXact2 tarjoaa esteettömyysraportin aluksi yhteenvedon sivuston esteettömyydestä. Tulokset on jaettu kahteen osaan, automaattiseen ja käsin tehtävään arviointiin.

Yhteenvedo esittää tulokset prioriteettitasojen mukaan. Toisin sanoen yhteenvedossa esitetään kohdat, joiden automaattinen tarkastelu voi osoittaa olevan pielessä sekä varoitukset eli kohdat, jotka arvioijan on vielä tarkastettava käsin. Yhteenvedossa kerrotaan myös kuinka monessa eri kohdassa sama virhe sivulla toistui.

Yhteenvedon perässä esitellään virheet ja varoitukset kohta kohdalta. Samalla kerrotaan kuinka monta eri testiä ongelmiin on prioriteeteittain käytetty, mutta sitä mitä kone todella tarkastaa ei kerrota. Kunnossa olevia WCAG 1.0 -suunnitteluohjeita ei kommentoida.

Ohjelma tarjoaa jokaisen virheen ja varoituksen kohdalla lyhyen selityksen ja perustelut erillisellä sivulla ja tarjoaa linkin WCAG 1.0 -ohjeen ko. kohtaan.

W3C:n validaattorit

W3C:n HTML-validaattori tarkastaa HTML - ja XHTML -sivujen koodin standardinmukaisuuden, CSS -validaattori tekee saman tyylitiedostoille.

Molempiin validaattoreihin voi syöttää joko arvioitavan verkkodokumentin osoitteen tai sinne voi ladata yksittäisen tiedoston käyttäjän koneelta.

Validaattorien tulossivulla esitetään arvioitavan tiedoston tiedot, kuten osoite, merkkijärjestelmä, standardi, jota sivu seuraa sekä sivulta löytyneiden virheiden määrä. Yhteenvedon jälkeen kerrotaan onko verkkosivu käypää HTML:ää tai listataan mahdolliset virheet niiden koodirivien mukaisessa esiintymisjärjestyksessä.

Jokaisen virheilmoituksen lopussa on linkki sivulle, jolla virhefraasin merkitys selitetään jollain tarkkuudella.

Eri ohjelmien käyttökokemuksen vertailu

WebXact2 on käyttöliittymältään miellyttävin ja selityksiltään paras esteettömyysvalidaattori. WebXact2 ja AccVerify on selkeästi suunnattu laajemmalle yleisölle kuin pelkästään tietotekniikan ammattilaiselle ja ovat ehkä siksikin helppolukuisia.

W3C:n validaattorit ovat perusteellisia, mutta käyttöliittymältään karuja. Validattori listaa kaikki löytämänsä virheet, joista saattaa muodostua pitkäkin raportti, vaikka kysessä olisikin saman virheen toistuminen.

Kartoituksen kulku

Konearviointiohjelmien tarkastelun kohteeksi otettiin erityyppisiä sivustoja: Valtion rautateiden ja pääkaupunkiseudun kirjastopalveluiden sivustot sekä kansalaisten sähköisen asioinnin palvelu lomake.fi. Kaikista sivustoista tarkasteluun valittiin pääsivu sekä 1-2 palvelulle tyypillistä sisäsivua. Näiden lisäksi mukaan otettiin yksittäisiä sivuja seuraavilta sivustoilta: Nykyaikaisen museo Kiasma (www.kiasma.fi), televisiokanava MTV3 (www.mtv3.fi), Nordea-pankki (www.nordea.fi) ja viihdesivusto Homokaasu (homokaasu.org).

Koska sivustoja läpikäydessä ei kaikkia WCAG 1.0-ohjeissa mainittuja piirteitä löytynyt, tein lisäksi testisivun jokasesta tarkastuskohdasta, joissa oletin konearvioinnissa olevan apua. Testisivuja oli kahdenlaisia: sivuja, jotka oli toteutettu suunnittelusääntöjen mukaan ja sivuja, joissa tietoisesti rikottiin tiettyjä suunnittelusääntöjä. Kokeilin ohjelmia molempiin testisivutyyppeihin, jotta saisin selville miten ongelmat ohjelmissa havaitaan ja esitetään, mutta myös miten kunnossaolevat kohdat havaitaan ja esitetään. Yksittäiset testisivut osoittautuivatkin hyödyllisiksi, sillä ne paljastivat ohjelmien arvioivan eri asioita.

Tutkittujen sivustojen ja testisivujen konearvointiraporteista saadut tulokset kerättiin yhteen ja taulukoitiin vertailua varten. Saatujen tulosten perusteella pääteltiin, mitkä kohdat ovat joko kokonaan tai osaksi arvioitavissa koneellisesti ja otettiin kantaa konearvioinnin kattavuuteen, voimassaoloalueeseen ja toistettavuuteen.

Konearvioinnin tarkat tulokset löytyvät liitteestä 4.

3.8 Tulokset

Empiirisellä tutkimuksella haettiin vastauksia kysymykseen *Miten verkkosivuston esteettömyyden asiantuntija-arvointi kannattaa tehdä?* Tavoitteeksi asetettiin selkeä ja tehokas arvointiohjeiston määrittelemä arvointitapojen kokonaisuus, jolla arvointi voitaisiin tehdä järjestelmällisesti, toistettavaksi ja jonka rajoitukset tunnettaisiin.

3.8.1 Yleiset periaatteet esteettömyyden asiantuntija-arvioinnille

Arvointirupeamien perusteella voidaan sanoa, että asiantuntija-arvointitavan täytyy täyttää seuraavat työskentelytavan tehokkuuteen ja arvointiohjeen sisältöön liittyvät yleiset periaatteet:

Työskentelytavan tehokkuus:

- Arviointijärjestys etenee työkalujen käytön mukainen. Ohjeiden arviointi WCAG 1.0 -ohjeiden numerojärjestyksessä on melko tehotonta, sillä paljon aikaa tuhraantuu työkalujen jatkuvassa vaihtamisessa. Poukkoilu eri työkalujen välillä aiheuttaa myös arvioijien keskittymisen herpaantumista, jolloin osa kohdista voi jäädä arvioimatta.
- Arviointiin sisällytetään mahdollisimman paljon koneellista arviointia. WCAG 1.0 tapauksessa tämä tarkoittaa, että kuusi ohjeen kohdista on arvioitavissa kokonaan koneellisesti ja kahdestatoista kohdasta voidaan saada alustavia tuloksia tai viitteitä.
- Automaattisten tarkastimien osalta riittää yhden arvioijan näkemys. Automaattisten tarkastimien tulosten toistettavuus on niin hyvä, että riittää, että ne tarkastaa ainoastaan yksi arvioija, muiden kohtien osalta arvioinnin tekevät kaikki kolme arvioijaa.
- Hyvä arviointipohja tukee arviointia kahdella tapaa: se ohjaa arvioijaa keskittymään ainoastaan yhteen kohtaan kerrallaan ja varmistaa, että arviointi etenee järjestelmällisesti.

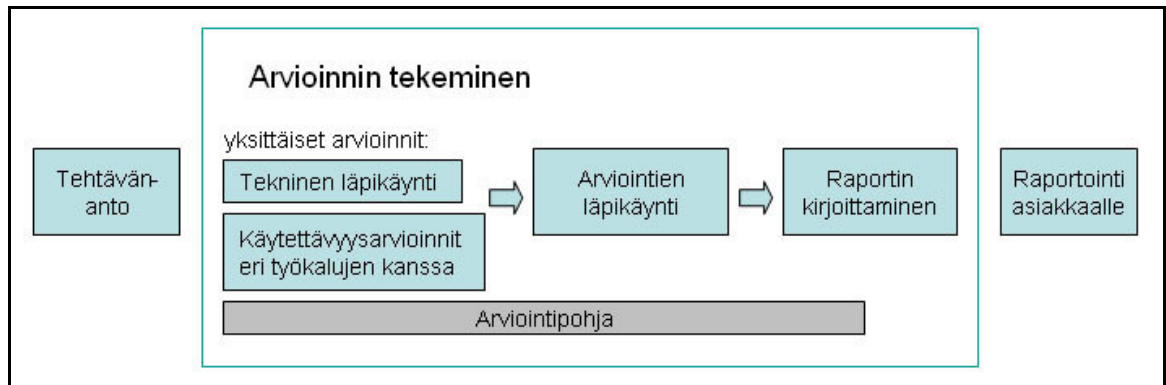
Arviointiohjeen sisältö:

- Olemassaolevien ohjeiden tarkastelu kohdistuu ainoastaan yksittäisiin verkkodokumentteihin eli sivuihin. Tehtäväpohjainen tarkastelu kertoo enemmän varsinaisesta sivuston käytöstä kuin irrallisten sivujen tarkastelu.
- Arvioijia on koulutettava riittävästi. Koulutuksen tulee kattaa esteettömyysohjeet, arvioinnin työkalut sekä verkkojulkaisun perusteet. Muille kuin käytettävyyden asiantuntijoille koulutukseen pitää sisällyttää myös yleistä käytettävyydsasiaa sekä verkkopalvelujen käytettävyyden perusteet.

Yllä olevat periaatteet ovat voimassa vaikka itse esteettömyyden suunnitteluohjeet muuttuisivatkin.

3.8.2 Arviointiprosessin ja ohjeistuksen lopullinen versio

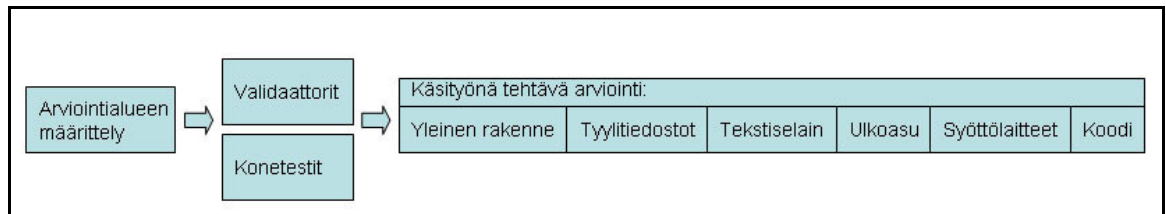
Yksittäisen asiantuntija-arviointiprosessin lopullinen versio esitellään kuvassa 7. Yksittäinen sivuston arviointi jakautuu teknisiin läpikäynteihin ja eri työkalujen näkökulmasta tehtäviin arviointeihin. Arvioinnin aikana huomiot kirjataan arviointipohjaan, jonka pohjalta lopullinen raportti kirjoitetaan.



Kuva 7 Yksittäisen arvioinnin osat lopullisessa arviointiohjeessa.

Arviointiohjeistuksen lopulliseen versioon on yhdistetty ohjeistuksen toinen versio ja konearvioinnin tulokset. Ohjeisto löytyy ilman arviointipohjaa liitteestä 1. Lopullisen arviointiohjeiston arviointipohja on parannettu versio toisessa arvioinnissa käytetystä arviointipohjasta. Arviointipohjaa pitää kehittää edelleen vielä automaattisemman arviointiraportin aikaansaamiseksi, mutta se jää tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

Yksittäinen arviointi jakaantuu seitsemään osioon kuvan 8 mukaisesti.



Kuva 8 Yksittäisen arvioinnin sisältö lopullisessa arviointiohjeessa.

3.8.3 Menetelmävaatimusten toteutuminen

Järjestelmällisyys

Järjestelmällisyyttä mitattiin jaotteleamalla esteettömyysarviointien tulokset WCAG 1.0-tarkastuskohtien mukaan ja laskemalla kuinka kattavasti arvioinnissa käytiin eri tarkastuskohdat lävitse. Täysin järjestelmällisessä arvioinnissa arvioijat käyvät arvioinnin aikana läpi kaikki WCAG 1.0 -ohjeiden tarkastuskohdat.

Ensimmäisen arviointirupeaman arvioinneissa järjestelmällisyyskriteeri toteutui todella huonosti. Ensimmäisen sivuston osalta esteettömyysarviointi kattoi ainoastaan 19 tarkastuskohtaa 64:stä eli 44 tarkastuskohtaa jäi kokonaan tuloksetta. Toisen sivuston osalta tarkastamatta jäi 45 ja kolmannen sivuston osalta jälleen 44 kohtaa. Kaikkien kolmen sivuston osalta arvioijat tekivät havaintoja koskien 29:ää eri tarkastuskohtaa, 36 kohdan jäädessä kokonaan vaille huomiota.

Vaikka arvioijat keskittyivät selkeästi tiettyjen kohtien havainnoimiseen, ei yhteenkään kohtaan liittyviä havaintoja saatu kaikista kahdeksasta arvioinnista. Tarkimmin arvioitu oli WAI-ohjeen kohta 1.1¹, johon liittyviä havaintoja tehtiin seitsemässä arvioinnissa. Tämän jälkeen havaintoja kertyi parhaiten käytettävyydestä tuttujen ja helposti havaittavissa olevien tarkastuskohtien 14.1², 2.1³ ja 12.1⁴ osalta.

Toisen arviointirupeaman sivustojen kohdalta järjestelmällisyys toteutui paljon paremmin kuin ensimmäisessä arviointirupeamassa. Siinä missä ensimmäisessä arviointirupeamassa arvioijat tekivät järjestelmällisiä havaintoja parhaimmillaan 19 tarkastuskohdan osalta, oli vastaava luku toisen arvioinnin ensimmäisen sivuston kohdalta 47 ja toisen arvioitavan sivuston kohdalta 54. Toisessa sivuston osalta tuloksia kirjattiin 56:sta kohdasta, mutta kahden kohdan tulokset olivat puutteellisen ohjeistuksen takia ristiriitaiset, joten niitä ei laskettu mukaan.

Läpikäymättä jääneet kohdat johtuvat huolimattomuudesta ja ohjeiden epäselvyydestä: yksi arvioijista jätti vahingossa yhden arviointipohjan välilehden väliin, toinen arvioija ei ymmärtänyt joitakin yksittäisiä kohtia ja jätti ne siksi arvioimatta. Kohta 11.4⁵, (ns. 65:s kohta) jätettiin kokonaan tarkastelun ulkopuolelle.

Kaikenkaikkiaan havaintoja oli parhaimmillaan 58 tarkastuskohdasta 64:stä mahdollisesta.

Osa WCAG 1.0-ohjeen kohdista ovat sellaisia, että niiden kohdalta on paras varmistaa asia sivuston tekijältä, esimerkiksi palvelimen asetuksien osalta. Toteuttajalta varmistettavia kohtia oli ensimmäisen arviointirupeaman perusteella 11 kappaletta ja toisen arviointirupeaman perusteella 7 kappaletta, vaikka toisessa arviointirupeamassa kolmesta niistä tehtiin havaintoja jo arvioinnin aikana.

Konearvioinnin järjestelmällisyys

Järjestelmällisyysvaatimus eli kaikkien tarkastuskohtien kattava läpikäynti, ei toteudu pelkällä konearvioinnilla juuri ollenkaan. Molemmat kokeilussa mukana olleet esteettömyyden arviointiohjelmat listaavat eri sivujen kohdalta eri tarkastuskohtia, jättäen osan pois näkyvistä.

Konearviointikartoituksessa paljon aikaa kului raportista poisjätettyjen kohtien arvioimiseen. Tarkastelun jälkeen konearviointien voimassaoloalue on paremmin

¹ WAI 1.1 Tarjoa kaikille ei-tekstimuotoiselle elementille tekstivastine.

² WAI 14.1 Käytä selkeintä ja yksinkertaisinta kieltä, joka sopii sivuston sisältöön

³ WAI 2.1 Varmista, että kaikki värin avulla ilmaistu tieto on saatavilla myös ilman väreä, esimerkiksi selviää kontekstista tai korostuksella.

⁴ WAI 12.1 Otsikoi jokainen kehys (frame) kunnolla, jotta ne voi tunnistaa ja niiden mukaan voi suunnistaa.

⁵ 11.4 Jos suurtenkaan ponnistelujen jälkeen sivusta ei voida tehdä esteetöntä, tarjoa linkki vaihtoehtoiselle sivulle, joka on esteetön ja jolla on sama tietoja jota päivitetään yhtä usein kuin alkuperäistä, esteeteellistä sivua.

selvillä. Tällöin myös arviointi helpottuu huomattavasti, kun voidaan keskittyä vain niiden kohtien tuloksiin, joita konearvioinnilla voidaan varmasti arvioida.

Lopputuloksena konearvioinnista voidaankin sanoa, että se on yksinään riittämätön tapa arvioida sivuston esteettömyyttä, koska ohjelmat käyvät läpi ainoastaan suppean joukon esteettömyyteen vaikuttavista tekijöistä ja harvoja niistäkin perinpohjin.

Toistettavuus

Toistettavuutta mitattaessa vertailtiin arviointien tuloksia sivustojen ja arvioijien välillä. Parhaassa tapauksessa kaikki arvioijat löytäisivät samat ongelmat ja arvioisivat samoja asioita arvioinnista toiseen.

Ensimmäisessä arviointirupeamassa toistettavuus ei toteutunut kovin hyvin, vaan arvioijat kiinnittivät huomionsa eri asioihin, minkä lisäksi arvioijat kiinnittivät huomionsa eri arvioinneissa eri WCAG 1.0-ohjeen tarkastuskohtiin. Verrattaessa eri arvioijien tekemiä havaintoja toisiinsa, huomattiin, että arvioijat arvioivat eri kohtia. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että arvioinnin tulos riippui täysin siitä, kuka arvion oli tehnyt ja mihin hän oli sitä tehdessään kiinnittänyt huomiota. Pääasiassa arvioijat siis kiinnittivät huomionsa eri kohtiin. Arvioijat tarkastelivat vain muutamaa kohtaa säännöllisesti kaikissa tekemissään arvioinneissa. Parhaimmillaan yksittäinen arvioija tarkasteli kahta kohtaa kaikissa kolmessa sivustossa.

Toisessa arviointirupeamassa ohjeet tulkittiin pääsääntöisesti samalla tavalla. Seitsemässä tarkastuskohdassa arvioijat tulkitsivat ohjeen eri tavoilla ja saivat sitä myöten erilaisia tuloksia. Osa näistä ongelmista poistuu, kun ohjeita tarkennetaan ja asiantuntija-arviointiin lisätään esteettömyyden arviointiohjelmien käyttäminen.

Arvioijat saavat samat tulokset validaattoreita käyttäessään. Tästä voidaan päätellä, että riittää, kun vain yksi arvioija tutkii validaattorin antamat tulokset.

Konearvioinnin toistettavuus

Toistettavuuskriteeri toteutuu konearvioinnissa sillä järjestelmällisesti arvioitavissa olevien kuuden kohdan osalta erinomaisesti. Ohjelmat eivät ole alttiita muille ympäristön virikkeille, huolimattomuudelle tai mielialan tai motivaation vaikutuksille vaan arvioivat sivustot aina samalla tavalla ellei niiden ohjelmaa muuteta. Ohjelmallisesti arvioidut tulokset ovat samasta syystä vertailukelpoisempia keskenään.

Voimassaoloalueen selvitys

Voimassaoloalueen selvyyttä arvioidaan tarkastelemalla niiden WCAG 1.0 -ohjeiden kohtien määrää, joista ei tiedetä, miten ne voi todentaa tai ovatko ne kunnossa. Parhaassa tapauksessa kaikki ohjeet ovat ymmärrettävissä ja tarkastettavissa ja niihin otetaan kantaa arvioinnissa.

Ensimmäisessä arviointirupeamassa arvioijat keskittyivät varsin pieneen joukkoon WCAG 1.0-ohjeen tarkastuskohdista ja kysymyksiä heräsi lähes jokaisesta kohdasta. Kaiken kaikkiaan kokonaan arviointirupeaman perusteella ohjeiden 11 tarkastuskohtaa jättivät tuntuman, että niiden perinpohjainen arviointi on ulkopuoliselle hankalaa tai mahdotonta. Joitain havaintoja näiden kohtien esteettömyydestä voidaan tehdä, mutta

lopullinen varmuus saadaan vasta varmistamalla tekninen toteutustapa niiden toteuttajalta.

Toisen arviointirupeaman perusteella hankalasti arvioitavien ohjeiden määrä putosi seitsemään tarkastuskohtaan, jotka pitää varmistaa tekniseltä toteuttajalta.

Konearvioinnin voimassaoloalue

Voimassaoloalueen selvytydellä tarkoitetaan sitä, että tiedetään rajat sille, mitkä WCAG 1.0 -ohjeen tarkastuskohdat toteutukset eri menetelmillä tai työkaluilla voidaan selvittää.

Kokonaan koneellisesti todennettaviksi ongelmiksi tai kunnossa oleviksi kohdiksi todettiin Watchfiren WebXact2 -ohjelman kohdalla seitsemän ja HiSoftwaren AccVerify™ -ohjelman kohdalla kuusi WCAG 1.0 -ohjeiden tarkastuskohtaa 64⁶:stä.

Näiden lisäksi 12 tarkastuskohtaan liittyviä asioita voidaan koneellisesti nostaa esiin manuaalisen tarkastelun kohteeksi. Tarkempi selvitys konearvioinnin tuloksista löytyy liitteestä 3.

Kokonaan konearvioinnin ulkopuolelle jääviä WCAG 1.0 -suunnitteluohjeen kohtia oli 44 kappaletta. Niiden osalta pitää turvautua muihin arviointitapoihin.

3.8.4 Työmenetelmävaatimusten toteutuminen

Arvioinnin tehokkuus

Tehokkuutta tarkasteltiin arviointiin kuluneen ajan sekä arvioijien subjektiivisen tuntemuksen perusteella.

Ensimmäisessä arviointirupeamassa arvioijat käyttivät arviointien tekemiseen keskimäärin 2 tuntia per sivusto, mikä on suhteellisen vähän ja osaksi selittää muiden kriteerien huonoa toteutumista. Arviossa tehokkuuden tuntuma vaihteli arvioijien keskuudessa kahdesta neljään, mikä tarkoittaa sitä, että arvioijat eivät kokeneet arviointia kovin tehokkaaksi työskentelyksi. Tulokseen vaikutti ensimmäisen sivuston osalta myös haastattelijan läsnäolo, joka selvästi laski työn tehokkuuden tuntemusta, koska arvioijat joutuivat selittämään tekemäänsä työtä.

Toisen arviointirupeaman myötä arvioijien arvioiden tekemiseen keskimäärin käyttämä aika nousi 3,6 tuntiin per sivusto. Uuden ohjeen myötä arvioijien käsitys arvioinnin tehokkuudesta nousi vain hieman. Haastattelujen perusteella voidaan sanoa, että uutta ohjetta pidettiin ohjaavampana, mutta arviointipohjan kömpelyys vähensi menetelmän mahdollista tehokkuutta.

Konearvioinnin tehokkuus

⁶ WCAG 1.0 -ohjeissa on 65 tarkastuskohtaa, joista kohtaa 11.4 ei varsinaisesti arvioida. Tarkastuskohta 11.4: Jos suurtenkaan ponnistelujen jälkeen sivusta ei voida tehdä esteetöntä, tarjoa linkki vaihtoehtoiselle sivulle, joka on esteetön ja jolla on sama tietoja jota päivitetään yhtä usein kuin alkuperäistä, esteeteellistä sivua.

Konearvioinnin tehokkuus verrattuna samojen asioiden tarkastamiseen käsin on omaa luokkaansa juuri sen nopeuden ja toistettavuuden takia. Sivun kerrallaan-arviointi on tosin hitaampaa kuin koko sivuston arviointi kerralla, mihin ainakin WebXact2 tarjoaa maksusta mahdollisuuden.

Kehyksiä käyttävät sivut tuovat omat ongelmansa. Arvioijan pitää kaivaa yksittäisten dokumenttien osoitteet esille. Myös dynaamisten sivustojen arviointi on usein hankalaa, kun sivujen osoitteet venyvät pitkiksi ja hankaliksi.

WebXact2 ja AccVerify™ eivät validoi koodia tai tarkasta tyylitiedostoja, vaan ne täytyy tehdä erikseen W3C:n validaattoreilla. Yksinkertaisinta olisi, jos yksi ohjelma voisi hoitaa koko sivuston kaikki automaattisesti tarkastettavissa olevat aspektit.

Arviointiohjeen ymmärrettävyys ja selkeys

Arviointiohjeen ymmärrettävyys ja selkeys parani arvioijien mukaan ensimmäisestä versiosta toiseen versioon. Ensimmäisen arviointirupeaman aikana työskentelyohjeisiin, työkaluihin ja esteettömyyskohtien havainnointiin ja kirjaamiseen liittyviä havaintoja kertyi arviointiraporteista ja haastatteluista 148 kpl. Toisessa arviointirupeamassa vastaava luku oli 23 kpl.

Konearvioinnin ymmärrettävyys ja selkeys

Arvioinnin tulossivut vaativat arvioijilta ymmärrystä siitä miten WCAG 1.0 -ohjeet rakentuvat ja jonkinlaisen käsityksen siitä mitkä ovat varmasti arvioitavia tarkastuskohtia. Ilman lisäohjeita konearvioinnin tulokset voivat jäädä epämääräisiksi.

Verkossa toimivat konearviointiohjelmat tarjoavat linkkejä lisätietoon, eli käytännössä linkit WAI:n sivuille, jotka tarjoavat arvioijille mahdollisuuden selvittää, mistä missäkin kohdassa on kysymys, varsinkin jos arvioijan maltti ja työaika riittävät seuraamaan W3C:n sokkeloista sivustoa.

Vaikka W3C validaattorit tuottavat osan samoista tuloksista, nostavat konearviointiohjelmat ne esille huomattavasti käyttökelpoisemmin ja helppolukuisemmin. Konearviointiohjelmien käyttö ei vaadi yhtä paljon tietoa sivujen koodauksesta kuin validaattoreiden käyttö ja voinee siksi olla helposti lähestyttävä tapa aloittaa esteettömyyden arvioinnin opettelu. W3C:n validaattorien lisäohjeet ovat varsin geneerisiä, eikä niistä aina selviä miten kyseessä oleva ongelma voitaisiin ratkaista. Esteettömyyden arvioinnissa ei yleensä ole tarvetta mennä kovin syvälle, jolloin sopivalla lisäohjeistuksella voidaan kiinnittää arvioijien huomio olennaisiin asioihin.

Selkeyden osalta ongelmallista on se, että konearviointiohjelmat tulkitsevat eri WCAG 1.0 -tarkastuskohtia eri tavalla. Ohjelmat eivät suoraan kerro mitkä asiat voidaan testata. Tämä piti nyt kartoittaa itse. Osa suunnitteluohjeista jakaantuu useampiin alakohtiin, joista ohjelmat ilmoittavat vain ne, jotka kulloinkin täyttävät kriteerit. Kuten aikaisemmin on todettu, olisi hyvä jos W3C määritteli suunnitteluohjeet niin tarkkaan, ettei tulkintamahdollisuuksia syntyisi ja samalla tekisivät linjanvedon siitä, mitkä suunnitteluohjeiden kohdat sopivat koneelliseen tarkasteluun. Konearviointiohjelmien tuloksia selkeyttäisi myös se, jos ne näyttäisivät ainoastaan ne kohdat, jotka ne voivat oikeasti arvioida ja esittäisivät erillään ne kohdat, jotka pitää tarkastaa muulla tavoin.

AccVerify™ -ohjelman kohdalla tulosta heikentää se, että se sai ”kaikki kunnossa” -tuloksia myös kohdista, joiden ei pitäisi olla arvioitavissa koneellisesti, kuten 13.3⁷, sivulta, jossa ei ollut erikseen tarjolla sivukarttaa tai vastaavaa tai kun se sanoo, että linkit ovat kunnossa, vaikka sivulla ei ole linkkejä. AccVerify™ myös vaati londesc-määrittelyksen kehuselementeille, vaikka näin ei vaadita WCAG 1.0 -ohjeissa. AccVerify™:n käyttöliittymässä oli lisäksi harmittava tapa listata myös sellaisia kohtia, joista sillä ei ollut mitään sanottavaa. AccVerify™ myös kaatui muutaman kerran kesken testauksen.

WebXact2 eduksi on mainittava myös tarkempi tulos: se kertoi virheen esiintymisen koodirivin numerolla, mikä on hyödyllistä varsinkin silloin, kun testaa itse tekemiään sivuja. Toisaalta WebXact:n yhteenveto on hieman hämäävä. Ohjelma antaa hyväksymismerkinnän jo silloin, kun vain koneellisesti testattavat asiat ovat kunnossa, vaikka se itse samanaikaisesti näyttää listan vielä käsin tarkastettavista asioista.

Konearvioinnin raportointi

Raportoinnin osalta konearvioinneissa tarvitaan lopulliseen arviointiohjeeseen lisäohjeistusta siitä, mitkä asiat kannattaa raportoida. Validaattorien ja arviointiohjelmien pitkiä tuloslistoja ei kannata siirtää raportteihin sellaisenaan, vaan pikemminkin kertoa yleisesti millaisia ongelmia on löytynyt, ja koodin oikeellisuuden osalta miten asiakkaat voivat itse tehdä validointeja.

3.9 Tulosten yhteenveto

Menetelmäkriteerien perusteella voidaan sanoa, että arviointiohje ja -tapa ovat parantuneet kun verrataan ensimmäisen arviointirupeaman tuloksia toisen arviointirupeaman tuloksiin.

Järjestelmällisyyskriteeri toteutui kohtuullisen hyvin, parhaimmillaan havaintoja yhdeltä sivustolta oli kaikkiaan 58:sta tarkastuskohdasta. Parannettavaa tosin vielä on, jotta kaikkien sivustojen kohdalta päästään vastaaviin lukuihin, mutta arviointiohjeen epäselvien kohtien avaamisella ja arviointipohjan selkeyttämisellä saataneen järjestelmällisyys tältä osin varsin hyviin kantimiin. Toisaalta, voimassaolokriteerin perusteella voidaan todeta, että kaikkia WCAG 1.0 -ohjeen kohtia ei kuitenkaan voida perinpohjin arvioida asiantuntija-arviolla, vaan seitsemässä kohdassa joudutaan varmistamaan asioita tekniseltä toteuttajalta.

Toistettavuuden osalta tulos on myös melko hyvä, arvioijien tulosten poiketessa toisistaan seitsemässä kohdassa, joista lisäohjeistuksella voitaneen tehdä yksiselitteisiä.

Tehokkuuden osalta ei tämän tutkimuksen puitteissa voida sanoa juuri mitään, sillä arviointirutiinia ei päässyt syntymään. Lisäksi arviointipohjan kömpelyys vähensi tehokkuuden tunnetta.

Toisen arviointirupeaman arviointiohje koettiin ymmärrettävämmäksi ja selkeämmäksi kuin ensimmäiset ohjeet, eli sen osalta parannusta tapahtui.

⁷ 13.3 Tarjoa tietoa sivuston yleisestä rakenteesta. (Esim. sivukartta tai sisällysluettelo)

Kaiken kaikkiaan voidaan sanoa, että ainakin osa tavoitteesta saavutettiin. Lopullista arviointiohjetta ei ole kriteerien valossa tarkasteltu, mutta oletan tulosten paranevan entisestään kun toisessa arviointirupeamassa vastaantulleet ongelmat korjataan ja konearviointi lisätään mukaan yhdeksi työkaluksi.

4 Keskustelu

Jälkikäteen on helppo huomata asioita, jotka olisi voinut tehdä toisin, jotta tutkimuksen tulos olisi parempi, varmempi ja tehokkaammin hankittu. Tässä luvussa esitellään ensin kritiikkiä tehdyille tutkimukselle ja sen jälkeen jatkotutkimuksen kohteita.

4.1 Työskentely olisi voinut olla tiiviimpää

Silmiinpistävä piirre tutkimukselle on sen jakaantuminen useammalle vuodelle ja sen teko pienemmissä palasissa. Muiden töiden ohessa tehtyä tutkimusta on aina välillä pidetty kuukausia hyllyllä ennen kuin sen tekemistä on taas jatkettu. Kokopäiväisesti tehtynä arviointiohje olisi varmasti ollut nopeammin valmis, mutta toisaalta, kokonaisuudesta on tullut ehkä parempi kun sitä on kypsytetty rauhassa. Kiireetöntä loppuunsaattamista puoltaa myös se, että osa ratkaisuksista löytyi muiden projektien parissa.

Tutkimuksen alun jälkeen ilmestyi ensimmäinen versio WCAG 2.0:sta, joka valmistunee muutaman lähivuoden aikana. Oliko kaikki WCAG 1.0:n parissa tehty työ sitten turhaa? Mielestäni ei. Osa ohjeista vanhennee teknisen kehityksen myötä, mutta esteettömyyden käsitteistön ja pohjan ollessa selvillä on uusien ohjeiden perustelut vastaavasti helpompi ja nopeampi omaksua. Uudet ohjeet tulevat toivottavasti myös täsmentämään nykyisiä ohjeita paremmilla perusteluilla. Pääperiaatteet pysyvät todennäköisesti samoina ja vaikka tarkastuskohdat muuttuisivatkin, arviointiohjeistuksen runko on silti käyttökelpoinen ja päivitettävissä.

4.2 Käytetyt menetelmät

Lopullinen arviointiohje nojaa edelleen pitkälle WAI:n (1999) WCAG 1.0 -ohjeeseen, Näkövammaistahojen (2001) ohjeeseen ja muihin lähteisiin (Sloan et al., Theofanos & Redish, 2003, Richards, 2004), joten niiltä osin se on varsin hyvin perusteltu, varsinkin kuin yhteys näihin ohjeisiin on jätetty näkyviin. Avoimeksi kysymykseksi jää luottamus WCAG 1.0 -ohjeiden pätevyyteen ja ajantasaisuuteen. Olisi ollut hienoa, jos ohje olisi ollut mahdollisuus laatia tutkimalla erilaisia käyttäjiä, mutta se olisi ollut aivan eri kaliberin projekti, joka olisi vaatinut useampia tutkijoita, useiden eri organisaatioiden mukanaoloa ja eri luokkaa olevan rahoituksen.

Arviointiohjeen kehittämisessä käytin käyttäjätutkimuksen, käyttäjätestauksen ja asiantuntija-arvioinnin menetelmiä, jossa arvioijat löytävät esittämistavan ongelmia arviointeja tekemällä. Tutkimisen kannalta oli harmillista, että jouduin luopumaan työskentelyn havainnoinnista ensimmäisten kokeilujen jälkeen. Arvioijat kirjaavat kuitenkin vain niitä ongelmia, jotka itse ongelmiksi havaitsevat, jolloin piilo-ongelmat eivät tule näkyviin. Harkitsin arviointisessioiden tallentamista nauhalle, mutta nauhasta

ei ole juuri mitään hyötyä, koska tarvittaisiin vähintään kameran ja ruudun toiminnan tallettava ohjelma, jotta talteen saataisiin sekä kaikki kuvaruudussa tapahtuvat asiat, että se, mitä arvioija tekee. Tämä olisi mahdollista laboratorio-olosuhteissa, muttei vielä kenenkään kotona, jossa suurin osa arvioinneista tehtiin.

Havainnointia olisi ehkä pitänyt kokeilla uudestaan toisessa arviointirupeamassa, esimerkiksi jälkimmäisessä versiossa, koska silloin arvioijat olivat enemmän sinut sisällön ja prosessin kanssa, eikä havaintojen tekijän läsnäolo olisi enää niin tukalaa.

Arviointirupeamia olisi voinut olla useampia ja kehitystyö olisi ehkä kannattanut jakaa pienempiin kokonaisuuksiin. Tällöin olisi voitu pureutua tietyn työkalun tai tietyn tekniikan aiheuttamiin esteettömyysongelmiin paljon syvemmin. Tosin silloin arviointirupeamien vertailu menetelmäkriteerien osalta olisi pitänyt miettiä uudestaan. Jälkikäteen ajatellen, arvioijia olisi voinut myös kouluttaa enemmän.

4.3 Menetelmäkriteerien toteutuminen

Kehitysvaiheessa olevien ohjeiden menetelmäkriteereiden arvioiminen ei välttämättä ollut kovin tarpeellista, vaikka kertoikin suunnasta, johon ollaan menossa. Varsinaisesti merkityksellistä se on ainoastaan ohjeiden viimeisen, työkäyttöön tulevan, version kohdalta. Käytännössä tämä olisi tarkoittanut vielä kolmannen arviointirupeaman tekemistä. Toisaalta, koska ohje otetaan käyttöön, tullaan sitä kehittämään ja arvioimaan vielä useaan otteeseen.

4.3.1 Konearvioinnin tulokset

Konearviointikartoituksen tulokset ovat samalla linjalla Hudsonin havaintojen kanssa 1000 sivustolle tehdystä arvioinnista, jossa konearviointien tulokset eivät tuo ollenkaan samoja tuloksia kuin testit käyttäjien kanssa (Hudson, 2004). Hudsonin tutkimustulokset selittyvät osaksi sillä, että konearvioinnilla voidaan selvittää varmasti vain pieni joukko WCAG 1.0 -ohjeiden tarkastuskohdista.

Voi kysyä, miksi ohjelmat eivät tee selkeämpää eroa niiden WGAC 1.0-suunnitteluohjeen kohtien kanssa, jotka niillä voi oikeasti kokonaisuudessaan tarkastaa, niiden, joiden tarkastamisessa ohjelmat voivat auttaa muuttamalla tieto helpommin havaittavaan muotoon kuin koodiin ja niiden, joihin ohjelmat eivät voi pureutua.

Kaiken kaikkiaan olisi hyödyllistä, jos W3C julkaisisi itse tai velvoittaisi testiohjelmien tekijöitä julkaisemaan listan niistä asioista, joita testiohjelmillä voidaan tarkastella, koska ilman sellaista konearviointi jää epävarmaksi. Lista toimisi myös käytännön opetusvälineenä.

Laajemmassa mielessä konearvioinnin ongelma on se, että arviointia voidaan tehdä vasta verrattain valmiille sivustolle, koska ohjelmat tarvitsevat toimiakseen koodia. Aikaisen vaiheen html-protot taas kootaan varsin hätäisesti ja ne ovat usein täynnä virheitä ja huonoa koodia, jolloin sivujen tarkasteleminen koneellisesti ei välttämättä kerro juuri mitään sivuston tulevasta esteettömyydestä.

4.4 Menetelmien yleistettävyyys

Esteettömyyden asiantuntija-arviointimentelmät ovat konetestauksen ja asiantuntija-arviointien kohdalta yleistettävissä myös muiden kuin Adagen käytettävyyshien työkaluiksi.

Esteettömyyden käytettävyyssulottuvuus asettaa vaatimuksia tiedoille inhimillisistä rajoituksista muistin, havaitsemisen ja oppimisen osalta, joten aivan pystymetsästä arviointia ei voi lähteä tekemään. Varsinkin konetestauksen ja teknisen esteettömyyden osalta arviointeja voidaan tehdä myös ilman käytettävyyystaustaa. Eräs jatkokehitysmahdollisuus olisi tietysti kirjoittaa arviointiohjeen käytettävyyteen liittyviin kohtiin pidemmät perustelut.

Asiantuntija-arvioiden tekeminen vaatii koulutusta ja/tai perehtymistä aiheeseen ja tutustumista erilaisiin käyttäjiin. Käyttäjättestaus vaatii oman koulutuksensa, sitä ei juurikaan voi oppia kirjoista. Käytettävyyystutkijoiden osaaminen rakentuu käytettävyyssopinnoille, -opetukselle ja käytännön kokemukselle.

4.5 Arviointimenetelmän kehityksen jatko

Arviointitavan kehittämisen ykköskohde on arviointipohjan kehittäminen sujuvaksi. Ideaalinen arviointipohja voisi olla verkkopohjainen tietokantojen käyttöön perustuva sivusto, joka samalla kokoaisi yhteen paikkaan sekä kaikki tarvittavat ohjeet, linkit lisätietoon että arviointilomakkeiston. Sama järjestelmä automatisoisi raportin kirjoitusta, mahdollistaisi esteettömyysarviointien vertailun toisiinsa, pitkäaikaisseurannan sekä parannusehdotusten kierrättämisen.

Kaiken konetestauksen yhdistyminen yhden ohjelman alle ja kattamaan kerralla koko sivuston yksi tiedosto kerrallaan-lähestymistavan sijaan olisi myös edistystä. Kaikkein tehokkainta olisi, jos konetestiohjelmat voisi yhdistää arviointipohjaan.

Verkkoarviointisivusto voisi olla julkinen eli kaikkien käytössä, sillä ehdolla ettei heitä häiritse, että arviointitiedot kerätään talteen. Näin saataisiin enemmän dataa pidemmän ajan tutkimusta varten, mutta julkisuus toisi myös enemmän velvollisuuksia, koska palvelun pitäisi toimia varmasti koko ajan ja koska sivusto pitäisi pitää aina ajantasalla.

4.6 Muita jatkotutkimuskohteita

Esteettömyyden suunnittelun ja arvioinnin saralla on vielä paljon tutkittavaa ja tehtävää.

4.6.1 Milloin esteettömyyttä voi ja kannattaa arvioida?

Verkkosivujen toteuttajataholle esteettömyyden huomioonottaminen tarkoittaa käytännössä käyttäjätiedon keräämistä ja esittämistä ymmärrettävässä muodossa, suunnittelusääntöjen seuraamista sekä tuotanto- ja ylläpitoprosessien kehittämistä.

Esteettömyyden mukaantuominen yrityksen tai yhteisön verkkosivuille voi tapahtua kahta kautta:

1. Sivusto suunnitellaan kokonaan uudestaan.

2. Olemassa olevat sivut yritetään muuntaa esteettömiksi.

Nykyiset menetelmät on suunnattu lähinnä valmiiden sivujen arvioimiseen, mikä edesauttaa ajatusta siitä, että esteettömyys kuorrutetaan valmiin sivuston päälle sen sijaan, että se rakennettaisiin mukaan sivustoon alusta alkaen. Arvioinnin puolelta tämä näkyy siinä, että jos esteettömyyttä arvioidaan vasta kun tuote on valmis, voi olla liian myöhäistä korjata teknistä toteutusta.

Kokonaan uusi sivusto

Esteettömyyden mukaantuominen verkkosivuston kehitykseen kannattaa tehdä mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Aivan ensimmäisenä kyse on esteettömyyden käsitteen ja erilaisten erityiskäyttäjäryhmien olemassaolon tiedostamisesta ja päätöksestä tehdä esteettömät ja käytettävät sivut. Alla on luonnostelma siitä, mitä valveutuneen sivuston tuottajan pitäisi ottaa huomioon ja mitä arvioida ja milloin kun tehdään kokonaan uutta sivusto.

Esteettömyyden suunnittelu- ja arviointirunko

Verkkosivuston kehitysvaiheet kehittämisessä syntyvien tyypillisten tuotosten mukaan. Periaatteessa useat näistä vaiheista voivat olla käynnissä samaan aikaan päällekkäin.

Ensimmäiset päätökset

Ensimmäiset päätökset eli tavoitteen asettamisen tekee jonkintasoinen johto. Mukana suunnittelussa on usein yrityksen markkinoinnillisten tavoitteiden ja sähköisten palveluiden asiantuntijat.

Ensimmäisiin päätöksiin kuuluvat:

- sivuston kohderyhmien määrittely
- halutun esteettömyyden tason valinta
- julkaisujärjestelmän valinta

Haluttu esteettömyyden taso sekä käyttäjäryhmien määrittely ovat ensimmäinen askel kohti esteetöntä sivustoja. Tavoitellun esteettömyyden tason määrittely auttaa kiinnittämään tavoitteet suhteellisen konkreettisiin määreisiin, kuten WCAG 1.0 - ohjeisiin. Periaatteessa esteettömyyskriteeristö voitaisiin asettaa myös sopimukselliseksi kriteeriksi jos sivusto tilataan ulkopuoliselta toimittajalta. Kriteereiden määrittelemiseen pitäisi tosin käyttää suhteellisen tulkinnallisesti yksiselitteisiä kohtia kuten 3.2⁸

Kohderyhmien määrittely auttaa suunnittelussa mukana olevia ihmisiä ymmärtämään, kenet kaikki halutaan huomioda ja millaista tietoa ja millaisia testikäyttäjiä lähdetään myöhemmin hankkimaan. Kohderyhmiin kuuluu todennäköisesti varsin kirjava joukko ihmisiä, joiden tarpeet voivat olla osaksi ristiriitaisia, mutta mitä aikaisemmassa vaiheessa heidät tunnetaan sitä helpompi tarpeisiin on vastata.

⁸ 3.2 Merkitse sivuilla käytössäoleva merkintätapa, jotta sivun voi validoida.

Julkaisujärjestelmän tai toimittajan valinta on tärkeä yksittäinen vaihe. Uuteen järjestelmään sitoudutaan yleensä vuosiksi ja sen on taivuttava vastaamaan myös tulevaisuuden tarpeisiin sekä palvelujen että teknisen kehityksen osalta. Julkaisujärjestelmää valittaessa on hyvä tarkistaa paitsi järjestelmän mahdollisuudet tuottaa haluttua esteettömyyden tasoa, myös sivustoon liitettävien uusien tai vanhojen tietojärjestelmien tai ohjelmakomponenttien esteettömyys ja sitä myöten tarve tehdä erillisiä tekstiversioita.

Järjestelmää valittaessa huomion on hyvä kiinnittyä myös sivuston päivityksen toteutukseen ja siihen, kuka loppupuleissa oikeasti muuttaa sisältöä ja millä työkaluilla.

Projektin alussa on hyvä tehdä tavoitteiltaan selkeä suunnitelma esteettömyyden toteuttamisesta ja viestiä se kaikille kehitysprojektissa mukana oleville. Päätöksiä ja sisältöä tekevät eri ihmiset eri vaiheessa, joten esteettömyyden johdonmukainen rakentaminen ei onnistu ilman kaikkien osapuolten tiedostamaa ja hyväksymää suunnitelmaa. Asian kirjaaminen päätöksiksi paperille saakka lienee paikallaan, sillä hyvätkin aikomukset saattavat kadota matkan varrella. Suunnitteluvaiheessa on hyvä myös päättää kuka on vastuussa esteettömän suunnittelun loppuun saattamisesta, jolloin olisi hyvä, että mukana olisi ainakin käyttöliittymän suunnittelija, koodaaja sekä edustaja projektinjohdosta ja he olisivat perehtyneet esteettömyyden tuottamiseen omalta osaltaan. Käytännössä suunnittelijan ja toteuttajan tulee toki hallita esteettömyysohjeet yksityiskohtaisesti, mutta projektijohdolle riittänee tieto siitä, milloin mikäkin asia, kuten tietynlaisten kohtien arviointi on ajankohtaista tai tieto siitä, millaisia asioita suunnittelijat itse voivat arvioida (esim. kaikki konetestattavat kohdat) ja kerätä sitten oikeanlaisen kompetenssin omaavat ihmiset toteuttamaan arviointia.

Konseptikuvaukset, rakennemallit, pinnanjaot, leiskat ja prototyypit

Periaatteessa esteettömyyttä voi ryhtyä suunnittelemaan ja arvioimaan heti kun sivustosta on konkreettisia kuvauksia. Ensimmäisiä valmistuvia malleja ovat sivustolla tehtävien toimintojen määrittelemine, erilaiset kaaviot ja kuvaukset siitä miten tieto siirtyy tai miten käyttäjä navigoi paikasta toiseen. Tässä vaiheessa käyttäjien läsnäolo voi olla focus ryhmä -tyyppistä palvelukonseptien läpikäymistä esimerkiksi asiantuntija- tai muiden erityisryhmiin kuuluvien käyttäjien kanssa tai asiantuntijoiden kanssa. Käyttäjien mukanaolo edesauttaa käyttäjäryhmän tuntemusta ja sillä voidaan ehkäistä esimerkiksi väärin mediatyyppien valintaa.

Konsepteja astetta pidemmälle viedyt mallit, esimerkiksi navigaatiokartat ja paperiprototyypit voivat kuvata sivustoa suhteellisen tarkkaan jo ennen kuin riviäkään koodia on vielä kirjoitettu. Prototyypivaiheessa voidaan tehdä käytettävyysarvioita, mutta myös esteettömyyden arviota esimerkiksi niin, että joku lukee ääneen kaiken paperilla näkyvät elementit samassa järjestyksessä, jossa ruudunlukuohjelma ne lukisi. Prototyypeillä testaamisella voitaisiin varmistua muun muassa rakenteen ja navigoinnin toimivuudesta, termien ja selitysten sopivuudesta, ohjeiden tarpeesta ja kuvien osuvuudesta sekä kuvien sopivista tekstivastineista. Lay-outia arvioimalla voitaisiin varmistua kontrastin riittävydestä ja värivalintojen osuvuudesta.

Erityistä huomiota voitaisiin kiinnittää käyttäjien kognitiiviseen kuormaan ja palautteen oikea-aikaisuuteen ja -luonteisuuteen.

Sähköisiä prototyyppejä olisi hyvä kokeilla apuvälineiden kanssa. Jos tuottajalla ei itsellään ole sopivia laitteita, laitteen käyttäjineen voisi hankkia testikäyttäjiksi.

Julkaisu/hyväksyntätestit

Julkaisuvaiheessa sivusto on hyvä arvioida sekä asiantuntija- ja/tai asiantuntija-käyttäjäärviöinä että erilaisten käyttäjien kanssa. Konetestit tulevat kysymykseen siinä vaiheessa kun koodi on valmista arvioitavaksi.

Hyväksyntätestit ovat sinänsä hieman harhaanjohtava termi, sillä sivusto muuttuu jatkuvasti myös sen julkaisemisen jälkeen ja verkkoprojektit saadaan kokemuksi mukaan valmiiksi vasta aivan loppumetreillä, jolloin sivut voivat kokea aika paljon muutoksia niin sanottujen hyväksymistestien jälkeen.

Jokapäiväinen päivitys ja siihen liittyvä arviointi (ylläpito)

Yksi menestyvän verkkosivun merkeistä on sen jatkuva päivittäminen ja tiedon ajantasallapito (VM, 2004). Esteettömyyden kannalta yksi tärkeimmistä kysymyksistä on se, miten verkkosivujen arkinen esteettömyys varmistetaan. Sivut tehdään yleensä suurena ponnistuksena, mutta niiden valmistumisen jälkeen päivitysvastuu voi ajautua suhteellisen kauas sivuston tuotantoon osallistuneista.

Arkipäivän esteettömyyden tuottaminen tarkoittaa sitä, että uusilla tai muutetuilla sivuilla noudatetaan esteettömyysstrategiaa eli panostetaan tekstin selkeyteen, käytetään asianmukaisia tekstivastineita eri mediatyypeille ja vältetään vilkkuvia ja liikkuvia mainoksia. Esteettömyyttä voisi edesauttaa myös käyttäjäpalautteen kerääminen jatkokehitystä varten.

Sivustoa kehitettäessä, esimerkiksi uusia palveluja toteutettaessa, uudet osuudet on hyvä testata joko käyttäjillä tai ainakin asiantuntijoilla.

Olemassa olevan sivuston muuttaminen esteettömäksi

Nielsen (2000) ehdottaa, että muutettaessa sivuja esteettömäksi aloitetaan useimmin käytössä olevista sivuista (esim. etusivu) ja muutetaan muut sivut alhaisemman kynnyksen mukaan. Pitkän tähtäimen suunnitelmana kaikki sivut pitäisi muuttaa prioriteetti AAA-esteettömyyden tason mukaisiksi jos mitenkään mahdollista.

Esteiden toteamiseen voidaan olemassa olevien sivujen kohdalla käyttää koko menetelmäkirjoa, jonka jälkeen muutoksentoiveuttajat tekevät suunnitelman miten asiat voidaan muuttaa mahdollisimman tehokkaasti priorisoiden suurimpien esteiden poistamista yleisimpien tehtävien kohdalta ensimmäisenä.

Esteettömyyden suunnittelu ja arviointi tuotannon eri vaiheissa

Verkkosivun tuotekehityskaari tuotoksineen on kuvattu kappaleessa 4.6.1 hyvin yleisellä tasolla. Kaikilla verkkopalveluita tuottavilla tahoilla on lisäksi oma prosessinsa, johon erityisryhmien käyttäjät ja esteetön suunnittelu pitäisi kytkeä. Testausmenetelmiä erilaisten kuvausten ja prototyyppien osalta voisi hioa lisää. Käytännössä asiaa pitäisi tutkia oikeiden projektien ympärillä.

4.6.2 Lisätietoa käyttäjistä

Täydellisesti kaikille esteettömän ja helppokäyttöisen verkkosivuston toteuttaminen on todennäköisesti mahdotonta. Tietoa ei ole tarpeeksi saatavilla ja vaikka olisikin, ihmiset, heidän toimintaympäristönsä, tapansa, taitonsa ja mieltymyksensä ovat erilaisia ja muuttuvat ajan myötä.

Lisätietoa käyttäjistä ja heidän tietokoneenkäyttökontekstistaan pitäisi olla saatavilla. Lisäksi kuvaukset siitä, mitä apuvälineiden ominaisuuksia käyttäjät eivät yleisesti osaa käyttää, kuten Richards & Hansonin (2004) tutkimuksessa esitellään.

Pidemmän päälle ei riitä että vain noudatetaan ohjelistaa, jos oikeasti halutaan huomioida erilaisia käyttäjiä. Lisätieto voitaisiin toimittaa käyttäjä- ja apuvälineprofiileina. Oikea taho tämän tapaisen tiedon keräämiseen ja vuosittaiseen päivittämiseen lienee julkinen sektori yhdessä etujärjestöjen kanssa. Vastaavasti mukaan profiilien tekoon pitäisi saada tietoteollisuuden toimijat kertomaan, millaisesta tiedosta on hyötyä millaisissakin projekteissa. Lisätutkimusta vaatisi myös se, missä muodossa tällainen tieto pitäisi tarjota eri toimijoille, jotta se olisi mahdollisimman helposti omaksuttavissa, mutta kuitenkin riittävän yksityiskohtaista. Tietoa pitäisi todennäköisesti tarjota useammalla eri tasolla sen mukaan, kuinka perehtynyt lukija esteettömyyteen on tai mitä tietoa hän juuri sillä hetkellä tarvitsee.

Tietoa on saatavilla etujärjestöiltä, suunnitteluohjeista, mutta myös käyttäjien kanssa tehtävistä sivustojen arvioinneista. Tiedon kerääminen yhteen kaikkia hyödyttäväksi julkiseksi tiedoksi on haaste, johon toivottavasti WAI:n uudet esteettömyysohjeet osaksi tulevat vastaamaan.

4.6.3 Esteettömyysohjeiden parantaminen

Tulevaisuutta ajatellen on hyödyllistä kerätä kaikki esteettömyyden asiantuntija-arviointien ja käytettävyydestien, joissa erityisryhmien käyttäjiä on mukana, loppuraportit yhteen ja arvioida niiden tuloksia. Varsinkin käyttäjätesteistä voi löytyä yleistettäviä, mutta silti perusteltavissa olevia kohtia, jotka sopivat suunnitteluohjeiksi.

4.6.4 Käytettävyyden ja esteettömyyden yhteinen tanner

Haasteita löytyy myös käytettävyyden ja esteettömyyden yhdistävältä sektorilta. Kuten aiemmin on todettu, pelkkä WCAG 1.0 -ohjeiden todentaminen ei riitä, vaan esteettömyyden selvittämisen yhteydessä pitäisi tehdä myös käytettävyyesarviointia. Olisi hyvin mielenkiintoista tehdä kognitiivisia läpikäyntejä esimerkiksi sille, mitä sokeat sivuilla kuulevat.

4.6.5 Esteettömyys osaksi sopimuksia

Suomen lainsäädäntö ei, ainakaan vielä, vaadi julkisille tai muille verkkopalveluille tiettyä esteettömyyden tasoa. Jossain vaiheessa tämä saattaa tulla ajankohtaiseksi, mutta sitä ennen esteettömyys voitaisiin kirjata osaksi esimerkiksi järjestelmähankintaa tai sivuston tilausta, jolloin arviointia käytettäisiin vielä tarkemmin nimenomaan hyväksymisarviointina, joita tehdään esimerkiksi koneiden tai rakennusten osalta. Tällöin sivusto katsottaisiin valmiiksi kun se täyttää tietyn kriteeristön ja takuuajana ei

esiinny ongelmia. Silloin esteettömyyden kriteereiden tulee olla aukottoman yksiselitteisiä ja testattavissa perustellusti kokonaan. Jos hyväksymistestinä olisi sivuston esteettömyyden läpikäynti käyttäjien kanssa pitäisi sopimuksessa määritellä, ketkä testeissä ovat käyttäjinä tai millaisilla apuvälineillä ja minkälaiset viralliset arvioijat arvioinnin voisivat suorittaa. Tällainen näkökulma toisi mielenkiintoista painotusta esteettömyyden ja käytettävyyden arviointiin.

5 Yhteenveto

Tukimuskysymyksiin on vastattu laajasti aiemmissa luvuissa. Yhteenvetona kysymyksiin *Miten verkkosivuston esteettömyyttä arvioidaan ja miten verkkosivuston esteettömyyttä voidaan arvioida asiantuntija-arviona* voidaan vastata seuraavaa:

Esteettömyyttä voidaan arvioida usealla eri tavalla. Perustapoja ovat:

- Koneellinen testaus eli esteettömyyden (puoli)automaattinen arviointi arviointiohjelmissa
- Asiantuntija-arviointi eli asiaan perehtyneen tutkijan arvio
- Käyttäjätestaus ja -palaute eli sivuston läpikäynti yhdessä käyttäjän kanssa
- Asiantuntija-käyttäjien arvionti

Lopullinen varmuus ja kattavin vastaus saadaan testaamalla sivustoa eri tavoilla ja monella erilaisella erityisryhmään kuuluvalla käyttäjällä. Asiantuntija-arvioilla voidaan tarkastaa sivuston esteettömyyttä arvioijan omien kokemusten perusteella sekä vertaamalla sivuston toteutustapaa esteettömyyden suunnitteluohjeisiin, kuten WCAG 1.0 -ohjeisiin. Suunnitteluohjeet eivät tosin välttämättä kata kaikkia sivuston ongelmia, joten asiantuntija-arviot eivät parhaimmillaankaan anna täysin kattavaa kuvaa sivustosta. Asiantuntija-arvioinnin hyöty on menetelmän vaivattomuudessa ja edullisuudessa.

Konetestit kattavat vain osan esteettömyyden suunnitteluohjeista, joten niitä ei pidä koskaan käyttää ainoana menetelmänä sivuston esteettömyyden arvioimiseen. Konetestit nopeuttavat asiantuntija-arvioinnin tekemistä ja ovat erityisen hyödyllisiä silloin kun arvioijan täytyisi muuten käydä läpi sivuston takana olevaa koodia. Arviointiohjelmissa voidaan käyttää myös nostamaan esiin potentiaalisia ongelma-kohtia manuaalista tarkastelua varten.

Asiantuntija-arvioinnin tekemiseen verrattuna käyttäjätestaus on hitaampaa ja työläämpää ja se vaatii enemmän käytännön järjestelyjä, kuten käyttäjien etsimistä, aikataulujen sovittamista, mutta myös enemmän työtä, kuten kuvanauhojen analysointia.

Asiantuntija-arviontiohjeen toisella versiolla päästään melko hyvin tuloksiin asetettujen kriteereiden - järjestelmällisyyden, toistettavuuden sekä arvioinnin voimassaoloalueen selvytyden osalta. Arvioinnin työkalu kerrallaan -malli ja arviointipohja ohjaavat arvioijat tekemään arvioinnin järjestelmällisesti, mukana olleet arvioijat saavat kohtuullisen hyvin samoja tuloksia eri arviointien välillä ja arviointimenetelmällä päästään käsiksi lähes kaikkiin WCAG 1.0 -ohjeen tarkastuskohtiin.

Lähdeluettelo

Artikkelit

- Brajnik, G. (2002). Quality Models based on Automatic Webtesting. Conference on Human Factors in Computing Systems. Minneapolis (MN), 20.-25.4.2002.
- Colwell, C. & Petrie, H. (2001). Evaluation of Guidelines for Designing Accessible Web Content. Computers and the Physically Handicapped, 70, 11-13.
- Hudson, W. (2004). Inclusive Design: Accessibility Guidelines Only Part of the Picture. Interactions, 11 (4), 55-56.
- MacFadden, E., Hager, D.R, Elie, C.J & Blackwell, J.M. (2002). Remote Usability Evaluation: Overview and Case Studies. International Journal of Human-Computer Interaction, 14 (3&4), 489-502.
- Paddison, C. & Englefield, P. (2004) Applying heuristics to accessibility inspections, Interacting with computers 16 (3), 507-521.
- Richards, J.T. & Hanson, V. L. (2004). Web Accessibility: A Broader View, Proceedings of the 13th International Conference on World Wide Web, New York (NY), 19.-21.2004
- Rowan, M., Gregor, P., Sloan, D. & Booth, P. (2000). Evaluating Web Resources for Disability Access. 4th ACM Conference on Assesstive technologies. Arlington (VA), 12.-15.11.2000
- Sloan, D., Gregor, P., Booth, P. & Gibson, L. (2002). Auditing accessibility of UK Higher Education web sites. Interacting with Computers 14 (4), 313-325.
- Theofanos, M. F. & Redish, J. G. (2003). Bridging the gap: between accessibility and usability. Interactions, 10 (6), 36-51.

Komiteamietinnöt ja standardit

- PROMISE Colloquium. (1997). Information Society for All: Equal Opportunities and Good Practice for Older People and Disabled People in the Information Society, Report of the PROMISE Colloquium. IBM La Hulpe, Brussels, 27-28 October 1997.
- ISO/DIS 92411-11.2 (1996) Ergonomic requirements for office work with terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on usability.
- Sosiaali-ja terveysministeriö. (2003). Yksilölliset palvelut, toimivat asunnot ja esteetön ympäristö, Vammaisten ihmisten asumispalveluiden laatusuositus. Helsinki: Edita Prima.

Kirjat

- Cooper, A. & Reimann, R. (2003). About face 2.0: The Essentials of Interaction Design. Indianapolis: Wiley Publishing Inc.
- Cooper, A. (1999). Nörttien valtakunta: miksi korkeateknologiatuotteet saavat meidät sekaisin ja kuinka palauttaa järki. Helsinki: Suomen atk-kustannus.
- Hackos, J. T. & Redish, J. C. (1998). User and task Analysis for Interface Design. New York: Wiley Computer Publishing.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2000). Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Hyppönen, H. (2000). Mainstreaming teknologiasuunnittelussa. Teoksessa Keinonen, T. Miten käytettävyys muotoillaan? TaiK:n julkaisu B61. Helsinki: Taideteollinen korkeakoulu.
- Korpela, J. K. (2003). Www-sivut jokaiselle sopiviksi – Esteettömien verkkosivujen tekemisen opas kaikille tekijöille ja teettäjille. Helsinki: Edita Oy.
- Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. San Diego: Academic Press.
- Nielsen, J. (1994). Guerilla HCI: Using Discount Usability Engineering to Penetrate the Intimidation Barrier. Teoksessa Bias, R. G. & Meyhew, D.J (toim.) Cost-Justifying Usability, sivut 243-270. San Diego: Academic Press.
- Nielsen, J. (2000). Designing Web Usability. Indianapolis: New Riders Publishing.
- Nienstadt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S. (1999) Ihmisen fysiologia ja anatomia. Porvoo: WSOY.
- Saarijärvi, M. (2002). Asiakaspäätteillä julkisiin verkkopalveluihin, Asiakaspäätteet ja kansalaisten verkkoasiointi - hankkeen loppuraportti, Helsinki: Oy Edita Ab, Helsinki.
- Shneiderman, B. (1998). Designing the User Interface. Reading: Addison-Wesley.
- Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki R. (2002). Käytettävyiden psykologia. Helsinki: Edita Oyj/IT Press.
- Story, M. F. (2001). Principles of Universal Design: Universal Design Handbook. New York: McGraw-Hill.
- Velasco, C. A. (2001). Evaluation and training on accessibility guidelines. Teoksessa Stephanidis, C. (toim.) Universal Access in HCI, Towards an Information Society for All (Vol. 3 of the Proceedings of HCI International, New Orleans, U.S.A.), sivut. 1110-1114. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wharton, C., Rieman, J., Lewis, C. & Polson, P. (1994). The Cognitive Walkthrough Method: A Practitioner's Guide. Teoksessa Usability Inspection Methods, toimittanut Nielsen J & Mack, R.L. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Haastattelut ja luennot

Juntunen, R. (2003). Luento esteettömyydestä sokeiden näkökulmasta, kurssilla T-121.100 johdatus käyttäjäkeskeiseen tuotesuunnitteluun 13.3.2003.

Juntunen, R. (2004). Puhelinkeskustelu 13.3.2004.

Sinkkonen, I. (2003). Haastattelu 20.9.2003.

Verkkolähteet

Connell, B.R., Jones, M., Mace, R., Mueller, J., Mullick, A., Ostroff, E., Sanford, J., Steinfeld, E., Story, M. & Vanderheiden, G. (1997). Principles of Universal Design. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL:

http://www.design.ncsu.edu/cud/univ_design/princ_overview.htm>. 12.2.2004

Disability Rights Commission. (2004). The web – Access and Inclusion for Disabled People, a Formal Investigation conducted by the Disability Rights Commission.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://www-hcid.soi.city.ac.uk/rhDrc.html>>. 4.7.2004

Epilepsialiitto. (2004). Epilepsialiiton verkkosivusto

Saatavana [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://www.epilepsia.fi/index.htm>>. 11.9.2004

Gill, J. & Silver, J. (2004). Information resource for people working in the field of visual disabilities.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://www.tiresias.org/index.htm>>. 10.9.2004

Helsingin seudun erilaiset oppijat ry. (2004). Helsingin seudun erilaiset oppijat ry:n verkkosivusto.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://www.lukihero.fi>>. 11.9.2004

Hisoftware. (2004). AccVerify™ -ohjelman sivut.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://www.hisoftware.com/accmonitorsitetest>>. 24.9.2004

Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta (JUHTA). (2004). WCAG 1.0 -ohjeen suomennos.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL:

<http://www.intermin.fi/intermin/hankkeet/juhta/home.nsf/pages/06D2E977451D62FFC2256C1300392172?Opendocument>>. 3.4.2004

Kuulonhuoltoliitto. (2004) Kuulonhuoltoliiton [www-sivut](http://www.muodossa).

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://www.kuulonhuoltoliitto.fi>>. 2.8.2004

Liikenne- ja viestintäministeriö. (2004) Digitaalinen televisio, laajakaistayhteydet ja tietoturva. Tilastaselvitys 2004.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://www.mintc.fi>>. 17.8.2004

Nielsen, J. (2001). Beyond Accessibility: Treating Users with Disabilities as People, Jacob Nielsen's Alert box.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://www.useit.com/alertbox/20011111.html>>. 5.7.2004

Nikkanen, V. (2004). Helppokäyttöisiä verkkopalveluita kaikille - Selko-e -projektin kuvaus.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://www.kvtl.fi/lehdet/selko-e.htm>>. 2.7.2004

Näkövammaisten keskusliitto. (2004). Aviris-apuvälinemyymälän sivut.

Saatavilla [v www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://www.aviris.fi/>>. 21.9.2004

Näkövammaistahot: Näkövammaisten koulutus- ja kehittämiskeskus Arlainstituutti, Celia Näkövammaisten kirjasto ja Näkövammaisten Keskusliitto. (2001). Näkövammaistahojen testausohjeet verkkosivuille ja -palveluille.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://www.nkl.fi/suositukset/testaus/index.html>>. 21.9.2004

Papunet. (2004). Selkokielen teoriaa.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://papunet.net/selkokeskus/index.php?alue=tulostus.php&kat2=TEORIA&yhteen=teoria>>. 16.8.2004

STAKES. (2004). Suomen Design for All -verkoston sivut.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://www.stakes.fi/dfa-suomi/>>. 10.9.2004

Stephanidis, C. (2001). Universal Access in the Information Society – A retrospective of recent activities.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://www.ics.forth.gr/hci/files/ch12001/stephanidis.pdf> >. 5.7.2004

Tilastokeskus. (2004). Suomi lukuina - Väestö 2003.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: http://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/taskus_vaesto.html>. 28.11.2004

Valtiovarainministeriö (VM). (2004). Julkisten verkkopalvelujen laatukriteerit.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://www.vm.fi/tiedostot/pdf/fi/85542.pdf>>. 17.8.2004

Watchfire. (2004) WebXACT - ohjelman sivut.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://webxact.watchfire.com/>>. 24.9.2004

Web Accessibility Initiative. (1999). Web Content Accessibility Guidelines 1.0.

Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL: <http://www.w3.org/TR/WCAG10>>. 3.4.2004

Web Accessibility Initiative. (1994-2003). Evaluation, Repair, and Transformation Tools for Web Content Accessibility.

Saatavilla www-muodossa <URL: <http://www.w3.org/WAI/ER/existingtools.html>>. 3.4.2004

Web Accessibility Initiative. (2000a). Core Techniques for Web Content Accessibility Guidelines 1.0.

Saatavilla www-muodossa <URL: <http://www.w3.org/TR/WCAG10-CORE-TECHS>>. 3.4.2004

Web Accessibility Initiative. (2000b). HTML Techniques for Web Content Accessibility Guidelines 1.0.

Saatavilla www-muodossa <URL: <http://www.w3.org/TR/WCAG10-HTML-TECHS>>. 3.4.2004

Web Accessibility Initiative. (2002). Evaluating Web Sites for Accessibility.

Saatavilla www-muodossa <URL: <http://www.w3.org/WAI/eval>>. 3.4.2004

Web Accessibility Initiative. (2001-2002a). Review Teams for Evaluating Web Site Accessibility.

Saatavilla www-muodossa <URL: <http://www.w3.org/WAI/eval/reviewteams.html>>. 3.4.2004

Web Accessibility Initiative. (2001-2002b). Template for Accessibility Evaluation Reports.

Saatavilla www-muodossa <URL: <http://www.w3.org/WAI/eval/template.html>>. 4.4.2004

Web Accessibility Initiative. (2004a). W3C Web Accessibility Initiative Statement on Web Access Report from UK Disability Rights Commission, 2004.

Saatavilla www-muodossa <URL: <http://www.w3.org/2004/04/wai-drc-statement.html>>. 5.7.2004

Web Accessibility Initiative. (2004b). Web Content Accessibility Guidelines 2.0, W3C Working Draft 30 July 2004.

Saatavilla www-muodossa <URL: <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>>. 17.8.2004

World Wide Web Consortium (W3C). (2001). SGML catalog for the W3C HTML Validation Service.

Saatavilla www-muodossa <URL: <http://validator.w3.org/sgml-lib/catalog>>. 5.7.2004

World Wide Web Consortium. (2004). W3C Markup Validation Service.

Saatavilla www-muodossa <URL: <http://validator.w3.org>>. 4.4.2004

Liite 1: Esteettömyyden arviointiohje

Johdanto

Tämän dokumentin tarkoitus on tarjota esteettömyyden asiantuntijoille suhteellisen järjestelmällinen ja yksityiskohtainen tapa arvioida valmiiden verkkosisvustojen esteettömyyttä. Ohje perustuu World Wide Web Consortiumin (W3C) Web Accessibility Initiative (WAI) -työryhmän julkaisemiin Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (WCAG 1.0) - suunnitteluohjeisiin.

WCAG 1.0-ohjeita täydentämään on otettu Näkövammaisten Keskusliiton julkaisemat Näkövammaistahojen testausohjeet verkkosivuille. Näiden lisäksi esitetään myös edellä mainittujen ohjeiden yhteys Yhdysvaltain Section 508 - lain kriteereihin.

Esteettömyyden arvioinnissa sivustoa verrataan suunnitteluohjeisiin ja pyritään selvittämään täyttääkö sivusto ohjeissa määritellyt säännöt. Osa säännöistä on tarkastettavissa koneellisesti, mutta suurin osa vaatii tällä hetkellä vielä inhimillistä päättelyä ja tulkintaa.

Verkkosivujen esteettömyyden tarkastaminen ei ole ollenkaan esteetöntä tai helppokäyttöistä puuhaa. Arviointeja tekevien täytyy osata aika lailla sivujen teknisestä toteutuksesta ja tehdä tulkintoja ohjevidakossa, jossa ei aivan varmasti voi tietää mihin voi luottaa tai miten jostain asiasta voi oikeasti varmistua. Nämä ohjeet on kirjoitettu ensisijaisesti kolleegoilleni, käytettävyyshenkilöille, jotka, ainakin osaksi, ovat aika epätekniisiä ihmisiä. Siksi ohjeet on paikoitellen kirjoitettu aika perusteellisesti.

Tätä arviointimenetelmää on testattu käytettävyyden asiantuntijoilla. Kommentit, korjausvaatimukset ja parannusehdotukset voi Laura Turkille, osoitteeseen etunimi.sukunimi@adage.fi.

Esteettömyysarvioinnin suhde käytettävyyden arviointiin

Vaikka käytettävyys ja esteettömyys ovat osaksi päällekkäisiä, ollaan tällä hetkellä vielä tilanteessa, jossa sivusto voi olla esteetön, muttei käytettävä ja päinvastoin.

Käytettävyysarvioinneissa, joko asiantuntija-arvioiteina tai käyttäjien kanssa otetaan laajemmin kantaa sivuston toiminnalliseen järkevyyteen, rakenteeseen ja toteutapaan ihmisen muistin, havaitsemisen ja oppimisen suhteen. Esteettömyysohjeiden kaltaista yleispätevää tarkastuslistaa on hankalaa laatia käytettävyysasioista, koska eri sovellusten käytettävimmät ratkaisut riippuvat kontekstista. Kohdat, jotka otetaan huomioon perinteisessä käytettävyyden arvioinnissa on merkitty lyhenteellä KA- käytettävyyden arviointi.

Arviointipaketin sisältö

Arviointia helpottamaan on koottu paketiiksi, tämä ohje, arviointipohja ja muutama tyyli tiedosto. Arvioinnissa käytettävien työkalut ja niiden asetusten käyttöohjeet löytyvät tämän dokumentin lopusta.

Arviointipaketti sisältää seuraavat tiedostot:

- esteettömyyden_arviointiohje.doc eli tämä dokumentti
- arviointipohjat, johon löydökset voi kerätä ja jonka lopusta löytyy yhteenveto
 - arviointipohja_AAA.xls
- tyylitiedostot:
 - taulukko_elementit.css - taulukkojen käytön arvioimiseen
 - yksittaiset_elementit.css - yksittäisten ja ei-suotavien elementtien jahtaamiseen
 - kieli_elementit.css – muutaman kielenkäyttöön liittyvän toteutuksen tarkastamiseen
 - kuva_elementit.css – kuvien käyttöön liittyvien kohtien tarkastamiseen

Lyhyesti arviointiohjeista

Ohjeiden avulla on tarkoitus selvittää:

1. Sivuston esteettömyysongemat.
2. Kunnossa olevat esteettömyyden suunnitteluohjeiden kohdat.
3. Ohjeiden kohdat, joihin liittyviä potentiaalisesti ongelmallisia tekniikoita tarkastelluilla sivuilla ei ole.

Merkintätavoista ja termeistä

- Elementti -termillä tarkoitetaan yksittäistä XHTML-koodin palasta, kuten **<title>**- elementtiä. Elementit esitetään ohjeessa niiden erottumisen vuoksi **<** ja **>** - merkkien välissä ja lihavoituna. Synonyyminä tägi (eng. tag).
- Attribuutti -termillä tarkoitetaan elementin ominaisuutta. Esimerkiksi **** on kuvaa merkkava ****-elementti, jonka tekstivastineominaisuus määritellään **alt**-attribuutin kanssa. Attribuutit merkitään lihavoituna.
- Sivu -termillä tarkoitetaan yksittäistä graafiseen selaimen avautuvaa näkymää.
- Dokumentti -termillä viitataan yksittäiseen tiedostoon.

Yksittäisen ohjeen sisältö

Sivuston läpikäyminen on jaoteltu tarkastelutapojen ja tarkastettavien kohtien mukaan. Jokaisen työkalun/tarkastettavan kohdan kohdalla kerrotaan:

- mitä tarkastetaan
- miksi tarkastetaan (WCAG 1.0:n tai NVT-ohjeen tai 508- kohta ja A-taso)
- miten tarkastetaan

Arvioinnin eteneminen

Arviointi koostuu seuraavista vaiheista:

1. Käy tehtävä läpi arvioimatta ensin läpi jollain graafisella selaimella (Mozilla, IE, Opera tai Netscape) ja pura ne yksittäisiksi sivuiksi (Ks. Taulukko 4).
 - a. Lisää arviointipohjaan rivejä jos tehtäviä tehdessä harhaillet vielä muille sivuille.
2. Arvioitavien ohjeiden ensisilmäyksen mukainen rajaus
3. Käy läpi tehtävät läpi työkaluittain:
 - a. Tee tekniset validoinnit
 - i. koodin validius
 - ii. tyylitiedoston validius
 - iii. konearviointi
 - b. Käy tehtävät läpi Opera-selaimella
 - i. Yleinen rakenne
 - ii. Tarkastelut omien tyylitiedostojen avulla
 - c. Käy tehtävät läpi IE-selaimella
 - d. Käy tehtävät läpi ilman hiirtä
 - e. Käy tehtävät läpi haluamallasi graafisella selaimella
 - f. Käy tehtävät läpi tekstiselaimella
 - g. Varmista tyypilliset ongelmakohdat
 - h. Varmista muutama kohta lähdekoodista
 - i. Käy ”hankalat” kohdat läpi yhdessä sivuston teknisen suunnittelijan kanssa
4. Tee kohdan 3 läpikäynti kaikille tehtäville
5. Kokoa yhteen kaikkien tehtävien tulokset

Arvioitaessa esteettömyyskohtia ei käydä asioita läpi tärkeysjärjestyksessä vaan sujuvuusjärjestyksessä. WCAG 1.0iden tärkeysjärjestys A, AA ja AAA-tasoiin on merkitty jokaiseen ohjeen kohtaan, joten jos haluat tarkastella vain A-tason kohtia, jätä muut huomiotta.

Arvioinnin alkutoimet

Testattavan alueen määrittely

1. Valitse 1-5 sivustolla tyypillisesti suoritettavaa tehtävää. Tehtävät ovat asioita, joita käyttäjä tekee päästäkseen tavoitteeseensa. Esimerkiksi jos käyttäjä haluaa Seinäjoelle kyläilemään, voi tehtävänä olla Seinäjoelle menevän junan aikataulun ja lipun hinnan selvittäminen.

2. Kun tehtävät on valittu, käy ne läpi jollakin graafisella selaimella. Tehtävän aikana vieraillut sivut muodostavat läpikäytävät sivut. Kirjaa ylös:
 - a. Sivun nimi eli usein sivun isoin otsikko. Nimen avulla sivu on myöhemmin tunnistettavissa ja viitattavissa.
 - b. Miten sivulta pääsee eteenpäin eli mitä toimia käyttäjän täytyy tehdä ja minkäanimistä linkkiä tai painiketta painamalla käyttäjä pääsee eteenpäin.
 - c. Sivun osoite eli URL.
 - d. Dokumentin otsikko (eli <title>-elementti).

Sivun nimi ja osoite kirjataan ylös, jotta arvioija pysyy kärryllä läpikäydyistä sivuista. Tehtävässä etenemistä voi käyttää pohjana ns. kognitiiviselle läpikäynnille, jolla tarkastellaan tehtävän suorittamiseen liittyvien elementtien havaitsemista, tunnistamista ja loogisuutta. Esimerkki tehtävästä Taulukko 4. Tekstiselaimella eteneminen vaatii yleensä oman etenemislistansa.

Taulukko 4 Esimerkki VR:n sivuston tyypillisestä tehtävästä, aikatauluhausta ja sen purkamisesta sivuiksi (www.vr.fi)

Tehtävä: selvitä miten Helsingistä pääsee Seinäjoelle to 19.9.2004 klo 16 jälkeen.		
Sivun nimi	Miten pääsee eteenpäin	Sivun osoite (URL)
Etusivu	Kaukoliikenne -linkki	www.vr.fi
VR Henkilöliikenne etusivu	Aikataulut ja hinnat -linkki	http://www.vr.fi/heo/heo.htm
VR Matkahaku	Syötä tiedot, paina Hae aikataulu -nappia	http://www.vr.fi/heo/heo.htm

Huom1. Kuten esimerkkitaulukon osoitekentästä huomataan tällä sivustolla käytetään kehyksiä, jolloin sivun osoite ei ensimmäisen sivun jälkeen enää päivity.

Huom2. Jos jollain sivulla aukeaa pop-up (uusia pikkuikkunoita), ne kannattaa nimetä erikseen tyyliin: pop-up + otsikko.

Perustelut tehtäväpohjaiselle lähestymistavalle

Kokonaisten sivustojen kaikkien sivujen läpikäynti WCAG 1.0 kaikkien kohtien osalta on hidasta ja, varsinkin ulkopuolista arvioijaa käytettäessä, kallista. Yksittäisten dokumenttien arvioinnissa eivät toiminnallisuuden ja navigoinnin ongelmat ole myöskään niin selvästi näkyvissä kuin tehtävää suorittaessa.

Sopivasta läpikäytävien sivujen otoksesta kannattaa päättää yhdessä arvioinnin tilaajan kanssa.

Raportointi

Älykäs raporttipohja tekee raportista html-muotoisen raakaversioiden, joka sisältää arvioijien kommentit. Raportti listataan WCAG 1.0 -ohjeen prioriteettitasojen mukaan.

Raportoi kukin ongelma kerran

Arvioinnin tehostamiseksi oletetaan ongelmat systemaattisiksi. Tämä tarkoittaa esim. sitä, että samaa rakenteellista ongelmaa ei tarvitse raportoida kuin kerran. Jos saman ongelman listaaminen on merkittävää, siitä sanotaan erikseen kyseisessä arviointikohdassa.

Tarkasteltavien ohjeiden rajausta käytettyjen tekniikoiden pohjalta

Kaikilla sivustoilla ei käytetä kaikkia tekniikoita tai elementtejä, joita seuraavat ohjeet koskevat. Niinpä alussa rajataan pois ainakin kaikkein ilmeisimmät kohdat pois tarkastelusta.

Jos arvioija ei ole varma voiko sulkea jotain ulkopuolelle, päätöksen voi tehdä myöhemminkin eli kyseessä olevien tarkastuskohtien kohdalla tai kun asia muuten tulee tarkastelussa vastaan.

Harvemmin julkisyhteisöjen ja yritysten sivuilla vastaantulevia tekniikoita tai elementtejä:

- Ei ASCII -taidetta: jätä * - merkityt kohdat arvioimatta (Lisäohjeet 0)
- Ei multimediaesityksiä: jätä ** -merkityt kohdat arvioimatta (Lisäohjeet 0)

Toisinaan vastaantulevat kohdat:

- Ei tietotaulukoita: jätä ***-merkityt kohdat arvioimatta (Lisäohjeet 0)
- Ei kehyksiä: jätä ****-merkityt kohdat arvioimatta (Lisäohjeet 0 ja 0)

Arvioinnin tekeminen: tekninen esteettömyys

Tekniset validoinnit

Teknisissä validoinnissa pyritään varmistamaan, että koodi on halutun koodimäärittelyn mukaista. Esimerkiksi HTML-koodista on useita toisistaan hiukan poikkeavia versioita. Apuvälineiden ja selainten tuottamat tulkinnot verkkodokumenteista (eli sivuista) riippuvat koodista. Huolimaton ja määritelmistä poikkeava koodi aiheuttaa hankaluuksia selaimille ja apuvälineille, kuten ruudunlukuohjelmille.

Koodin validius

Koodilla määritellään html-dokumentin rakenne. Jokaisessa html-dokumentissa tulisi ilmoittaa minkä html-version mukainen dokumentti on ja dokumentin tulisi olla validia.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

Ensisijaisesti:

WCAG 1.0: 3.2 (AA) Merkitse sivuilla käytössäoleva merkintätapa (DTD), jotta sivun voi validoida.

WCAG 1.0: 3.6(AA) Merkitse listat ja listamerkit oikein.

Toissijaisesti:

WCAG 1.0: 1.1 (A) = NVT-ohje 14 = 508a: Tarjoa kaikille ei-tekstimuotoiselle elementeille tekstivastine.

Arviointi:

Koodin kelpoisuuden arvioimiseen tarvittavat sivun osoitteen. Validointi suoritetaan W3C:n (X)HTML-validaattorilla (<http://validator.w3.org/>).

Tulos:

- **Sivun koodi on standardinmukaista.** Hyvä.
- **Käytettyä koodaustapaa ei ole ilmoitettu.** Sivua ei voi validoida, koska dokumentin tyyppiä (Document Type declaration) ei ole ilmoitettu. Tällöin validaattori ei tiedä mihin standardiin verrata sivun koodia.
- **Sivua ei voida validoida jostain muusta syystä.** Tyypillisiä syitä:
 - sivusto on dynaaminen ja urlit vanhentuvat salassapidon takia
 - sivuston merkistää (Character Encoding) ei määritelty, voit kiertää ongelman valitsemalla Encoding kohtaan merkistön iso-8859-1.
- **Sivun koodissa on virheitä** eli se ei noudata standardia. Listataan virheet jos niitä ei ole monta. Jos virheitä on paljon, kannattaa sivukohtainen tarkastelu validaattorilla tehdä korjausvaiheessa.
 - Jos validaattori ilmoittaa ”document type does not allow element "LI" here; missing one of "UL", "OL", "DIR", "MENU" start-tag” kyseessä on todennäköisesti väärin merkitty lista. (WCAG 1.0 3.6) Väärin merkitty lista voi tarkoittaa myös vääränlaista type-määrittelyä.
 - Jos jokin validaattorin tuloksista on tyyliä ”*Line 85, column 79: required attribute "ALT" not specified*”, tarkoittaa tämä sitä, että kuville ei ole määritelty tekstivastinetta. (tämä tulee esiin myös konetestissä, ehkä helpommin, mutta jos tulee vastaan jo nyt, niin voi laittaa muistiin)
 - Käytetään ulkoasun muotoiluun tähtäviä tägejä, kuten FONT koodin seassa.

Tyylitiedostojen validointi

Tyylitiedostoilla hallitaan sivujen ulkoasua. Ideaalitilanteessa ulkoasu on kokonaan irroitettuna rakenteesta, jolloin jokainen voi itse määritellä ulkoasunsa haluamaansa muotoon, esimerkiksi oman tyylitiedoston avulla. Myös tyylitiedostojen tulee olla

valideja. Eri sivut käyttävät usein samaa tyylitiedostoa, jolloin riittää, että sen tarkastaa vain kerran.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 3.3 (AA) Käytä tyylitiedostoja leiskan muotoiluun.

WCAG 1.0: 3.4 = NVT 4 (AA) Käytä suhteellisia arvoja absoluuttisten arvojen sijaan.

Arviointi: tyylitiedoston olemassaolo

Tyylitiedosto voi olla joko erillinen tiedosto tai pätkä määrittelyä html-koodin joukossa STYLE-tägien sisällä. Lue lisätiedot/työkalut miten löydät tyylitiedoston.

Lisätiedot: Tyylitiedoston löytäminen

1. Erillinen tiedosto: Tyylitiedoston osoitteen löytää:
 - a. sivun koodin alusta. Valitse selaimen View-valikosta - Page Source tai hiiren oikeen näppäimen valikosta View Page Source. Tyylitiedosto löytyy HEAD-elementistä (sivun alku) ja on esim. muotoa `<LINK rel="stylesheet" type="text/css" href="/static/verkkoliite/css/css.css">`
 - b. tai sen voi nähdä käyttämällä esim. Opera-selaimen "user mode – show structural elements" - moodia. Sivun alussa kerrotaan silloin mitä tyylitiedostoja sivu käyttää. s. Kuva 9.



Kuva 9 Esimerkki tyylitiedoston löytymisestä Opera-selaimella.

2. Koodin seassa olevaa tyylimäärittelyä. Jos tyylitiedostoa ei löydy, tyylimäärittely voi olla kätkeytyneenä muun koodin sekaan. Voit joko
 - a. Heittää html-dokumentin suoraan css-validaattoriin, joka osaa poimia oikein määritellyt tyylitiedostot myös html:n keskeltä.
 - b. Katso koodista (Valitse selaimen View-valikosta - Page Source tai hiiren oikeen näppäimen valikosta View Page Source) löytyykö tekstin joukosta STYLE-elementtejä.

Tulos:

- Sivulla käytetään tyylitiedostoa, kirjaa tyylitiedosto(je)n osoite
- Tyylitiedostoa ei käytetä

Arviointi: tyylitiedoston validius

Syötä tyylitiedoston osoite validaattoriin, joka löytyy osoitteesta:
<http://jigsaw.w3.org/css-validator/>.

Tulos:

1. Tyylitiedosto on **validia CSS:ää**. Hyvä.
2. Tyylitiedosto **ei ole validi**. Kirjaa: tyylitiedoston osoite ylös ja virheet (jos muutama) ja muuten ”virheitä” .
3. **Tyylitiedostoon ei pääse käsiksi**. (Tyypillinen ongelma jos sivusto on suojattu (eli urlin alussa on https http:n sijaan)). Tällöin tyylitiedoston voi ensin avata selaimeen (osoitteen perusteella), tallentaa sen omalle koneelle ja sitten ladata validaattoriin.

Arviointi: tyylitiedosto tukee skaalaamista

Avaa tyylitiedosto näkyviin selaimeen eli kirjoita tyylitiedoston osoite osoitekenttään (toimii ainakin Mozillalla). Tarkasta että mitat on annettu suhteellisina, eli yksikköinä käytetään pisteen (pt) ja pikselin (px) sijaan prosentteja tai suhteellista suuruusyksikköä (em).

Tulos:

- Kaikki mitat on annettu suhteellisina yksikköinä
- Mitat on annettu absoluuttisina yksikköinä (ei suositeltua)

Konetestaus: kokonaan tai osittain koneellisesti testattavat asiat

Koneellisella arvioinnilla on vaivatonta saada kiinni koko joukko koodin epätoivotuista tekijöistä, puuttuviin toivottuihin määritelmiin. Kokonaan koneellisesti määriteltäviessä olevat kohdat on merkitty KOK-merkinnällä yleissivistyksen vuoksi. Koneellisella arvioinnilla on myös vaivatonta saada vihiä potentiaalisista esteettömyysongelmista, jotka kuitenkin kaipaavat vielä inhimillistä tarkastelua ennen kuin lopullinen arvio voidaan tehdä. Osaksi koneellisesti arvioitaviin kohtiin palataan vielä myöhemmin tarkemman tarkastelun muodossa.

Kohtaan liittyvät ohjeet:**Kokonaan koneellisesti tarkastettavat kohdat:**

WCAG 1.0: 7.4 (AA) = 508i: Älä tee itsestään uudelleen latautuvia tai päivittyviä sivuja. (Ainakaan ennen kuin käyttäjät voivat itse estää tämän toiminnon.) KOK

WCAG 1.0: 9.3 (AA) = NVT 3 = 508p: Käytä skripteille loogisia tapahtumankäsittelijöitä (event handler) laiteriippuvaisen (esim. hiiren klikkaus) tapahtuman sijaan. KOK

WCAG 1.0: 12.4 (AA)= NVT 21: Varmista, että otsikot (label) ja niihin liittyvät elementit ovat yhdessä. KOK

WCAG 1.0: 1.5 (AAA) = 508e, 508f: Käytä ylimääräisiä tekstivastineita linkkikarttojen (image map) yhteydessä, kunnes selaimet itse osaavat tuottaa tekstivastineet kuvien linkkikartoista. KOK

WCAG 1.0: 4.3 (AAA): Käytä ylimääräisiä tekstivastineita linkkikarttojen (image map) yhteydessä, kunnes selaimet itse osaavat tuottaa tekstivastineet kuvien linkkikartoista. KOK

WCAG 1.0: 10.4 (AAA): Käytä "paikanvaraajia" (place holder) syöttökentissä. KOK

WCAG 1.0: 10.5 (AAA)= NVT 7: Käytä vierekkäisten linkkien välissä ei-linkki - elementtiä ja tyhjiä välejä. KOK

Osaksi koneellisesti tarkastettavast kohdat

WCAG 1.0: 1.1 (A) Tarjoa kaikille ei-tekstimuotoiselle elementeille osuva tekstivastine.

WCAG 1.0: 4.1 (A) Merkitse selvästi kohdat, joissa verkkodokumentin kieli muuttuu.

WCAG 1.0: 5.1 (A) Määrittele rivien ja sarakkeiden otsikot (tietoa sisältäville) taulukoille.

WCAG 1.0: 12.1 (A) Otsikoi jokainen kehys (frame) kunnolla, jotta ne voi tunnistaa ja niiden mukaan voi suunnistaa.

WCAG 1.0: 3.2 (AA) Merkitse sivuilla käytössäoleva merkintätapa, jotta sivun voi validoida.

WCAG 1.0: 3.3 (AA) Käytä tyyli tiedostoja leiskan muotoiluun

WCAG 1.0: 3.4 (AA) Käytä suhteellisia arvoja absoluuttisten arvojen sijaan.

WCAG 1.0: 3.5 (AA) = NVT 11: Käytä otsikkoelementtejä verkkodokumentin rakenteen kuvaamiseen oikein.

WCAG 1.0: 10.1 (AA) Älä avaa uusia ikkunoita tai valikkoja. Älä myöskään vaihda aktiivisena olevaa ikkunaan informoimatta käyttäjää asiasta.

WCAG 1.0: 11.2 (AA) Vältä W3C:n teknologioiden ominaisuuksia, joita WAI-ohjeissa neuvotaan välttämään.

WCAG 1.0: 13.1 (AA) Määrittele selkeästi mihin mikäkin linkki johtaa.

WCAG 1.0: 5.5 (AAA) Tarjoa tiivistelmä taulukon sisällöstä.

Arviointi

Arvioimiseen tarvitset sivun osoitteen. Avaa selaimeen esteettömyyden arviointityökalu WebXact2, joka löytyy osoitteesta <http://webxact.watchfire.com/> ja syötä sivun osoite. (jos osoitteessa on ~ - merkki, käytä sen sijaan u/- merkintää). WebXact listaa kohdat esteettömyyden tasoittain.

Kokonaan koneellisesti arvioitavissa olevat kohdat

Käy läpi seuraavien kohtien tulokset: Ne löytyvät helpoiten tarkastuskohdan numeron mukaan, prioriteetti järjestyksessä. Jos ko. kohtaa ei ole listattu, se oletetaan olevan kunnossa. Muista kuin tähän ohjeeseen luetellusta kohdista ei tässä yhteydessä tarvitse välittää, kohdat tarkastetaan myöhemmin tarkemmin.

- Priority 2 Checkpoints

- 7.4. Käytetäänkö sivussa automaattista-päivistystä eli refresh-toimintoa KOK
- 12.4 Liittyvätkö lomakkeen otsikot syöttökenttiin KOK
- 9.3 Ovatko sivun tapahtumankäsittelijät syöttölaite riippumattomia KOK
- Priority 2 Checkpoints
 - 1.5 Käytetäänkö sivustolla linkkikartoille ylimääräisiä vastineita. KOK
 - 4.3 Onko verkkodokumentin ensisijainen kieli merkitty. KOK
 - 10.4 Käytetäänkö lomakekentissä ”paikanvaraajaa”. KOK
 - 10.5 Käytetäänkö vierekäisten linkkien välissä erottimia. KOK

Osittain koneellisesti arvioitavissa olevat kohdat:

Käy läpi myös seuraavien kohtien tulokset:

- Priority 1 Checkpoints
 - 1.1 (A) Puuttuuko tietyistä elementeistä tekstivastine
 - 4.1 (A) Määritelläänkö dokumentin kielen muuttuminen? Koneellisesti on hankala arvata muuttuuko teksti missään kohdassa eri kielelle. WebXact2 pyytää arvioijaa tarkastamaan asian myös silloin kun dokumentin ensisijainen kieli on määritetty. Sen sijaan jos kieli on määritetty jossain kohdin muualla dokumentin runkoa, WebXact2 olettaa, että kielenvaihtuminen on merkitty asianmukaisesti.
 - 5.1 (A) Ovatko taulukon otsikot ja solut kytkeytytty toisiinsa?
 - 12.1 (A) Ovatko kehykset nimetty kunnolla? Ohjelmat voivat todeta, onko kehyksiä nimetty ollenkaan ja huomauttaa siitä.
- Priority 2 Checkpoints
 - 3.2 Puuttuuko sivusta Document Type Declaration (DTD) (tarkistetaan myös Xhtml-validaattorilla)?
 - 3.3 Käytetäänkö verkkosivulla tyylitiedostoja?
 - 3.4 Käytetäänkö sivustolla absoluuttisia arvoja kirjasimen tai muun koon määrittämiseen?
 - 3.5 Käytetäänkö otsikkoelementtejä verkkodokumentin rakenteen kuvaamiseen hierarkisena järjestyksenä oikein?
 - 10.1 Avautuuko linkeistä uusia ikkunoita? Ohjelmat huomaavat uusiin ikkunoihin avattavat linkit, mutta eivät voi päätellä ovatko ne tarpeettomia tai informoidaanko käyttäjiä toiminnosta.
 - 11.2 Käytetäänkö sivulla W3C:n suositusten vastaisia elementtejä?
 - 13.1 Ovatko linkit uniikkeja ja läpinäkyviä? Koneellisesti on mahdollista tarkastaa onko sivulla samannimisiä linkkejä, kuten monta kertaa ”lue lisää” -linkkejä. Lopullinen linkin hyvyys, eli se kuin osuvasti se kertoo seuraavan sivun sisällön, täytyy arvioida käsin.
 - 13.2 Onko dokumentilla title-elementti?

- Priority 2 Checkpoints
 - 5.5 Onko sivulla taulukoita, joilla ei ole tiivistelmiä? Myöhemmin voidaan katsoa onko sivulla tietotaulukoita.

Sivuston rakenne1: Opera-selain ja valmiit tyylitiedostot

Koko sivuston ja yksittäisten sivujen selkeä rakenne helpottaa käyttäjiä hahmottamaan toimintamahdollisuuksiaan ja löytämään etsimänsä nopeammin. Erilaisten rakenteellisten elementtien korrekki käyttö on apuvälineiden järkevän toimimisen ehto.

Arvioinnissa käytetään hyväksi Opera -selaimen valmiita tyylitiedostoja, jotka nostavat näkyville tiettyjä rakenteeseen liittyviä elementtejä.

Otsikkojen merkitseminen

Otsikot tulisi merkitä header-elementeillä (h1, h2, ..., h6). Vaikka otsikonnäköisen ulkoasun voisi tehdä myös muilla tavoilla, esim. taulukon otsikkoa merkitsevällä th-elementillä, ei niitä suositella käytettäväksi, koska rakenteesta tulee silloin epäselvä. (Sivu voi olla visuaalisesti ok, mutta huttua niille, jotka kuuntelevat sivuja.)

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 3.1 (AA) Käytä sopivia kuvauskielen määrittelyjä (markup) kuvien sijaan, kun mahdollista.

WCAG 1.0: 3.5 (AA) Käytä otsikkoelementtejä verkkodokumentin rakenteen kuvaamiseen ja käytä niitä oikein.

Esitötetty tieto:

Konetestauksesta tulee alustava tieto onko otsikot oikeassa järjestyksessä.

Arviointi: merkitäänkö otsikot h-elementeillä

Ota Opera-selain käyttöösi ja aseta ”user mode – show structural elements” - moodi päälle.

Katso otsikot ja käytetäänkö niiden merkitsemiseen h-elementtejä.

Tulos:

- Otsikot merkitään h-elementeillä. Esim. **<h1>** otsikko1 **</h1>**
- Otsikkoja ei merkitä h-elementillä (otsikon ympärillä ei näy h-elementtejä)

Arviointi: merkitäänkö otsikot h-elementeillä

Tulos:

- Otsikko hierarkia etenee järjestelmällisesti Esim.
 - h1-tasoa on vain yksi
 - h2 tasot ovat h1-tason alla jne.
- Otsikko ei etene järjestelmällisesti

Arviointi: muita potentiaalisia ongelmia

Tulos:

- Otsikot on toteutettu kuvina.
- Myös muita elementtejä kuin otsikoita on merkitty h-elementillä

Tekstikappaleiden merkitseminen

Samalla tavalla kuin otsikot tulee merkitä otsikoiksi, pitää myös tekstikappaleet merkitä tekstikappaleiksi. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tekstikappale alkaa **<p>** - elementillä ja loppuu **</p>** - elementtiin. Tekstikappaleiden eteen ja jälkeen voi määritellä tyhjää tilaa tyylitiedostossa. **
**-elementtien käyttö tuottaa ongelmia ruudunlukuohjelmille.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

NVT 12: Onko kappalejako ilmaistu "**<p>...</p>**" -merkinnällä?

Arviointi:

Ota Opera-selain käyttöösi ja aseta "user mode – show structural elements" -moodi päälle.

Katso **<p>**-elementtien käyttö. Jos tekstimassassa näyttää olevan muita välejä, kohdissa todennäköisesti käytetään **
**-elementtejä, jotka aiheuttavat ongelmia ruudunlukuohjelmille. **
**-elementtien käyttö varmistetaan vielä kohdassa 0.

Tulos:

- Tekstikappaleet alkavat **<p>** - elementillä ja loppuvat **</p>** -elementtiin
- Tekstikappaleet alkavat **<p>** - elementillä ja loppuvat **</p>** -elementtiin
 - Tekstikappaleita ei ole merkitty **<p>** -elementillä
 - Tekstikappaleet alkavat **<p>**-elementillä, mutta niitä ei suljeta **</p>** - elementillä
 - Käytetään tyhjiä tekstikappaleita vain tyhjän tilan tuottamiseksi
 - Muut ongelmat

Sisällön linearisoinnin toimivuus

Taulukoita käytetään varsin laajasti sivuston palstoitukseen ja lay-oytin muotoilemiseen. Sivuston tulisi kuitenkin toimia myös silloin kuin taulukkototeutus linearisoidaan, eli sen pitäisi olla luettavissa taulukon solu kerrallaan samassa järjestyksessä (esim. rivi kerrallaan vasemmalta oikealle, ylhäältä alas) kuin se esitetään koodissa. Lukujärjestyksen vio määritellä myös koodissa.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 5.3 (AA) = NVT-ohje 10 Älä käytä taulukoita leiskan muotoiluun, jos taulukkojen sisältöä ei silloin voi järkevästi lukea rivi ja solu kerrallaan vasemmalta

oikealle, ylhäältä alas. Tarjoa vaihtoehtoinen esitystapa taulukon sisällölle, jos näin kuitenkin toimitaan.

Arviointi:

Ota Opera-selain käyttöösi ja aseta ”user mode – show structural elements” ja ”disable tables”- moodit päälle. Katso onko rakenne järkevä kun sivun sisältö linearisoidaan. Kokeile tehdä tehtävät.

Tulos:

- Sivusto toimii linearisoitunakin
 - Sivuston rakenne toimii edelleen: navigointi- ja erityyppiset sisältöelementit ovat hahmotettavissa ja saavutettavissa.
 - Myös linearisoidusta versiosta on helppo nähdä mitkä ovat sivun tärkeimmät tiedot (periaatteessa tärkein tieto sijaitsee sivun alussa)
- Linearisoimisesta seuraa ongelmia:
 - Otsikot ajautuvat erilleen sisällöstä.
 - Visuaalisesti toistensa lähelle ryhmitellyt tiedot eivät ole enää lähekkäin
 - Huima sisäkkäisten taulukkojen määrä (opera-selaimen sivun lopusta löytyy yhteenveto joka laskee taulukkojen määrän)
 - Tehtävien tekoon tarvittavat linkit ja tiedot ovat aivan sivun viimeisinä
 - Sisältö pirstoutuu
 - Muuta

Yksittäisten elementtien käytön tarkastaminen: Opera selain - oma tyylitiedosto

Yksittäisiin koodielementteihin liittyy ongelmia: osaa ei suositella enää käytettäväksi, osaa voidaan käyttää väärin ja osa aiheuttaa ongelmia tietyille apuvälineille. Yksittäisten elementtien helppoon esiinkaivamiseen käytetään tarkoitusta varten tehtyä tyylitiedostoa yksittaiset_tagit.css.

Blockquote-elementin (väärin)käyttö

<blockquote> -elementit sisentävät tekstiä. Niitä tulisi käyttää ainoastaan lainausten yhteydessä, mutta toisinaan niitä käytetään vain visuaalisen sisennyksen aikaansaamiseksi, mikä vääristää ohjelmien saamaa tietoa ja sen myötä hämmentää käyttäjää. Visuaalinen sisennys tulisi toteuttaa tyylitiedostolla.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 3.7 (AA) Merkitse varsinaiset lainaukset oikein. Älä käytä lainausmerkkintää pelkän sisennyksen aikaansaamiseksi.

Arviointi:

Vaihda käyttöösi oma tyylitiedosto yksittaiset_tagit.css Onko sivulla **<blockquote>**-elementtejä? Näkyy myös ”user mode – show structural elements” - tyylitiedostolla). Ohje oman tyylitiedoston käyttöönottoon lisätiedoissa.

Tulos:

- Sivulla ei ole lainauksia, eikä BLOCKQUOTE-tägiä.
- Sivulla on lainaus ja oikein käytetty lainausmerkkintä:
 - Sivulla on lainaus, esim. ”Ollako vai eikä olla – siinä pulma” ja lainaus on merkitty **<blockquote>** - elementillä. (Tällä tavalla: **<blockquote>** Ollako vai eikä olla – siinä pulma **</blockquote>**)
- Sivulla käytetään BLOCKQUOTE-elementtiä muun kuin lainauksen yhteydessä
- Sivulla on lainaus jota ei ole merkitty lainaukseksi.

Vältä W3C:n teknologioiden ominaisuuksia, joita WCAG 1.0issa neuvotaan välttämään

Muun muassa seuraavia elementtejä ei tulisi käyttää: **
, **, **<applet>**, **<center>**, **<basefont>**, **<dir>**, **<isindex>**, **<menu>**, **<s>**, **<strike>** ja **<u>**

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 11.2 (AA) = NVT 12 Vältä W3C:n teknologioiden ominaisuuksia, joita neuvotaan välttämään.

Arviointi:

Vaihda käyttöösi oma tyylitiedosto yksittaiset_tagit.css. näkyykö sivulla yllämainittuja elementtejä? Ohje oman tyylitiedoston käyttöönottoon lisätiedoissa.

Tulos:

- E.m elementtejä ei näy. Hyvä.
- E.m. elementtejä käytetään, mitä niistä (tekstikenttä)

Kehyksettömän version tarjoaminen

Kehyksettömällä versiolla tarkoitetaan **<noframes>** - elementin sisällä olevaa sisältöä. Ko. elementin sisältö näkyy samalla sivulla kuin FRAME-elementit. Tee tarkastus ainakin etusivulle.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

NVT 9: Jos sivulla on käytetty kehyksiä, onko niiden määrä kohtuullinen ja onko ne nimetty sisältöä kuvaavasti, onko olemassa kehyksetön vaihtoehto (noframes), jossa on sivun otsikko, sivulla oleva teksti sekä koottuna sivun linkit.

Arviointi:

Valitse Opera-selaimen yläosasta View -valikko ja sieltä Source (tai pikanäppäinyhdistelmä Ctrl+F3), niin saat näkyviisi lähdekoodin, josta voit katsoa mitä **<noframes>** - elementti sisältää. Hyvässä tapauksessa siellä on ainakin linkit sivun pääosioihin.

Tulos:

Toimiva kehyksetön versio

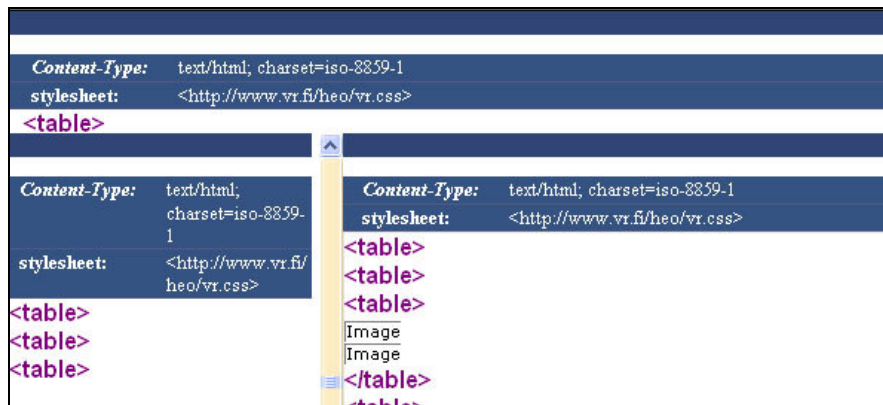
- Sisältää sivun otsikon, sivulla oleva tekstin sekä koottuna sivun linkit.
- Etusivu: Tarjoaa ryhmiteltynä linkit kaikkiin tiedostoihin, jotka muuten aukeavat kehykseen

Tyypillisiä ongelmia:

<noframes> Tämä sivu käyttää IE 4 tai uudempia selaimia **</noframes>** - tyyppinen ilmoitus

Lisätieto/Käytetäänkö sivulla kehyksiä?

Kehyksien käytön voi huomata mm. siten, että Opera-selaimessa ”show structural elements” - tyylitiedosta käyttäessä sivun eri kehysten yläreunaan tulee sininen palkki joka alkaa tekstillä ”content type:”. Eri kehysten alareunaan tulee samaan tapaan teksti ”this page contains n font tags and m nested tables”. (Ks. Kuva 10)



Kuva 10 Kehyksiä käyttävä sivu Opera-selaimessa. Päällä ”show structural elements”-moodi.

Toimivuus ilman tyylitiedostoja

Onko sivulla viivoja tai muita visuaalisia erottimia, jotka auttavat käyttäjää jaottelemaan ja hahmottamaan sivun sisältöä? Onko elementit toteutettu niin, että ne ovat käytettävissä myös ilman tyylitiedostoja?

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 6.1 (A), NVT-ohje 4, 508d Rakenna verkkodokumentti niin, että se on luettavissa myös ilman tyylitiedostoja

Arviointi:

Kokeile Operan valmiita tyylitiedostoja. Yhdistelmällä ”Hide non-linking images” ja ”Accessibility lay-out” saa aika hyvin karistua kaiken ylimääräisen muotoilun. Jos mukaan laittaa vielä ”Disable tables” - moodin niin saa aika hyvin kuvan siitä miten sivu on rakennettu. Arvioi visuaalisien elementtien käyttäytymistä.

Tulos:

Hyvä:

- Ryhmittely näkyy myös sivun rakenteessa

Ongelma:

Visuaalinen ryhmittely toteutetaan tyylitiedostoilla, mutta vastaavaa ryhmittelyä ei tarjota rakenteessa.

Vierekkäinen teksti

Osa ruudunluku ohjelmista ei käsittele taulukoita kunnolla, vaan lukee sivua rivi riviltä, solujen rajoista huolimatta. Tällöin vierekkäisissä soluissa oleva teksti saatetaan lukea rivi kerrallaan pötkönä. Esim. alla olevassa kuvassa 11 teksti luettaisiin järjestyksessä: Uutiset – Lapset – Polikliniikka.net – Kotimaa – Lasten ohjelmat – Potilasohjeet ...

UUTISET	LAPSET	POLIKLINIKKA.net
>Kotimaa	>Lastenohjelmat	>Potilasohjeet
>Ulkomaat	>Pelit	>Labra
>Talous	>Puuhat	>Lääkkeet
>Media-IT	>Osallistu	>Etsi lääkäri
>Kulttuuri	>Omat jutut	>Lääkäri vastaa
>Sää	>Ti-ti Nalle	>Hakupalvelut

Kuva 11 Esimerkki vierekäisestä tekstistä

Jos sivu käyttää kehyksiä, voivat selaimessa vierekkäin nähtävissä olevat tekstit olla peräisin eri dokumenteista.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 10.3 (AAA) Tarjoa lineaarinen tekstivastine kaikille taulukoille, joissa vierekkäisissä sarakkeissa on usealle riville jakaantunutta tekstiä.

Arviointi:

Katso sivua, onko sillä tekstiä rinnakkaisissa sarakkeissa? Mitä niille käy kun kokeilet Operan valmista ”Disable tables” - asetusta.

Linkkikartat

Kuvat voivat olla linkkejä kokonaan tai osittain. Silloin kun linkiksi määritellään vain tietty alue kuvaa, puhutaan linkkikartoista.

Linkkikartat voidaan toteuttaa joko palvelimella tai selaimessa toimiviksi. WCAG 1.0:ssa suositellaan käytettäväksi selainpohjaisia linkkikarttoja jos linkkikartan muodot ovat geometrisiä (nelikulmiot). Linkkikarttojen linkeistä tulee tarjota ylimääräiset linkit.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

(WCAG 1.0 1.2 (A) Tarjoa jokaiselle palvelinpuolen linkkikartan (image map) aktiivisen linkkialueen lisäksi ylimääräiset tekstilinkit

WCAG 1.0 1.5 (AAA) Käytä ylimääräisiä tekstivastineita linkkikarttojen (image map) yhteydessä, kunnes selaimet itse osaavat tuottaa tekstivastineet kuvien linkkikartoista. (tarkastetaan konearvioinnissa)

WCAG 1.0 9.1 (A), 508e ja f): Käytä asiakaspuolen (client) linkkikarttoja (image map) palvelinpuolen linkkikarttojen sijaan. Jos linkkikartat ovat epämääräisen muotoisia (eivätkä siis geometrisiä perusmuotoja) käytä palvelinpuolen linkkikarttoja.

Arviointi:

Kuvat, jotka ovat linkkejä, saa esiin, esim. valitsemalla Operan valmista ”Hide non-linking images” -asetusta.

Tietotaulukot*: Opera-selain: oma tyylitiedosto**

Tietoa esitetään taulukokomumuodossa (Esim. Taulukko 5) kun tietoa yksittäisistä toimijoista on paljon tai tietoa pitää pystyä vertailemaan helposti tai silloin kun taulukkomuotoisella esitystavalla saadaan tieto selkeämmin esille kuin kirjoittamalla se auki. Taulukot muodostavat erityisen haasteen tiedon linearisoimiselle. Linearisoitujen taulukoiden avuksi on kehitetty useita html- ominaisuuksia, kuten mahdollisuus linkittää taulukon otsikoita ja soluja toisiinsa tai mahdollisuus tarjota taulukosta yhteenveto. Tarkastelussa selvitetään käytetäänkö näitä mahdollisuuksia.

Taulukko 5 Esimerkki tietotaulukosta

Nimi	Kotipaikka	Ikä
Paavo Paavonen	Helsinki	34
Liisa Liisanen	Porvoo	23

Rajaus

Onko sivuilla tietotaulukoita? Esimerkiksi luettelo ihmisistä ja heidän osoitteistaan ja puhelinnumeroistaan? Tietotaulukkosivujen osalta käydään läpi seuraavat vaiheet (kohdat 0-0). Muuten seuraavia asioita ei tarkasteta.

Määrittele tietotaulukon otsikkosolut

Tietoa sisältävän taulukon otsikot tulee merkitä taulukon otsikoiksi (<th>-elementillä). Tietotaulukon vastakohta on esimerkiksi taulukkorakenne, jota käytetään, jotta saataisiin aikaan haluttu lay-out ja joka sisältää tekstiä, kuvia yms elementtejä.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 5.1 A, 508g: Määrittele rivien ja sarakkeiden otsikot (tietoa sisältäville) taulukoille

Arviointi:

Jos on, niin, ovatko taulukon otsikot (esim. nimi, osoite, puhelinnumero) merkitty taulukon otsikoiksi? Vaihda käyttösi tyylitiedosto taulukko_elementit.css (Lisäohje 0) Sivulle ilmestyy näkyviin vihreällä merkittyjä taulukkoelementtejä. Onko tietotaulukon otsikkojen määrittelyssä käytetty th-elementtejä?

Tulos:

Hyvä:

- Tietotaulukon otsikot merkitty th-elementillä

Ongelma:

- Tietotaulukon otsikoita ei merkitty th-elementillä
- Muita elementtejä kuin tietotaulukoiden otsikkoja merkitty th-elementillä

Liitä taulukon soluihin tieto siitä, minkä otsikon alle ne kuuluvat

Monitasoisen taulukon soluissa pitäisi olla kuvaus, siitä, minkä otsikon alle mikäkin solu kuuluu. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että **<th>** -elementeille määritellään tunniste (**id**-attribuutti), johon viitataan yksittäisissä soluissa (**headers**- attribuutilla).

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 5.2 A, 508h: Liitä taulukon soluihin tieto siitä, minkä otsikoiden alle ne kuuluvat, jos taulukoissa useampia ulottuvuuksia. (Esim. matriisit)

Arviointi:

Käytännössä tätä arviointia tehdessä tehdään oletus, että jos sivun tekijä on määritellyt tunnisteet, on hän tehnyt myös viittaukset soluihin. Vaihda käyttösi tyylitiedosto taulukko_elementit.css (Lisäohje 0) Sivun **<th>**-elementit näkyvät nyt vihreänä. **<th>**-elementin perässä näkyy teksti ”tunniste:” ja joko tyhjää tai virheellä tunnisteteksti, esimerkiksi otsikko1.

Tulos:

Hyvä:

- Tietotaulukon otsikoihin on liitetty tunniste. **<TH > - Tunniste: otsikko1**
Name**</TH>**

Ongelma:

- Tietotaulukon otsikoiden tunnisteita ei ole käytetty eli tunniste tekstin jälkeen on tyhjää.

Tarjota yhteenveto taulukon sisällöstä

Taulukon yhteenveto tai seloste kertoo taulukon sisällön. Näin käyttäjä voi valita haluaako ylipäätään käydä taulukkoa läpi.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 5.5 Tarjota tiivistelmä taulukon sisällöstä

Arviointi:

Vaihda käyttöösi tyylitiedosto taulukko_elementit.css (Lisäohje 0). Taulukkojen **<table>**-elementit näkyvät nyt vihreänä. Elementin perässä näkyy teksti ”- Yhteenveto: jonka jälkeen joko tyhjää tai taulukosta annettu yhteenveto.

Tulos:

Hyvä:

- Tietotaulukoon on liitetty kuvaava yhteenveto. Esim. **<TABLE> - Yhteenveto: This table charts the number of cups of coffee consumed by each senator, the type of coffee (decaf or regular), and whether taken with sugar.**
- Tietotaulukko on liitetty kuvaava seloste. Esim. **<CAPTION>Cups of coffee consumed by each senator </CAPTION>**

Ongelma:

- Yhteenvetoa tai selostetta ei ole tai se ei kuvaa taulukon sisältöä

Tee lyhenteet taulukon otsikoille

Kun taulukkoa käydään läpi lineaarisessa muodossa, läpikäynti nopeutuu, jos soluihin liittyvät otsikot ovat lyhyet. Käytön tehostamiseksi **<th>**-elementteihin voidaan liittää **abbr**-attribuutti eli lyhenne taulukon otsikolle.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 5.6 AAA Tee lyhenteet taulukon otsikoille

Arviointi

Vaihda käyttöösi tyylitiedosto taulukko_elementit.css (Lisäohje 0). Taulukkojen **<th>**-elementit näkyvät nyt vihreänä. Elementin perässä näkyy teksti ” Lyhenne:” jonka jälkeen joko tyhjää tai taulukosta annettu lyhenne.

Tulos:

Hyvää:

- Pitkästä taulukon otsikosta on tarjolla lyhenne

Ongelma:

- Lyhennettä ei käytetä

Lomakkeet

Täyttöohje-otsikko ja syöttökentät yhteen

Lomakkeen täyttö koostuu täyttöohjeesta (Yksinkertaisimmillaan haussa Hae-otsikko ja tyhjä syöttökenttä) ja syöttökentästä tai kontrollerista (Esim. pudotusvalikot). Täyttöohjeen ja syöttökentän tulee sijaita mahdollisimman lähellä toisiaan, myös linearisoituna.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 10.2 (AA) Varmista, että tekstinsyöttökentän ja sen otsikon yhteenkuuluminen selviää otsikon asettelusta.

WCAG 1.0 12.4 (AA) Varmista, että otsikot ja niihin liittyvät elementit ovat selvästi yhdessä.

NVT-ohje 21: Ovatko kentät alekkain ja onko kenttään liittyvä ohjeteksti sen edessä?

Arviointi:

Tarkasta lomakesivut. Kokeile miltä sivu näyttää linearisoituna. Kokeile lisäksi miltä koodi näyttää lomakkeen osalta vaihtamalla käyttöösi tyylitiedosto lomake_elementit.css (Lisäohje 0), jolloin saat näkyviisi **<label>**- elementit ja niiden sisällön.

Tulos:

Hyvä:

- Lomakkeessa vain yksi ohje ja kenttä yhdellä rivillä. (Ei vierekäisiä ohjeita ja kenttiä)
- Ohje samalle rivillä kentän kanssa tai ohje heti seuraavalla rivillä kentän ollessa pitkä
- Ohjetekstistä selviää jos käytetään radiobutton (valitse yksi) tai checkbox (valitse monta)- valintoja. Esimerkiksi "valitse vain yksi" tai "valitse yksi tai useampi".
- Pakollisuutta ilmaiseva indikaattori ohjetekstin yhteydessä. (Ei esim. kentän jälkeen)

Tyypillisiä ongelmia:

- Rinnakaisia syöttökenttiä
- Linearisoitaessa täyttöohje ja syöttökenttä eksyvät toisistaan

Käytetäänkö paikanvaraajia syöttökentissä

Paikanvaraaja on syöttökenttään liitettävä ohje siitä, mitä kenttään tulee kirjoittaa, kuten ”Kirjoita nimesi tähän”. Ominaisuus palvelee joitain vanhempia ruudunlukuohjelmia ja aiheuttaa potentiaalisen ongelman muille, varsinkin näkeville, käyttäjille. Jos lomakkeen täytön lopuksi käyttäjä tekee yleissilmäyksen sivulle varmistaakseen, että on täyttänyt kaikki kentät, voi paikanvaraaja hämätä käyttäjää.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 10.4 (AAA) Käytä "paikanvaraajia" (place holder) syöttökentissä

Arviointi:

Tarkasta lomakesivut. Onko syöttökentissä paikanvaraajia. Voidaan tarkastaa myös koneellisti.

Pakollisten kenttien täyttämättä jättäminen**Arviointi:**

Jätä pakolliseksi merkityt kentät täyttämättä. Millainen virhetilanne syntyy? Miten ongelma on merkitty?

Tekstiselain

Aloita osio kokeilemalla tehtävien tekemistä tekstiselaimella. Tee sitten taulukko tehtävän etenemisestä ja laita kommentit tekstikenttään.

Taulukko 6 Esimerkki tekstiselaimella läpikäydystä tehtävästä, jossa käyttäjä haluaa selvittää miten Helsingistä pääsee junalla Seinäjoelle ensi perjantaina klo 16 jälkeen.

Sivun nimi	Miten pääsee eteenpäin
VR tervetuloa	klikkaamalla linkkiä http://www.vr.fi/heo/index.html
VR henkilöliikenne	klikkaamalla linkkiä sisaltoframeset
VR henkilöliikenne	klikkaamalla linkkiä navigointi
VR Henkilöliikenne - Navigointipalkki	sarkaimella VR matkahaku- kohtaan, jonka jälkeen syötetään matkantiedot, jonka jälkeen klikataan linkkiä "Submit Query", kerrotaan hyväksytäänkö cookie
VR Henkilöliikenteen aikataulut	etsitään listasta sopiva yhteys

Tehtävien suorittaminen

Voiko tehtävät suorittaa tekstiselaimella? Jos toiminta jakaantuu useammalle eri sivulle, pysyykö tehtävässä kärryillä? Voiko tekstiselaimella havaita ja hallita kokonaisuutta samalla tavalla kuin graafisella selaimella? Tekstiselaimella nähtävät tiedot peilailevat myös sitä miten sivut toimivat ilman tyylitiedostoa.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 8.1 (A tai AA), NVT 19, 20: Tee erillisistä ohjelmakomponenteista suoraan esteettömiä tai apuohjelmien kanssa yhteensopivia. Tärkeys 1 tärkeälle toiminnolle, jolle ei ole vaihtoehtoja toteutustapaa, muuten 2

WCAG 1.0: 6.4 (AA) Varmista, että scriptien ja applettejen tapahtumakäsittelijät (event handler) ovat riippumattomia syöttölaitteista

WCAG 1.0: 6.1 (A), NVT-ohje 4, 508d Rakenna verkkodokumentti niin, että se on luettavissa myös ilman tyylitiedostoja

WCAG 1.0: 6.3 (A) Varmista, että sivut, joilla käytetään skriptejä, appletteja ja muita ohjelmoituja elementtejä, ovat käyttökelpoisia myös silloin kuin niiden em. elementtien käyttö on selaimessa estetty. Jos tämä ei ole mahdollista, tarjoa vaihtoehto, esteetön sivu.

NVT-ohje 19 Onko selaimessa suoritettavia koodeja vältetty?

Arviointi:

Siirry unix/linux/MS-DOS käyttöjärjestelmään. Avaa tekstiselain komennolla lynx osoite (Esim. lynx <http://www.vr.fi>). Tee tehtävä.

Tulos:

Hyvä:

- Tehtävän voi suorittaa loppuun asti

Ongelma:

- Tehtävän suorittaminen ei onnistu, miksi ei?
 - Jos tehtävän suoritus tyssää lomakkeen lähettämiseen tms, on todennäköistä että kyseessä on selaimessa suoritettavalla koodilla toteutettu toiminto.

Siirtymälinkit navielementtien ohi

Piilolinkit navigoinnin ohittamiseksi on tarkoitettu oikopoluiksi sivun sisältöön. Muutoin sivua kuunteleva joutuu aina käymään läpi uudestaan kaikki (tyypillisesti ylhäällä ja vasemmalla) sijaitsevat navigointielementit.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 13.6 (AAA), NVT-ohje 5: Ryhmittele toisiinsa liittyvät linkit ja tarjoa mahdollisuus ohittaa ne ryhmänä

Arviointi:

Ota tekstiselain käyttöösi ja lähde surffaamaan sivuille. Tarkasta onko sivun alussa linkkejä kuten ”Ohita navigaatio” tai ”Suoraan sisältöön”. Samalla voit selvittää onko piilolinkit nimetty osuvasti, eli selviääkö niistä mihin ollaan siirtymässä. (Ks. kohta 0)

Tulos:

- Sivun alusta löytyy navigoinnin ohituslinkki, kuten ”suoraan sisältöön” tai ”ohita navigaatio”, joka vie sisällön alkuun. Hyvä
- Ohituslinkkiä ei ole. Ongelma.
- Ohituslinkki on nimetty huonosti. Toisenlainen ongelma.

Kehysten nimeäminen

Tekstiselaimella törmää aika helposti kehyksiin ja niiden onnettomasta nimeämisestä poikiviin ongelmiin. Kehykset nimetään usein suunnittelijan logiikan mukaisesti eikä niitä ole ajateltu muille käyttäjille ymmärrettäviksi.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 12.1 (A) Otsikoi jokainen kehys (frame) kunnolla, jotta ne voi tunnistaa ja niiden mukaan voi suunnistaa.

WCAG 1.0:12.2 (AA), NVT-ohje 9, 508i Määrittele kehysten tarkoitus sekä niiden suhde toisiinsa ellei se selviä jo kehysten nimistä

Arviointi:

Ota tekstiselain käyttöösi ja lähde surfaamaan sivuille. Katso miltä näyttää: Jos sivulla lukee jossain kohdassa FRAME – käytetään sivulla kehyksiä.

Tulos:

Hyvä

- Asiallisesti nimetyt kehykset, Esim. ”navigointielementit” (jos sisältää pelkästään navielementit).

Tyypillinen ongelma:

- Käsittämättömät nimet, kuten ”yläframe” tai ”vasenkehys”, eivät kerro käyttäjille mitään kehyksen sisällöstä. (vrt. 0) .

Lisätieto/Käytetäänkö sivulla kehyksiä?

Lynxillä kehykset voivat näyttää seuraavien kuvien 12 ja 13 mukaisilta:

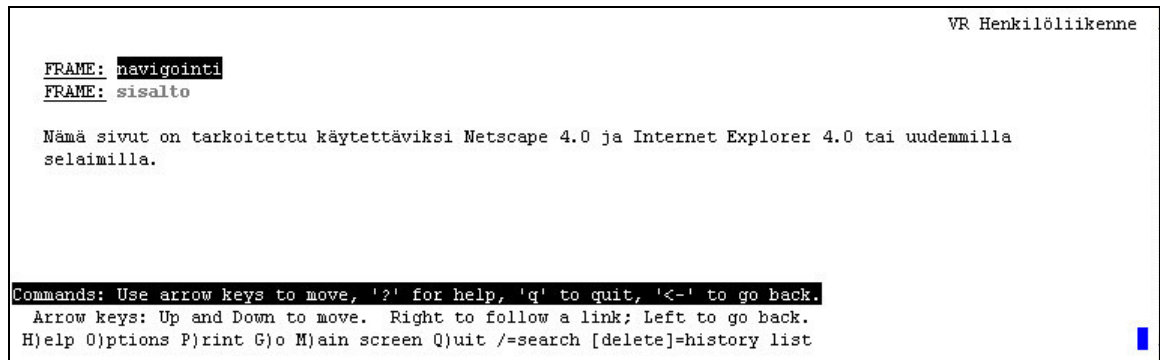
```
VR Henkilöliikenne

FRAME: ylapalkki
FRAME: sisaltoframeset

Nämä sivut on tarkoitettu käytettäväksi Netscape 4.0 ja Internet Explorer 4.0 tai uudemmilla
selaimilla.

Commands: Use arrow keys to move, '?' for help, 'q' to quit, '<-' to go back.
Arrow keys: Up and Down to move. Right to follow a link; Left to go back.
H)elp O)ptions P)rint G)o M)ain screen Q)uit /=search [delete]=history list
```

Kuva 12 Kehyksien käyttö voi näyttää lynxissä tältä. Kehys merkitään FRAME -tekstillä, jota seuraa teksti, joka määrittää **name**-attribuutissa. Kehyksetön **<noframes>** - versio näkyy alla: ”Nämä sivut on tarkoitettu..”



Kuva 13 Toinen esimerkki kehyksien käytöstä. Tämä kehyssivu seuraa Kuva 12 sisaltoframeset -linkkiä. Muutaman kehyksen jälkeen siirrytään yleensä sisältödokumentteihin.

Linkkien ja muiden elementtien nimeäminen

Kuvaavasti nimenä linkistä selviää mitä sen takana on.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 13.1 (AA), NVT-ohje 6: Määrittele selkeästi mihin mikäkin linkki johtaa.

WCAG 1.0: 12.1 (A) Otsikoi jokainen kehys (frame) kunnolla, jotta ne voi tunnistaa ja niiden mukaan voi suunnistaa.

Arviointi:

Silmäile sivuilla olevia linkkejä, ovatko ne kuvaavasti nimetty. Arvioi myös tehtävän määrittelyn ”Miten pääsee eteenpäin” tehtävien etenemistä: ovatko käytössä olevat linkit nimetty käyttäjän tavoitteen mukaisesti? Otetaan huomioon yleensä myös tavallisessa käytettävyyden arvioinnissa.

Tulos:

Hyvä:

- Kaikki elementit on nimetty niin, että niistä tietää tarkkaan minne niistä pääsee.

Tyypillisiä ongelmakohtia:

- Linkit, jotka eivät kerro mihin ne johtavat, kuten ”Lue lisää” – lue lisää mistä?
- Tekstin sisään kirjoitetut linkit, jotka nimetään huonosti, kuten ”Lataa ohjelma [tästä](#)”
- Painikkeet, joita ei ole nimetty kunnolla, vaan jotka tekstiselaimella näkyvät tyyliin ”submit query”
- Samannimisen linkin käyttö useampia paikkoja tarkoittaen
- Erinimisten linkkien johtaminen samalle sivulle
- Silvuotsikoiden ja niille johtavien linkkien poikkeaminen toisistaan

Sama arviointi tehdään myöhemmin myös graafisella selaimella kohdassa 0.

Näkyvissä kuvatiedoston nimiä

Tekstiselaimella liikuttaessa näkyvissä olevat yksittäiset kuvatiedostojen nimet on oire kuvien tekstivastineisen puuttumisesta.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 1.1, NVT-ohje 14, 508a: Tarjoa kaikille ei-tekstimuotoiselle elementeille tekstivastine.

Arviointi

Jos sivuja selatessa näkyy kuvatiedoston nimiä, kuten ”valipalkki_harmaa_vas.gif”, ”px.gif” tai mies-ja-koira.gif, kyseessä on tilanne, jossa näille kuville ei ole annettu teksivastinetta, joten selain näyttää kuvatiedostojen nimet.

Tulos:

Hyvä:

- Ei kuvatiedoston nimiä näkyvissä.

Tyypillisiä ongelmia:

- Kuvatiedostojen nimiä näkyvissä

Ulkoasun hallitseminen: Internet Explorer

Www-sivujen ulkoasun tulee olla rakenteesta erillinen ja käyttäjän itse muuteltavissa.

Suurentaminen ja pienentäminen

Sivujen tekstin koon tulee olla käyttäjän muunneltavissa.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 3.4 (AA) Käytä suhteellisia arvoja absoluuttisten arvojen sijaan

NVT-ohje 4: Voiko käyttäjä muuttaa sivun värit, kirjasinkoon ja -tyypin?

Arviointi:

Ota Internet Expolorer-selain käyttöösi ja kokele ensin ilman mitään erikoisasetuksia toimiiko tekstin skaalaus. (View-valikko, Text size- kohta, Kokeile Largest ja smallest -vaihtoehtoja (suomeksi?). Muuttuuko sivu? Muuttuuko kaikki teksti?

Tulos:

Hyvä:

- Kaikki teksti suurenee/pienenee elegantisti

Tyypillisiä ongelmakohtia:

- Mikään kohta tekstiä ei suurene/pienene
- Vain osa tekstiä suurenee/pienenee

- Otsikot tai teksti on toteutettu kuvilla

Liikkuvat elementit

Liikkuvat elementit kiinnittävät käyttäjän huomion epäolennaisiin tai saattavat pahimmassa tapauksessa keskeyttää käyttäjän tekemän tehtävän. Uusien ikkunoiden hallinta on vaikeaa: kaikki käyttäjät eivät huomaa niitä tai joutuvat ymmälleen kun back-nappula ei enää toimi.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 7.1 (A) Vältä strobomaisesti välkkyvien elementtien käyttöä.

WCAG 1.0: 7.2 (AA) Vältä vaihtuessaan vilkkuvien sisältöelementtien, esim. mainosten, käyttöä.

WCAG 1.0: 7.3 (AA) Vältä liikkuvien elementtien käyttöä.

WCAG 1.0: 7.4 (AA) Älä tee itsestään uudelleen latautuvia tai päivittyviä sivuja.

WCAG 1.0: 10.1 (AA), 508j: Älä avaa uusia ikkunoita tai valikkoja. Älä myöskään vaihda aktiivisena olevaa ikkunaan informoimatta käyttäjää asiasta.

Arviointi:

Katso sivustoa ilman erikoissäätöjä. Onko sivulla liikkuvia/muuttuvia elementtejä? Aukeavatko sivut uusiin ikkunoihin? Kohta otetaan huomioon yleensä myös tavallisessa käytettävyyden arvioinnissa.

Sivujen uudelleenlataamisen tai uudelleenohjauksen eli käyttäjän siirtämisen sivulta toiselle sivun tai sisällön päivittäminen tietyssä ajassa sekoittaa varsinkin vanhojen selainten toimintaa (vieraillut sivut menee sekaisin) ja käyttäjää (ei voi tietää kuinka kauan käyttäjä haluaa olla sivulla; riippuu myös siitä kuinka isoja muutokset ovat).

Osa käyttäjistä tarvitsee pidemmän ajan sivun käyttöön, pitäisi käyttäjälle olla mahdollista:

- a) tietää vanhentumisaika b) saada tarvittaessa lisääikaa

Tyypillisiä uudelleenohjauksia:

- **<META>**- elementillä toteutettu uudelleenohjaus:
 - Opera-selaimessa “user mode – show structural elements” - moodi. Yläreunassa sana Refresh ja jokin arvo esim Refresh: 600, päivittää sivun uudelleen 600 sekunnin välein.
 - Koodissa: **<meta HTTP-EQUIV=Refresh CONTENT="600">**
 - Tekstiselaimella. Esim. “REFRESH(0 sec): <http://www.vr.fi/heo/index.html> www.vr.fi”
- Sivut vanhenevat eli yritettäessä palata takaisin päin sivu antaa esim. ”Page has expired” - ilmoituksen

Tulos:

Hyvä:

- Mikään (kuvat, teksti) ei liiku tai välähtelee
- Kaikki linkit aukeavat samaan ikkunaan (ei uusia ikkunoita)

Tyypillisiä ongelmakohtia:

- Mainokset
- Sivustolta poistuvat linkit

Sarkaimella liikkuminen: graafinen selain

Kaikki käyttäjät eivät käytä hiirtä, joten tehtävän tekeminen pitää olla mahdollista myös ilman sitä. Myös kaikkiin sivulla oleviin elementteihin pitää olla mahdollista päästä käsiksi ilman hiirtä.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 9.3 (AA) Käytä skripteille loogisia tapahtumankäsittelijöitä (event handler) laiteriippuvaisen (esim. hiiren klikkaus) tapahtuman sijaan.

WCAG 1.0: 9.4 (AAA), NVT-ohje 3, 508p Varmista, että selailu sarkainta käyttäen etenee loogisessa järjestyksessä.

Arviointi:

Tee tehtävä ilman hiirtä, pelkän näppäimistön varassa. Onnistuuko? Kiinnitä huomiota myös siihen, pääseekö sivuston kaikkiin linkkeihin ja painikkeisiin siirtymään sarkaimella. (Alkaa osoitekentästä.) Sarkaimella liikkumisen seuraaminen voi olla hankalaa ja jos tuntuu, ettei IE:llä asiasta saa mitään tolkkua, voi kokeilla Opera selainta (ilman kuvia tai linearisoituna tms). (Vinkki: takaisinpäin sarkailemaan pääsee pitämällä shift-näppäintä pohjassa.)

Tulos:

Hyvä:

- Tehtävän voi suorittaa sarkaimella liikkuen
- Kaikkiin sivun linkkeihin ja painikkeisiin pääsee sarkaimella käsiksi

Tyypillisiä ongelmakohtia:

- Haut, joista ei pääse siirtymään muihin elementteihin
- Painikkeet, joihin ei pääse sarkaimella

Yhdenmukainen esittämistapa

Yhdenmukaisuudella tarkoitetaan sitä, että samat elementit kuten linkit, teksti ja otsikot ja navoigointi esitetään aina samalla tavalla läpi sivuston.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 14.3 (AAA): Käytä sivustolla yhdenmukaista esitystapaa samoille asioille

WCAG 1.0 13.4 (AA): Käytä sivustolla yhdenmukaista navigointitapaa

Arviointi:

Selaile sivuja ja tarkastele elementtien ulkoasua. Kohta otetaan huomioon yleensä myös tavallisessa käytettävyyden arvioinnissa.

Tulos:

Hyvä:

- Elementit merkitty kaikki omalla tavallaan systemaattisesti
- Merkitsemistapa on yleisten käytäntöjen mukainen. (Esim linkki alleviivattu ja sininen, leipäteksti mustaa ja pienempää kuin otsikkotekstit)

Tyypillisiä ongelmakohtia:

- Sekalainen merkintätapa
- Linkit eivät erotu muista elementeistä
- Perinteisiä linkikorostustyyliä käytetään muihin elementteihin (sininen ja alleviivaus esim. otsikoissa)

Tiedon esittäminen myös ilman väreä

Kaikki ihmiset eivät näe kaikkia värejä tai he voivat käyttää laitteita, joissa ei ole käytössä värejä. (Esim. vanhat näytöt, kännykät) Tästä syystä mitään tietoa ei pitäisi tarjota pelkästään värin avulla. Erityisen ongelmallinen on punainen-vihreä - yhdistelmä.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 2.1 A, 508c Varmista, että kaikki värin avulla ilmaistu tieto on saatavilla myös ilman väreä, esimerkiksi selviää kontekstista tai korostuksella.

Arviointi:

Selaile sivuja ja tarkastele elementtien ulkoasua. Kohta otetaan huomioon yleensä myös tavallisessa käytettävyyden arvioinnissa.

Tulos:

Hyvä:

- Jos käytetään värikoodeja, kerrotaan myös niiden viesti myös tekstinä. (Esim. hankkeen tila: vihreä indikaattori tilakaaviossa ja teksti ”valmis” tai ”oranssi” - kesken.)

Tyypillisiä ongelmakohtia:

- Merkitään jokin asia pelkästään värillä. (Esim. tila: vihreä laatikko)

Riittävä kontrasti

Taustan ja sen päällä olevien elementtien, kuten taustan ja tekstin, tulee muodostaa riittävä kontrasti, jotta niiden erottamiseen toisistaan ei joudu näkemään erityistä vaivaa. Myös vastavärejä tulisi välttää.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 2.2 AA tai AAA Varmista, että taustan ja tekstin (tms) välinen kontrasti on riittävä. Kaikki käyttäjät eivät näe värejä täydellisesti ja osa käyttäjistä saattaa käyttää musta-valkoista näyttöä.

Arviointi:

Selaile sivuja ja tarkastele elementtien ulkoasua. Jos asiat eivät erotu toisistaan kunnolla, ovat suttuisen tai epämääräisen näköisiä, kontrasti ei ole riittävä. Jos asia ei ole aivan varma, voit kokeilla seuraavia tapoja

- ota sivusta kuvakaappaus ja siirrä kuva kuvankäsittelyohjelmaan, poista värit tarkastele mustavalkoista kuvaa
- muuta näytön asetukset mustavalkoiseksi ja tarkastele sivua
- printtaa sivu mustavalkoisena ja tarkastele printtiä.

Mustavalkoisen printtauksen ja kuvankäsittelyohjelmien harmaavärimoodin ongelma on siinä, että ohjelmat tekevät jonkin verran värikorjausta. Paperin resoluutio on myös parempi kuin näytön, jolloin kuva paperilla saattaa näyttää skarpimmalta, kuin ruudulla. Kohta otetaan huomioon yleensä myös tavallisessa käytettävyyden arvioinnissa.

Tulos:

Hyvä:

- Yksiväriset, vaaleat taustat, tummat teksti yms. elementit

Tyypillisiä ongelmakohtia:

- Vaalean harmaa valkoisella pohjalla
- Valkoinen (ei lihavoitu) ei tarpeeksi tummalla pohjalla

Taustakuva

Hyvä taustakuva ei hankaloita sen päällä olevan tekstin lukemista, vaan on hillitty.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

NVT-ohje 4:

Arviointi:

Selaile sivuja ja tarkastele taustakuvan ja tekstin yhteiseloja. Kohta otetaan huomioon yleensä myös tavallisessa käytettävyyden arvioinnissa.

Tulos:

Hyvä:

- Ei taustakuvaa tai hillityn värinen tausta
- Hillityn väriset ja ei häiritsevät kuviot taustakuvassa

Tyypillisiä ongelmakohtia:

- Voimakkaat kuviot
- Voimakkaat värit

Navigointia helpottava tieto ja merkintätapa

Sivun navigointimekanismien tulee olla selvästi esillä. Navigointitapoja on useita: jotkut käyttävät navigointipalkkeja, jotkut ensisijaisesti sivun hakutoimintoa, jotkut sivukarttaa, jotkut murupolkua. Koska käyttötapoja on useampia, kannattaa mahdollisuuksien mukaan tarjota useampia vaihtoehtoja. Huomattavan tärkeää eri navigointitapoja esittäessä merkitä ne kunnolla: navigointi elementtien tulee erota muista sivun elementeistä ja käyttäjän sijainnin tulee olla aina kunnolla merkitty.

Myös vaihtoehtojen tulee näkyä: kieliversioiden tulee olla helposti löydettävissä, samoin erilaisten dokumenttimuotojen ilmoitettuna, esim. Ohjeet (pdf 2.6 M) - kertoo käyttäjälle huomattavasti enemmän kuin pelkkä ohje-linkki.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 13.5 (AAA) Korosta navigointielementit

WCAG 1.0: 13.8 (AAA) Sijoita otsikoiden, kappaleiden ja listojen yms alkuun tieto, jonka mukaan elementin sisällön voi tunnistaa

WCAG 1.0 13.9 (AAA) Tarjoa tieto dokumenttikokonaisuuksista.

WCAG 1.0 11.3 (AAA) Tarjoa tietoa vaihtoehtoista, jonka mukaan käyttäjät voivat saada käyttöönsä verkkodokumentteja itselleen mahdollisimman sopivassa muodossa (esim. kieli, sisältötyyppi jne)

Arviointi:

Kohta otetaan huomioon yleensä myös tavallisessa käytettävyyden arvioinnissa.

Linkkilistat ja niiden tarve

Jos sivulla on paljon linkkejä, on niistä hyvä tehdä linkkilista. Linkkilistojen toteutukseen kannattaa käyttää ul -tyyppisiä listoja. Jos listoista tulee kovin pitkiä (useita kymmeniä linkkejä), kannattaa linkit ryhmitellä jonkin kriteerin (aihepiiri tms.) mukaan. Ryhmät tulee otsikoida kuvaavilla väliotsikoilla. Kannattaa myös harkita kappaleiden sisällä olevien linkkien kokoamista sivun loppuun sijoitettavaksi linkkilistaksi.

Vilkaisulukemisen tukemiseen suositellaan listojen käyttämistä jo silloin kun listassa on kaksi elementtiä. Näin esim. vaihtoehdot näkyvät paremmin.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

NVT-ohje 7: Ovatko linkit selkeinä linkkilistoina?

Arviointi:

Onko sivulla yleensä paljon linkkejä? Onko tekstin keskellä useita linkkejä? Onko pitkät linkkilistat ryhmiteltynä osuvien otsikoiden alle? Kohta otetaan huomioon yleensä myös tavallisessa käytettävyyden arvioinnissa.

Tulos:

Hyvä:

- Tekstikappaleiden keskellä ei ole linkkejä, vaan linkit on koottu esim. kappaleiden loppuun
- Linkkilistat on otsikoitu kunnolla

Tyypillinen ongelma:

- Epäloogisessa järjestyksessä olevat tolkkuttoman pitkät listat

Kielenkäyttö: vapaavalintainen selain

Näissä kohdissa voit käyttää mitä tahansa haluamaasi selainta.

Sivun title-elementin kuvaavuus

Title-elementti on yksi dokumentin identifiointitapoja. Otsikon tulee olla uniikki, kertoa mitä sivu sisältää sekä vastata linkkiä, joka johtaa ko. sivulle.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

NVT-ohje 1: Onko sivun title-elementti kuvaava?

Arviointi:

Title-elementin voi löytää mm. seuraavilla tavoilla

- IE: selaimen yläosassa olevasta tummansinisestä palkista
- Opera: "user mode - show structural elements" -sivun yläosasta (Esim. <title> Otsikko </title>)
- Tekstiselain: ensimmäisenä oikeassa yläkulmassa
- Koodiin katsominen: head-osiossa löytyy title- elementti

Tulos:

Hyvä:

- Kuvaava sivun sisältöä (Esim. "Hakutulokset", "Yhteystiedot")
- Samaa titleä ei käytetä usealla sivulla

Tyypilliset ongelmat

- Sama title usealla sivulla

- Title ei kuvaa sivun sisältöä

Kielen vaihtuminen toiseksi

Kielen vaihtumisen merkitseminen auttaa hakukoneita, ruudunlukuohjelmia sekä muita välineitä, kuten selaimia ulkoasun määrittelemisessä ja kielentarkastuksessa.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 4.1 (A): Merkitse selvästi kohdat, joissa verkkodokumentin kieli muuttuu

Arviointi:

Selaile sivuja ja tarkastele muuttuuko kieli missään. Jos et halua vilkaista koodiin, onko kohdassa käytetty lang-attribuuttia (Esim. `<div lang="en">in English</div>`, niin ota käyttöösi tyylitiedosto kielen_vaihtuminen.css tai kysy asiaa sivun tekijältä (Kohta 0). Myös validaattori kertoo asian (kohta 4.1).

Tulos:

Hyvä:

- Kielenvaihtuminen merkitty koodiin

Tyypillisiä ongelmakohtia:

- På svenska ja in English. - kielenvaihtokohdat.
- Erikieliset lainaukset
- Huonostinimetyt painikkeet – esim. lähetä: submit

Linkkien ja muiden elementtien nimeäminen

Silmäile sivuilla olevia linkkejä otsikoita ja painikkeita, ovatko ne kuvaavasti nimetty? Arvioi myös kohdassa alussa määritellyn määritelyjen tehtävien etenemistä: ovatko käytössä olevat linkit nimetty käyttäjän tavoitteen mukaisesti? Kohta otetaan huomioon yleensä myös tavallisessa käytettävyyden arvioinnissa.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 13.1 (AA): Määrittele selkeästi mihin mikäkin linkki johtaa.

NVT 6: Onko linkeillä niiden sisältöä kuvaavat nimet?

Tulos:

Hyvä:

- Kaikki elementit on nimetty sisältöön sopivasti
- Painikkeet ovat imperatiivi-muodossa olevia verbejä (painikkeilla käynnistetään toiminto)
- Linkit ovat läpinäkyviä eli kuvaavat sitä, mihin johtavat
- Otsikot vastaavat niitä linkkejä, joita myötä sivulle saavuttiin

- Linkit alkavat avainsanalla

Tyypillisiä ongelmakohtia:

- Linkit, jotka eivät kerro mihin ne johtavat, kuten ”Lue lisää” – lue lisää mistä?
- Tekstin sisään kirjoitetut linkit, jotka nimetään huonosti, kuten ”Lataa ohjelma [tästä](#)”
- Painikkeet, joita ei ole nimetty kunnolla, vaan jotka tekstiselaimella näkyvät tyyliin ”submit query”
- Samannimisen linkin käyttö
- Erinimisten linkkien johtaminen samalle sivulle
- Siluotsikoiden ja niille johtavien linkkien poikkeaminen toisistaan

Tekstimassojen välttäminen

Verkossa lukeminen tapahtuu usein ”skannaamalla”, jolloin tekstin pitää olla jaoteltuna sopivan pieniksi tekstipätkiksi (ei liian pitkää tai leveää tekstimassaa). Tekstiosille pitää olla osuva otsikko.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 12.3 (AA) Jaottele suuret tietokappaleet pienempiin ja helpommin hallittaviin ryhmiin kohdissa, joissa jaottelu on luonnollista ja sopivaa

WCAG 1.0 14.2 (AAA) Käytä sivustolla yhdenmukaista esitystapaa samoille asioille

NVT-ohje 2: Onko sivun rakenne selkeä, looginen ja tarpeeksi väljä?

Arviointi:

Lue sivujen kaikki teksti. Mieti samalla auttaisiko jonkinlaiset kuva- tai ääniesitykset sivun ymmärtämistä. Kohta otetaan huomioon yleensä myös tavallisessa käytettävyyden arvioinnissa.

Tulos:

Hyvä:

- Ytimekäs teksti
- Listojen käyttö jo kahden listattavan asian kohdalla
- Lyhyet kappaleet
- Ei liian leveitä tekstialueita
- Printtiversioiden dokumenteista, jotka eivät sovellu ruudulta luettaviksi

Tyypillisiä ongelmia:

Puhu käyttäjän kieltä

Käytä selkeintä ja yksinkertaisinta kieltä, joka sopii sivuston sisältöön.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 14.1 (A) Käytä selkeintä ja yksinkertaisinta kieltä, joka sopii sivuston sisältöön

Arviointi:

Lue sivujen kaikki teksti. Kohta otetaan huomioon yleensä myös tavallisessa käytettävyyden arvioinnissa.

Tulos:

Tyypillisiä ongelmia:

- Tarpeettomien teknisten termien käyttö
- Liikaa tyhjää tekstiä vain leiskan vuoksi

Lyhenteiden käyttö

Käytetäänkö sivustolla ei-vakiintuneita lyhenteitä? Selitetäänkö lyhenteet?

Vakiintuneita lyhenteitä ovat esim. WWF, URL. Kohta otetaan huomioon yleensä myös tavallisessa käytettävyyden arvioinnissa.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 4.2 (AAA) Kirjoita lyhenteet auki kohdassa, jossa ne esiintyvät ensimmäisen kerran

Tulos:

Tyypillisiä ongelmia:

- Tarpeettomien teknisten lyhenteiden käyttö

Kuvat ja multimedia: graafinen selain

Kaikesta ei-tekstimuotoisesta informaatiosta tulee tarjota vaihtoehtoinen tekstimuotoinen kuvaus. Tämä ei tosin koske visuaalisen ilmeen rakennuspalikoita, kuten läpinäkyviä kuvia tai linkkilistojen edessä toisinaan kuvalla toteutettuja listamerkkejä. Tällaisten kuvien tekstivastineen tulee olla tyhjä välilyönti, jotta ne eivät haittaa sivuston tehokasta käyttöä.

Ei-tekstimuotoiset elementit ja niiden vastineet

Tekstivastine voidaan määrittää esimerkiksi käyttämällä ”alt” tai ”longdesc” -attribuutteja. Koristekuvilla ei tule olla tekstivastinetta, ainoastaan tyhjä välilyönti. Paljon asiaan tietosisältöä sisältäville kuville on hyvä tarjota pidempi tekstiselitys kuin mitä alt-tekstiin kannattaa laittaa.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 1.1(A) Tarjoa kaikille ei-tekstimuotoiselle elementeille tekstivastine.

NVT-ohje 14: Onko kaikille informaatiota sisältäville kuville kirjoitettu alt-määrite?

NVT-ohje 15: Jos kuvaan liittyy paljon asiasisältöä, onko informaatio saatavilla tekstimuodossa?

NVT-ohje 16: Onko täyte- ja koristekuville kirjoitettu tyhjä alt-teksti? (alt=" ")

Arviointi:

Alt-tekstien etsimiseen on monta tapaa:

- Laita kuvat pois päältä selaimesta (Operassa tietty nappi, ks. liite 1), IE:ssä valikosta
- Ota käyttöösi kuva_tagit.css - tiedosto ja tarkastele violettien elementtien tarjoamaa informaatiota (Opera). Kuva jää ja - elementtien väliin.
- Laita IE-selaimessa kuvien päälle kursori: esiin tulee keltainen tool tip-teksti, joka kertoo tekstivastineen tai jos kuva on linkki, linkin title-kentän sisällön eli tähän ei voi aivan välttämättä luottaa.
- Klikkaa kuvaa hiiren oikealla napilla ja valitse properties-tiedot

Tulos:

Hyvä:

- Kaikille kuville on tekstivastine (alt-teksti)
- Kuvien tekstivastine kuvaa kuvan tarjoaman informaation. (Testi: kuvittele lukevasi sivuja puhelimessa jollekin, välittykö kaikki tarvittava informaatio)

Tyypillisiä ongelmia:

- Ei tekstivastinetta (tyhjiä -pareja)
- Käsittämätön tekstivastine

Otsikoiden toteuttaminen kuvilla

Otsikot tulisi merkitä <h1>..

######

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 3.1 (AA) Käytä sopivia kuvauskielen määrittelyjä (markup) kuvien sijaan, kun mahdollista.

Arviointitapoja:

- Ota käyttöösi kuva_tagit.css - tiedosto ja tarkastele violettien elementtien tarjoamaa informaatiota (Opera). Jääkö otsikoita ja - elementtien väliin.
- Ota kuvat pois päältä, katoaako sivun otsikoita?

Tyypillisiä ongelmia:

- Otsikko toteutettu kuvilla
- Käsittämätön tekstivastine

Multimediaesitysten vastineet ja synkronointi **

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 1.3 (A) Tarjoa äänivastine multimediaesityksen tärkeimmästä sisällöstä

WCAG 1.0 1.4 (A), 508b Synkronoi multimediaesitysten teksti- ja kuvavastineet esityksen kanssa

NVT 18: Onko äänenä, liikkuvana kuvana tai Flash-esityksenä esitetystä informaatiosta kirjoitettu erillinen tekstiversio tai onko niiden sisältämä informaatio selvitettävissä muilla keinoin?

Arviointi:

Multimediaesityksien visuaaliselle tiedolle tulee tarjota tekstivastine, joka etenee muun esityksen mukana. Katso multimedia-esitys. Onko visuaaliselle sisällölle tekstivastine? Eteneekö tekstivastine esityksen kanssa tahdissa?

Multimediaesitysten hallitseminen**

Multimediaesitykset, kuten flash-animaatiot käynnistyvät toisinaan samalla kun käyttäjä saapuu sivulle. Käyttäjän tulisi voida itse valita haluaako katsoa esityksen.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

NVT 17: Jos sivulla käytetään ääntä, liikkuvaa kuvaa tai Flash-esityksiä, onko mahdollista vaikuttaa esityksen käynnistymiseen esimerkiksi valitsemalla esitys linkistä tai painikkeesta?

Arviointi:

Tee tehtävä, alkaako jossain kohdissa animaatiot tms. esitykset pyöriä automaattisesti?

Loput tarkastettavat

Tarjolla ainoastaan PDF-dokumentteja

PDF- dokumentit eivät ole kaikkien käyttäjien saavutettavissa. Niille on syytä tarjota vaihtoehto, esimerkiksi XHTML-muodossa.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 11.1 (AA) Käytä W3C:n teknologioita kun se on mahdollista ja niiden käyttö sopii tehtävään. Käytä mahdollisuuksien mukaan uusimpia versiota.

NVT-ohje 13 Onko sivuilla käytössä PDF-tiedostoja ja onko niille HTML-vastineet?

Arviointi:

Onko sivulla PDF- dokumentteja? Tarjotaanko Acrobat Readerin lataamiseen hyvät ohjeet?

Tulos:

Hyvä:

- On PDF:ä, mutta sama tieto on tarjolla myös muussa muodossa
- Tarjotaan linkki suomenkiliseen ja hyvin ohjeistettulle Acrobat Reader - lataussivulle.

Tyypillinen ongelma:

- Dokumentit tarjolla ainoastaan PDF-muodossa
- Ei tarjota linkkiä Acrobat Readerin lataussivulle tai lataussivu on englannin kielinen ja hankala.

Onko sivustolla sivukartta/sisällysluettelo/vastaava?

Tarvitsisiko sivusto sellaista? Usein, varsinkin laajoista sivustoista olisi hyvä tarjota näkymä rakenteeseen ja sisältötarjontaan. Jos sellainen on, onko se esteetön? Toimiiko sivukartta mm. linearisoituna?

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WAI-13.3 (AA) Tarjoa tietoa sivuston yleisestä rakenteesta.

Tulos:

Hyvä sivukartta:

- Sivukartta on olemassa ja otsikoitu niin että sen löytää
- Sivukartta on sijoitettu paikkaan josta se on helppo löytää (ei esim. tarvitse scrollata esiin)
- Sivukartta on käytettävä: ei liian laaja tai yksityiskohtainen
- Toimii linearisoituna

Tyypillisiä ongelmia:

- Laaja sivusto, ei sivukarttaa hakemisto tms
- Esteellinen sivukartta (lisää sivukarttasivu tarkasteltavien sivujen joukkoon)

Huomioiva haku

Huomioitaessa käyttäjiä, joille hakusanojen oikeinkirjoitus voi tuottaa ongelmia, kuten vieraankielen käyttäjät tai lukihäiriöiset, tulisi tarjota ”ei hakutulosta” -ilmoituksen lisäksi lähelle osuvia vaihtoehtoja, joista käyttäjä voi edetä.

Google on hyvä esimerkki huomioivasta hausta, se tarjoaa vaihtoehtoista kirjoitustapaa valmiina hakulinkkinä.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0:13.7 (AAA) Jos sivustolla on hakutoiminto, mahdollista erilaisten hakujen teko käyttäjien erilaisten taitojen ja tottumusten takia.

Arviointi:

Syötä hakukenttään sivuston aiheeseen liittyvä sana hieman väärinkirjoitettuna esimerkiksi: säännöt muodossa säänöt.

Tulos:

Hyvä:

- Hakukone tarjoaa vaihtoehtoisia tuloksia esimerkiksi seuraavasti:
 - ”Ei tulosta hakusanalla säänöt”
 - ”Tarkoititko termiä säänöt? Tee haku Säännöt-hakusanalla”
- Tarjotaan lisähaku, joka sopii sivuston sisällön hakemiseen.

Tyypillisiä ongelmia:

- Ei tarjota vaihtoehtoja

Ei kerrota millä hakusanalla haku on suoritettu (käyttäjä ei voi tarkastaa hakua ja huomata virhettä)

Lisäohjelmat**Kohtaan liittyvät ohjeet:**

508m: Jos sivujen sisällön tarkastelemiseen tarvitaan lisäohjelma, kuten Flash-player tai Real video -player tai Acrobat Reader, tulee sivun tarjota linkki ohjelman lataussivulle.

Muille sivustoille siirtyminen sekä varsinkin englannin kielisen ohjeistuksen tarjoaminen on kuitenkin monelle hankala paikka. Jos mahdollista, käytä suomenkielistä ohjelman lataussivua tai varusta käyttäjät kunnollisella suomenkielisellä ohjeella.

Skriptit ja muu pikkunäppäryys

Jos skriptejä käytetään tuottamaan sisältöä tai käyttöliittymä elementtejä, sama tieto tulee tarjota myös tavalla, joka on kaikkien erilaisten selainten ja apuvälineiden luettavissa.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0: 6.3 (A) Varmista, että sivut, joilla käytetään skriptejä, appletteja ja muita ohjelmoituja elementtejä, ovat käyttökelpoisia myös silloin kuin niiden em. elementtien käyttö on selaimessa estetty. Jos tämä ei ole mahdollista, tarjoa vaihtoehto, esteetön sivu.

NVT-ohje 19 Onko selaimessa suoritettavia koodeja vältetty?

Arviointi:

Vilkaise koodiin, onko siellä <script>-elementtiä ja jos on ovatko skriptit selaimessa suoritettavia (Java-, Javascript-, Visual Basic) -ohjelmanpalasia.

Esteetön erillisivaihtoehto

Jos sivustosta ei yrityksistä huolimatta saada esteetöntä, pitää sivustosta tarjota esteetön versio.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 11.4 (A), 508k Jos suurtenkaan ponnistelujen jälkeen sivusta ei voidan tehdä esteetöntä, tarjoa linkki vaihtoehtoiselle sivulle, joka on esteetön ja jolla on sama tietoja jota päivitetään yhtä usein kuin alkuperäistä, esteeteellistä sivua.

WCAG 1.0: 6.2 (A) Varmista, että dynaamisen sisällön muuttuessa myös vaihtoehtoiset esitystavat päivittyvät

Arviointi:

Palaveroi sivun tekijöiden kanssa tämän arvioinnin jälkeen ja arvioi korjattu sivusto. Jos se on edelleen esteellinen, suosittele erillistä esteetöntä versiota, jota päivitetään rinnan esteellisen version kanssa.

ASCII-taide *

ASCII- taide eli kirjaimista sommitellut kuviot, tuottavat hankaluuksi ruudunlukuohjelmille. Huomiovaa on tarjota niille ohituslinkki. ASCII-taiteeseen törmää todella harvoin.

Kohtaan liittyvät ohjeet:

WCAG 1.0 13.10 (AAA) Tarjoa mahdollisuus ohittaa moniriviset ASCII-teokset

Arviointi:

Kun näet ASCII taidetta, tarkista voiko sen ohittaa helposti, esim. siirtymälinkin avulla

Tulos:

Hyvä:

- Taideteoksen alusta löytyy ohituslinkki, kuten ”ohita kissaa kuvaava ASCII-teos”

Ongelma:

- Ohituslinkkiä ei ole
- Ohituslinkki on nimetty huonosti

Varmista koodaajalta

Osa arvioitavista asioista on hyvä varmistaa sivuston tekniseltä toteuttajalta, sillä niiden arvioiminen ulkopuolisin silmin on joko vaikeaa tai mahdotonta. Tällaisia kohtia ovat:

Millaista metadataa käyttäjille tarjotaan?

WCAG 1.0 13.2 Tarjoa metadataa ja relevanttia taustatietoa sivuihin ja sivustoihin.

Näppäimistöoikopolut

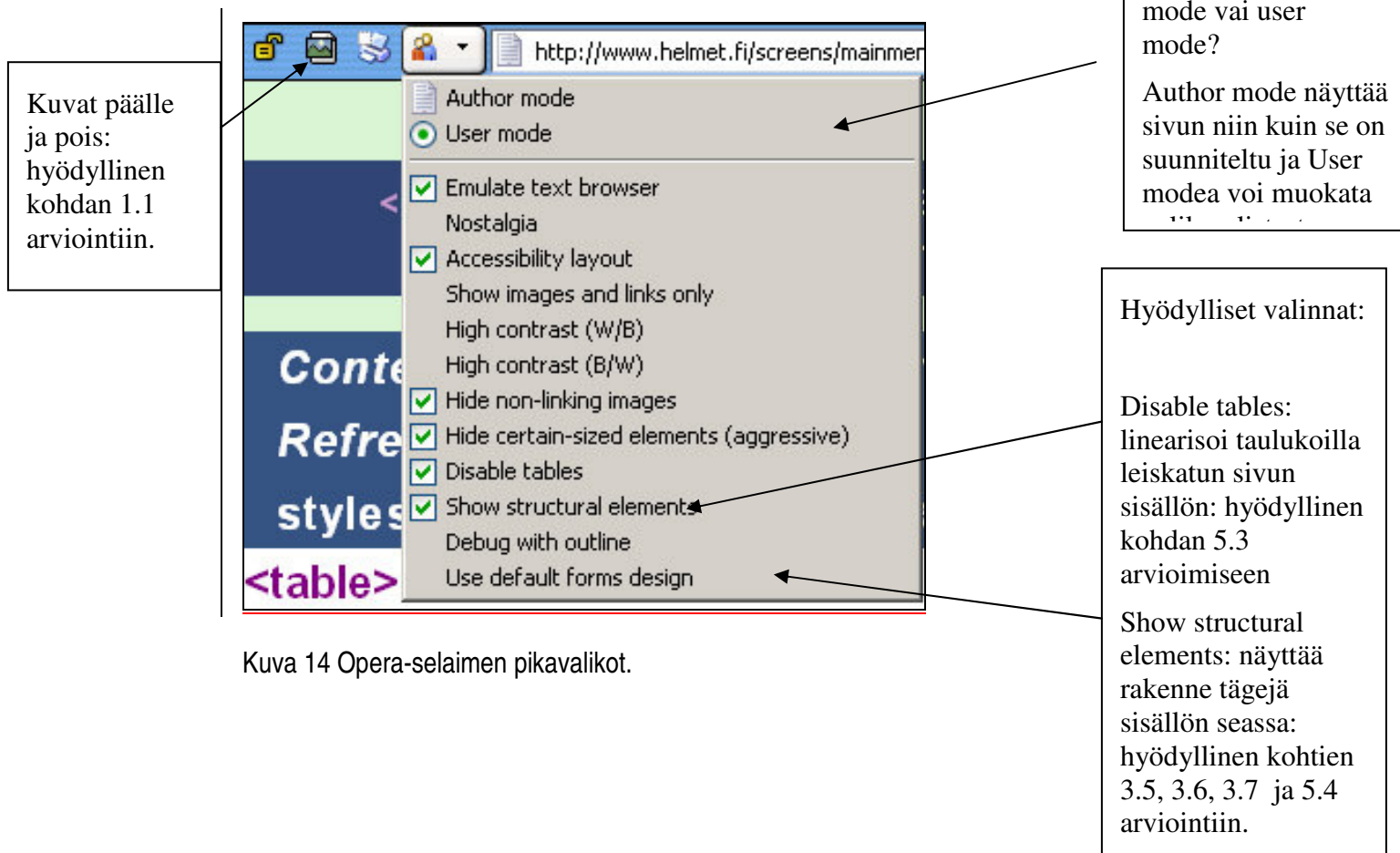
WAI 9.5 (AAA) Tarjoa näppäimistö-oikopolkua tärkeisiin linkkeihin ja painikkeisiin

Työkaluohjelmat ja niiden asetukset

Opera-selain

Lataa Opera-selaimen ilmainen testiversio Operan sivuilta (www.opera.com). Operan sivut on laadittu tukemaan tätä tehtävää ja selain löytyy etusivulta (voit valita haluatko ostaa vai vain downloadata) - ero näillä kahdella selaimella on se, että ostetussa versiossa ei näy mainosbanneria. (hinta 39 USD kirjoitushetkellä). Opera-tiedosto on pieni ja nopea asentaa.

Operan hyödylliset ominaisuudet löytyvät osoitekentän vierisistä tyylivalikosta (ks. kuva 14).



Kuva 14 Opera-selaimen pikavalikot.

Lyhyet kommentit olemassa olevista tyyleistä:

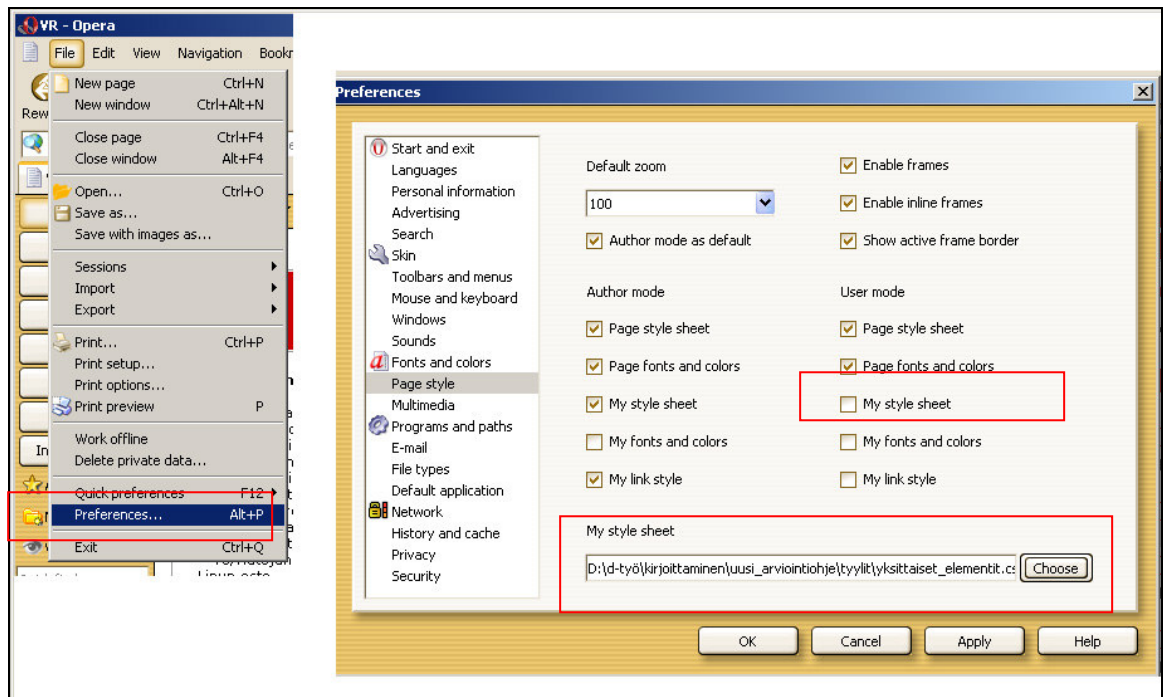
- *Emulate text browser* on sinänsä hyödytön, että se näyttää framet vierekkäin. Sen lisäksi se toimii kuin tekstiselain, eli linkkejä kliknutellaan hiirellä (tabulaattori ei toimi).
- *Nostalgia* on C64-emulaattori. Turha arviointiin.
- *Accessibility layout* on tarkoitettu ilmeisesti niille, jotka tarvitsevat isomman tekstin ja kohtuu hyvän kontrastin. Turha arviointiin.
- *Show images and links only* poistaa näkyvistä tekstin. Suoraa sovellusta ei tule mieleen.
- *High contrast (W/B) ja (B/W)* muuttaa sivun taustan-tekstin mustavalkoiseksi ja valkomustaksi
- *Hide non-linkin images* – poistaa näkyvistä kuvat, jotka eivät ole linkkejä.
- *Hide certain-sized elements* - voisi olla hyödyllinen mutta ei toimi järkevästi
- *Disable tables* – näyttää sivun linearisoituna, ilman taulukoita.
- *Show structural elements* näyttää rakenne-elementit kuten taulukot ja otsikot. Näitä katsomalla voi päätellä onko jokin sivu rakennettu hierarkisesti oikein.
- *Use default forms design* poistaa lomakkeista erityismuotoilun.

Tarkempaa tietoa <http://www.opera.com/support/usingopera/stylesheets/index.dml>

Oman tyylitiedoston käyttöönotto Operassa

Muutamassa arvioinnissa apuna käytetään omaa tyylitiedostoa, joka nostaa esiin muutamia koodissa käytettyjä elementtejä, joista päätellään erilaisia asioita.

Valitse File (yläreuna) ja Preferences (valikon alin) ja laita rasti ruutuun Author mode: (tai User mode) My style sheet ja hae selaimeen tyylitiedosto File/Preferences (tai Alt+P) ja sieltä Page style. Sen jälkeen rasti ruutuun My style sheet, jonka jälkeen tyylitiedoston voi hakea alareunan tiedostohauulla ja ottaa käyttöön ”Apply”-komennolla. Kuvassa 15 esitetään edellä mainitut näkymät tarkemmin.”



Kuva 15 Opera-selaimen valikot, joista voi vaihtaa oman tyylitiedoston

Lynx-tekstiselain

Tekstiselaimen käyttö vaatii kirjautumisen unix- tai linux - järjestelmään, joita on käytössä ainakin kaikissa korkeakouluissa ja yliopistoissa. Lynx-selain on saatavissa myös dos-versiona.

Loggaa tunnuksillasi unix-koneelle ja anna komentoriville komento

”lynx <http://www.jokusaitti.org>” – huomaa, että http:// - alun täytyy olla mukana.

Internet Explorer -selain (myös IE)

Internet explorer löytyy lähes joka koneelta ja on käytetyin selain tällä hetkellä. Erityisen hyväksi selaimeksi esteettömyystarkasteluun sen tekee se, että sivun suurentaminen on kiinnitetty elementteihin, eikä se suurenni kaikkia samassa suhteessa kuin tekevät esim. Opera ja Mozilla.

Asetukset:

Tools - valikko, Internet Options.. -kohta (alin) avaa uuden valikkoikkunan.

- Kun haluat ohittaa sivulla käytetyn tekstinmuotoilun (tämän ohjeen kohta 0), valitse toiseksi alimmaiselta riviltä Accessibility - painike ja valitse Formatting - otsikon alta kaikki vaihtoehdot.
- Suurentaminen/pienentäminen: ota kaikki erityisasetukset pois päältä ja muuta View -valikon Text size - alavalikon arvoja. Kokeile esim. Largest ja Smallest - vaihtoehtoja.

Graafinen selain

Graafisella selaimella tarkoitetaan mitä tahansa ei-tekstiselainta, kuten IE, Opera, Mozilla ja Netscape. Kohdissa, joissa puhutaan graafisen selaimen käytöstä voi käyttää vaikka itselleen tutuinta selainta.

Html- validaattori

W3C:n html-validaattorin löydät osoitteesta <http://validator.w3.org/>. Kirjoita URL osoite-kenttään (Address).

Css-validaattori

W3C:n css-validaattori löytyy osoitteesta <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>
Valitse "Validate your cascading style sheet [by URI](#)"

Watchfire

Löytyy osoitteesta <http://webxact.watchfire.com/> .

Liite 2: Web Content Accessibility Guidelines 1.0 -ohjeisto vs. muut ohjeistot

Muut ohjeistot koostuvat Näkövammaistahojen sivujen testausohjeista (NVT), ”Section 508”-ohjeista (508), Valtiovarainministeriön asettaman Julkisten verkkopalvelujen laatukriteeristö (VM) ja Theofanoksen & Redishin ohjeista (T & R).

Numero	A-taso	Selitys (fi)	NVT	508	VM	T & R
1		Ohje 1: Tarjoa kuville ja äänelle vaihtoehtoinen esitystapa			1.13.2	
1.1	A	Tarjoa kaikille ei-tekstimuotoiselle elementeille tekstivastine.	NVT 14	508a		TR-2, TR-18
1.2	A	Tarjoa jokaiselle palvelinpuolen linkkikartan (image map) aktiivisen linkkialueen lisäksi ylimääräiset tekstilinkit		508e, 508f		
1.3	A	Tarjoa äänivastine multimediaesityksen tärkeimmästä sisällöstä				
1.4	A	Synkronoi multimediaesitysten teksti- ja kuvavastineet esityksen kanssa		508b		
1.5	AAA	Käytä ylimääräisiä tekstivastineita linkkikarttojen (image map) yhteydessä, kunnes selaimet itse osaavat tuottaa tekstivastineet kuvien linkkikartoista.		508e, 508f		
2		Ohje 2 Älä esitä asioita ainoastaan värin avulla				
2.1	A	Varmista, että kaikki värin avulla ilmaistu tieto on saatavilla myös ilman väriä, esimerkiksi selviää kontekstista tai korostuksella.		508c	1.14.4	
2.2	AA/AAA	Varmista, että taustan ja tekstin (tms) välinen kontrasti on riittävä. Kaikki käyttäjät eivät näe värejä täydellisesti ja osa käyttäjistä saattaa käyttää musta-valkoista näyttöä.			1.14.5	
3		Ohje 3 Käytä kuvauskielimäärittelyjä (markup) ja tyylitiedostoja ja käytä niitä oikein				

3.1	AA	Käytä sopivia kuvauskielen määrittelyjä (markup) kuvien sijaan, kun mahdollista.				TR-16
3.2	AA	Merkitse sivuilla käytössäoleva merkintätapa, jotta sivun voi validoida.				TR-23
3.3	AA	Käytä tyylitiedostoja leiskan muotoiluun			2.1.4, 4.4.4	
3.4	AA	Käytä suhteellisia arvoja absoluuttisten arvojen sijaan	NVT 4		1.5.3, 1.14.6, 4.4.3	
3.5	AA	Käytä otsikkoelementtejä verkkodokumentin rakenteen kuvaamiseen ja käytä niitä oikein.	NVT 11			TR-22
3.6	AA	Merkitse listat ja listamerkit oikein.				
3.7	AA	Merkitse varsinaiset lainaukset oikein. Älä käytä lainausmerkintää pelkän sisennyksen aikaansaamiseksi.				
4		Ohje 4 Merkitse käytössä oleva kieli				
4.1	A	Merkitse selvästi kohdat, joissa verkkodokumentin kieli muuttuu			1.3.5	
4.2	AAA	Kirjoita lyhenteet auki kohdassa, jossa ne esiintyvät ensimmäisen kerran				TR-8
4.3	AAA	Merkitse verkkodokumentissa käytettävä kieli ja konfiguroi palvelin reagoimaan siihen			1.3.5	
5		Ohje 5 Käytä taulukkoja, jotka sopivat eri selaimille ja ohjelmille				
5.1	A	Määrittele rivien ja sarakkeiden otsikot (tietoa sisältäville) taulukoille		508g		
5.2	A	Liitä taulukon soluihin tieto siitä, minkä otsikoiden alle ne kuuluvat, jos taulukoissa useampia ulottuvuuksia. (Esim. matriisit)			2.1.5	

5.3	AA	Älä käytä taulukoita leiskan muotoiluun, jos taulukkojen sisältöä ei silloin voi järkevästi lukea rivi ja solu kerrallaan vasemmalta oikealle, ylhäältä alas. Tarjoa vaihtoehtoinen esitystapa taulukon sisällölle, jos näin kuitenkin toimitaan.	NVT 10			
5.4	AA	Jos taulukkoa käytetään leiskan muotoiluun, älä käytä rakenteellisia merkintöjä taulukon sisällä vain muotoillaaksesi tekstiä				
5.5	AAA	Tarjoa tiivistelmä taulukon sisällöstä				
5.6	AAA	Tee lyhenteet taulukon otsikoille				
6		Ohje 6 Varmista, että sivusto toimii kunnolla vaikka käyttäjän selain ei tuekaan niissä käytettäviä "uusia teknologioita" ei tueta tai teknologiat on otettu pois käytöstä				
6.1	A	Rakenna verkkodokumentti niin, että se on luettavissa myös ilman tyylitiedostoja	NVT 19, 20	508d, 508i		
6.2	A	Varmista, että dynaamisen sisällön muuttuessa myös vaihtoehtoiset esitystavat päivittyvät				
6.3	A	Varmista, että sivut, joilla käytetään skriptejä, appletteja ja muita ohjelmoituja elementtejä, ovat käyttökelpoisia myös silloin kuin niiden em. elementtien käyttö on selaimessa estetty. Jos tämä ei ole mahdollista, tarjoa vaihtoehto, esteetön sivu.			1.6.4	
6.4	AA	Varmista, että scriptien ja applettejen tapahtumakäsittelijät (event handler) ovat riippumattomia syöttölaitteista				
6.5	AA	Varmista, että dynaaminen sisältö on esteetöntä tai tarjoa sille vaihtoehtoinen esitystapa				
7		Ohje 7 Varmista, että käyttäjä voi hallita sisältöä				
7.1	A	Vältä strobomaisesti välkkyvien elementtien käyttöä. (Ainakaan ennen kuin käyttäjä voi hallita välkkymistä helposti itse.)		508i		

7.2	AA	Vältä vaihtuessaan vilkkuvien sisältöelementtien, esim. mainosten, käyttöä. (Ainakaan ennen kuin käyttäjä voi itse hallita vaihtumista helposti itse.)		508i	1.13.5	
7.3	AA	Vältä liikkuvien elementtien käyttöä. (Ainakin ennen kuin käyttäjä voi pysäyttää ne helposti itse.)		508i		
7.4	AA	Älä tee itsestään uudelleen latautuvia tai päivittyviä sivuja. (Ainakaan ennen kuin käyttäjät voivat itse estää tämän toiminnon.)		508i		TR-21, TR-32
7.5	AA	Käytä uudelleen ohjaukseen palvelinta, älä sivuja. (Ainakaan ennen kuin käyttäjät voivat itse estää tämän toiminnon.)				
8		Ohje 8 Varmista, että verkkosivuilla käytössä olevat erilliset ohjelmakomponentit ovat valmiiksi esteettömiä				
8.1	A/AA	Tee erillisistä ohjelmakomponenteista suoraan esteettömiä tai apuohjelmien kanssa yhteensopivia. Tärkeys 1 tärkeälle toiminnolle, jolle ei ole vaihtoehtoja toteutustapaa, muuten 2	NVT 19,20			
9		Ohje 9 Suunnittele verkkopalvelut laiteriippumattomiksi				
9.1	A	Käytä asiakaspuolen (client) linkkikarttoja (image map) palvelinpuolen linkkikarttojen sijaan. Jos linkkikartat ovat epämääräisen muotoisia (eivätkä siis geometrisiä perusmuotoja) käytä palvelinpuolen linkkikarttoja.		508e, 508f		
9.2	AA	Varmista, ettei mikään käytetyn elementin käyttöliittymä ole (syöttö)laiteriippuvainen				
9.3	AA	Käytä skripteille loogisia tapahtumankäsittelijöitä (event handler) laiteriippuvaisen (esim. hiiren klikkaus) tapahtuman sijaan.	NVT 3	508p		
9.4	AAA	Varmista, että selailu sarkainta käyttäen etenee loogisessa järjestyksessä.	NVT 3		1.8.7	
9.5	AAA	Tarjoa näppäimistö-oikopolkuja tärkeisiin linkkeihin ja painikkeisiin				

10		Ohje 10 Käytä sopivia väliaikaisia saavutettavuusratkaisuja apuvälineiden ja vanhempien selainten toimivuuden varmistamiseksi				
10.1	AA	Älä avaa uusia ikkunoita tai valikkoja. Älä myöskään vaihda aktiivisena olevaa ikkunaan informoimatta käyttäjää asiasta.				
10.2	AA	Varmista, että tekstinsyöttökentän ja sen otsikon (label) yhteenkuuluminen selviää otsikon asettelusta.	NVT 21			
10.3	AAA	Tarjoa lineaarinen tekstivastine kaikille taulukoille, joissa vierekkäisissä sarakkeissa on usealle riville jakaantunutta tekstiä.				
10.4	AAA	Käytä "paikanvaraajia" (place holder) syöttökentissä.				
10.5	AAA	Käytä vierekkäisten linkkien välissä ei-linkki -elementtiä ja tyhjiä välejä.	NVT 7			
11		Ohje 11 Käytä W3C:n teknologioita ja noudata W3C:n ohjeita				
11.1	AA	Käytä W3C:n teknologioita kun se on mahdollista ja niiden käyttö sopii tehtävään. Käytä mahdollisuuksien mukaan uusimpia versiota.	NVT 13		4.4.1	
11.2	AA	Vältä W3C:n teknologioiden ominaisuuksia, joita neuvotaan välttämään.	NVT 12			
11.3	AAA	Tarjoa tietoa vaihtoehtoista, jonka mukaan käyttäjät voivat saada käyttöönsä verkkodokumentteja itselleen mahdollisimman sopivassa muodossa (esim. kieli, sisältötyyppi jne)				
11.4	A	Jos suurtenkaan ponnistelujen jälkeen sivusta ei voidan tehdä esteetöntä, tarjoa linkki vaihtoehtoiselle sivulle, joka on esteetön ja jolla on sama tietoja jota päivitetään yhtä usein kuin alkuperäistä, esteeteellistä sivua.		508k	1.5.1	TR-9
12		Ohje 12 Tarjoa tietoa elementtien yhteydestä toisiinsa ja navigoinnista				

12.1	A	Otsikoi jokainen kehys (frame) kunnolla, jotta ne voi tunnistaa ja niiden mukaan voi suunnistaa.				
12.2	AA	Määrittele kehysten tarkoitus sekä niiden suhde toisiinsa ellei se selviä jo kehysten nimistä	NVT 2			
12.3	AA	Jaottele suuret tietokappaleet pienempiin ja helpommin hallittaviin ryhmiin kohdissa, joissa jaottelu on luonnollista ja sopivaa			1.11.1	TR-25
12.4	AA	Varmista, että otsikot (label) ja niihin liittyvät elementit ovat yhdessä.	NVT 21			TR-27
13		Ohje 13 Tarjoa selkeät navigointitavat			1.8.1	
13.1	AA	Määrittele selkeästi mihin mikäkin linkki johtaa. (Linkin läpinäkyvyys)	NVT 6		1.12.1	TR-11, TR-13
13.2	AA	Tarjoa metadataa ja relevanttia taustatietoa sivuihin ja sivustoihin.			1.1.5	
13.3	AA	Tarjoa tietoa sivuston yleisestä rakenteesta.				
13.4	AA	Käytä sivustolla yhdenmukaista navigointitapaa				
13.5	AAA	Korosta navigointielementit				
13.6	AAA	Ryhmittele toisiinsa liittyvät linkit ja tarjoa mahdollisuus ohittaa ne ryhmänä	NVT 5	508i		TR-10
13.7	AAA	Jos sivustolla on hakutoiminto, mahdollista erilaisten hakujen teko käyttäjien erilaisten taitojen ja tottumusten takia			1.8.5	TR-19
13.8	AAA	Sijoita otsikoiden, kappaleiden ja listojen yms alkuun tieto, jonka mukaan elementin voi tunnistaa (erottaa muista)				
13.9	AAA	Tarjoa tieto dokumenttikokonaisuuksista.				
13.10	AAA	Tarjoa mahdollisuus ohittaa moniriviset ASCII-teokset				
14		Ohje 14 Varmista, että verkkodokumentit ovat selkeitä ja yksinkertaisia				
14.1	A	Käytä selkeintä ja yksinkertaisinta kieltä, joka sopii sivuston sisältöön			1.8.3, 1.11.5, 2.1.1	TR-1, TR-10

14.2	AAA	Liitä tekstiin graafisia ja äänellisiä esityksiä kohdissa, joissa ne lisäävät asian ymmärtämistä			1.13.1	
14.3	AAA	Käytä sivustolla yhdenmukaista esitystapaa samoille asioille			1.11.4	
		Onko kappalejako ilmaistu " ... " -merkinnällä?	NVT 12			
		Jos sivulla on käytetty kehyksiä, onko niiden määrä kohtuullinen ja onko ne nimetty sisältöä kuvaavasti?	NVT 9			
		Voiko käyttäjä muuttaa sivun värit, kirjasinkoon ja -tyypin?	NVT 4			
		Onko sivun title-elementti kuvaava?	NVT 1			
		Jos sivulla käytetään ääntä, liikkuvaa kuvaa tai Flash-esityksiä, onko mahdollista vaikuttaa esityksen käynnistymiseen esimerkiksi valitsemalla esitys linkistä tai painikkeesta?	NVT 17			
		Jos sivu tarvitsee appletin, plug-inin tai muun lisäohjelman, sivun tulee tarjota linkki esteettömään lisäohjelmaan.		508m		
		Onko selaimessa suoritettavia koodeja vältetty?	NVT 20			

Liite 3: ensimmäisestä ohjeistosta löydetty ongelmat

Työskentelytapaan liittyvät ongelmat

Työskentelytapaan eli työskentelyohjeisiin, työkaluihin ja esteettömyysongelmien havaitsemiseen ja kirjaamiseen liittyviä havaintoja kertyi 148 kpl. Alle on listattu tärkeimmät työskentelytapaan liittyvät ongelmat.

Arvioinnin epävarmuus

Arvioijat, varsinkin ensikertalaiset, kokivat esteettömyysarviointien tekemisen epävarmaksi. Tämä johtui osaksi siitä, että WCAG 1.0-ohjeet vaativat perehtymistä ennen kuin niihin pääsee sisälle sekä siitä, että ohjeiden ymmärtäminen vaatii verkkosivujen teknisen toteutuksen tuntemusta.

Myös WAI-ohjeiden ”sokea” tulkitseminen ilman varmaa taustatietoa, miksi jokin asia tehdään tai kenelle tietty tekninen toteutustapa on tärkeää, tuntui arvioijista epäluontevalta.

Arvioijat havaitsivat kohtia, jotka on helppo ymmärtää ja nähdä

Havainnoiduimmat WCAG 1.0-ohjeiden kohdat olivat sellaisia, että ne helppo ymmärtää ongelmiksi jollekin tietylle käyttäjäryhmälle tai sellaisia, joiden havaitseminen visuaalisesti on helppoa. Esimerkiksi tekstivastineiden tarjoaminen kuvista⁹ on helppo havaita ja toisaalta myös ymmärtää tärkeäksi sokoille. Samoin tekstin suurentamisen ja pienentämisen onnistuminen¹⁰ on helppo nähdä ruudulta.

Arvioijat, jotka ovat hallitsevat html-koodin pitivät asioiden tarkastamista koodista selkeänä, mutta työläänä tapana.

Esteettömyyden määritelmä ja suhde käytettävyyteen epäselvä

Esteettömyysongelmien raja oli arvioijille ongelmallista. Ovatko esteet ainoastaan niitä kohtia, jotka estävät käytön kokonaan vai myös niitä kohtia, joissa sivuston käyttäminen hidastuu tai on tehotonta? Vai ovatko kaikki tehokkuutta lisäävät piirteet jo käytettävyyttä?

Hiukan päällekkäinen ja liukuva raja esteettömyyden ja käytettävyyden välissä sai aikaan sen, että vaikka arvioinnissa tarkastellaan WAI-ohjeissa määrättyjä teknisiä kohtia, raportoivat arvioijat joukon piirteitä, jotka voidaan laskea suoraan käytettävyysongelmiiksi, mutta jotka selkeästi vaikuttavat myös käytön tehokkuuden esteettömyyteen. Toisaalta, myös osa WAI-ohjeidenkin kohdista keskittyy käytön tehostamiseen, kuten linkkiryhmiä ohittamisen mahdollistamiseen¹¹.

⁹ WAI 1.1 Tarjoa kaikille ei-tekstimuotoiselle elementille tekstivastine.

¹⁰ WAI 3.4 Käytä suhteellisia arvoja absoluuttisten arvojen sijaan.

¹¹ WAI 13.6 Ryhmittele toisiinsa liittyvät linkit ja tarjoa mahdollisuus ohittaa ne ryhmänä

Osa kohdista oli arvioijille tuttuja ja ne koettiin selkeiksi. Kaiken kaikkiaan 14 kohtaan 65 WAI-ohjeen kohdasta on sellaisia, että ne tulevat esiin normaalissa käytettävyyden asiantuntija-arviossa (Sinkkonen, 2003). Tästä seurasi kuitenkin se, että arvioijat, vaikka raportoivat myös perinteisiä käytettävyyssongelmia yrittivät keskittyä enemmän WCAG 1.0 -ohjeiden kuvaamiin oikeisiin esteettömyyssongelmiin ja sitä myötä jättivät osan havaitsemistaan esteettömyyssongelmia raportoimatta.

WCAG 1.0-ohjeet eivät kata kaikkia esteettömyyssongelmia

Arvioijat havaitsivat myös selkeitä esteitä, jotka eivät kuitenkaan ole ryhmiteltävissä jonkun tietyn WCAG 1.0-ohjeen kohdan alle vaan pikemminkin yläkategorian¹² alle tai kokonaan omaksi ongelmakokonaisuudekseen, kuten väärässä järjestyksessä etenevien toimintaprosessin ongelmat.

Epämääräinen työskentelyjärjestys

Arvioijat tekivät arviointeja epäjärjestelmällisesti. Tämä johtui osaksi siitä, että WCAG 1.0-ohjeita ei ole kirjoitettu läpikäyntijärjestykseen, vaan periaatteessa kaikki ohjeet pitäisi käydä läpi joka sivun osalta.

Toinen epämääräisyyden lähde on se, että arviointia tehdessä arvioijat etenevät satunnaisessa järjestyksessä. Jokin asia kiinnittää arvioijan huomion ja kun arvioija lähtee selvittämään sitä, hän huomaa jokin toisen asian ja niin edespäin. Arvioijat pitivät tällaista ajautumista hyvin luonnollisena työskentelytapana.

Ajautumisetenemisen yhdistäminen WCAG 1.0-ohjeisiin oli kuitenkin ongelmallista: kun potentiaaliseen ongelmakohtaan törmätessä haluttiin tarkastaa mihin WCAG 1.0-ohjeen kohtaan se liittyi, oli oikean kohdan löytäminen ohjeesta on todella hidasta, vaikka arvioija suurinpiirtein muistaisikin missä ohjeessa asiaa käsiteltiin. Asiaa vaikuttaa vielä se, että monet tarkastuskohdat menevät hieman päällekkäin.

WAI-ohjeiden mukainen työskentelyjärjestys taas koettiin hankalaksi työkalujen osalta, kohdasta toiseen edetessä pitäisi koko ajan olla vaihtamassa selainta tai selaimen asetuksia.

Käyttäjän asemaan eläytymisen vaikeus

Ei käyttäjien toimintaympäristöjen ja erilaisten apuvälineiden tuottemien ”näkyvien” kuvittelemisen koettiin hankalaksi. Arvioijille heräsi kysymyksiä varsinkin näkövammaisia koskien: miten ruudunlukuohjelmat käsittelevät mitään sivun elementtiä? Miltä kuulostaa jos sivun koodissa on mukana irtokirjaimia tai jos nappulat onkin nimetty englanniksi tai tietokonetermeillä? Miltä sivu kuulostaa linearisoituna? Miltä hyvin linearisoituvan sivun tulee näyttää? Voiko kuunneltavaa sivua ylipäätään simuloida katselemalla sivua?

Tätä ei välttämättä voida ratkaista ilman kokemusta käyttäjien kanssa testaamisesta tai kokeilematta ruudunlukuohjelmia ja puhesyntetisaattoria. Vaikka

¹² Ohje 12 Tarjoa tietoa elementtien yhteydestä toisiinsa ja navigoinnista

ruudunlukuohjelman kokeileminen auttaa eläytymään sen käyttäjien maailmaan, lopullista vastausta se ei välttämää kuitenkaan tarjoa. Näkövammaisten keskusliiton apuvälinemyymälän listalta löytyy elokuussa 2004 neljä eri ruudunlukuohjelmaa ja niistä 11 eri versiota. Listalla ei ole kuitenkaan kaikkia Suomessa tällä hetkellä käytössä olevia ohjelmia, jotka voivat käsitellä elementtejä hyvinkin eri tavoilla.

Raportoinnin heikkoudet

Muistiinpanoissa oli paikoin heikkouksia. Muutama havainto kirjattiin ylös niin epäselvästi, että myöhemmin arvioijatkaan eivät voineet enää päätellä mille sivulle tai mihin kohtaan havainto kohdistui.

Osassa havainnoista, arvioijat ”haistoivat” potentiaalisen ongelmakohdan, mutteivät pystyneet aivan fokusoimaan ongelmaa tai selittämään sitä konkreettisella tasolla, vaan raportoivat ainastaan ”tässä on jotain hämärää”.

Työkaluongelmat

Työkalujen, kuten eri selaimien, selainasetusten tai muiden ohjelmien käytöstä löytyi toistuvia ongelmia. Arvioijat saivat itse valita mitä apuvälineitä käyttävät. Pääasiassa he käyttivät Internet Explorer (IE) 5.5 ja 6.0 sekä Mozillan 1.3- graafisia selaimia, unix:ssa toimivaa tekstiselainta Lynxiä, W3C:n sivuilta löytyviä html- ja css-validaattoreita sekä Bobby - esteettömyystarkastinta. Alle on listattu tärkeimmät työkaluongelmat.

Ongelmia työkalujen käytössä

Tulkintaongelmia ja -virheitä syntyi mm. silloin kun Internet Explorer -selainta käytettiin, niin että erilaisia asetuksia oli kerralla päällä liikaa. Tilanne ei siinä vaiheessa enää muistuttanut kenenkään käyttäjän todellista näkymää verkkosivuihin. Esimerkiksi eräässä tilanteessa, jossa sivun oma tyylitiedosto oli otettu pois käytöstä ja kirjasimen koko oli säädetty mahdollisimman suureksi, sai yksi arvioijista kuvien tekstivaihtoehtoja ilmaisevat keltaiset laatikot näyttämään tyhjiltä, jolloin hän päätyi johtopäätökseen, että kuvissa ei ollut tekstivastineita.

Myös tekstiselaimen kanssa surfaamisesta aiheutui ongelmia. Lynx-selaimen käyttö vaatii hieman tottumista ja sivujen vierittäminen ei toimi kunnolla. Arvioijat eivät tieneet oliko tämä oikea ongelma vai tekstiselaimen ominaisuus. Epäselväksi jäi myös se, katseleeko kukaan sivustoja tekstiselaimella vai kuunnellaanko niitä ainoastaan?

Html- ja Css-validaattorien kanssa ei niitä käyttäneellä arvioijalla ollut juurikaan ongelmia, mutta Bobby-tarkastimen antamat ohjeet koettiin hankaliksi. Bobbyn ongelmakohtia ilmaisevat merkinnät rikkovat sivun leiskan ja ovat vaikeasti ymmärrettäviä.

Työkalujen käyttö heikkoa

Arvioijat käyttivät ensisijaisesti Internet Exploreria arvioiden tekemiseen ja siinäkin luottivat eniten visuaaliseen havaintoon, koodia katseltiin vain muutamissa tapauksissa. Jokainen arvioija käytti myös jokaisessa arviossa lynx-selainta. Kaksi käyttäjästä muutti Internet Explorerin asetuksia, kuten kuvien

poistamista ja käytössä olevan tyylietiedoston poistamista, mutta yksi arvioijista piti sitäkin liian hankalana. Kaikki arvioijat tosin kokeilivat tekstin skaalautumista suurentamalla ja pienentämällä kirjasinkokoa.

Yksi arvioija kokeili yhdessä arvioinnissa Bobbya, mutta piti sen antamaa tulosta hankalaselkoisena. Arvioijista vain yksi käytti html- ja css-validaattoreita.

Ohjeet ja niiden soveltaminen

Ohjeistuksesta löydettiin monentasoisia ongelmia. Osa ongelmista koski yksittäistä tarkastuskohtaa tai sen piirrettä, osa esteettömyyttä yleensä ja osa. Alle on listattu tärkeimmät ohjeisiin liittyvät ongelmat.

WCAG 1.0-ohjeiden ja WAI-arviointiohjeiden välinen kuilu

Arvioijia hämmästytti WAI- ohjeiden ja WAI:n esteettömyyden arviointiohjeiden välinen kuilu. Arviointiohje tarjoaa työkalut vain muutamien kohtien läpikäymiseen, eikä kaikki arviointiohjeen kohdat ole suoraan löydettävissä WAI-ohjeiden puolelta.

WCAG 1.0-ohjeiden epätasaisuus ja kattavuusepäilyt

WCAG 1.0-ohjeet koettiin hyvin epätasaisiksi. Siinä missä yksi tarkastuskohta saattoi kuvata suuremman periaatteen toinen kohta keskittyi yhden teknisen asian kuvaamiseen. Esimerkkinä voidaan mainita kohdat 13.4¹³ ja 3.7¹⁴, jossa yhdenmukaisuusperiaate on laaja, kaikkia käyttöliittymäelementtejä koskettava periaate ja lainausmerkintä koskee yhden yksittäisen XHTML-elementin käyttöä.

Tarkastuskohtien riittävyys ja suunnitteluohjeiden sisäinen hierarkia koettiin epäselväksi. Onko tarkoitus arvioida kaikkia asioita, jotka sisältyvät suunnitteluohjeeseen vai ainoastaan ohjeeseen liittyviä tarkastuskohtia. Epävarmuus liittyy WCAG 1.0-ohjeiden tuntemattomaan syntyhistoriaan: ovatko ohjeet muodostuneet tiedossa olevista teknisistä ongelmista, tarkastuskohdista, joiden yläpuolelle on keksitty sopivalta kuulostava yleisperiaate suunnitteluohjeeksi vai onko ensin kerätty yleisiä ongelma-alueita, joiden alle on kerätty mitattavia tarkastuskohtia?

Kenelle mikäkin kohta on este ja kuinka kauan?

Arvioijat kokivat WCAG 1.0-ohjeet koettiin paikoitellen läpinäkymättömiksi: miksi jokin kohta on ongelma, kenelle se on ongelma ja milloin kohta lakkaa olemasta ongelma teknisen kehityksen vuoksi? Vertaillen WAI-ohjeen kohtia Näkövammaistahojen ohjeeseen (Näkövammaistahot, 2001) huomataan, että päällekkäisyyksiä on ainoastaan 21 kohdassa 65:stä. Näkövammaisille omistettujen 21 kohdan jälkeen, voidaan WAI-ohjeista päätellä, että yksi kohdista on omistettu epileptikoille, yksi kuuroille ja yksi ikäihmisille. Jäljelle jää siis 41

¹³ WAI-ohje 13.4 Käytä sivustolla yhdenmukaista navigointitapaa

¹⁴ WAI-ohje 3.7 Merkitse varsinaiset lainaukset oikein. Älä käytä lainausmerkintää, <blockquote>- elementtiä, pelkän sisennyksen aikaansaamiseksi.

kohtaa, joista ei voi olla aivan varma minkä käyttäjäryhmä huomioimiseen ne tähtäävät.

Kokonaan todentamattomissa olevat/hankalasti todennettavat WAI-ohjeen kohdat

Vakavin ongelma arviointimenetelmän kannalta ovat ne WAI-ohjeen kohdat, josta arvioijat eivät osanneet sanoa, tai WCAG 1.0 -ohjeet täsmentää, miten ulkopuolinen tarkkailija voisi ne luotettavasti tarkastaa. Hankalia tarkastuskohtia löytyy 65:n ohjeen joukosta 11 kpl.

Esteettömyyden taso ja sen määrittäminen

Esteettömyyden tasoa arvioijien mielestä hankala soveltaa. Miten esim. kohta 11.2 ”Vältä niitä W3C:n teknologioiden ominaisuuksia, joita mm. näissä ohjeissa neuvotaan olemaan käyttämättä” voi olla prioriteettitasolla 2? Esteettömyyden tasoja on myös hankala soveltaa niihin löydäksiin, jotka eivät suoraan olleet tarkastuskohtien mukaisia.

Arvioijat kokivat tasoluokittelu on aika mustavalkoiseksi. Kaikki arviot päätyivät lopulta siihen, ettei yksikään testattu sivusto ollut edes prioriteettitasolla 1 esteetön, vaikka esim. Veikkauksen sivustolla mm. loton pelaaminen onnistui jopa tekstiselaimella.

Liite 4: Konearvioinnin tarkat tulokset

Kokonaan koneellisesti tarkastettavat WCAG 1.0 ohjeen kohdat:

- Käytetäänkö sivussa automaattista-päivistystä eli refresh-toimintoa (tarkastuskohta 7.4¹⁵). WebXact 2 löytää ongelman. AccVerify™ eikä XHTML-validaattori kiinnitä asiaan huomiota.
- Liittyvätkö lomakkeen otsikot syöttökenttiin (tarkastuskohta 12.4¹⁶). Sekä WebXact2 että AccVerify™ löytävät ongelman. XHTML-validaattori ja WebXact2 huomaavat, jos label-määrittelyn koodissa on jotain pielessä.
- Käytetäänkö sivustolla linkkikartoille ylimääräisiä vastineita (tarkastuskohta 1.5¹⁷). Sekä WebXact2 että AccVerify™ löytävät ongelman.
- Onko verkkodokumentin ensisijainen kieli merkitty (tarkastuskohta 4.3¹⁸). Merkinän puuttuminen löytyy sekä WebXact2:lla että AccVerify™:lla.
- Ovatko sivun tapahtumankäsittelijät syöttölaiteriippumattomia (tarkastuskohta 9.3). Sekä WebXact2 että AccVerify™ löytävät ongelman.
- Käytetäänkö lomakekentissä ”paikanvaraajaa” (tarkastuskohta 10.4¹⁹). WebXact 2 löytää ongelman. AccVerify™ ei kiinnitä asiaan huomiota.
- Käytetäänkö vierekkäisten linkkien välissä erottimia (tarkastuskohta 10.5²⁰). Käytetäänkö peräkkäin olevien linkkien välissä erottimia. WebXact2 ja AccVerify™ löytävät ongelman.

Osin koneellisesti löydettävät asiat:

- Puuttuuko tekstivastine (tarkastuskohta 1.1²¹). Koneellisesti voidaan tarkastaa liittykö tiettyihin elementteihin (IMG, INPUT, APPLET, FRAME) tekstivastine, kuten ALT- tai LONGDESC - attribuutti, mutta tekstivastineen osuvuuden määrittely vaatii käsityötä. Tekstivastineen puuttuminen löytyy w3c-validaattorilla sekä WebXact2:lla ja AccVerify™:lla

¹⁵ 7.4 Älä tee itsestään uudelleen latautuvia tai päivittyviä sivuja. AA

¹⁶ 12.4 Varmista, että lomakkeen otsikot ja niihin liittyvät syöttökentät on merkitty yhteenkuuluviksi AA

¹⁷ 1.5 Käytä ylimääräisiä tekstivastineita linkkikarttojen (image map) yhteydessä. AAA

¹⁸ 4.3 Merkitse verkkodokumentissa käytettävä kieli ja konfiguroi palvelin reagoimaan siihen. AAA

¹⁹ 10.4. Käytä "paikanvaraajia" (place holder) syöttökentissä. AAA

²⁰ 10.5 Käytä vierekkäisten linkkien välissä ei-linkki –elementtiä ja tyhjiä välejä. AAA

²¹ 1.1 Tarjoa kaikille ei-tekstimuotoiselle elementeille osuva tekstivastine. A

- Ovatko kehykset nimetty kunnolla (tarkastuskohta 12.1²² ja 12.2). Ohjelmat voivat todeta, onko kehyksiä nimetty ollenkaan ja huomauttaa siitä. Kehyksen kunnolla nimeäminen pitää tarkastaa käsin. Otsikon puuttuminen löytyy sekä WebXact2:lla että AccVerify™:lla.
- Ovatko taulukon otsikot ja solut kytkeyty toisiinsa (tarkastuskohta 5.1)²³. Sekä WebXact2:lla että AccVerify™ huomauttavat asiasta, XHTML-validaattori sen sijaan ei.
- Määritelläänkö dokumentin kielen muuttuminen (tarkastuskohta 4.1²⁴). Koneellisesti on hankala arvata muuttuuko teksti missään kohdassa eri kielelle. WebXact2 pyytää arvioijaa tarkastamaan asian myös silloin kun dokumentin ensisijainen kieli on määritelty. Sen sijaan jos kieli on määritelty jossain kohdin muualla dokumentin runkoa, WebXact2 olettaa, että kielenvaihtuminen on merkitty asianmukaisesti.
- Puuttuuko sivusta Document Type Declaration (DTD), joka määrittelee, minkä W3C:n määrittelemän teknologian mukainen sivun on tarkoitus olla (tarkastuskohta 3.2²⁵). Esim. `<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN" http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">`. Täydellinen lista DTD-vaihtoehtoista löytyy sivulta W3C:n sivuilta (W3C, 2001). Puuttellinen määrittely löytyy sekä w3c-validaattorilla että WebXact2:lla ja AccVerify™:lla. XHTML-validaattori kertoo myös mitä koodissa on pielessä.
- Käytetäänkö verkkosivulla tyylitiedostoja (tarkastuskohta 3.3²⁶). Molemmat huomaavat jos puuttuu.
- Käytetäänkö sivustolla absoluuttisia arvoja kirjasimen tai muun koon määrittelyyn (Tarkastuskohta 3.4²⁷). Tyylitiedosto täytyy tarkastaa käsin, CSS-validaattori ei ota kantaa koon suhteellisuuteen. Sekä WebXact2:lla että AccVerify™ huomauttavat asiasta. Tyylitiedosto pitää tarkastaa ennen kuin asia on kokonaan käsitelty.
- Käytetäänkö sivuston rakenteessa otsikkoelementtejä oikeassa hierarkisessa järjestyksessä (tarkastuskohta 3.5²⁸). Molemmat, WebXact2 ja AccVerify™ löytävät ongelman.

²² 12.1 Otsikoi jokainen kehys (frame) kunnolla, jotta ne voi tunnistaa ja niiden mukaan voi suunnistaa. A

²³ 5.1 Määrittele rivien ja sarakkeiden otsikot (tietoa sisältäville) taulukoille. A

²⁴ 4.1 Merkitse selvästi kohdat, joissa verkkodokumentin kieli muuttuu. A

²⁵ 3.2 Merkitse sivuilla käytössäoleva merkintätapa, jotta sivun voi validoida. AA

²⁶ 3.3 Käytä tyylitiedostoja leiskan muotoiluun AA

²⁷ 3.4 Käytä suhteellisia arvoja absoluuttisten arvojen sijaan. AA.

²⁸ 3.5 Käytä otsikkoelementtejä verkkodokumentin rakenteen kuvaamiseen oikein. AA

- Tarjotaanko tietotaulukolle tiivistelmä (tarkastuskohta 5.5²⁹). WebXact2 huomaa otsikon puuttuvan, mutta tapaa varmistaa onko kyseessä tietotaulukko ei ole, joten arvioijan on tehtävä se käsin.
- Avautuuko linkeistä uusia ikkunoita (tarkastuskohta 10.1³⁰). Ohjelmat huomaavat uusiin ikkunoihin avattavat linkit, mutteivat voi päätellä ovatko ne tarpeettomia tai informoidaanko käyttäjiä toiminnosta.
- Käytetäänkö sivulla W3C:n suositusten vastaisia elementtejä (tarkastuskohta 11.2³¹). AccVerify™ löytää ongelman. WebXact 2 tarjoaa asiasta varoituksen, XHTML-validaattori ei kiinnitä asiaan huomiota.
- Ovatko linkit uniikkeja ja läpinäkyviä (tarkastuskohta 13.1³²). Koneellisesti on mahdollista tarkastaa onko sivulla samannimisiä linkkejä, kuten monta kertaa ”lue lisää” -linkkejä. Lopullinen linkin hyvyys, eli se kuin osuvasti se kertoo seuraavan sivun sisällön, täytyy arvioida käsin. Useampi samanniminen linkki löytyy sekä WebXact2:lla että AccVerify™:lla.
- Tarjotaanko sivusta kertovaa tietoa (tarkastuskohta 13.2). Sekä WebXact2:lla että AccVerify™ huomauttavat, että dokumentin title-elementti puuttuu, mutta eivät ota kantaa esim. address -elementin käyttöön.

Muut WCAG 1.0 - ohjeiden kohdat (XX kpl) eivät ole koneellisesti tarkistettavissa. WebXact2 tarjoaa hyviä vinkkejä arviointiin myös osasta niistä kohdista, joita koneellisesti ei voi arvioida.

²⁹ 5.5 Tarjoa tiivistelmä taulukon sisällöstä. AAA.

³⁰ 10.1 Älä avaa uusia ikkunoita tai valikkoja. Älä myöskään vaihda aktiivisena olevaa ikkunaan informoimatta käyttäjää asiasta. AA.

³¹ 11.2 Vältä W3C:n teknologioiden ominaisuuksia, joita WAI-ohjeissa neuvotaan välttämään. AA

³² 13.1 Määrittele selkeästi mihin mikäkin linkki johtaa. AA