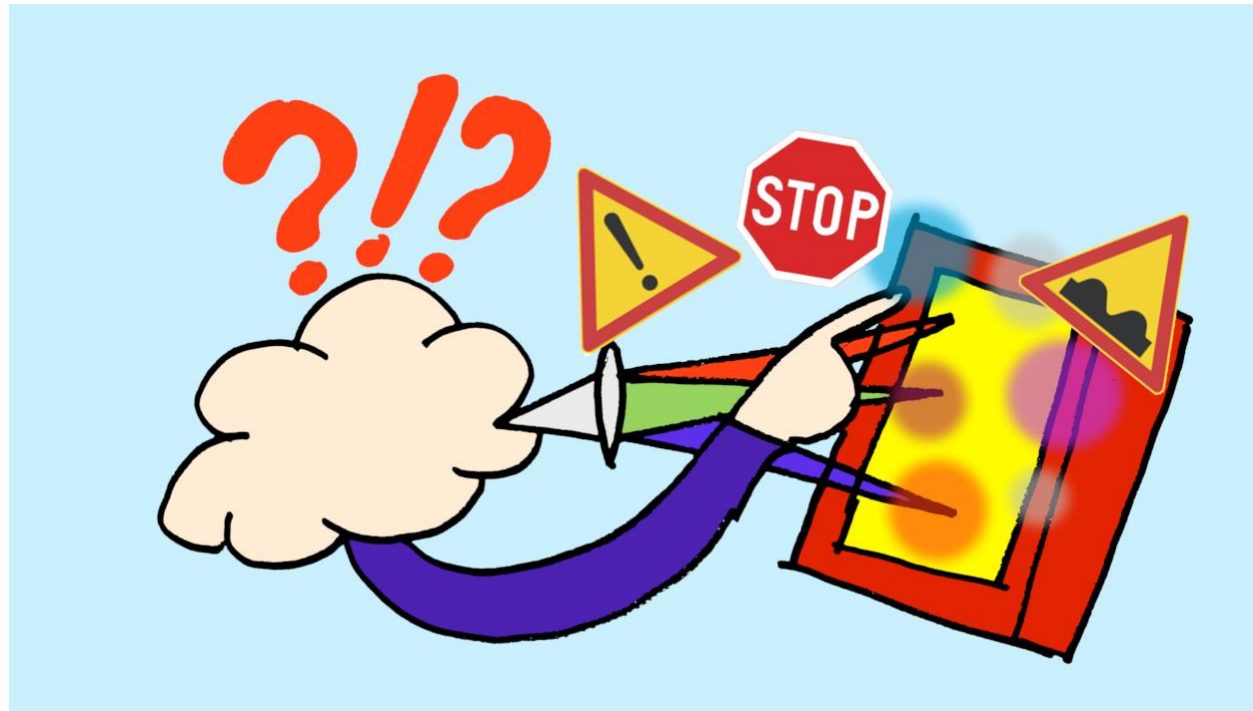


Saavutettavuudesta – mitä, miksi, miten



Matti Vuori www.mattivuori.net matti.vuori@mattivuori.net

Sisällysluettelo 1/5

<u>Johdannoksi</u>	<u>7</u>
<u>Mitä se on ja miksi?</u>	<u>8</u>
<u>Mitä se on</u>	<u>9</u>
<u>Saavutettavuuden motivaatio</u>	<u>10</u>
<u>Kaikilla meistä on jotain haasteita</u>	<u>13</u>
<u>Kyse ei ole vain käyttöliittymästä – palvelun taso</u>	<u>14</u>
<u>Saavutettavuuden full stack</u>	<u>15</u>
<u>Saavutettavuus ei ole binääristä</u>	<u>16</u>
<u>Saavutettavuus ei ole systeemin ominaisuus</u>	<u>17</u>
<u>Saavutettavuus on suhteellista</u>	<u>18</u>
<u>Saavutettavuuden abstrakteja kriteerejä käyttöliittymälle</u>	<u>19</u>
<u>Moniparadigmainen haaste</u>	<u>20</u>
<u>Kollektiivisen oppimisprosessin uusi vaihe</u>	<u>21</u>
<u>Pari nettilinkkiä yleisimpiin puutteisiin</u>	<u>22</u>
<u>Kulttuurin synnyttämää</u>	<u>23</u>

Sisällysluettelo 2/5

Softakehityksen (stereotyyppistä) psykologiaa	24
Tarvitaan kulttuurin muutosta	25
Suhde muihin ilmiöihin	26
Säädöksistä	27
Saavutettavuusdirektiivi	28
Keitä kaikkia koskee?	29
Siirtymäajat direktiivin mukaisuudelle	30
Saavutettavuusseloste tarvitaan	31
WCAG-vaatimukset	32
WCAG-vaatimusten kahlausta	33
1. Havaittava	34
2. Hallittava	40
3. Ymmärrettävä	43
4. Lujatekoinen (robusti)	45
Muut kuin nettisivut	46

Sisällysluettelo 3/5

<u>Automaatit hankalia ikäihmisille</u>	47
<u>Jalankulkijan liikennevalopainike</u>	48
<u>Käyttöohjeet</u>	49
<u>Saavutettava seminaari/webinaari</u>	50
<u>Tekstidokumentit</u>	51
<u>Ok, mitä uutta?</u>	52
<u>Käytettävyyden muunnelma</u>	53
<u>Laista pykälän pidemmälle</u>	54
<u>Suhde hyvään muotoiluun ja brändi-ilmeeseen</u>	55
<u>Muu toiminnallinen laatu</u>	56
<u>Mitenkäs pelillistäminen?</u>	57
<u>Entäs se tietoturvallisuus?</u>	58
<u>Miten se saadaan aikaan?</u>	59
<u>Osaamista ja omistajuutta</u>	60
<u>Saavutettavuuden laadun tekeminen ja varmistus</u>	61

Sisällysluettelo 4/5

Nettikehityksen perusasiat	62
Ihmisyemmärrystä, strategiaa ja muuta	63
Fiksujen alustojen ja ohjeiden käyttö	64
Hyvä uutinen: kaikessa ei tarvitse tehdä kompromisseja	65
Less is more	67
Saavutettavuuskieli	68
Kooste olennaisista vaikuttavista tekijöistä	69
W3C:n tukimateriaaleja	70
WAI-ARIA	71
Tekoäly avuksi?	72
Valmiita komponentteja kannattaa käyttää	73
Saavutettavuuden testauksesta ja muusta laadunvarmistuksesta	74
Tätä ei, kiitos:	75
Testausta ja laadunvarmistusta on montaa sorttia	76
Testauksen syvällisyys riippuu kriittisyydestä	77

Sisällysluettelo 5/5

<u>Testauksen "odotettuja" tehtäviä</u>	78
<u>Testaus/tarkastustyökaluja</u>	81
<u>Käyttäjätestauksen strategiasta</u>	86
<u>Koska ja miten usein?</u>	87
<u>Testaajavaatimukset</u>	88
<u>Eriyiset katselmoinnit</u>	89
<u>LIITE: Pari linkkiä (jo mainittujen lisäksi)</u>	90
<u>LIITE: Päätelaitteiden apuvälineet</u>	91

Johdannoksi

- Saavutettavuus (accessibility) on ollut "tapetilla" viime aikoina johtuen siitä, että EU teki saavutettavuusdirektiivin julkisen sektorin digitaalisille palveluille ja sen vaatimukset tietysti siirrettiin kotimaiseen lainsäädäntöön.
- Teema on muutenkin olleellinen, kun organisaatiot lainsäädännöstä riippumatta haluavat kehittää palvelujaan, olla asiakaslähtöisiä ja tukea ihmisten tasa-arvoa.
- Siksi tämä kalvosetti, joka yrittää katsella saavutettavuuden kehittämistä erilaisilta kanteilta.

Mitä se on ja miksi?

Luodaan pieni katsaus asian sisältöön ja motivaatioon

Mitä se on

- Saavutettavuus (accessibility) kuvaa sitä, miten hyvin palvelu (tuote yms...) on kaikkien käytettävissä.
- Joskus se liitetään verkko- ja mobiilipalveluihin, mutta termi on tietysti yleinen.
 - Syy yleiseen mentaaliseen rajaukseen on EU:n saavutettavuusdirektiivissä, joka koskee julkisen sektorin digitaalisia palveluja.
- Saavutettavuus on lähellä esteettömyyttä, mikä liittyy enemmän vammaisten mahdollisuuksiin käyttää tuotteita, palveluja ja tiloja.

Saavutettavuuden motivaatio 1/3

- Viranomaistoiminnassa tasavertaisuus on tärkeää.
- Saavutettavuus parantaa palvelujen laatua, käytettävyyttä, tietoturvaa.
- Ihan normaali humanistinen etiikka.
- Väestö vanhenee ja raihnaistuu.
- Maanhanmuuttajat tarvitsevat selkeää viestintää.
- Informaatiotulvassa selkeys on valttia.
- Ihmiskuva vähitellen rikastuu.
 - Suurten tarinoiden ja suorittamisen aikakauden jälkeen ymmärretään ihmisten yleinen erilaisuus ja sen normaalius ja rikkaus.

Saavutettavuuden motivaatio 2/3

- Hyvä saavutettavuus on tietysti etu yrityksille.
 - Asiakaslähtöisyys.
 - Ei rajata asiakaskuntaa.
 - Palvelujen käytettävyys lisää kauppaa ja asiakastyytyvyyttä.
 - Ongelmat vähenevät ja tietoturvallisuus paranee.
 - Vastuullisuus osana brändiä.
- Netissä saavutettavuusratkaisut ovat asioiden tekemistä tietoteknisesti ja ergonomisesti "oikein".
- Ja kuten mm. GDPR-asioita, jotkut tekevät töitä saavutettavuuden eteen pakosta, jotkut taas, koska se on hyvä juttu ihmisille.

Saavutettavuuden motivaatio 3/3

- Yhdistysten pitäisi antaa esimerkkiä muille.
 - Olla mielellään arvopohjaisia eikä talouslähtöisiä.
 - Edustaa sellaista ideaalia, johon arjessa ei ole "varaa".

Kaikilla meistä on jotain haasteita

Saavutettavuusvaatimukset-sivusto luettelee tällaisia haasteita:

- Näkövammat ja heikentynyt näkö • Kuulovammat ja kuurous
- Fyysiset ja motoriset rajoitteet, kuten CP-vamma, lihasheikkous, vapina tai halvaantuminen • Kehitysvammat • Luki- ja oppimisvaikeudet
- Keskittymisvaikeudet • Mielen terveysongelmat • Muistihäiriöt
- Muut kognitiiviset pulmat • Heikko suomen kielen taito
- Tottumattomuus digitaalisten palvelujen käyttöön
- Tilapäiset haasteet, kuten meluisa ympäristö, kirkas auringonpaiste, stressi tai kipsissä oleva käsi

Jos haasteita ei ole vielä, odota vain, kun aika kuluu...

Kyse ei ole vain käyttöliittymästä – palvelun taso

- Ennen käyttöliittymää tulee palvelun konsepti, jonka pitää kaikkine piirteineen olla ymmärrettävä ja antaa hyvä orientaatio käyttämiseen.
- Julkishallinnossa yritetään perustaa palveluja elämäntilannepohjaisuuteen.
 - Kun palvelu vastaa yksilön tilannetta, ollaan samassa kontekstissa ja kaikki on helpompaa.
- Muutenkin ideana pitäisi olla, että palvelu on tolkullinen ja tolkku alkaa jo palvelun nimestä. Siksi ensiavun nimen pitäisi olla ensiapu, eikä kuten Tampereella, Acuta...

Saavutettavuuden full stack

- Pohjalta alkaen...
 - Palvelukonsepti, työn muotoilu.
 - Välineen konsepti – perusideat, mentaalimalli, sopivuus tehtävään-
 - Käyttöliittymän looginen taso – navigointimalli, informaatio-arkkitehtuuri jne...
 - Käyttöliittymän toteutus – konkreettiset kontrollit, kieli, koodaus, värit jne...
 - Sovellus käyttöjärjestelmässä.
 - Sovellus päätelaitteessa – desktop, mobiili, apuvälineet...

Saavutettavuus ei ole binääristä

- Saavutettavuudella on aina skaala:
 - Mahdoton... vaikea... helppo... luonteva... käyttöliittymä "katoaa" tehtävän edestä.
- Ja yksilöitä on valtava määrä erilaisia variaatioita.
- Niinpä minkään systeemin ei voi sanoa olevan "saavutettava".
- Voi vain sanoa, miten hyvin se täyttää tietyt kriteerit.
 - Säädökset.
 - Arvioitu laatu suhteessa erilaisiin saavutettavuuden piirteiden jäsennyksiin.
 - Erilaisten tyypillisten ongelmien läsnäolo.

Saavutettavuus ei ole systeemin ominaisuus

- Saavutettavuus ei ole systeemin ominaisuus, vaan systeemin ja käyttäjän välisen suhteen piirre.
- Niinpä se riippuu käyttäjästä, käyttötarkoituksesta ja käyttökontekstista.
- Saavutettavuuden tason selvittämiseen ei siksi riitä tuotteen tarkastelu teknisesti (vaikkapa puutteiden hakeminen jollain auditointiohjelmalla), vaan tarvitaan tiukkaa käytön tarkastelua ja käyttäjätestausta.

Saavutettavuus on suhteellista

- Laatu on aina suhteellista.
 - Se ei ole absoluuttista, vaan suhteessa siihen, mitä odotetaan, mitä verrokkit tarjoavat, millainen oli tuotteen edellinen sukupolvi jne...
- Suhteellisuus on siitä kivaa, että se ottaa huomioon erilaiset rajoitukset ja arjen realismin.
- Niinpä saavutettavuuttakin kannattaa arvioida ja arvottaa sen mukaan, miten systeemi vertautuu alan parhaisiin ja millaisia parannuksia on saatu edelliseen sukupolveen.
- Tämä ei tietenkään saa tukahduttaa idealismia ja pyrkimystä isoihin parannuksiin.

Saavutettavuuden abstrakteja kriteerejä käyttöliittymälle

- Hyvä "peruskäytettävyys" kaikille.
- Sovitettavuus ja säädettävyys.
 - Värit, tekstikoko, animaatiot, jne...
- Avustettavuus.
 - Ruudunlukijoiden ja muiden avustustoimintojen ja -välineiden käyttömahdollisuus ja toimivuus.

Moniparadigmmainen haaste

- Organisaation kannalta saavutettavuudessa on monia osaamishaasteita:
 - Organisaation arvomaailman ja pyrkimysten suhteuttaminen asiaan.
 - Palvelumuotoilun haaste.
 - Mihin liittyy ihmisymmärryksen lisääminen.
 - Saavutettavan systeemin kehittäminen edellyttää kehittämisosaamista.
 - Saavutettavuus tarvitsee tiukkaa teknistäkin osaamista ja ammattietiikkaa.
 - Kaiken sumpliminen yhteen edellyttää yhteistyötaitoja.

Kollektiivisen oppimisprosessin uusi vaihe

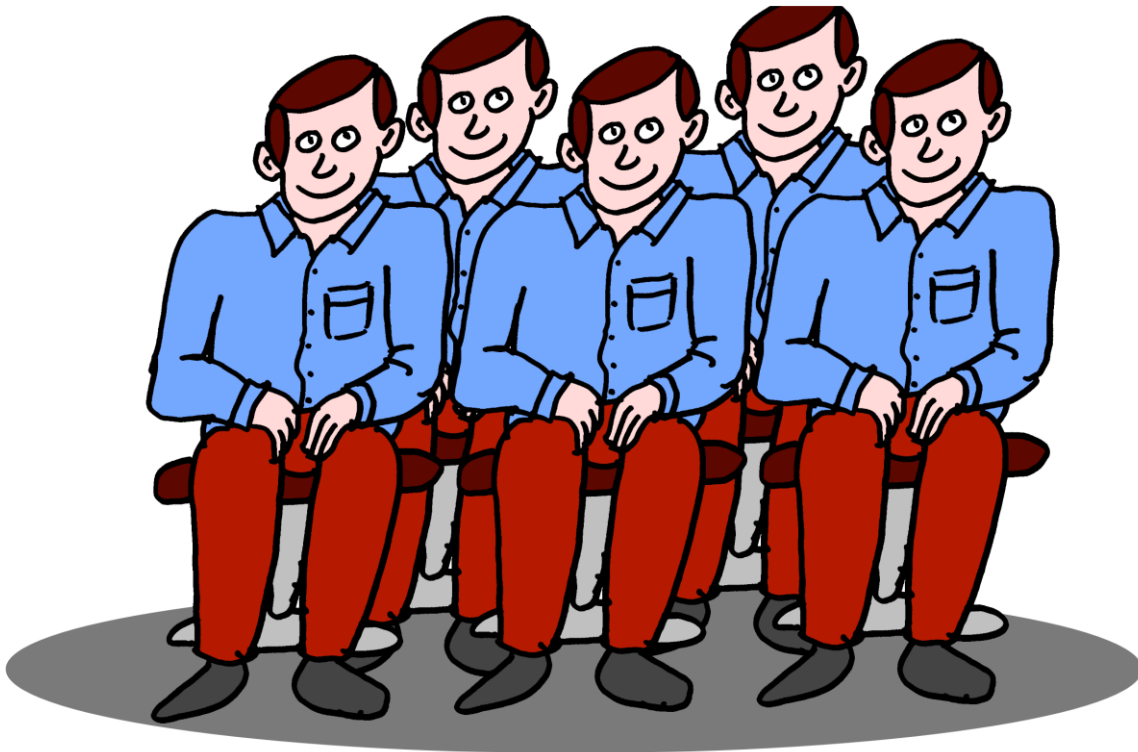
- Aikoinaan opittiin tekemään nettisovelluksista näyttäviä ja monimutkaisia hallitusti.
- Sitten tuli haasteeksi tehdä sovelluksen osajoukko mobiililaitteen pienelle ruudulle ja vielä fiksun näköisesti.
- Mobiilikäyttäjien määrä kasvoi ja sitten pitikin tehdä mobiilikäyttöliittymästä primääri, jolloin siitä ei voi jättää asioita pois. Hmm... pitää yksinkertaistaa.
- Koska laitteita on montaa kokoa ja mm. fonttikokoa pitää voida skaalata, tarvitaan responsiivisuutta. Ok.
- Nyt pitäisi sitten tehdä saavutettavuus kokonaisuudessaan fiksumusti. Graafikot ja johto suuttuvat.

Pari nettilinkkiä yleisimpiin puutteisiin

- Sivun A comparison of common web accessibility problems listaa Sergio Luján-Mora:n artikkelissaan eri lähteistä keräämiä yleisiä ongelmia
- <http://desarrolloweb.dlsi.ua.es/web-accessibility/comparison-common-web-accessibility-problems>
- Vincitin kehittäjä Tuukka Ojala kertoo saavutettavuudesta deavaajille ja esittelee mm. useita huonoja toteutuksia (ja esittelee myös mm. testaustyökaluja) <https://www.youtube.com/watch?v=oJMHSUekzdl&t=1318s>
 - Tuukka on myös esimerkki siitä, miten saavutettavuusratkaisuilla sokkokin pystyy toimimaan loistavasti softakehittäjänä.

Kulttuurin synnyttämää

- Monien digitaalisen maailmamme ongelmien sanotaan syntyvän siitä, että systeemejä kehittävät pääosin terveet, nuoret valkoiset miehet. Ja vielä ryhmä sellaisia, mikä lisää kognitiivisia vinoumia ja ajattelun stereotyyppioita.



Softakehityksen (stereotyyppistä) psykologiaa

- Teknologia-**lähtöisyys**.
- Testaus on teknistä, automatisoitua – yksikkötestausta, ei juuri käytettävyydestä.
- Graafikoilla ei ole näön ongelmia.
- Halutaan käyttää softassa kaikkia uusimpia kontrolleja.
- Halutaan toteuttaa kaikki komponentit itse – organisaatioissa heikko hallinta komponenteille.
- Suunnitellaan itselle, samanlaisille.

Tarvitaan kulttuurin muutosta

- Osaaminen ja prosessit eivät riitä korjaamaan tilannetta.
- Tarvitaan kulttuuria, arvoja, diversiteettiä.
- Tarvitaan ihmisymmärrystä kehittämistiimeihin (ja myös varhaista laadunvarmistusta – siitä myöhemmin).

Suhde muihin ilmiöihin

- Saavutettava tekniikka on usein yksinkertaista, konsistenssia, sen toiminta voidaan selvittää ohjelmallisesti (apuvälineitä, muita käyttöliittymiä varten). Samat piirteet auttavat myös sen automatisointia, robotisointia!
- Mobiilimaailma on nettipalveluille usein ensisijainen suunnittelukonteksti. Se pakottaa usein tekemään saavutettavuudelle otollisia asioita.
- Paluu historiaan... saavutettava käyttöliittymä on simppelempi ja selkeä kuin 1990-luvun puolivälin suosituksien (ja Jakob Nielsenin klassinen saitti – mitä ei enää ole).
- Saavutettava tekniikka työelämässä auttaa kaikkien työllistymistä ja pysymistä työelämässä.
- Vanheneva väestö tarvitsee vanhuksille sopivaa tekniikkaa.

Säädöksistä

Luodaan katsaus saavutettavuusdirektiiviin ja sen myötä julkisten palveluiden saavutettavuusvaatimuksille

Saavutettavuusdirektiivi

- Saavutettavuusdirektiivi. VM:n sivut. <https://vm.fi/saavutettavuusdirektiivi>
- Kotimainen direktiivin toimeenpaneva laki: Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190306>
- Etelä-Suomen aluehallintovirasto valvoo vaatimusten toimeenpanoa <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/>

Keitä kaikkia koskee?

- <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/lait-ja-standardit/keita-laki-velvoittaa/>
 - Viranomaiset.
 - Julkisoikeudelliset laitokset (esim. kunnan omistama vuokrataloyhtiö, Suomen Erillisverkot oy, Kansallisgalleria).
 - Järjestöistä, kun "jos järjestö saa viranomaiselta, kuten STEAlta tai ministeriöltä, yleisavustusta toimintansa rahoittamiseksi vähintään puolet koko rahoituksesta, se katsotaan julkisoikeudelliseksi laitokseksi."

Siirtymäajat direktiivin mukaisuudelle

- <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/lait-ja-standardit/siirtymaajat/>
- Julkinen sektori:
 - 23.9.2018 ja sen jälkeen julkaistut verkkosivustot 23.9.2019.
 - Ennen 23.9.2018 julkaistut verkkosivustot: 23.9.2020.
- Yksityinen sektori, jos koskee: 1.1.2021
- Mobiilisovellukset 23.6.2021 alkaen
- Viranomaisten ja julkisoikeudellisten laitosten intranetit ja extranetit 22.9.2019
- Video ja ääni 23.9.2020, yksityisillä 1.1.2021 (vanhoja ei tarvi päivittää)

Saavutettavuusseloste tarvitaan

<https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/lait-ja-standardit/saavutettavuusseloste/>

"Jokaisen organisaation, jota lain saavutettavuusvaatimukset koskevat, on tehtävä verkkosivustoistaan ja mobiilisovelluksistaan saavutettavuusseloste ja laitettava se verkkosivuilleen.

Saavutettavuusselosteessa kuvataan verkkopalvelun saavutettavuuden tila ja mahdolliset poikkeamat saavutettavuusvaatimuksista. Lisäksi selosteessa kerrotaan, miten käyttäjä voi antaa saavutettavuuspalautetta."

- Tällainen on hyvä juttu kaikille sivustoille.
- Tietosuoja selosteista on opittu, että organisaatioiden on vaikeaa kirjoittaa tällaisia käyttäjälähtöisesti.
- Laadinnan avuksi on työkaluja: <https://siteimprove.com/fi-fi/accessibility/accessibility-statement-generator/>

WCAG-vaatimukset

- WCAG = Web Content Accessibility Guidelines, suomeksi Verkkosisällön saavutettavuusohjeet.
- Word Wide Web Consortiumin standardi, ks. <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>, alunperin vuodelta 2008
- Kolmen tasoisia vaatimuksia: A, AA ja AAA.
- Laki velvoittaa julkisilta digitaalisilta palveluilta ohjeiden 2.1-version tason A ja AA-vaatimusten täyttämistä.
- Vaatimusten suomenkielinen kuvaus: <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/lait-ja-standardit/wcag-2-1/>
 - Virallinen WGAC-suomennos <https://www.w3.org/Translations/WCAG21-fi/>

WCAG-vaatimusten kahlausta

Katsotaanpa standardin vaatimuksia läpi (A ja AA-tasoon keskittyen), saavutettavuusvaatimukset-sivuston käännöksen pohjalta referoiden

1. Havaittava 1/6

Informaatio ja käyttöliittymäkomponentit pitää esittää tavoilla, jotka käyttäjä voi havaita.

1.1 Tekstivastineet

- Ei-tekstuaalinen sisältö on varustettu saman tarpeen täyttävällä tekstivastineella – jonka sitten esim. ruudunlukija voi lukea.
- Kuvien merkkkaus vaihtoehtoisella tekstillä.

1. Havaittava 2/6

1.2 Aikasidonnainen media = video, audio

- Tarjoa vastine aikasidonnaiselle medialle. Eli sisältö tekstinä.
- Vähintään kuvaileva, eli mitä esim. videolla on.
- Videot.
 - Tekstitys, selitys, tallennettu viittomakieli...
 - Tekstitys on kaikki hyvä juttu bussi- ja baarikatseluun.
 - Tallenne streamin tukena. Voi katsella myöhemmin, jos ei pysy kärryillä.
(Kognitiivinen saavuutettavuus)

1. Havaittava 3/6

1.3 Mukautettava

- Sisältö voidaan esittää eri tavoin (esimerkiksi yksinkertaisemman asettelun avulla) informaatiota tai rakennetta menettämättä.
 - Rakenteellinen, semanttinen merkkkaus mahdollistaa.
 - Semanttinen = elementtien attribuuteissa kerrotaan, mitä se tekee, mikä on sen merkitys. (Tämä on linkki, valikko jne...)
- Informaation rakenne ja suhteet, mm. lukemisjärjestys on selvä & voidaan selvittää ohjelmallisesti.
 - Näin esim. ruudunlukija tietää mistä aloittaa.
- Mm. tabletin asento pystyssä tai vaakana toimii yhtä hyvin.
- Selaimet voivat selvittää syötekenttien tarkoituksen ja tarjota niihin sopivaa syötettä. Kiva juttu kaikessa lomakkeiden täytössä.

1. Havaittava 4/6

1.4 Erottuva

- Helpota käyttäjiä näkemään ja kuulemaan sisältö lisäämällä taustasta erottuva etuala.
- Värien käyttö – ei ainoa keino esittää tarkoituksia (värisokeus) ja jäsentää sivua – esim. ongelmien merkkkaus vain punaisella ei riitä. Värit ovat myös kulttuurisidonnaisia.
- Äänen hallinta. Mm. äänen keskeytys.
- Tekstin hyvä kontrasti (ja tietysti selkeä fontti). Liian usein näkee tyylyttelyä – harmaata harmaalla.
- Tekstin koon säätö mahdollista. Kovin usein ei onnistu.
- Mieluummin tekstiä kuin kuva – kuvaa on vaikea tulkita ohjelmallisesti ja vaikka kuvailla sanoin näkövammaiselle.

1. Havaittava 5/6



Pari ohjelmavinkkejä

- Microsoft Officen ohjelmissa voi laittaa kuviin ALT-tekstin: kontekstivalikosta Format Picture -> Layout & Properties -välilehti -> ALT TEXT. Tieto siirtyy Exportattuun PDF:äänkin.
- Kuvakaappauksista ja skannauksista saa tekstit ulos Microsoft Officen One Note -ohjelmalla
- Videon tekstitys on työlästä, mutta YouTube studiossa on automaattinen tekstittäjä. Videoeditoria ostettaessa kannattaa hankkia sellainen, jossa on jonkinlainen tekstitysmahdollisuus.

1. Havaittava 6/6



Kaaviot:

- Kaavioiden esittäminen tekstillä voi olla työlästä ja ylläpito tuplaa työmäärän.
- Miellekarttoille ja hierarkkisille kaavioille voidaan aina tehdä esitys monitasoisena listana:

Haara 1:

Alaelementti 1

Alaelementti 2

Haara 2:

Alaelementti 1

Alaelementti 2

- Työmäärän kannalta olisikin kiva generoida kaavio tekstikuvauksesta.

2. Hallittava 1/3

Käyttöliittymäkomponenttien ja navigoinnin pitää olla hallittavia.

2.1 Käytettävissä näppäimistöltä

- Nykyään usein aika pahasti unohdettu...
- Pitää toimia **täysin** näppäimistöltä (sokeat, vanhukset...).

2.2 Tarpeeksi aikaa

- Anna käyttäjille tarpeeksi aikaa lukea ja käyttää sisältöä.
- Sisältöjen aikarajat. Lomakkeiden syöttö! Joskus tarvitaan uudelleenkirjautuminen, kun ei ole varttiin tehnyt mitään.
- Kaikki automaattinen sisältö voitava hallita.
- Keskeytysten lykkäys. Vrt. pakollinen Windowsin päivitys, virusohjelman temput...

2. Hallittava 2/3

2.3 Sairauskohtaukset

- Älä suunnittele sisältöä tavalla, jonka tiedetään aiheuttavan sairauskohtauksia.
- Näytön useat välähdykset. Videoiden välkyntä.

2.4 Navigoitava

- Tarjoa käyttäjille tapoja navigoida, etsiä sisältöä ja määrittää sijaintinsa. Fiksu menu. Haku. Sijainnin merkkkaus.
- Toistuvien lohkojen ohitus. Ruudunlukijan ei kannata lukea alatunnisteita.
- Linkkien tarkoitus. Mitä ne tekevät?
- Sivun paikallistaminen muiden joukossa. Kuvaavat otsikot.

2. Hallittava 3/3



Navigointi:

- 1990-luvun minimalistisissa nettisivuilla oli monia hyviä piirteitä:
 - "Leivänmuruset"-valikko sivun yläreunassa, jolla näytetään hierarkkinen polku sivulle ja samalla paluureitti.
 - Sivukartta tai päävalikko oman linkin takana.
 - Yksinkertainen sivun rakenne: navigointielementit, yksipalstainen sivu, alatunniste.
 - Mobiilissa löydetään samaa yksinkertaisuutta uudelleen.

3. Ymmärrettävä 1/2

Informaation ja käyttöliittymän toiminnan pitää olla ymmärrettävää.

3.1 Luettava

- Tee tekstisisällöstä luettavaa ja ymmärrettävää. Joskus on selkokieli tarpeen.
- Luonnollinen kieli, sen selvittäminen ohjelmallisesti, jotta sitä osataan lukea, kääntää, avustaa.

3.2 Ennakoitava

- Tee verkkosivuista sellaisia, että niiden ilmiasu ja toiminta ovat ennakoitavissa.
- Fokuksen anto sivun elementille ei vaihda kontekstia – tehtävä ei vaihdu toiseksi.
- Navigointielementtien järjestys aina sama, samassa paikassa.
- Komponenttien konsistenssi. Joka paikassa samanlaiset, samoin toimivat.

3. Ymmärrettävä 2/2

3.3 Syötteen avustaminen:

- Auta käyttäjiä välttämään ja korjaamaan virheitä. Kenttien kuvaus. Helppo editointi. Helppo arvojen valinta. Paluumahdollisuus.
- Virheen kuvaus – ei vain paikan näyttöä. Korjausehdotus.
- Kenttien nimilaput ja ohjeet. Yleiset kontekstisensitiiviset ohjeet.
- Syötteiden käsittely sivustoilla, joilla on lakiin perustuvia vaatimuksia. Joko:
 - Lähetyksen peruminen.
 - Käyttäjän tarkastaminen ja virheiden korjaaminen. ("Tarkista ja paina ok, tai palaa lomakkeelle").
 - Vai vahvistaminen – ok, antaa mennä.

4. Lujatekoinen (robusti)

Sisällön pitää olla riittävän lujatekoinen, jotta se voidaan luotettavasti tulkita laajalla joukolla asiakasohjelmia, mukaan lukien avustavat teknologiat.

4.1 Yhteensopiva

- Yhteensopivuus nykyisten ja tulevien asiakasohjelmien kanssa, mukaan lukien avustavat teknologiat.
 - Tulevat ovat hankalia, koska niitä ei ole olemassa. Pitää vain tarkastaa, että niiden käyttämät asiat on toteutettu oikein (eli olennaisena sisällön ja UI-kontrollien merkkkaus).
 - Testattava käyttöjärjestelmien saavutettavuustyökalut ja ihmisten eniten käyttämät kolmannen osapuolen välineet.
- Sivun koodauksen, merkkauksen laatu.
 - Eli miten esim. HTML-koodiin on merkattu kaikki asianmukaisesti – syntaktisesti ja semanttisesti.

Muut kuin nettisivut

WCAG-vaatimukset on tehty lähinnä nettisivuille ja keskustelu pyöri niiden ympärillä – ihan syystä, koska niillä palvellaan kansalaisia.

Automaatit hankalia ikäihmisille

- Erilaiset automaatit kuvaavat asian haasteita.
- Niitähän on tehty ikuisuuden, mutta silti ne ovat usein kelvottomia.
- Raportti kertoo asiasta:
Aro, Päivi & Ikävalko, Sara. 2012. Automaatit ja maksuvälineet ikäihmisen näkökulmasta. KÄKÄTE-tutkimuksia 1/2012. (Löytyy Googlella PDF:nä)

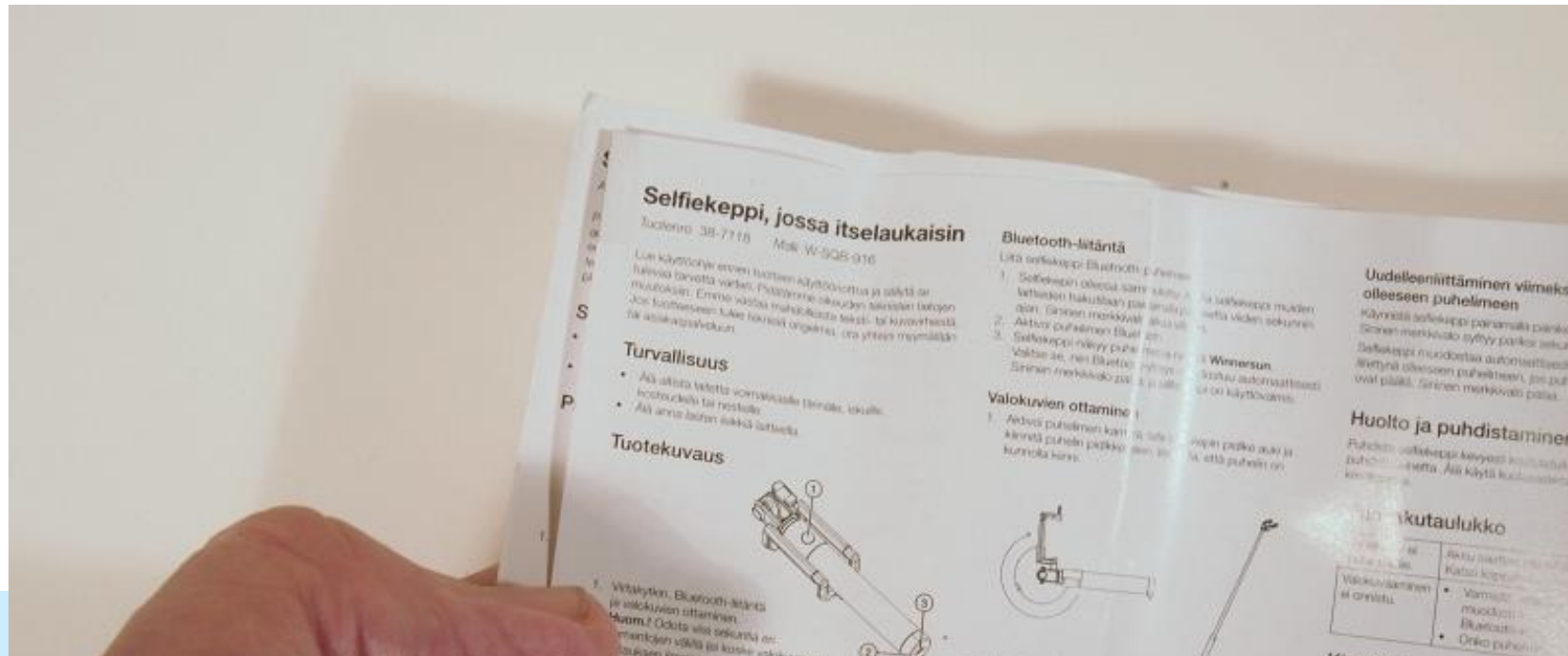
Jalankulkijan liikennevalopainike

- Konkreettista saavuttamattomuutta monille. Miksi kevyen liikenteen painike vihreän pyytämiseksi pitää jättää työmaan aidan taakse?
- Terve keskikokoinen yltää siihen, monilla muilla on haasteita.



Käyttöohjeet

- Laitteiden käyttöohjeet ovat usein onnettoman pienellä fontilla. Kuvassa alle millin korkuisella! Tervesilmäinenkin ei saa siitä selvää ilman suurennuslasia.
- Ikävä kyllä, lähes samaa näkee lääkepakkauksissakin.



Saavutettava seminaari/webinaari

- Julkishallinnon saavutettavuusseminaareissa on nähty reaaliaikainen tekstitys ja viittomakielen tulkki.
- Tähän ei useinkaan ole mahdollisuuksia, mutta edes tallenteen tekstitys auttaa paljon.



Tekstidokumentit

- Word ja PDF-dokumentteihin voi soveltaa WCAG-vaatimuksia, sillä niissä käytetään myös rakenteisuutta ja kuville voi antaa vaihtoehtoisen tekstiselityksen.
- Mutta tämä onnistuu vain tuotantosoftien uusilla versioilla.
- Olennaista:
 - Käytetään varsinkin otsikkotyylejä (jolloin tieto niistä menee Wordistä PDF:ään).
 - Sovelletaan yleisiä luettavuuskriteerejä – fonttikoot, värit...
 - Käytetään sellaista layoutia, jota ruudunlukija seuraa helposti tai merkataan lukujärjestys, jos mahdollista.
 - Käytetään sellaisia tallennusasetuksia, jotka tukevat saavutettavuutta.
 - Käytetään saavutettavuuden tarkastusohjelmia (Wordissä on tarkastin.)

Ok, mitä uutta?

Mitenkäs tämä eroaa tavallisesta käytettävyyssuunnittelusta ja muusta?

Käytettävyyden muunnelma

- Käytettävyys on aina suhteessa johonkin yksilöön, personaan tms. Saavutettavuus koskee kaikkia.
 - Jo muutama vuosikymmentä sitten olikin idea "design for all" – kun systeemi toimii kaikille, se toimii kaikille!
(https://fi.wikipedia.org/wiki/Design_for_All)
- Naviointi, värien käyttö, kontekstin hallinta jne... ovat ihan normaaleja käytettävyysasioita.
- Olennaista ovat vaatimukset ohjelmallisesta tulkittavuudesta, jotta esim. ruudunlukijat yms. voivat esim. saada selvää, mitä käyttöliittymässä on, ja mikä niiden järjestys on.

Laista pykälän pidemmälle

- Laki vaatii yleisiä asioita ja vain digi-näkökulmasta.
- Kaikki säädökset ovat aina vain lähtökohta.
- Hyvä tuote- ja palvelukehitys tarkastelee asioita palvelun konseptin kautta ja laki ja standardit ovat vain tsekkaus piste.
- Persoonat ovat usein haasteettomia.
 - Irmeli, toimistotyöntekijä, 2 lasta, 35 vuotta, harrastaa kuntoilua.
 - Ihmisten haasteet on saatava mukaan tarkasteluun.

Suhde hyvään muotoiluun ja brändi-ilmeeseen

- Hyvä muotoilu on yksinkertaista.
- Brändit hakevat joskus monimutkaisuutta korostaakseen teknisyyttään ja käyttävät pientä fonttia ja harmaata tekstiä harmaalla pohjalla ollakseen "hienostuneita".
 - Se on yksinkertaisesti huonoa suunnittelua, jossa estetiikka on kaiken muun edellä.
 - Se ajattelu ei sovi saavutettavuuteen.
- Mutta jos brändin ydintä on asiakaskokemus tai etiikka, juuri saavutettavuus tukee brändin ydintä, mikä on ajatus, ei typografinen tyyli.

Muu toiminnallinen laatu

- Systeemeissä, joilta odotetaan hyvää saavutettavuutta, on muunkin toiminnallisuuden oltava laadukasta, koska jos ihmisellä on erilaisia haasteita, on hänen myös haastavaa selvittää systeemin bugeista.

Mitenkäs pelillistäminen?

- Pelillistäminen tuottaa aina lisäelementtejä substanssin logiikkaan ja se on huono asia monessa mielessä.
- Joskus asioita piilotetaan, tehdään dynaamisiksi, pyörii laskureita sun muuta.
- Pelillistäminen ei sovi saavutettavuuteen.

Entäs se tietoturvallisuus?

- Saavutettavuus parantaa tietoturvallisuuden ensimmäistä ideaa, eli että tietoon pitää päästä käsiksi! Toisekseen, se vähentää virheitä tiedon käsittelyssä, koska asiat tehdään kognitiivisesti helpoiksi.
- Käytettävyyden ja tietoturvallisuuden suhde on monille epäselvää. Siksi kirjoitin aikoinaan "Noin 30 tapaa joilla käytettävyysihmiset voivat parantaa järjestelmän tietoturvallisuutta"
https://www.mattivuori.net/julkaisuluettelo/liitteet/kaytettavyysihmisten_apu_tietoturvallisuudelle.pdf

Miten se saadaan aikaan?

Katsotaan vähän suunnitteluun vaikuttavia tekijöitä ja prosessiakin.

Osaamista ja omistajuutta

- Saavutettavuus ei ole vain mekaanista komponenttien suunnittelua, vaan laajempi osaamisalue.
- Ja osaamisalueet tarvitsevat osaamista.
- Niinpä ihmisiä pitää kouluttaa. Se koskee kaikkia.
- Tarvitaan kenties muutosta. Muutoksen lähtökohta on tulla sairauden tuntoon. Sitä auttaa nykytuotteiden arviointi.
- Omistajuus tarvitsee sivistynyttä johtajia ja erityisiä asiantuntijoita, jotka ovat "tulenkantajia", kouluttajia, konsultteja ja testaajia.

Saavutettavuuden laadun tekeminen ja varmistus

- Samat periaatteet pätevät kuin käytettävyydelle: Vaatimukset, sisäiset ohjeet, arviointi/analysointi, testaus, katselmointi.
- Laatu vaatii yhteistyötä, jotta esim. brändi-ilme ja saavutettavuus saadaan sovitettu yhteen kaikkia tyydyttävällä tavalla.
- Yksi ero on saavutettavuusratkaisujen ulottuminen konepellin alle. Ei katsella vain ihmisen pärjäämistä, vaan tekniikan toimintaa, kun sitä käsitellään ohjelmallisesti olemassa olevilla ja vielä olemattomilla välineillä, sisältöjä tulkiten ja muokaten.
 - Siinä on kyse teknisestä laadusta ja yhteensopivuustestauksen asetelmasta.

Nettikehityksen perusasiat

- Hyvä konseptisuunnittelu ja vuorovaikutussuunnittelu.
- Sivujen tekeminen kuten pitääkin! Semanttinen merkkkaus yms...
- Hyvien valmiiden komponenttien käyttö.
- Tarkastus ohjelmilla.
- Testaus.

Ihmisyymmärrystä, strategiaa ja muuta

- Saavutettavuuden kannalta osaamisen tärkeä osa on yleinen ihmisyymmärrys: millaisia ihmiset ovat? Millaisia haasteita heillä on? Miten ihmisiin olisi hyvä suhtautua? Mitä on humanismi, mitä tasa-arvoisuus, mitä mahdollistaminen?
- Entä millaisia ovat palvelun käyttäjät? Onko heillä keskimäärin jotain haasteita enemmän tai vähemmän kuin muilla?
 - Esim. tiedepalvelun käyttäjillä on vähemmän kognitiivisia haasteita kuin muilla, ja ehkä motorisiakin, mutta halutaanko olla kaikille täysin tasapuolisia?

Fiksujen alustojen ja ohjeiden käyttö

- Jos vaikkapa nettisaitti tehdään alustalle, joka on kehitetty saavutettavaksi, puolet hommasta on jo tehty.
- Eli esim. WordPress-pohja, jonka sivupohjat ja komponentit ovat hyvin suunnitellut.
- Silloin pitää vain käyttää niitä oikein:
 - Oikeat attribuutit.
 - Omat ohjeet ja niiden noudattamisen tarkastaminen.

Hyvä uutinen: kaikessa ei tarvitse tehdä kompromisseja 1/2

- Ei tarvita kompromisseja:
 - Saitin navigointi, semanttinen merkkkaus, elementtien tekstivastineet, animaatioiden hallinta, responsiivisuus jne... siis kaikki normaali käytettävyytyö. Tarvitaan vain kurinalaisuutta.
- Ehkä kompromisseja:
 - Vieritystavat – "infinite scrolling" on huono idea, mutta siitä tykätään.
 - Brändivärien soveltaminen.
 - Hienostunut typografia.
 - Videoiden tekstitys.
 - Kieliasu.

Hyvä uutinen: kaikessa ei tarvitse tehdä kompromisseja 2/2

- Tarvitaan todennäköisesti kompromisseja tai vaihtoehtoisia toteutuksia:
 - Monimutkaiset ja rikkaat käyttöliittymät.
 - Ele- ja puheohjaus, useiden interaktiomuotojen käyttö – esim. pitkät painallukset, kontekstivalikoiden käyttö.
- Good riddance:
 - Capchat.
 - Koristeet.
 - Bittikarttaelementit.

Less is more

- Vanha maksimi on, että muotoilussa vähemmän on enemmän.
- Saavutettavuudessa se pätee erityisesti.
- Mitä vähemmän näytöllä on tavaraa, sitä vähemmän...
 - on ihmiselle tulkittavaa
 - on ruudunlukijalle luettavaa
 - on motoriikalle käsiteltävää
 - ...on siis vähemmän haasteita, vähemmän ongelmia...
- Useinhan monimutkaisuuden estetiikka hakee toisenlaista – ja sitä monimutkaisuutta kaipaavat juuri teknologian kehittäjät.
 - Applen menestystarin yksi ydin on ollut yksinkertaisen muotoilun filosofia.

Saavutettavuuskieli

- Selkokieli on (tässä kontekstissa yksinkertaistaen) suomen yksinkertainen muoto, joka on siksi helppoa ymmärtää kognitiivisesti rajoittuneille ja niille, joille suomi ei ole äidinkieli.
- Sen virkkeet ovat lyhyitä, mahdollisimman itsenäisiä, toistaen substantiiveja ja käyttäen selkeitä termejä, jne...
- Siksi se on myös helppoa lukea koneellisesti ja helppoa kääntää koneellisesti.
- Se on siis normaalia saavutettavampi kieli.

Kooste olennaisista vaikuttavista tekijöistä

Käyttäjäkeskeinen
suunnittelu

Säädökset ja
standardit

Ohjelmallinen
tulkinta ja käyttö
apuvälineillä

Palvelumuotoilu
ja konseptointi

Saavutettavuus

Yhteensopivuus

Brändi-ilme

Tekninen laatu

W3C:n tukimateriaaleja

- W3C:n sivuilla on paljon tukimateriaaleja auttamaan saavutettavuustyössä, ks. <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>
- Mukana on mm. laaja kooste erilaisista toteutustekniikoista ja yleisistä ongelmista <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Techniques/>

WAI-ARIA

- Accessible Rich Internet Applications, WAI-ARIA, on kokoelma standardeja Internet-sovellusten saavutettavuuden kehittämiseen <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/aria/>
- Kyseessä on W3C:n suositus.
- Sen fokuksena ovat "kehittyneet" nettisovellukset, joissa on kompleksisia käyttöliittymäkontroleja.
- "More specifically, WAI-ARIA provides a framework for adding attributes to identify features for user interaction, how they relate to each other, and their current state" – hyvin oleellista.
- Mutta tätä tarvitaan vain omien komponenttien teossa, frameworkkien natiivikomponenteilla tarpeetonta.
- Eli, kun yksinkertainen ei riitä – kenties työtehtävän kompleksisuuden vuoksi – pitää miettiä näitä asioita.

Tekoäly avuksi?

- Tekoälyllä on potentiaalia saavutettavuusasiassa.
- Se voi esim. auttaa näkövammaisia tulkitsemaan ympäristöä, tunnistamaan asioita ja kuvaamaan niitä, varoittamaan ongelmista, kontekstualisoimaan informaatiota, tekstittämään videoita fiksusti, tuottamaan automaattisesti viittomakieltä jne...
- Älykäs softarobotti voi tehdä tietojen syöttöä ihmisen puolesta.
- Oppiva käyttöliittymä voi oppia ymmärtämään ihmisen haparoivia eleitä.
- Kielinero tekoäly voisi tiivistää tekstejä ja kääntää ne selkokielelle.
- Älykkäät assistentit kodeissa (nykyisten tuotteiden kehittyessä).
- Automatiikka asioiden ohjaamisessa.
- Jne – paljon mahdollisuuksia.

Valmiita komponentteja kannattaa käyttää

- On fiksu käyttää hyvin suunniteltuja valmiita komponentteja.
 - Saavutettavuuden ohella säästyy rahat.
- Inclusive Components
 - "A blog trying to be a pattern library. All about designing inclusive web interfaces, piece by piece."
 - <https://inclusive-components.design/>
 - Kannattaa tsekata.
- Suomi.fi:n vapaasti käytettäviä Reactilla tehtyjä komponentteja
 - <https://designsystem.suomi.fi/fi/>

Saavutettavuuden testauksesta ja muusta laadunvarmistuksesta

Miten systeemin kehittämisessä varmistetaan, että toteutus on kunnossa?

Tätä ei, kiitos:



- Käytettävyysasioissa on perinteinen toimintamalli se, että systeemi tehdään ensin valmiiksi ja sitten sille tehdään käytettävyystestaus.
 - Saavutettavuusasioissa tehdään kuulemma ihan samaa.
 - Mitäs sitten enää ehtii tehdä?
- Systeemin arviointi pitää siis aloittaa ihan alkumetreiltä, kun joku saa siitä idean...

Testausta ja laadunvarmistusta on montaa sorttia

- Kuten yleensä, testausta on montaa sorttia:
 - Katselmoinnit, joilla pysytään kartalla.
 - Asiantuntija-analyysit, joilla ymmärretään tuotetta ja sen käyttöä, löydetään ongelmia ja testattavaa.
 - Tekniset, staattiset testit, joilla löydetään koodin, arkkitehtuurin ja sisältöjen puutteita.
 - Käyttöympäristöön liittyvät yhteensopivuus ja –toimivuustestit.
 - Käyttäjättestit, käytettävyytestit, joilla ihan oikeasti katsotaan, miten hyvin asiat toimivat.

Testauksen syvällisyys riippuu kriittisyydestä

- Tietenkin testauksen kriittisyys riippuu systeemin kriittisyydestä.
- Miten tärkeää saavutettavuus on?
 - Viranomaisten palveluilla se on tietysti aika iso asia.
 - Turvallisuuskriittisissä asioissa myös.
 - Samoin, jos kohderyhmä on jokin erityisryhmä, vaikkapa näkövammaiset tai vanhukset.
- Kriittisyystaso vaikuttaa varsinkin aikaa ja rahaa vieviin testauksiin, eli käyttäjätesteihin.
- Työkaluilla tehtävä testaus on aikalailla edullista.

Testauksen "odotettuja" tehtäviä 1/3

- Saavutettavuuden tekninen testaus työkaluilla ja tarpeen mukaan käsin. Vähän samaa kuin ohjelmakoodin ohjelmallinen tarkastus, "linttaus".
- Luonteeltaan siis lähinnä auditointia, eikä dynaamista testausta.
- Vaatimusten täyttymisen alustava asiantuntija-arvio. WCAG-vaatimusten läpikäynti tarkastaen ja testaten.
 - Työkalujen raporttien tulkinnasta jatkaen.

Testauksen "odotettuja" tehtäviä 2/3

- Yleinen käytettävyyden analysointi käyttäen
 - Käytettävyyden heuristiikkoja.
 - Tarkistuslistoja.
 - Käyttöskenaarioiden kulun analysointia, työn analyysiä yms. toiminnallista tarkastelua.
 - Siis käyttötehtävän läpikäynti ja ongelmien tunnistaminen.
 - Mukana käyttöliittymän piirteiden arviointi ja myös systeemin kielen arviointi.
- Apuvälineiden (ja asiakasohjelmien) yhteensopivuustestaus.
 - Toimiiko esim. sivu kaikilla ruudunlukijoilla?
 - Muutaman yleisimmän testaus kaikilla toiminnoilla.

Testauksen "odotettuja" tehtäviä 3/3

- Käyttäjättestaus.
 - Käytettävyydestestauksen tapaan.
 - Käyttöskenaarioita, jotka koekäyttäjät tekevät itsenäisesti ääneen ajatellen.
 - Loppuhaastattelu havaituista ongelmista.
 - Testauksesta ja arvioinnista: Käyttöliittymien kehittämisen työkalupakki: <https://www.mattivuori.net/julkaisuluettelo/liitteet/tk-doit.pdf>
- Haasteena on potentiaalisten käyttäjien määrä.
 - Yleensä muutama koehenkilö per populaatio paljastaa jo paljon.
 - Nyt menevät haasteet ja yleinen käyttäjän tyyppi ristiin.
 - Eli montako näkövammaista, montako "tavallista vanhusta" jne...

Testaus/tarkastustyökaluja 1/5

- Saavutettavuuden tekninen testaus työkaluilla ja tarpeen mukaan käsin. Vähän samaa kuin ohjelmakoodin ohjelmallinen tarkastus, "linttaus".
- Luonteeltaan siis lähinnä auditointia, eikä dynaamista testausta.
- Eri työkaluilla on erilainen profiili: jotkut analysoijille, jotkut kehittäjille, jotkut kummallekin
- Pitkä työkalulista <https://www.w3.org/WAI/ER/tools/>
- Yksi kehuttu: Axe plugin Chromelle tai Firefoxille. Asentuu selaimen kehittäjätyökaluihin, eli on aina "fronttikoodaajan" työkalupakissa
- Monien käyttämä, arvioijan työkalu: WAVE web accessibility evaluation tool <https://wave.webaim.org/>

Testaus/tarkastustyökaluja 2/5

- Google Chromessa saavutettavuusanalysointtori on Developer toolsin "Audit" –toiminnossa.
- Integroituna kaikkeen sivuston analysointiin ja laadunvarmistukseen – samassa kontekstissa suorituskyvyn, hakukoneoptimoinnin analysoinnin yms. kanssa.
- Siis sekä kehittäjille että laatuihmisille.
- Analysoi sitin normaalia ja mobileversiota.



Generate report

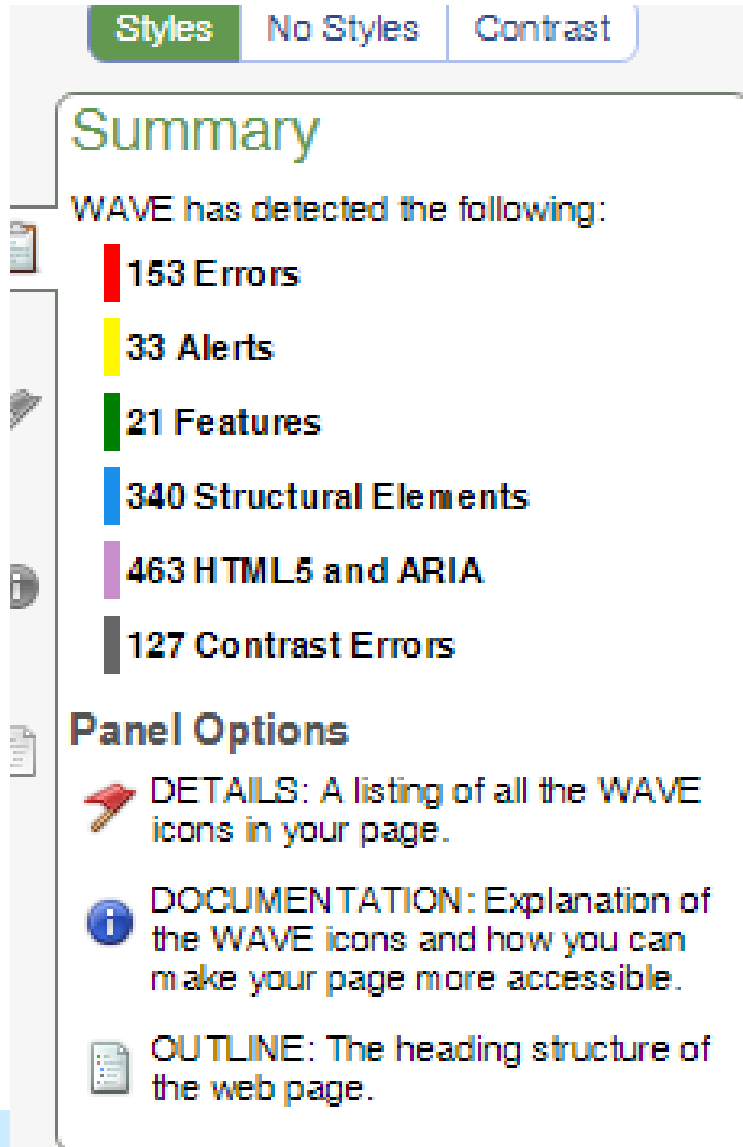
Identify and fix common problems that affect your site's performance, accessibility, and user experience. [Learn more](#)

Categories

- Performance
- Progressive Web App
- Best practices
- Accessibility
- SEO

Testaus/tarkastustyökaluja 3/5

- WAVE:n raporttia erään lehden saitille
- Paljon tuloksia ja merkattu visuaalisesti missä ne majailevat



The screenshot shows the WAVE accessibility checker interface. At the top, there are three tabs: "Styles" (selected), "No Styles", and "Contrast". Below the tabs is a "Summary" section with the text "WAVE has detected the following:". The summary lists the following items:

- 153 Errors (indicated by a red bar)
- 33 Alerts (indicated by a yellow bar)
- 21 Features (indicated by a green bar)
- 340 Structural Elements (indicated by a blue bar)
- 463 HTML5 and ARIA (indicated by a purple bar)
- 127 Contrast Errors (indicated by a grey bar)

Below the summary is a "Panel Options" section with three items:

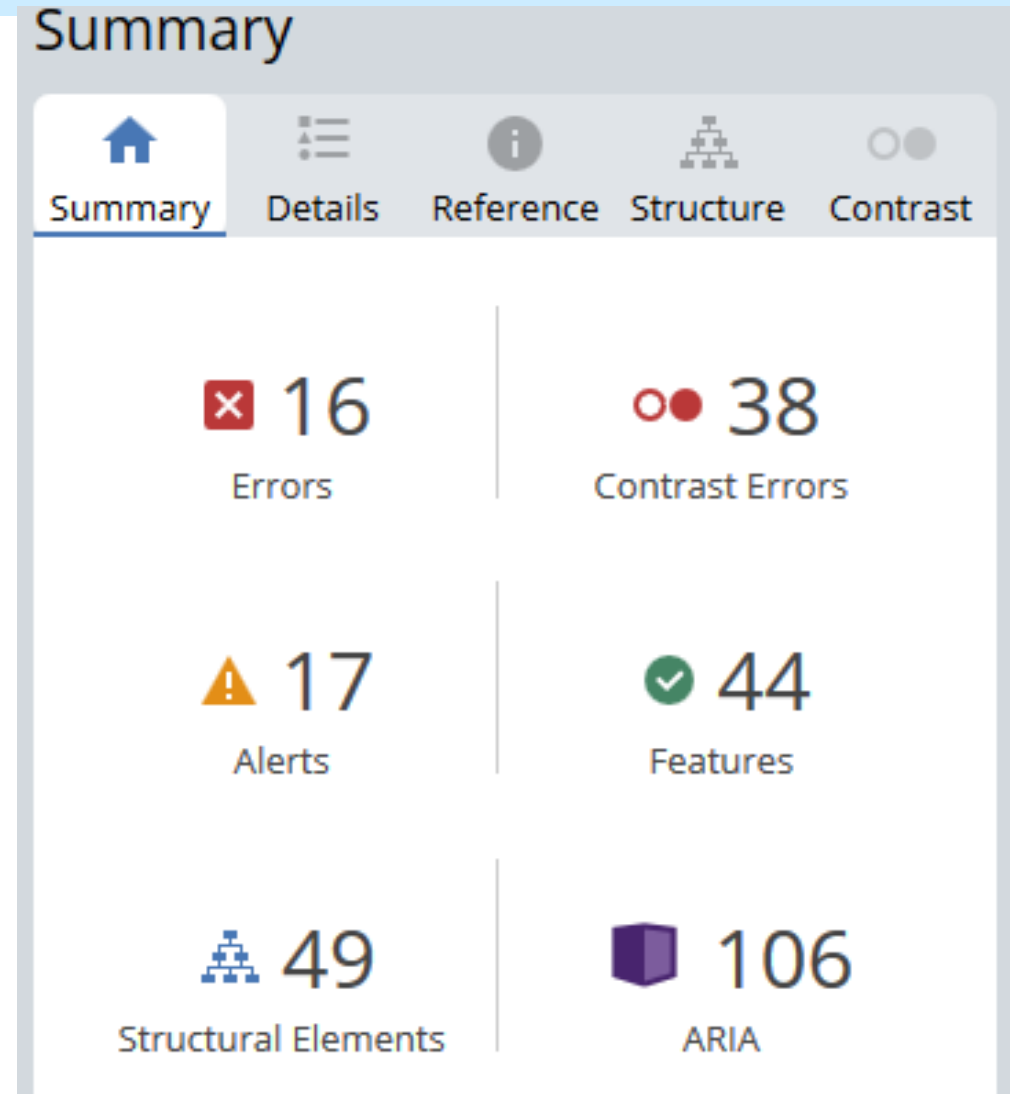
- DETAILS:** A listing of all the WAVE icons in your page. (indicated by a red arrow icon)
- DOCUMENTATION:** Explanation of the WAVE icons and how you can make your page more accessible. (indicated by an information icon)
- OUTLINE:** The heading structure of the web page. (indicated by a document icon)



The screenshot shows the ILTA-SANOMAT website. The main header is red with the text "ILTA-SANOMAT" in white and "Suomen uutism..." in smaller text. Below the header is a navigation bar with buttons for "ETUSIVU", "UUTISET", and "VIHIDE". A purple box highlights the "VIHIDE" button with the text "*aria-hidden". Below the navigation bar is a yellow banner with the text "JUURI NYT: **h3** Kaapo K perässä - sai perillä u".

Testaus/tarkastustyökaluja 4/5

- WAVE:n raporttia tivia.fi:lle
- Ongelmat niitä yleisiä:
 - Alt-tekstit puuttuvat tai samoja
 - Kontrasti
 - Redundanssia
 - Otsikkotyölylien käyttö




Testaus/tarkastustyökaluja 5/5


- Wordissä on asiakirjan helppokäyttöisyyden tarkastustyökalu.
- PDF:ien tarkastus:
 - Adobe Acrobat Pro
 - Ilmainen PDF Accessibility Checker
<https://www.access-for-all.ch/en/pdf-lab/pdf-accessibility-checker-pac.html>


Summary Report


✘ This PDF file is not PDF/UA compliant.


Checkpoint	Passed	Warned	Failed
✓ PDF Syntax	1338	0	0
✘ Fonts	8	0	6
✓ Content	23992	0	0
⊘ Embedded Files	0	0	0
✓ Natural Language	11160	0	0
✘ Structure Elements	568	0	744
⚠ Structure Tree	1898	582	0
✓ Role Mapping	2576	0	0
✘ Alternate Descriptions	4680	0	374
✘ Metadata	0	0	6
✘ Document Settings	24	0	2

 Results in Detail

 Summary Report as PDF

 Screen Reader Preview

 Logical Structure

 Document Statistics

Käyttäjätestauksen strategiasta

- Moni voisi mieltää strategiaksi "ensin normaali käytettävyydestä ja sitten erityisillä koehenkilöillä saavutettavuustestaus".
 - Se ei anna ihan oikeaa viestiä ihmiskäsityksen diversiteetistä.
- Hyvä valinta on ihan vain diversi otos käyttäjäkunnasta.
 - Erilaiset vaivat ovat vain ihmisten attribuutteja.
 - Haasteena on potentiaalisten käyttäjien määrä.
 - Yleensä muutama koehenkilö per populaatio paljastaa jo paljon.
- Käytettävyyden eri arviointimenetelmien idea onkin tukea toisiaan: esimerkiksi ruudunlukijan toimintaa sovelluksen kanssa tarkastellaan kerroksittain kaikilla arviointitekniikoilla – testaus auditointiohjelmalla, asiantuntijan testaus ja arviointi, käyttäjätetit.

Koska ja miten usein?

- Kuten käytettävyysasioissa, osa testauksesta ja arvioinnista on kertaluonteista tai harvemmin tehtävää, osa taas jatkuvaa.
- Konseptin arviointi analyyttisesti ja sen testaus ekalla prototyypillä tapahtuu ns. kerran.
- Uusien toiminnallisuuksien nopea arviointi aina, kun niitä syntyy.
- Korjausten ja muutosten testaus tapauskohtaisesti
- Koodin tarkistus ohjelmallisesti mielellään osana jatkuvaa integrointia, joko kaikille buildeille tai säännöllisesti.
- Apuvälineiden tai käyttöalustojen testaus, kun sellaisia tulee markkinoille.
- Käyttäjiltä tulevien ongelmasignaalien validointi analysoinnilla ja testeillä.

Testaajavaatimukset

- Työkaluilla tehtävä testaus sopii kehittäjien työksi ohjelmakoodin laadun ylläpidon tapaan.
- Käyttäjätestausten veto edellyttää käytettävyytestauksen asiantuntijaa.
- Kielen arviointi tarvitsee myös asiantuntijaa.

Erityiset katselmoinnit

- Vaatimusten katselmointi – millaista saavutettavuutta tavoitellaan?
- Käyttöliittymän kehitysversioiden katselmointi.
 - Analysointien ja testausten tulokset.
 - Oleellista keskustella läpi saavutettavuuden edellyttämät ratkaisut.
- Saavutettavuuden taso ennen julkaisua.
 - Ja samalla saavutettavuusselosteen sisältö.

LIITE: Pari linkkiä (jo mainittujen lisäksi)

- Saavutettava.fi. Saavutettavuustietoa suomeksi. <http://saavutettava.fi/>

LIITE: Päätelaitteiden apuvälineet

- Useimmat käyttöjärjestelmät antavat nykyään vakiovarusteena erilaisia saavutettavuusapuvälineitä.
 - Ruudunlukijan.
 - Näytön värien muuttamisen värisokealle paremmin sopivaksi.
 - Näytön osan suurentamisen.
 - Ctrl- ja Shift-näppäimet, jotka jäävät painettaessa pohjaan, jolloin niitä ei tarvitse painaa samalla aikaa, kun painaa jotain muuta näppäintä (esim. leikepöydän käyttö).
 - Hiiren herkkyyden säätö.
 - Tekstin koon säätäminen.
 - Jne...
- Näillä voi paikkaa sovellusten puutteita. Ja käyttöjärjestelmän ruudunlukijan toiminta sovelluksen kanssa onkin syytä testata.