



KKV Kampus: Digitaalisen oppimisympäristön saavutettavuuden parantaminen

Pinja Auer, Mikko Auvinen, Ilkka Liikanen, Mikko Salminen, Miska Tevilin

2025 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

KKV Kampus: Digitaalisen oppimisympäristön saavutettavuuden parantaminen

Pinja Auer, Mikko Auvinen,
Ilkka Liikanen, Mikko Salminen &
Miska Tevilin
Liiketalouden ammattikorkeakoulu-
tutkinto, tietojenkäsittely
Opinnäytetyö
Helmikuu 2025

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin Kilpailu- ja kuluttajaviraston ylläpitämän KKV Kampus -nimisen verkko-oppimisympäristön prototyypin saavutettavuutta viikon mittaisen sprintin ajan. Tavoitteena oli tunnistaa saavutettavuuteen liittyviä epäkohtia ja pohtia keinoja niiden korjaamiseksi.

Opinnäytetyön tietoperustassa perehdyttiin saavutettavuuden määritelmään ja vaatimuksiin. Samalla syvennyttiin erityisesti WCAG-ohjeistuksiin ja muihin saavutettavuuteen liittyviin asetuksiin. Lisäksi tutustuttiin design sprint -menetelmään sekä erilaisiin palvelumuotoilun menetelmiin ja suunnittelun työkaluihin.

Kehittämisprosessi suoritettiin syksyllä 2024 design sprint -viikon aikana, jonka aikana KKV Kampusta tarkasteltiin muun muassa asiantuntija-arvioinnin ja käyttäjätestauksen avulla, sekä pyrittiin palvelumuotoilun menetelmin muodostamaan ymmärrys palvelusta asiakkaan näkökulmasta. Lisäksi palvelun saavutettavuutta tarkasteltiin ennalta valittujen WCAG 2.1 -kriteereihin nojaten.

Työn tuloksena syntyi kokoelma parannusehdotuksia KKV Kampukselle. Parannusehdotuksissa käytiin läpi havaittuja epäkohtia ja ehdotuksia niiden ratkaisemiseksi. Jokainen ehdotus perusteltiin vastaavalla WCAG-kriteerillä. KKV ja heidän kumppaninsa Mediamaisteri ottivat suositukset hyvin vastaan ja sitoutuivat toteuttamaan niitä parhaansa mukaan.

Tämän opinnäytetyön aikana tehdyt havainnot ja parannusehdotukset ovat arvokasta palautetta KKV:lle, mutta on tärkeää muistaa, että saavutettavuuden parantaminen on keskeinen osa palvelun jatkuvaa kehittämistä.

Pinja Auer, Mikko Auvinen, Ilkka Liikanen, Mikko Salminen, Miska Tevilin

KKV Kampus: Improving the Digital Accessibility of the Learning Environment

Year

2025

Pages

39

This Bachelor's thesis examined the accessibility of a prototype for the KKV Kampus online learning environment, maintained by the Finnish Competition and Consumer Authority, over the course of a one-week sprint. The goal was to identify issues related to accessibility and explore ways to address them.

The theoretical background of the thesis focused on defining accessibility and its requirements. At the same time, a deeper focus was placed on WCAG guidelines and other regulations related to accessibility. Additionally, the study explored the design sprint method as well as various service design methods and design tools.

The development process took place in the fall of 2024 during design sprint week, while KKV Kampus was evaluated through expert reviews and user testing. Service design methods were also used to gain an understanding of the service from the customer's perspective. The accessibility of the platform was also assessed based on pre-selected criteria from WCAG 2.1.

As a result of the week, a collection of improvement suggestions was created for KKV Kampus. These suggestions outlined identified issues and suggestions to address them. Each suggestion was justified by the respective WCAG criteria. KKV and their partner, Mediamasteri, welcomed the recommendations and committed to implementing them to the best of their ability.

The findings and improvement suggestions from this thesis provide valuable feedback for KKV, but it is essential to remember that enhancing accessibility is a key part of the continuous development of the service.

Keywords: accessibility, design sprint, WCAG, service design

Sisällys

1	Johdanto	7
2	Työn lähtökohdat	7
2.1	Toimeksiantajan ja kehittämiskohteen kuvaus	8
2.2	Kehittämisen tavoitteet ja rajaukset	8
2.3	Keskeiset käsitteet	8
2.3.1	Asiakaslähtöisyys	9
2.3.2	Helppokäyttöisyys.....	9
2.3.3	Käytettävyys	10
2.3.4	Käyttäjakeskeisyys.....	10
2.3.5	Tekninen saavutettavuus	10
3	Saavutettavuus digitaalisissa palveluissa	10
3.1	Saavutettavuuden neljä periaatetta	11
3.1.1	Havaittavuus	11
3.1.2	Hallittavuus	12
3.1.3	Ymmärrettävyys	12
3.1.4	Toimintavarmuus.....	13
3.2	Saavutettavuutta ohjaavat asetukset.....	13
3.2.1	Saavutettavuusdirektiivi.....	13
3.2.2	Digipalvelulaki	13
3.2.3	WCAG-ohjeistus	14
4	Tutkimus- ja kehittämismenetelmät	14
4.1	Design sprint -malli	14
4.2	Palvelumuotoilun menetelmät	16
4.3	Asiantuntija-arviointi	18
4.4	Käyttäjätestaus.....	19
4.5	Prototyyppi.....	20
5	Kehittämistyön toteutus	21
6	Tulokset	26
6.1	Parannusehdotukset	27
6.1.1	Kontrastivirheet	27
6.1.2	Kuvatekstien lisääminen	28
6.1.3	Hakupalkki.....	28
6.1.4	Navigoiminen ilman hiirtä tai kosketuslevyä	29
6.1.5	Valmentamon nimi.....	29
6.1.6	Virheen korjausehdotus ja pakolliset tiedot lomakkeissa.....	29
6.1.7	Mobiiliversio.....	30

6.1.8 Painikkeiden kosketusalueet.....	31
6.1.9 Korttikarusellin navigointi.....	31
6.1.10Muita huomautuksia	32
7 Yhteenveto.....	33
Lähteet.....	34
Kuvat	36
Taulukot	36
Liitteet	37

1 Johdanto

Opiskelu verkossa mahdollistaa joustavan sekä ajasta ja paikasta riippumattoman mahdollisuuden uuden oppimiseen. Jotta oppimisalusta palvelisi kaikkia käyttäjiä yhdenvertaisesti, sen tulee olla saavutettava kaikenlaisille henkilöille heidän yksilöllisistä tarpeistaan tai mahdollisista rajoitteistaan riippumatta. Digitaalisten oppimisympäristöjen kehittämisessä saavutettavuuden huomioiminen on keskeistä, sillä se mahdollistaa sujuvan ja esteettömän käyttökokemuksen. Tällä tavoin käyttäjät voivat keskittyä opiskeluun ilman, että tekniset tai rakenteelliset esteet vaikeuttavat palvelun hyödyntämistä. Saavutettavuuden huomioon ottaminen palvelee pitkällä tähtäimellä myös koko käyttäjäkuntaa.

Tämä opinnäytetyö käsittelee saavutettavuuteen liittyvää käsitteistöä ja menetelmiä sekä sisältää raportin Laurea-ammattikorkeakoulussa 25.-29.11.2024 toteutetusta design sprint -viikosta, jonka aiheena oli Kilpailu- ja kuluttajaviraston KKV Kampus -nimisen verkko-oppimisympäristön saavutettavuuden testaaminen. Opinnäytetyön tavoitteena on tuoda esille saavutettavuuden tärkeyttä digitaalisissa palveluissa, sekä dokumentoida sprintin aikana tehtyjä havaintoja ja käytettyjä työkaluja, ja niiden avulla parantaa KKV Kampuksen saavutettavuutta.

2 Työn lähtökohdat

Tämän kehittämistyön lähtökohtana on Kilpailu- ja kuluttajaviraston toimeksianto KKV Kampuksen verkkosivujen saavutettavuuden parantamisesta. Tarkalleen ottaen toimeksianto oli tuottaa käyttäjäkokemuksia parantavia havaintoja KKV Kampuksen prototyypisivustolle design sprintin aikana.

Kilpailu- ja kuluttajavirasto oli design sprintin aikaan uudistamassa KKV Kampuksen etusivua niillä tavoitteilla, että uudistuneet KKV Kampuksen verkkosivut sopisivat KKV brändiperheeseen ja KKV Kampus olisi saavutettava sen kohderyhmille. Sen lisäksi KKV päätti karsia pois yhden kolmesta KKV Kampuksen kurssien kategoriasta, KKV Taitamon. design sprintin alussa meidän tuli valita työmme kohteeksi jompikumpi jäljelle jääneistä kategorioista, KKV Valmentamo tai KKV Osaamo, joista valitsimme KKV Osaamon. Toimeksiannossa testattavat prototyypisivut olivat Mediamasterin toteuttamia.

Käytännössä design sprintissä perehdyttiin KKV Kampuksen sen hetkiseen prototyypisivustoon ja selvitettiin sen mahdolliset saavutettavuusongelmat. Sivuston saavutettavuuden tutkimisen

jälkeen löydetty ongelmat koottiin yhteen ja laadittiin parannusehdotukset. Lopputuloksista kerrottiin toimeksiantajalle, joka sitten pystyi hyödyntämään löydöksiä kehittämistyössä.

2.1 Toimeksiantajan ja kehittämiskohteen kuvaus

Kilpailu- ja kuluttajavirasto (KKV) on Suomen valtion viranomainen, joka edistää toimivia markkinoita ja suojelee kuluttajien oikeuksia. Se valvoo kilpailulainsäädännön noudattamista, käsittelee yrityskauppavalvontaa ja puuttuu mahdollisiin markkinoiden väärinkäyttöihin, kuten kartelleihin ja määräävän markkina-aseman väärinkäyttöön. KKV:n tehtäviin kuuluu myös kuluttajavalistuksen edistäminen, aluehallintovirastojen kilpailu- ja kuluttaja-asioiden asiantuntijoiden koulutus sekä lainsäädännön kehittäminen. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2025.)

KKV Kampus on digitaalinen oppimisolusta, joka tukee kuluttajakasvatusta ja tarjoaa resursseja kuluttajien oikeuksista ja vastuista. Se on suunnattu pääosin yrityksille, opettajille ja opilaitoksille sekä muille kuluttajakasvatuksen toimijoille ja sen sisällöt soveltuvat myös itseopiskeluun. Kampuksen tavoitteena on tehdä kuluttajakasvatuksesta ja tiedonsaannista helpposti lähestyttävää ja käytännöllistä digitaalisen oppimisen keinoin. Alusta on ilmainen ja avoin kaikille ja KKV vastaa siitä kokonaan itse. (Suomi.fi 2025.)

2.2 Kehittämisen tavoitteet ja rajaukset

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää KKV Kampuksen uusien sivujen saavutettavuutta arvioimalla niiden prototyypisivustoja. Tätä tavoitetta ohjasi tutkimuskysymykset ”Mitä epäkohtia prototyypisivuston saavutettavuudessa on?” ja ”Miten prototyypisivuston saavutettavuuden epäkohtia voisi korjata?”. Toisin sanoen, opinnäytetyössä pohditaan näitä kysymyksiä ja pyritään löytämään niille mahdollisimman tyhjentävät vastaukset. Tämä pohdinta tehtiin sprintin aikana tehdyn työn pohjalta, joten se keskittyy prototyypisivuston etusivun ja Osaamon saavutettavuuteen.

Tämä opinnäytetyö ei keskity KKV Kampuksen oppimateriaalien sisältöön, koska niiden arviointi ei kuulunut KKV:n alkuperäiseen toimeksiantoon design sprintin alussa.

2.3 Keskeiset käsitteet

Tämä kehittämistyö sisältää paljon erilaisia keskeisiä käsitteitä. Tärkein käsite on saavutettavuus, jolla tarkoitetaan sitä, että mahdollisimman moni ihminen kykenee käyttämään digitaalisia palveluita mahdollisimman helposti. Saavutettavuuden ansiosta ihmisten erilaisuudet voidaan huomioida digipalveluita suunniteltaessa. (Traficom 2024a.)

Saavutettavuutta voidaankin pitää verkkomaailman esteettömyytenä, ja näin ollen se on tärkeä osa tasa-arvoa ja yhdenvertaisuutta. Hyvä saavutettavuus muodostuu useammasta eri tekijästä, joihin kuuluvat tekninen saavutettavuus, helppokäyttöisyys ja ymmärrettävyys. (Traficom 2024a.) Saavutettavuuden takaamiseksi on olemassa digipalvelulaki, joka määrittelee sen, millä tasolla saavutettavuuden pitää olla (Traficom 2024b).

2.3.1 Asiakaslähtöisyys

Saavutettavuus on myös tärkeä osa asiakaslähtöisyyttä, sillä asiakaslähtöisen suunnittelun lähtökohtana on asiakkaan tarpeet. Asiakaslähtöisyyden olennaisena osana on tunnistaa palveluita hyödyntävät asiakkaat. Asiakaslähtöisyys on toimintaperiaate, jossa huomioidaan asiakkaiden tarpeet palveluiden ja prosessien suunnittelemisessa sekä kehittämisessä (Kuntaliitto 2021). Hyvin tunnistettu asiakaskunta on helppo segmentoimalla jakaa pienempiin osiin. Tällöin palvelun kohderyhmien sekä niiden tarpeiden ymmärtäminen on helpompaa. Kohderyhmien asiakkaita yhdistää yleensä ikä, sukupuoli, kiinnostuksenkohteet sekä mahdolliset muut tekijät. (Saalasti 2022.)

Saavutettavuus on edellytys sille, että asiakas pystyy käyttämään palvelua sujuvasti ja helposti niin, että siitä jää positiivinen mielikuva asiakkaalle. Huonosti toteutetut sivut eivät houkuttele asiakkaita, mikä näkyy taloudellisena haittana yritykselle. Asiakaslähtöinen sivusto huomioi esimerkiksi kuulo- ja näkövammaisten henkilöiden tarpeet esimerkiksi ruudunluki-joilla ja videoiden tekstityksillä. (Traficom 2024a.)

2.3.2 Helppokäyttöisyys

Helppokäyttöisyyttä ei voi määritellä yhtä selkeästi kuin teknistä saavutettavuutta, koska se perustuu ihmisen ymmärrykseen digipalvelun toiminnasta. Ihmiset ovat erilaisia, ja jokaisella on yksilölliset tarpeet ja tavat käsitellä informaatiota, joten helppokäyttöisyydessä täytyy ottaa huomioon hyvin erilaisia ihmisiä, kuten esimerkiksi vanhuksia. Helppokäyttöisyyteen on kuitenkin olemassa tiettyjä nyrkkisääntöjä ja selkeitä yleislinjauksia siitä, miten digitaalista palvelua on mahdollisimman helppo käyttää. (Traficom 2024a.)

Yleisesti helppokäyttöisyydellä tarkoitetaan sitä, että esimerkiksi verkkosivuston navigaatio on selkeä ja vaihtaminen sivujen välillä sujuu vaivattomasti. Muun muassa sivut pitäisi nimetä kuvaavasti ja selkeästi, ja pääsisällön tulisi erottua selkeästi muusta sisällöstä tai elementeistä. (Traficom 2024a.)

Palvelun suunnittelussa tulisi ottaa huomioon kaikkien laitteiden ominaispiirteet, jotta palvelun käyttö olisi sujuvaa. Esimerkiksi älypuhelimien näyttö on tietokoneen näyttöä pienempi, joten sisällön asettelu täytyy suhteuttaa pienemmälle näytölle sopivaksi. (Traficom 2024b.)

2.3.3 Käytettävyys

Käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, kuinka sujuvaa ja helppoa jonkin palvelun käyttäminen on. Hyvä käytettävyys on osa helppokäyttöisyyttä ja saavutettavuutta, minkä vuoksi se on olennainen osa digitaalisten palveluiden suunnittelua. Käytettävyys koskee myös erilaisia laitteita, kuten hiirtä ja näppäimistöä. (Wan 2023.)

Käytettävyys on hyvin laaja kokonaisuus, johon sisältyy saavutettavuus, tekninen saavuttavuus ja käyttöliittymän toimivuus. Hyvä käytettävyys mahdollistaa palvelun sujuvan käytön ilman ongelmia tai epäselvyyksiä. Hyvään käytettävyyteen kuuluu myös se, ettei esimerkiksi käyttäjän tarvitse jatkuvasti etsiä apua. Käytettävyys voidaan määritellä myös niin, että se on enemmän kuin toiminnallisuus, mutta vähemmän kuin houkuttelevuus. (Wan 2023.)

2.3.4 Käyttäjäkeskeisyys

Käyttäjäkeskeisyydellä tarkoitetaan palveluiden suunnittelua niin, että loppukäyttäjä on huomion keskipisteessä. Ennen varsinaista kehittämisprosessia täytyy tuntea palvelun käyttäjä (Momentdigital 2021.)

Käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa täytyy asettua käyttäjän asemaan ja miettiä, miten käyttäjä näkee asiat. Esimerkiksi palveluntarjoajalle itsestään selvät ja yksinkertaiset asiat ja sisällöt voivat tuntua helpoilta ymmärtää, mutta uusi käyttäjä ei todennäköisesti tiedä niistä mitään. Siksi verkkosivustoilla ei tulisi olla mitään epäselvää tai perustelematonta sisältöä. Lisäksi käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa mietitään, mikä on käyttäjälle tarpeellista tietoa ja mikä ei. Sivustolla ei tulisi olla mitään ylimääräistä tai epäolennaista tietoa, koska se lisää aina väärinkäsityksen riskiä. Lisäksi se vie käyttäjän huomiota epäolennaisiin asioihin ja tekee sivun ulkoasusta sekavan. (Momentdigital 2021.)

2.3.5 Tekninen saavutettavuus

Teknisellä saavutettavuudella tarkoitetaan sitä, että esimerkiksi verkkosivuston lähdekoodi on virheetöntä ja loogista. Eli verkkosivusto tukee esimerkiksi HTML-standardia, ja siellä on noudatettu WCAG-ohjeistuksia. Tekninen saavutettavuus mahdollistaa palvelun sujuvan toiminnan muun muassa erilaisilla päätelaitteilla ja avustavilla teknologioilla, kuten vaikkapa ruudunlukijalla. (Traficom 2024a.)

3 Saavutettavuus digitaalisissa palveluissa

EU:n säätämä saavutettavuusdirektiivi määrittelee saavutettavuuden digitaalisissa palveluissa tarkoittavan ”periaatteita ja tekniikoita, joita on noudatettava verkkosivustojen ja

mobiilisovellusten suunnittelussa, kehittämisessä, ylläpidossa ja päivittämisessä, jotta ne olisivat paremmin käyttäjien, erityisesti vammaisten henkilöiden, saavutettavissa”. (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2016/2102.)

Saavutettavat digitaaliset palvelut mukautuvat moninaisiin käyttötarkoituksiin ja eri aisteille. Palvelut toimivat myös erilaisilla päätelaitteilla, käyttöliittymillä ja apuvälineohjelmilla. Palvelussa sisältöä on hyvä esittää vaihtoehtoisilla tavoilla, kuten tekstinä, äänenä, symboleina ja videomateriaalina, sekä viittomakielisenä tietona. Saavutettavuus on hyvä rakentaa palveluun jo suunnitteluvaiheessa, sillä jälkikäteen tehtynä se on kalliimpaa ja työläämpää. Palveluita tulee myös jatkuvasti kehittää loppukäyttäjien palautteiden perusteella. (Kuntaliitto 2024.)

3.1 Saavutettavuuden neljä periaatetta

WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) -ohjeistuksessa saavutettavuus jaetaan neljään keskeiseen periaatteeseen: havaittavuus, hallittavuus, ymmärrettävyys ja toimintavarmuus. (Niemelä 2023.) Nämä periaatteet muodostavat pohjan saavutettavan verkkosisällön ja käyttöliittymän suunnittelulle. Jokainen näistä periaatteista kattaa joukon käytännön ohjeita, jotka auttavat varmistamaan, että verkkosivut ja digitaaliset palvelut ovat mahdollisimman monen käyttäjän saavutettavissa. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi tässä työssä käytettyjä periaatteista löytyviä WCAG-ohjeistuksen kriteerejä hieman laajemmin.

3.1.1 Havaittavuus

Käyttöliittymäkomponentit tulisi esittää sivustolla tavoilla, jotka erilaiset käyttäjät voivat havaita. Tästä esimerkkinä kriteeri 1.1 tekstivastineet, jonka mukaan tulee tarjota mahdollisuus muuttaa sisältö tarvittavaan muotoon, kuten pistekirjoitukseksi tai puheeksi. Kriteerissä 1.1.1 määritetään vaihtoehtoisten tekstien tarjoaminen ei-tekstuaaliselle sisällölle, joka tarkoittaa, että sisältö ei ole merkkijono, tästä esimerkkinä kuvat. Kriteerin 1.2.2 mukaan aikaisidonnaiselle medialle, kuten videolle tai audiolle tulee tarjota vastine eli tekstitys. (W3C 2023.)

Kriteerin 1.3 mukaan sisällön tulisi toimia eri laitteilla ja eri tavoin suurennettuna ja muunnettuna. Kriteerin 1.3.1 mukaan informaation rakenteen tulee olla looginen ja se pitää saada luettua esimerkiksi ruudunlukijoilla oikein, sekä tarjota tekstivastine. Kriteerin 1.4 mukaan, joka käsittelee erottavuutta sisällössä, on käytettävä riittävää kontrastia, jotta teksti on helpommin luettavissa. Tekstin ja taustan välinen kontrasti tulee kriteerin 1.4.3 mukaan olla vähintään 4.5:1 normaalitekstille ja 3:1 suurille teksteille. Virheilmoituksiin tulee liittää väritunnisteen lisäksi tekstiselite. Sisällön tulisi toimia eri laitteilla ja eri tavoin suurennettuna tai muunnettuna. (W3C 2023.)

3.1.2 Hallittavuus

WCAG-ohjeistuksen mukaan käyttöliittymäkomponentit kuten painikkeet ja lomakkeet tulee olla selkeitä, johdonmukaisia ja toimivia, sekä navigoinnin käyttäjän hallittavaa. Kriteerin 2.1.1 mukaan kaiken toiminnallisuuden tulee olla saavutettavissa pelkällä näppäimistöllä. Kriteeri 2.4, joka käsittelee navigoitavuutta, määrittää, että käyttäjän tulee pystyä hahmottamaan, missä hän on sivustolla, ja navigoimaan loogisesti eri osioiden välillä. Kriteerin 2.4.6 mukaan sisällön otsikoiden ja esimerkiksi ruudunlukijoille tarkoitettujen nimilappujen tulee olla aihetta tai merkitystä oikein kuvaavia. (W3C 2023.)

3.1.3 Ymmärrettävyys

Käyttöliittymän ja sisällön tulee WCAG-ohjeistuksen mukaan olla käyttäjälle ymmärrettävää. Kriteeri 3.2 määrittelee, että verkkosivuston toiminta ja ilmiasu ovat käyttäjälle ennakoitavia. Tähän liittyy kriteeri 3.2.1, jonka mukaan käyttäjän tulee tunnistaa, milloin hän on kohdistanut osoittimen oikein käyttöliittymäkomponenttiin. Kriteerissä 3.2.3 mukaan navigoinnin tulee olla johdonmukaista ja toistuvat navigointimekanismit näyttäytyvät sivustolla samassa järjestyksessä. (W3C 2023.)

Kriteerin 3.3 mukaan sivustolla tulee olla mekanismeja syötteessä avustamiseen, jotta käyttäjä välttyisi turhilta virheiltiltä. Kriteeri 3.3.1 määrittää, että sivuston tulee havaita käyttäjän tekemä syötevirhe automaattisesti, osoittaa kohta selkeästi ja antaa ilmoitus tekstinä. Tämä liittyy myös kriteeriin 3.3.5 oikeanlaisten ohjeiden antamisesta virhetilanteissa. Tällaisina voivat toimia selkeät elementtien nimilaput. (W3C 2023.)

Mitä tahansa palvelua on hankala, ellei jopa mahdotonta käyttää, jos ei ymmärrä sisältöä. Ymmärrettävyyden ansiosta käyttäjän on mahdollista ymmärtää palvelun sisältö, jotta palvelua voi käyttää. Ymmärrettävyydellä pyritään varmistamaan sisällön ja käyttöliittymän toiminnan ymmärrettävyys. Ymmärrettävyyteen kuuluu muun muassa selkeän ja asiallisen kieliasun käyttäminen sekä helppolukuinen ja hyvin jäsenneilty teksti. Ymmärrettävyys käsittää sekä sisällön että tekniikan. Väliotsikoita tulisi käyttää riittävästi, ja niiden pitäisi olla kuvaavia ja ymmärrettäviä. Monikanavaisuus on osa ymmärrettävyyttä, ja sillä tarkoitetaan sisällön tarjoamista tekstin lisäksi myös kuvina, videoina ja äänenä. (Selovuo, 2019, 83-86.)

Ymmärrettävyydessä tulee ottaa huomioon myös eri henkilöiden tavat ymmärtää ja käyttää erilaisia viestejä. Ymmärrettävyydessä onkin siis kyse siitä, että sisältö on sellaisessa muodossa, jota kaikki käyttäjät voivat hyödyntää. Visuaaliset elementit voivat auttaa sisällön ymmärtämisessä, mutta niiden pitää olla selkeästi erottuvia ja symbolien samalla tavalla ymmärrettäviä tekstin kanssa. Mikäli sivustolla esitetään tekstiä useammalla eri kielellä, näiden osien yhteydessä pitää kertoa ohjelmallisesti luettava sisältö kielestä. Tämä koskee sivun kokonaisia sisällön osia. (Selovuo, 2019, 86.)

3.1.4 Toimintavarmuus

Palvelun pitää olla käytettävissä kaikilla nykyisillä laitteilla, apuvälineillä ja sovelluksilla, kuten selaimilla ja ruudunlukijoilla. Tilaviestien tulee olla koneellisesti havaittavia ilman, että käyttäjän tarvitsee siirtää kohdistusta. Sivuston tulisi toimia, vaikka käyttäjä tekisi virheitä tai teknologia ei tukisi jotain ominaisuutta täysin. Tämä liittyy vahvasti koodin virheettömyyteen ja validointiin, josta kerrottiin aikaisemmin teknisen saavutettavuuden kohdassa. Käyttöliittymäkomponenttien tulee sisältää koneellisesti tunnistettavat nimet, roolit ja arvot. (W3C 2023.)

3.2 Saavutettavuutta ohjaavat asetukset

Tässä opinnäytetyössä keskitymme erityisesti verkkosivuihin liittyviin saavutettavuusasetuksiin, sillä ne ovat keskeisiä kehittämistyömme kannalta. Erilaisia säädöksiä ja ohjeistuksia on laadittu sekä globaalilla tasolla, EU:n toimesta, että Suomen kansallisessa lainsäädännössä. Keskeisiä saavutettavuutta ohjaavia säädöksiä ovat muun muassa EU:n saavutettavuusdirektiivi, digipalvelulaki sekä WCAG-ohjeistus, jotka määrittelevät vaatimuksia verkkopalveluiden tekniselle ja sisällölliselle saavutettavuudelle.

3.2.1 Saavutettavuusdirektiivi

EU on vuonna 2016 säätänyt saavutettavuusdirektiivin, jonka tarkoituksena on yhtenäistää jäsenmaiden lainsäädäntöä saavutettavuusasioissa. Direktiivi toimii pohjana digitaalisten palveluiden teknistä toteutusta ohjaavalle standardille EN 301 549. Kyseisessä standardissa keskitytään kuitenkin melko paljon digitaalisen palvelun tekniseen toteutukseen, eikä niinkään kognitiiviseen saavutettavuuteen. (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2016/2102.)

EU on tätä puutetta parantamaan laatinut esteettömyysdirektiivin vuonna 2019, jossa keskitytään laajemmin erilaisiin rajoitteisiin, kuten fyysisiin, psyykkisiin, älyllisiin tai aisteihin liittyviin rajoitteisiin. Tällainen rajoite voi olla pysyvä tai tilapäinen ihmisen toimintakykyä heikentävä tekijä. (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2019/882.)

3.2.2 Digipalvelulaki

Digipalvelulain eli lain digitaalisten palveluiden tarjoamisesta taustalla vaikuttavat EU:n saavutettavuus- ja esteettömyysdirektiivit. Lisäksi mukaan on otettu YK:n sopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista, jossa korostetaan vammaisten henkilöiden osallisuuden varmistamista digitaalisessa ympäristössä, sekä heidän itsenäisen asiointinsa helpottamista digitaalisissa palveluissa. Standardi EN 301 549 määrittää digipalvelulain tekniset saavutettavuusvaatimukset. Kyseisen standardin pohjalta on laadittu WCAG-ohjeistus, jota lain mukaan verkkosivujen tulee noudattaa. Tämä on ensimmäinen digipalvelulain saavutettavuuteen liittyvistä vaatimuksista. (Traficom 2024c.)

Toinen vaatimus liittyy saavutettavuusselosteeseen, joka verkkosivujen tuottajan tulee laatia sivustolle. Tämän selosteen tarkoitus on kertoa käyttäjille, kuinka saavutettava palvelu on. Palvelun tuottajan tulee arvioida saavutettavuuden tila ja kertoa mahdolliset puutteet selosteessa. Kolmantena vaatimuksena on järjestää sivustolle mahdollisuus palautteen annolle saavutettavuuden suhteen. Palveluntarjoajan tulee myös lain mukaan vastata palautteeseen 14 vuorokauden kuluessa. (Traficom 2024c.)

3.2.3 WCAG-ohjeistus

Ohjeistuksen ensimmäinen versio on julkaistu jo vuonna 1999. Tätä päivitettiin vuonna 2008 versioon 2.0, ja uusin versio eli WCAG 2.1 tuotettiin täydentämään aiempaa versiota, ja se hyväksyttiin käyttöön World Wide Web -konsortiossa (W3C) kesäkuussa 2018. Ohjeistuksen pääasiallisena tavoitteena on varmistaa saavutettavuuden vähimmäistaso, jonka avulla verkkopalvelu on ylipäänsä monille ihmisille käytettävissä. Ohjeistus on tärkeä suunnannäyttäjä verkkosivustojen saavutettavuuden parantamiseksi, mutta se ei vielä takaa, että sivusto olisi helppokäyttöinen tai saavutettava kaikille sitä käyttäville. Tällä hetkellä lain vaatimukset koskevat ohjeistuksen A- ja AA-tason kriteereitä. (Traficom 2024d.)

4 Tutkimus- ja kehittämismenetelmät

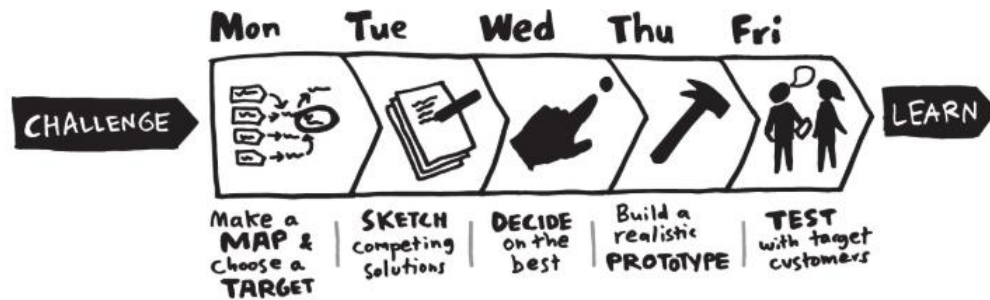
4.1 Design sprint -malli

Alkuperäinen design sprint on Jake Knappin kehittämä työpajamenetelmä, jota käytetään erityisesti palvelumuotoilussa ja sovelluskehityksessä maailmanlaajuisesti. Menetelmän tarkoituksena on tiivistää tyypillisesti kuukausia tai jopa vuosia kestävät muotoilu- tai kehitysprosessit yhteen intensiiviseen viisipäiväiseen työpajaan, jossa asiantuntijat kehittävät ratkaisuja häiriöttömässä ympäristössä. (Hurja 2024.)

Design sprint -menetelmä sai alkunsa 2010-luvun alkupuolella, kun Jake Knapp huomasi Google Venturesilla työskennellessään, että innovaatioita voidaan jalostaa valmiiksi tuotteiksi tai palveluiksi huomattavasti nopeammin kuin perinteisillä menetelmillä. Tämä edellytti kuitenkin, että suunnitteluprosessissa olivat mukana oikeat henkilöt, tavoitteet olivat selkeästi määriteltyjä ja työskentelyä ohjasi tiukka aikataulu. (Knapp, Kowitz, Zerasky, 2016, 7-12.)

Sprinttiviikko edellyttää monipuolisen asiantuntijaryhmän osallistumista, samaan aikaan pitäen henkilöiden määrän kuitenkin mahdollisimman pienenä. Jokaisen osallistujan tulisi myös varata aikaa sprintille. Lisäksi sprinttiviikko tarvitsee selkeän tavoitteen tai ongelman, joka pidetään mielessä koko sprintin ajan. (Knapp, Kowitz, Zerasky, 2016, 25.)

Sprinttiviikon eri vaiheet (Kuva 1) jaetaan viikon jokaiselle päivälle, jotka yhdessä johdattavat asiantuntijoita kohti ratkaisua. Vaiheet on alkuperäisen mallin mukaan jaettu konseptointiin, ideointiin, päätöksentekoon, prototyyppiin ja testaukseen, mutta näitä voi soveltaa projektin luonteen mukaan. (Hurja 2024.)



Kuva 1: Design sprintin eri vaiheet piirroskuvana (Knapp, J. 2016)

Sprintin ensimmäisenä päivänä määritellään lähtötilanne, ratkaistava haaste ja viikon tavoitteet. Päivä koostuu fasilitoiduista keskusteluista, joissa varmistetaan sidosryhmien yhteinen ymmärrys. Konseptointivaihe luo pohjan sprintille yhdistämällä lähtökohdat ja tavoitteen selkeäksi etenemissuunnaksi. (Knapp, Kowitz & Zerasky, 2016, 49-59.)

Toisena päivänä ideoidaan ratkaisuja edellisen päivän haasteen pohjalta. Tiimi analysoi olemassa olevia palveluita ja tuotteita uusien näkökulmien löytämiseksi. Ideointivaiheen tavoitteena on tuottaa mahdollisimman paljon vaihtoehtoja keskittyen prosessin laajuuteen eikä vain yhteen ideaan. Luovuutta rohkaistaan, ja kaikki ajatukset otetaan huomioon ilman ennakkokritiikkiä. (Knapp, Kowitz & Zerasky, 2016, 79-85.)

Kolmantena päivänä tiimi valitsee lupaavimman idean jatkokehitykseen, usein äänestämällä ja analysoimalla vaihtoehtojen vahvuuksia ja heikkouksia. Tarvittaessa ideoita voidaan yhdistää. Valittu ratkaisu konkretisoidaan palvelupolkuna, joka havainnollistaa asiakkaan vuorovaikutusta palvelun kanssa. Palvelupolku pidetään ytimekkäänä, jotta kokonaisuus säilyy selkeänä. (Knapp, Kowitz & Zerasky, 2016, 102-126.)

Neljäntenä päivänä rakennetaan prototyyppi, jonka avulla testataan ja arvioidaan ratkaisun toimivuutta. Prototyyppi on väliaikainen työkalu, joka voidaan tarvittaessa hylätä. Sen kehittämiseen käytetään vain maltillisesti aikaa, jotta tiimi ei kiintyisi liikaa ratkaisuun ja pysyisi avoimena palautteelle. Prototyyppi luodaan mahdollisimman uskottavaksi, jotta asiakkaiden reaktiot ja palaute ovat aidompia. (Knapp, Kowitz & Zerasky, 2016, 129-132.)

Sprintin voi päättää prototyypin valmistumiseen, mutta viidentenä päivänä voidaan vielä testata sitä kolmansien osapuolten kanssa. Testauksen ja haastattelujen avulla saadaan

arvokasta asiakaspalautetta, joka vahvistaa tiimin näkemystä ratkaisun toimivuudesta ja kehitystarpeista. (Knapp, Kowitz & Zerasky, 2016, 153, 157.)

Sprintin merkittävämpiä etuja ovat sen riskittömyys ja kyky testata ideoita nopealla aikataululla. Menetelmän avulla on mahdollista kehittää toimiva ja tarpeisiin sopiva konsepti viiden päivän aikana. Mikäli idea kuitenkin todetaan kehityskelvottomaksi, sprintistä saatu oppi ja matkan varrella syntyneet tuotokset voivat toimia arvokkaana pohjana tuleville projekteille. (Gusantinsky 2025.)

4.2 Palvelumuotoilun menetelmät

Palvelumuotoilu on prosessi, jossa tuotetta tai palvelua kehitetään loppukäyttäjä keskiössä ja käyttäjät pyritään ottamaan suunnitteluprosessiin mahdollisimman laajasti mukaan. Prosessissa on tarkoitus keskittyä kokonaisuuteen, luovuuteen ja yhdessä kehittämiseen. (Stickdorn & Schneider, 2012, 22-39.) Palvelumuotoilua voi harjoittaa monella eri tavalla, mutta on olemassa yleisesti käytettyjä metodeja, kuten käyttäjäpersoonan ja palvelupolun luominen (Stickdorn, 2018, 36).

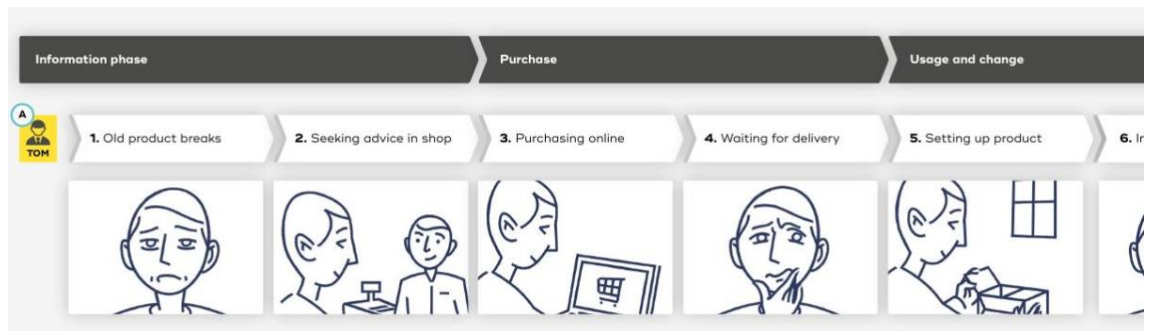
Käyttäjäpersoonana (Kuva 2) on kuviteltu profiili, joka edustaa jotain ihmisryhmää, esimerkiksi kohderyhmää, asiakaskuntaa tai jotain muuta sidosryhmää. Persoonan olisi suositeltavaa olla tutkimustuloksiin perustuva, jotta sen tarpeet, toiveet ja haasteet olisivat mahdollisimman aitoja kehiteltävän palvelun tai tuotteen näkökulmasta. Persoonan ei ole myöskään tarkoitus esittää ketään yksittäistä olemassa olevaa henkilöä, vaan pikemminkin ryhmän sisäistä arkkityyppiä, kuitenkin stereotyyppioita välttäen. (Stickdorn, M. 2018. 40.)

The image shows a user profile card for 'PERSONA'. At the top left, the word 'PERSONA' is written in bold. To the right is a profile picture of a woman with long dark hair, wearing a striped shirt, with a small blue circle containing the letter 'A' above it. Below the name 'Morena Rivera' is the label 'Name'. Further down, there are three columns: '36' with the label 'Age', a female icon with the label 'Sex', and 'Accountant at railway company' with the label 'Occupation'. Below these are two more columns: 'Married, 1 son' with the label 'Marital status' and 'Spanish' with the label 'Nationality'. At the bottom, there is a speech bubble icon followed by the quote: "Relaxing on my couch ...watching TV all night is sometimes just what I need."

Kuva 2: Esimerkkikuva käyttäjäpersoonasta (Stickdorn, M. 2018)

Persoonalle valitaan nimi, kuva ja erilaisia piirteitä, kuten ikä, sukupuoli, asuinpaikka ja ammatti. Jotta persoonasta tulisi aidon henkilön oloinen, hänelle voidaan keksiä jokin sitaatti ja kertoa lyhyesti tekstien ja kuvien avulla esimerkiksi hänen mielenkiinnon kohteistaan, tavoitteistaan, huolistaan ja tarpeistaan. Kaiken informaation tulisi kuitenkin olla linjassa tutkimuskysymyksen tai ratkaistavan haasteen kanssa. (Stickdorn, M. 2018. 41.)

Palvelupolku (Kuva 3) kuvaa jonkin kohteen, esimerkiksi käyttäjän, työntekijän tai asiakaskunnan vuorovaikutusta tarkasteltavan tuotteen tai palvelun kanssa kronologisesti. Palvelupolun tarkoituksena on ymmärtää palvelun nykytilannetta paremmin ja antaa kehittäjille uusia näkökulmia palvelun parantamiseksi. (Palvelumuotoilu Palo, 2018.)



Kuva 3: Esimerkkikuva palvelupolusta (Stickdorn, M. 2018)

Palvelupolku jaetaan muutamiin askeliin, joista yksi askel kuvaa yhtä kohteen vuorovaikutustilannetta palvelun kanssa, esimerkiksi käyttöliittymärajaajapinnan käyttöä tai kävelyä palvelun luo. Askelten keston ei ole pakko olla ajallisesti linjassa; yksi askel voi viedä pari minuuttia ja seuraava useamman päivän. (Stickdorn, M. 2018.)

Koska palvelumuotoilussa kannustetaan yhdessä kehittämiseen, on suositeltavaa ottaa aikaa palvelumuotoilulle ja kokoontua yhteen muiden asiantuntijoiden kanssa kehittämään ratkaisuja. Tyypillisesti palvelumuotoiluprosessissa on tapana käyttää muistilappuja muotoilun kuvailemiseksi, mutta esimerkiksi etätapaamisissa voi käyttää digitaalisia suunnittelutyökaluja kuten Miroa. (Palvelumuotoilu Palo 2019.)

4.3 Asiantuntija-arviointi

Asiantuntija-arviointi on tehokas ja strukturoitu menetelmä, jota käytetään palveluiden, järjestelmien ja tuotteiden käytettävyyden ja saavutettavuuden arviointiin. Tämän menetelmän avulla kokeneet asiantuntijat voivat tunnistaa kriittisiä ongelmia, jotka vaikuttavat käyttäjäkokemukseen, ja tarjota konkreettisia kehitysehdotuksia. (Kasurinen 2013.)

Saavutettavuuteen liittyvä arviointi perustuu usein ennalta määriteltäviin kriteereihin, kuten aiemmin mainittuihin WCAG-saavutettavuusohjeisiin. Suomessa julkishallinnon verkkopalveluiden on saavutettavuusdirektiivin mukaisesti noudatettava näitä standardeja, mutta yhä useammat yksityiset yritykset hyödyntävät niitä myös oman palvelunsa kehittämisessä. (Kasurinen 2013.)

Asiantuntija-arvioinnin prosessi voidaan jakaa useaan vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa määritellään arvioinnin tavoitteet ja tarkastelun kohteet. Tämä voi sisältää esimerkiksi käyttöliittymän selkeyden, navigoinnin helppouden, värikontrastien toimivuuden tai sisällön saavutettavuuden eri käyttäjäryhmille. Tavoitteiden asettamisen jälkeen asiantuntijat analysoivat palvelua tai tuotetta ja dokumentoivat havaintonsa. Dokumentaatio sisältää usein yksityiskohtaisia huomioita ja suosituksia, jotka priorisoidaan kriittisyyden perusteella. Lopuksi tulokset raportoidaan sidosryhmille, jotta kehitysprosessia voidaan edistää. (Niemelä 2023.)

Saavutettavuuden asiantuntija-arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, miten palvelu toimii eri käyttäjäryhmille, mukaan lukien henkilöt, joilla on fyysisiä, kognitiivisia tai teknologisia esteitä. Arvioinnissa hyödynnetään WCAG-ohjeistuksen neljää periaatetta. (Niemi 2023.)

Saavutettavuuden arviointia voidaan täydentää käyttäjäryhmien palautteella ja kokemusasiantuntijoiden näkemyksillä. Esimerkiksi Celian ”Selkeästi meille” -hankkeessa kokemusasiantuntijat ovat arvioineet verkkopalveluita erityisesti kognitiivisen saavutettavuuden näkökulmasta. Tämä lähestymistapa auttaa tunnistamaan palvelusta monimutkaisia tai hämmentäviä osia, jotka voivat vaikeuttaa käyttäjäkokemusta. Hankkeen tuloksissa korostuivat selkeän kielen, loogisen rakenteen ja ohjeistavien elementtien merkitys palveluiden kehittämisessä.

Asiantuntija-arvioinnin merkittävä etu on sen nopeus ja kustannustehokkuus. Se tarjoaa selkeän kuvan palvelun nykytilasta ja auttaa havaitsemaan merkittäviä ongelmia jo varhaisessa vaiheessa, mikä vähentää mahdollisten uudelleensuunnitteluiden tarvetta myöhemmin. Tämä tekee siitä erityisen hyödyllisen työkalun projekteille, joissa on tiukat aikataulut tai rajalliset resurssit. Vaikka asiantuntija-arviointi tarjoaa arvokasta tietoa, on tärkeää huomata, että se ei korvaa käyttäjätestausta. Käyttäjien kokemukset ja palaute ovat usein välttämättömiä, jotta palvelua voidaan kehittää vastaamaan todellisia tarpeita. (Celia 2023.)

Kokonaisuudessaan asiantuntija-arviointi on monipuolinen ja skaalautuva menetelmä, joka soveltuu sekä pieniin että suuriin projekteihin. Se tarjoaa arvokasta tietoa saavutettavuuden ja käytettävyyden parantamiseksi ja auttaa organisaatioita täyttämään lainsäädännön vaatimukset sekä tarjoamaan parempaa palvelua kaikille käyttäjille. (Celia 2023.)

4.4 Käyttäjätestaus

Saavutettavuuden varmistaminen käyttäjätestauksen avulla on tehokas ja käyttäjäkeskeinen menetelmä digitaalisten palveluiden kehittämisessä. Testauksen avulla voidaan tunnistaa haasteita, jotka voivat vaikuttaa käyttäjäkokemukseen, ja varmistaa, että palvelut ovat käytettävissä kaikille käyttäjille riippumatta heidän fyysisistä, kognitiivisista tai teknologisista rajoitteistaan. Tämä lähestymistapa auttaa havaitsemaan kriittisiä ongelmia jo varhaisessa vaiheessa, mikä vähentää riskejä ja tukee palvelun laadun parantamista. (Kasurinen 2013.)

Käyttäjätestauksen prosessi saavutettavuuden näkökulmasta alkaa tavoitteiden määrittelyllä. Ensimmäinen askel on tunnistaa, mitkä palvelun ominaisuudet vaativat erityistä huomiota saavutettavuuden osalta. Tämän jälkeen suunnitellaan testitilanteet, joissa käyttäjät suorittavat tiettyjä tehtäviä todellisia käyttötilanteita jäljitellen. Testaajiksi valitaan henkilöitä, jotka edustavat palvelun kohderyhmiä, mukaan lukien apuvälineitä käyttävät käyttäjät. Tämä auttaa havaitsemaan ongelmia, joita muutoin voisi olla vaikea tunnistaa. (Haltu Oy 2019.)

Marko Niemisen (2004) mukaan käyttäjien kanssa yhteistyössä toteutettavat käytettävyydestaukset ovat keskeinen osa suunnittelua ja arviointia. Näitä testejä voidaan toteuttaa esimerkiksi havainnoimalla käyttäjien toimintaa ja käyttämällä ääneen ajattelua. Testaustilanteissa käyttäjät suorittavat tärkeitä tehtäviä järjestelmän avulla ja selittävät samalla ääneen ajatuksiaan. Tällaiset menetelmät mahdollistavat ongelmakohtien tunnistamisen ja konkreettisten kehitysehdotusten laatimisen. Havainnointiin perustuvaa tietoa voidaan käyttää parantamaan järjestelmän suunnitteluperiaatteita ja toteutusta (Nieminen, 2004, 11).

Testauksen aikana kiinnitetään huomiota siihen, kuinka käyttäjät navigoivat palvelussa ja suorittavat heille annetut tehtävät. Erityisesti tarkastellaan palvelun käytettävyyttä apuvälineillä, kuten ruudunlukijoilla tai näppäimistöllä, sekä palvelun kielellistä selkeyttä. Havainnot dokumentoidaan yksityiskohtaisesti, ja niiden pohjalta tehdään tarvittavat parannukset. Tällainen lähestymistapa auttaa varmistamaan, että palvelu on helposti lähestyttävä ja ymmärrettävä kaikille käyttäjille. (Helsingin kaupunki 2023.)

Käyttäjryhmien monimuotoisuuden huomioiminen on erityisen tärkeää saavutettavuuden testaamisessa. Esimerkiksi näkövammaiset, motorisesti rajoittuneet ja kognitiivisia vaikeuksia omaavat käyttäjät voivat tarjota arvokasta palautetta, joka auttaa kehittäjiä ymmärtämään palvelun todelliset käyttöhaasteet. Esimerkiksi Celian ”Selkeästi meille” -hankkeessa on korostettu saavutettavuustestauksen merkitystä käytännön ohjeiden avulla, jotka auttavat suunnittelemaan ja toteuttamaan onnistuneita testejä. (Celia 2023.)

Nieminen (2023) painottaa, että käyttäjätestauksen integrointi osaksi kehitysprosessia ei pelkästään paranna lopputuotteen laatua, vaan se myös säästää aikaa ja resursseja. Varhaisessa vaiheessa toteutettu saavutettavuustestaus auttaa tunnistamaan suurimmat haasteet jo suunnitteluvaiheessa. Tämä säästää merkittävästi kustannuksia myöhemmässä kehityksessä. Myös pienimuotoinen testaus voi paljastaa merkittäviä ongelmia, joten resursseiltaan rajalliset projektit voivat hyötyä saavutettavuustestauksesta merkittävästi. (Kasurinen 2013).

Käyttäjätestaus tarjoaa konkreettisen tavan arvioida saavutettavuutta todellisten käyttäjien näkökulmasta. Tämä tekee saavutettavuudesta käytännönläheistä ja varmistaa, että palvelu toimii aidosti kaikille käyttäjille. Käyttäjätestaus ei vain auta täyttämään lainsäädännöllisiä vaatimuksia, vaan se myös parantaa palvelun laatua ja luo käyttäjien keskuudessa luottamusta palveluntarjoajaa kohtaan.

4.5 Prototyyppi

Prototyyppi on keskeinen osa suunnitteluprosessia, sillä sen avulla ideat saavat konkreettisen muodon, ja niitä voidaan arvioida käytännössä. Prototyypin merkitys korostuu erityisesti, kun tavoitteena on testata käyttäjäkokemusta sekä tunnistaa ja ratkaista mahdollisia ongelmakohtia ennen lopullisen tuotteen valmistamista. Jerry Cao, Kamil Zieba ja Matt Ellis korostavat

teoksessaan *The Ultimate Guide to Prototyping* (2015), että prototypoinnilla on keskeinen rooli paitsi suunnittelun visualisoinnissa myös yhteistyön ja päätöksenteon tukemisessa. Prototyypin avulla eri sidosryhmät voivat ymmärtää ja arvioida suunnitelmia paremmin, sillä se tuo ideat eloon interaktiivisesti. (Cao, Zieba & Ellis, 2015, 7-10.)

Prototyypit voidaan nähdä käyttökokemuksen luonnoksina, jotka luovat perustan iteratiiviselle kehitykselle. Niiden rooli ei rajoitu pelkästään ongelmien tunnistamiseen, vaan ne ovat myös merkittäviä kommunikaation välineitä suunnittelijoiden, kehittäjien ja asiakkaiden välillä. Prototyypit mahdollistavat yksityiskohtien tarkentamisen ja testaamisen tavalla, jota pelkät luonnokset eivät tarjoa. Tämä iteratiivinen lähestymistapa auttaa tiimejä tekemään tietoon perustuvia päätöksiä ja varmistaa, että lopputuote vastaa käyttäjien tarpeita.

Prototyypit voivat vaihdella tarkkuudeltaan ja interaktiivisuudeltaan riippuen suunnitteluprosessin tarpeista. Matalan tarkkuuden (low-fidelity) prototyypit, kuten paperiluonnokset, sopivat erityisesti varhaiseen ideointiin, kun taas korkean tarkkuuden (high-fidelity) prototyypit tarjoavat tarkan kuvan lopputuotteen ulkonäöstä ja toiminnallisuuksista. Cao, Zieba ja Ellis (2015) suosittelevat, että prototyypin tarkkuus ja interaktiivisuus valitaan aina suunnittelutavoitteiden mukaisesti, mikä varmistaa resurssien tehokkaan käytön. (Cao, Zieba & Ellis, 2015, 15-20.)

Viime aikoina tekoälyn hyödyntäminen on tuonut uusia mahdollisuuksia prototypointiin. Tekoäly voi nopeuttaa prototyyppien luomista esimerkiksi automaattisella koodin generoinnilla tai visuaalisten elementtien luomisella, mikä helpottaa ideoiden konkretisointia. Hurja Solutions (2024) toteaa, että tekoälyn avulla voidaan luoda nopeasti toiminnallisia prototyyppijä, jotka konkretisoivat idean hetkessä. Tämä nopeuttaa ideointiprosessia ja auttaa löytämään yhteisen suunnan asiakkaan ja suunnittelutiimin välillä (Hurja 2024.)

Prototypointi ei rajoitu pelkästään teknisten ratkaisujen testaamiseen. Cao, Zieba ja Ellis (2015) korostavat, että prototypointi voi paljastaa käyttäjien syvällisempiä tarpeita ja odotuksia, jotka eivät tule esiin pelkän konseptisuunnittelun aikana. Esimerkiksi käyttäjien vuorovaikutus prototyypin kanssa voi paljastaa ongelmia navigoinnissa tai visuaalisessa hierarkiassa, jotka muutoin saattaisivat jäädä huomaamatta. Tämän vuoksi prototyyppijä tulisi käyttää suunnittelun eri vaiheissa, jotta käyttäjakeskeisyys säilyy kehityksen ytimessä. (Cao, Zieba & Ellis, 2015, 25-30.)

5 Kehittämistyön toteutus

Tämä kehittämissuunnitelma toteutettiin 25.-29.11.2024 design sprint -viikolla, jossa kerättiin toimeksiantajalle tietoa KKV Kampuksen parannuskohdista ryhmissä. Toimeksiantajan prototyyppisivusto erosi oikeasta sivustosta joiltakin osin, mutta pääpiirteittäin se oli melko samanlainen.

Sivuston asettelu ja visuaalinen ilme olivat hyvin samanlaiset. Prototyypissä oli korjattu joitakin merkittäviä puutteita, mutta sivustolta löytyi silti melko paljon parannettavaa.

Design sprint -viikko kului hyvässä yhteistyössä tiimin kanssa. Kaikki osallistuivat ideointiin, keskusteluun, KKV Kampuksen tutkimiseen ja prototyypin tekemiseen. Myös yhteistyö opettajan ja toimeksiantajan kanssa sujui hyvässä yhteisymmärryksessä.

Viikon ensimmäisenä päivänä tutustuttiin huolella prototyyppiin, toimeksiantajaan ja toimeksiantoon. Tiimin jäsenillä ei ollut aiempaa syvää kokemusta KKV:stä, design sprintistä tai saavutettavuudesta, joten perehtyminen alussa oli tärkeää. Ennen sprintin alkua oli määritelty, että sen keskeisin tavoite olisi tunnistaa kehitysideoita prototyyppisivustossa toimeksiannon mukaan ja muotoilla ne esitettäväksi toimeksiantajalle viimeisen päivän pitchausta varten. Ensimmäisenä päivänä tiimi myös sopi käyttävänsä Microsoft Teamsia tiimin sisäiseen kommunikointiin.

Viikon ensimmäinen puolikas oli ennakkoon laaditun suunnitelman mukaan varattu kehittämistyön tutkivalle osalle, jossa muun muassa kerättiin havaintoja, ideointiin korjausehdotuksia ja hyödynnettiin tutkimusmenetelmiä. Toinen puolikas oli varattu prototyypin työstämiselle ja pitchin harjoittelulle. Viimeinen päivä oli varattu viimeistelylle ja pitchaukselle. Tällä tavalla Design sprint antoi meille aikataulun ja selkeät tavoitteet jokaiselle päivälle.

Vaikka suoritettu design sprint toimikin hyvin, täytyy ottaa huomioon, että se poikkesi perinteisestä mallista. Isoimpia eroja olivat muun muassa ne, että ensimmäistä päivää ei käytetty sprintin tarkoituksen ja tavoitteiden sopimiseen sidosryhmien kesken, sillä ne oli jo päätetty ennakkoon, viikkoaikataulu ei ollut tarkka, ja sprintin aikana tuotettua prototyyppiä ei testattu viidentenä päivänä. Menetelmää sovellettiin projektin luonteen mukaan, ja sen ansiosta se toimi hyvin.

Design sprint -menetelmä oli valittu ennalta, ja tiimi oli hyväksynyt sen ilmoittautuessaan projektiin. Asiantuntija-arviointi, käyttäjättestaus sekä aiemmin mainitut palvelumuotoilun menetelmät valittiin tiimin kesken työskentelymetodeiksi niiden tutuksi tulleiden, hyviksi todettujen ja yksinkertaisten prosessien vuoksi.

Sprintin aikana luotiin yksi käyttäjäpersoonaa (Kuva 4), joka edusti yhtä KKV Kampuksen kohderyhmää, eli opiskelijoita. Käyttäjäpersoonamme oli nimeltään Jenni Jyväskylä, joka opiskelee media-alaa ja on kiinnostunut ympäristöasioista. Hänen tavoitteenaan on oppia lisää eettisten valintojen tekemistä, ja siksi hän valitsisi KKV Kampuksen kuluttajapuolen oppimisympäristökseen.

Käyttäjäpersoonaa luotaessa otettiin huomioon yleisiä saavutettavuuteen liittyviä haasteita, kuten heikko lähinäkö sekä selkeiden ohjeiden ja hyvin jäsenellyn sisällön tarve.



Jenni Jyväskylä

Korkeakouluopiskelija

Ikä: 28 vuotta	Asuinpaikka: Tampere
Sukupuoli: Nainen	Koulutus: Ylioppilas
Ammatti: Opiskelija	Opiskelu: Ammattikorkeakouluopiskelija

KUVAUS

Jenni on media-alan opiskelija, jota kiinnostaa ympäristöasiat. Hän jatkuvasti pyrkii tekemään kestävämpiä valintoja arjessaan.

TAVOITTEET

- Tukea paikallisia pienyrittäjiä
- Saada lisää työkaluja eettisten valintojen tekemiseen
- Välttää turhien asioiden ostelua

VAHVUUDET

- Virkkaaminen
- Kärsivällisyys
- Kielitaito
- Sosiaalisuus

VERKKOKÄYTTÄYTYMINEN

- Haasteita heikon lähinäön ja keskittymisvaikeuksien vuoksi. Käyttää usein ruudunlukuohjelmaa.
- Tarvitsee selkeän ja loogisen navigointipolun sekä hyvin jäsenneltyä sisältöä.
- Välttää monimutkaisia verkkoprosesseja, jotka sisältävät monia vaiheita
- Uusien käyttöliittymien opettelu tuottaa vaikeuksia.
- Lyhyet ja selkeät ohjeet auttavat häntä välttämään turhautumista ja säästämään aikaa
- Käyttää eniten kannettavaa tietokonetta

Kuva 4: KKV Kampuksen käyttäjäpersoona

Jennin tarpeiden ja tavoitteiden perusteella luotiin palvelupolku (Kuva 5). Tässä palvelupolussa kuvattiin Jennin matka vastuullisen yrittämisen pohdinnoista KKV Kampuksen löytämiseen ja kampuksella navigoimiseen. Palvelupolussa kuvaillaan myös Jennin luontaisia teknisiä tapoja tehdä sivustoista itselleen saavutettavampia, kuten selaimen kirjaisinsuurentimen ja ruudunlukuohjelmien käyttöä.

Tämä palvelupolku päättyy positiiviseen kokemukseen KKV Kampuksesta, ja se auttoi meitä hahmottamaan tyypillisen satunnaisen käyttäjän yhtä mahdollista tapaa käyttää sivustoja.



Kuva 5: Design sprintin aikana tehty käyttäjän palvelupolku

Design sprintin aikana arvioitiin prototyypisivustoa ja kirjattiin ylös havainnot Miroon tutkimusseinäksi (Kuva 6). Havainnot olivat hyviä ja huonoja asioita prototyypisivustossa. Apuna käytettiin WCAG-standardin vaatimuksia, mikä teki virheiden etsimisestä johdonmukaista. Kun havainnot oli merkattu ylös, ne lajiteltiin kategorioittain, ja niille ideoitiiin korjausehdotuksia, jotka lisättiin tutkimusseinään. Miroon lisättiin myös muita sprintin toteutukselle relevantteja materiaaleja. Tällä tavalla design sprintin aikana hyödynsimme tutkimusseinän ja asiantuntija-arvioinnin menetelmiä yhdistämällä niitä.



Kuva 6: Miro-tauluun kootut ja kategorisoidut havainnot (kuvakaappaus)

WCAG-standardien neljästä periaatteesta päätettiin aluksi keskittyä enimmäkseen havaittavuuteen ja ymmärrettävyyteen, mutta kehityskohteita etsittäessä myös hallittavuuteen liittyviä ominaisuuksia tuli mukaan. Taulukossa 1 on lista kriteereistä, joiden perusteella KKV Kampusta lopulta tarkasteltiin.

1 Havaittava	1.1 Tekstivastineet 1.1.1 Ei-tekstuaalinen sisältö
	1.2 Aikasidonnainen media 1.2.2 Tekstitys (tallennettu)
	1.3 Mukautettava 1.3.1 Informaatio ja suhteet
	1.4 Erottuva 1.4.3 Kontrasti (minimi)
2 Hallittava	2.1 Käytettävissä näppäimistöllä 2.1.1. Näppäimistö
	2.4 Navigoitava 2.4.6 Otsikot ja nimilaput
3 Ymmärrettävä	3.2 Ennakoitava 3.2.1 Kohdistaminen 3.2.3 Johdonmukainen navigointi
	3.3 Syötteen avustaminen 3.3.1 Virheen tunnistaminen 3.3.5 Ohjeet

Taulukko 1: KKV Kampuksen saavutettavuuden tutkimiseen käytetyt WCAG-kriteerit

Sprintin aikana suoritettiin käyttäjättestaus, jossa toimeksiantajan prototyyppisivuston toimivuutta tutkittiin kahdella koehenkilöllä. Koehenkilöistä toinen oli opiskelija ja toinen opettaja. He erosivat toisistaan olennaisesti, koska opiskelijan ja opettajan käyttäytymis- ja toimintatavoissa on eroja, mikä vaikutti esille nousseisiin seikkoihin. Tällä tavalla saatiin lisää tietoa sivuston ongelmakohdista. Lisäksi käyttäjättestauksessa ilmeni joitakin sellaisia asioita, joita ei olisi muuten noussut esille kehittämistyön aikana.

Kummallekin koehenkilölle annettiin samat tehtävät, ja he suorittivat testinsä itsenäisesti. Koeympäristönä toimi yksinkertainen luokkahuone. Kukaan ei suoraan häirinnyt koehenkilöitä kokeen aikana ja yleinen äänentaso luokassa oli matala. Koeympäristön ei haluttu olevan liian steriili, joten sitä ei pyritty hallitsemaan liikaa. Tehtävät liittyivät prototyypisivuston navigointiin, ja kummallakin koehenkilöllä meni muutama minuutti kokeen suoritukseen. Testien tarkemmasta sisällöstä ja niiden tuloksista voi lukea niiden litteraatista, mikä löytyy opinnäytetyön lopusta liitteenä 1.

Sprintin loppupuolella kerättiin kaikki tuotetut relevantit materiaalit, havainnot ja korjausehdotukset prototyyppiin. Prototyypin muodoksi päätettiin valita diaesitys, joka tehtiin PowerPointillä. Prototyypissä oli myös lyhyt johdanto aiheeseen ja perustelut korjausehdotusten hyödyille. Sprintin viimeisenä päivänä prototyyppi pitchattiin toimeksiantajalle Teams-kokouksessa, ja toimeksiantajan edustaja oli tyytyväinen toimeksiannon tulokseen.

6 Tulokset

Tutkimuksessa ilmeni, että visuaalinen kontrasti oli monin paikoin puutteellinen, mikä hankaloitti sisältöjen erottamista. Lomakkeiden käytettävyydessä oli epäjohdonmukaisuuksia, ja virheiden ilmoittaminen käyttäjälle tapahtui liian myöhäisessä vaiheessa. Näppäimistönavigointi oli epätarkkaa, mikä heikensi sivuston käyttöä ilman hiirtä. Lisäksi mobiiliversion optimointi ei vastannut nykypäivän vaatimuksia, mikä teki prototyypistä hankalasti käytettävän pienemmillä laitteilla. Nämä ongelmat haittasivat erityisesti käyttäjiä, joilla on erityistarpeita tai jotka käyttävät sivustoa eri päätelaitteilla.

Kehittämisiikolla kerätyn tiedon perusteella syntyi prototyypin asemassa oleva kokoelma parannusehdotuksia KKV Kampukselle, ja parannusehdotukset esiteltiin pitch-esityksen yhteydessä samassa diasarjassa. Lisäksi prototyyppiä tehdessä apuna käytetty Miro-taulu toimitettiin toimeksiantajalle lisämateriaalina. Parannusehdotuksia perusteltiin käyttäjä- ja asiantuntijatestauksessa löytyneillä havainnoilla ja havainnollistettiin visuaalisesti kuvakaappausten ja niiden muokkaamisen avulla.

Vaikka testattu alusta oli vain prototyyppi ilman kaikkia lopullisia ominaisuuksia, KKV sai silti arvokasta tietoa Kampuksen kehityksen suunnasta sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Osa esitetyistä parannusehdotuksista oli jo toimeksiantajan tiedossa ja työn alla, mutta tehty tutkimus vain vahvisti sitä, että he ovat keskittymässä oikeanlaisten ominaisuuksien parantamiseen.

6.1 Parannusehdotukset

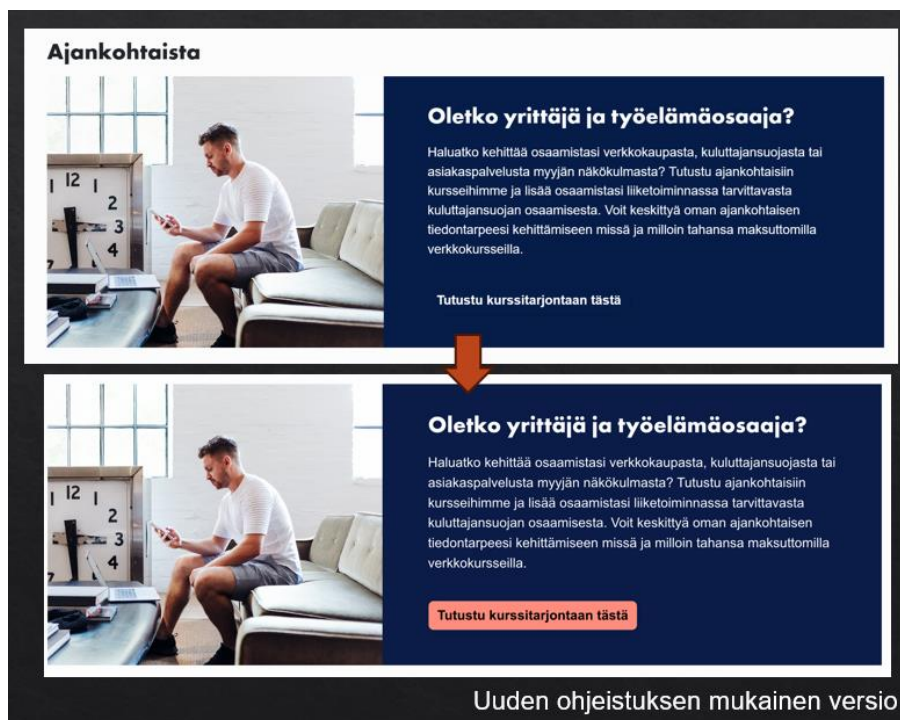
Luotu prototyyppi sisälsi yhteensä kymmenen laajempaa parannusehdotusta ja lisäksi listan pienempiä huomautuksia. Jokainen parannusehdotus perusteltiin esimerkkikuvin ja WCAG 2.1 -kriteeristön mukaisilla viittauksilla.

Näiden ehdotusten toteuttaminen tukee käyttäjystävällisyyttä ja vastaa saavutettavuusstandardien vaatimuksia. Lopputuloksena KKV Kampuksen prototyyppi voisi tarjota kokonaisvaltaisen ja yhdenvertaisen käyttökokemuksen eri käyttäjäryhmille. Tämä ei pelkästään parantaisi palvelun teknistä laatua, vaan myös vahvistaisi sen arvoa monipuolisena ja saavutettavana verkkopalveluna.

6.1.1 Kontrastivirheet

WCAG 2.1 -kriteeri 1.4.3 edellyttää, että tekstin ja tekstiä esittävien kuvien kontrastisuhteen on oltava vähintään 4,5. KKV Kampuksella oli joitakin osioita, joissa teksti oli aseteltu monimutkaisen kuvan päälle, mikä teki siitä vaikealukuisen.

Asiantuntija-arvioinnin aikana tuli ilmi myös, että useat painikkeet eivät antaneet käyttäjälle tarpeeksi informaatiota siitä, että kyseinen objekti on painettava painike. Prototyypissä korostettiin (Kuva 7) painikkeen eri tilojen värikontrastin tärkeyttä, eli kun käyttäjä vie hiiren painikkeen päälle, sen väri vaihtuu, osoittaen sen olevan painettava.

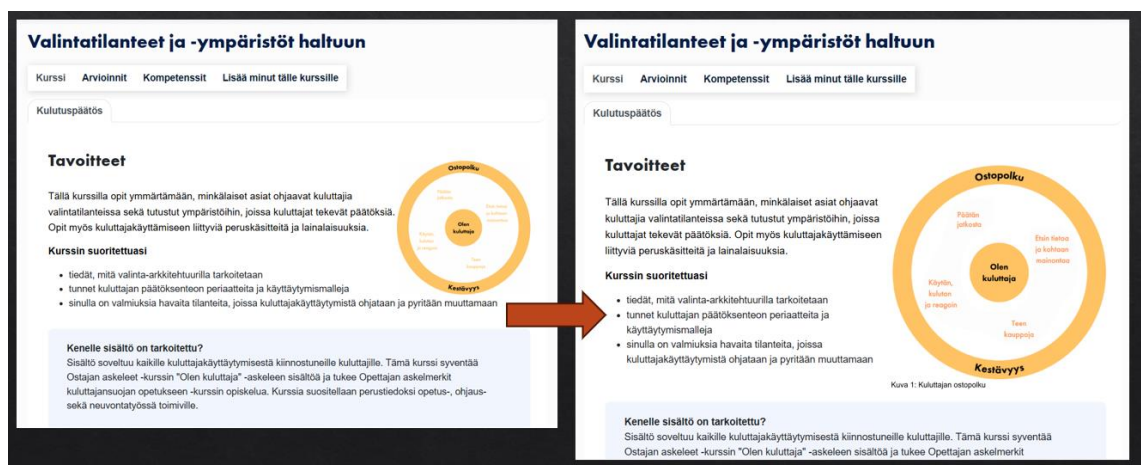


Kuva 7: Painikkeen kontrastivirheen havainnollistava kuva ja parannusehdotus

6.1.2 Kuvatekstien lisääminen

WCAG 2.1 -kriteeri 1.1.1 edellyttää, että kaiken ei-tekstuaalisen sisällön tulee olla saatavilla myös tekstivastineella, pois lukien esimerkiksi koristeelliset kuvat tai käyttöliittymäkomponentit. KKV Kampuksen kurssit sisälsivät infografiikkaa, jotka saattavat olla käyttäjälle keino sisäistää informaatiota tehokkaasti, joten ne tulisi löytää helposti.

Tämä parannusehdotus tuli ilmi erityisesti käyttäjätestauksen aikana, jossa käyttäjää pyydettiin etsimään sivulta tietty kuva. Hän yritti käyttää selaimen hakutoimintoa, mutta kuvatekstien puute esti häntä löytämästä etsimäänsä (Kuva 8).



Kuva 8: Kuvatekstin lisäämistä havainnollistava kuva

6.1.3 Hakupalkki

WCAG 2.1 -kriteeri 1.3.1 edellyttää, että informaatio ja sen rakenne ja suhteet tulisi pystyä selvittämään ohjelmallisesti. KKV Kampus tarjoaa paljon kursseja, jotka käyttäjän tulisi löytää helposti, ja sitä varten sivuston ylälaudassa on hakupalkki.

Asiantuntija-arvioinnissa huomattiin, että hakupalkkia käyttäessä pitäisi jo valmiiksi tietää etukäteen, mitä kurssia on etsimässä. Tähän ehdotettiin ratkaisuksi (Kuva 9) Google-palvelun kaltaista toimintoa, joka ehdottaisi käyttäjälle hakusanaa vastaavaa tai lähinnä olevien kursien nimiä välittömästi, kun käyttäjä alkaa kirjoittamaan hakupalkkiin hakusanaa.



Kuva 9: Hakupalkin ehdotuksia havainnollistava kuva

6.1.4 Navigoiminen ilman hiirtä tai kosketuslevyä

WCAG 2.1 -kriteeri 2.1.1 edellyttää, että kaiken sisällön tulisi olla hallittavissa pelkästään näppäimistön välityksellä ilman erityistä ajoittamista. KKV Kampusta pystyi hallitsemaan näppäimistöllä, mutta sarkainta käyttäessä kohdistin ei etene johdonmukaisessa järjestyksessä, vaan käyttäjän pitäisi tajuta käyttää esimerkiksi navigaation kohdalla myös nuolinäppäimiä. Käytimme vertailukohteena Suomi.fi -sivustoa, jossa pelkästään sarkainta painamalla pystyi etenemään sivuston elementtejä pitkin järjestyksessä.

Ehdotuksessa suositeltiin sivuston näppäinkäyttöliittymän hierarkian tarkistamista, mikä parantaisi sivuston käyttökokemusta niille käyttäjille, joilla ei ole mahdollisuutta hiiren käyttöön tai muulla tavalla hyötyisivät elementtien johdonmukaisesta järjestyksestä.

6.1.5 Valmentamon nimi

WCAG 2.1 -kriteeri 2.4.6 edellyttää, että otsikoiden ja nimien tulee olla tarpeeksi kuvailevia. KKV Kampuksella oli prototyypissä osiot nimeltä Osaamo ja Valmentamo, joilla käyttäjää koitettiin ohjata oikean sisällön pariin. Nimien lisäksi kuitenkin joillain sivuilla oli lisäotsikoita, kuten ”KKV Valmentamo yrityksille”, mikä voi näyttää kuluttajan roolia esittävälle käyttäjälle viittaukselta siitä, että hän ei ole oikeassa paikassa.

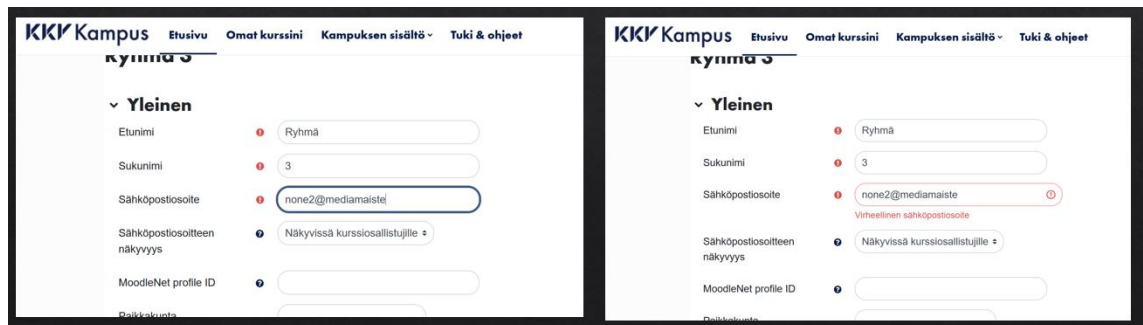
Tässä ehdotuksessa suositeltiin KKV Kampuksen osioiden otsikoiden yhtenäistämistä, jotta käyttäjä saisi tiedon sisällön kohderyhmästä mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

6.1.6 Virheen korjausehdotus ja pakolliset tiedot lomakkeissa

WCAG 2.1 -kriteeri 3.3.3 edellyttää, että syötevirheet tulisi tarkistaa automaattisesti ja käyttäjälle pitäisi ehdottaa korjausehdotuksia. KKV Kampuksella käyttäjä voi asetuksissaan muokata omia tietojaan kuten sähköpostiosoitetta. Sivuston prototyypin asiantuntija-arvioinnissa

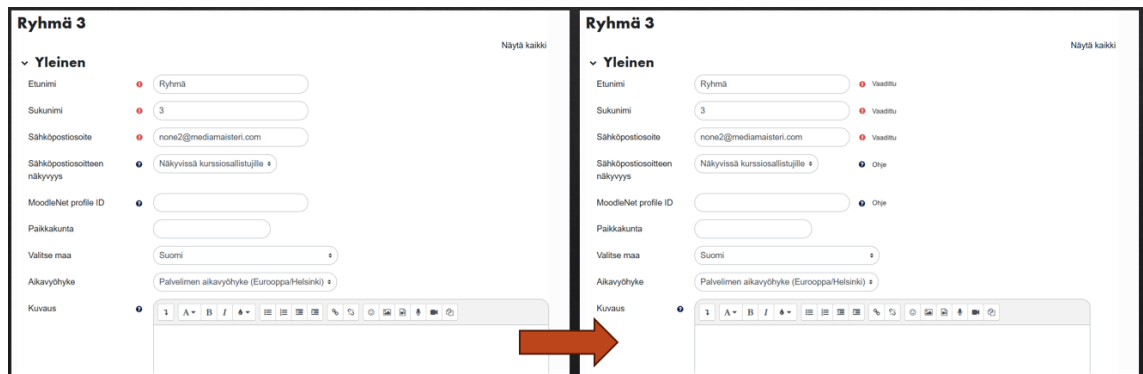
tuli kuitenkin ilmi, että jos sähköpostiosoite on väärässä muodossa ilman asianmukaisia merkkejä, käyttäjä saa tiedon virheestä vasta vieritettyään sivun alalaitaan painamaan Tallenna-painiketta.

Tässä parannusehdotuksessa (Kuva 10) suositeltiin kehittämään automaattinen virheenkorjaus ilmoittamaan epäkelvosta sähköpostiosoitteesta välittömästi, kun käyttäjän kohdistus poistuu sähköpostiosoitteentästä.



Kuva 10: Virheen korjausehdotusta havainnollistava kuva

Lisäksi KKV Kampuksen tietojenmuokkaus ei ilmoittanut tarpeeksi selkeästi käyttäjälle sitä, että kenttää ei voi jättää tyhjäksi. Pelkkä punainen huutomerkki viittaa virhetilanteeseen, mutta ei kerro käyttäjälle toimenpiteistä. Suositelimme, että huutomerkkin voisi siirtää kentän toiselle puolelle ja lisätä tekstin kertomaan kentän pakollisuudesta (Kuva 11).

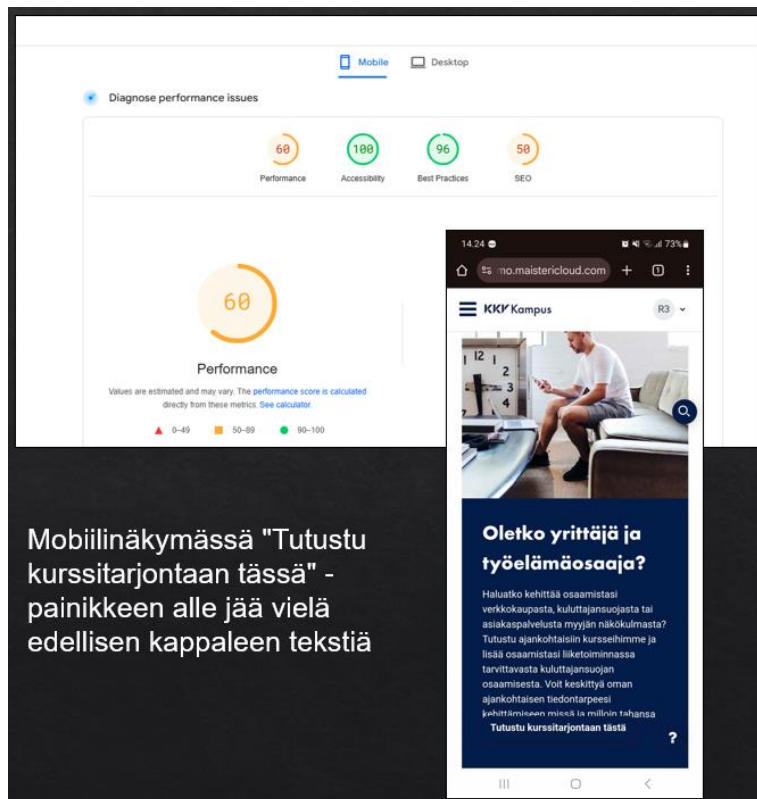


Kuva 11: Havainnollistava kuva pakollisten kenttien esittämistavasta

6.1.7 Mobiiliversio

Asiantuntija-arvioinnissa selvisi, että kun KKV Kampusta käyttää mobiililaitteella, sen lataamisessa menee kauemmin kuin olisi suositeltavaa. Tätä väitettä tuki myös PageSpeeds -palvelun analyysi KKV Kampuksen kirjautumissivusta, mikä näytti suorituskyvyn olevan vain 60 prosenttia suositellusta.

Lisäksi KKV Kampuksen mobiiliversion etusivun optimointi oli puutteellinen. Esimerkkinä (Kuva 12) näytettiin esittelyteksti, joka jäi kurssille johtavan painikkeen alle.



Mobiilinäkymässä "Tutustu kurssitarjontaan tässä" -painikkeen alle jää vielä edellisen kappaleen tekstiä

Kuva 12: Mobiilinäkymään liittyviä havaintoja ja PageSpeeds -analyysi

6.1.8 Painikkeiden kosketusalueet

KKV Kampuksella kurssit esitellään etusivulla kortteina, joissa on kurssin nimi, aiheeseen so- piva kuvituskuva, infopainike ja Siirry kurssille -painike. Asiantuntija-arvioinnissa selvisi, että näiden korttien kosketusalueet ovat suurempia kuin itse kortit.

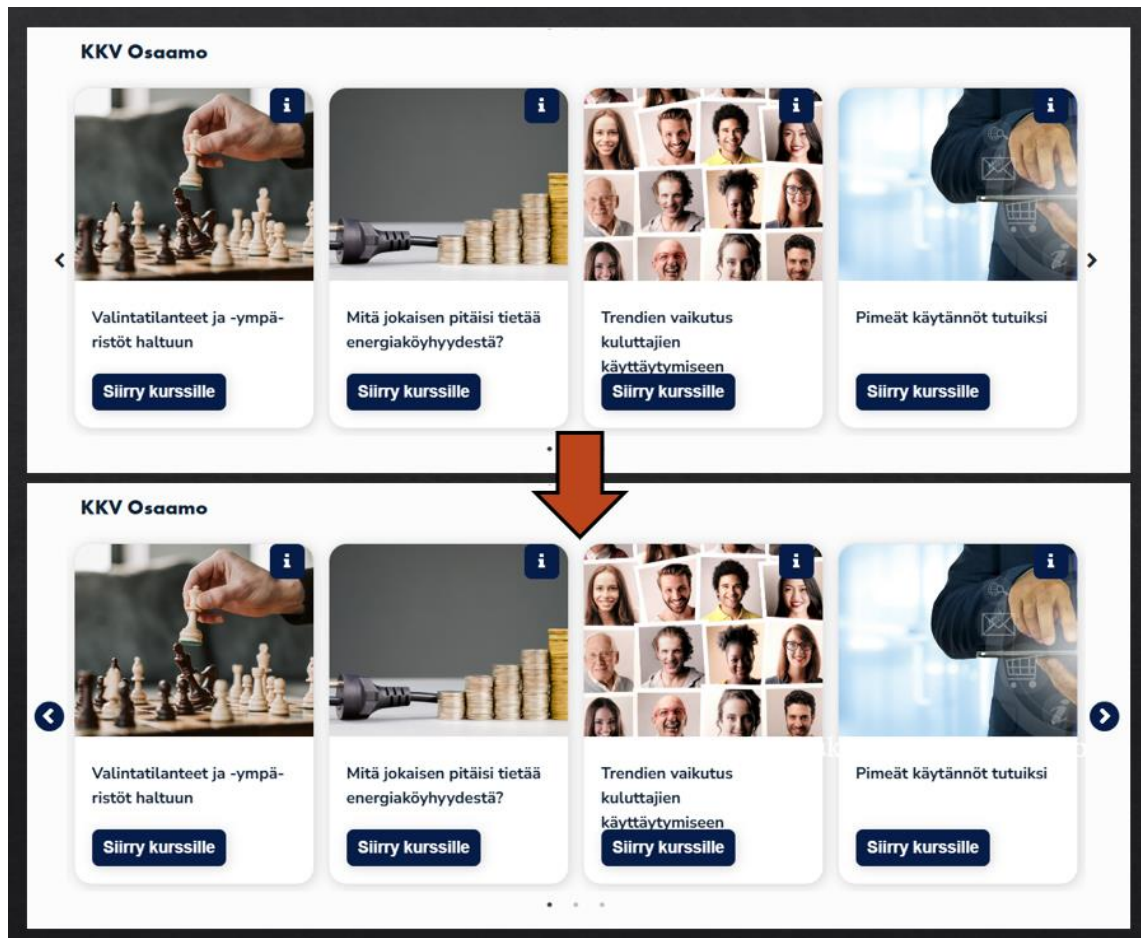
Ehdotimme, että näiden korttien kosketusalueen voisi rajata vain itse kortteihin, jotta käyt- täjä ei epähuomiossa painaisi itseään väärälle kurssille.

6.1.9 Korttikarusellin navigointi

KKV Kampus esittelee kurssejaan etusivulla kortteina, jotka on asetettu karusellimaiseen esit- telymuotoon tilan säästämiseksi. Käyttäjä voi nuolipainikkeiden avulla painaa oikealle tai va- semmalle nähdäkseen lisää kursseja.

KKV Kampuksen prototyypissä nuolipainikkeet olivat kovin pienet ja huomaamattomat. Ehd- tuksessa nuolipainikkeista tehtäisiin isommat ja niihin lisättäisiin tausta, joka toisi painikkeet

paremmin esille. Lisäksi taustat viestisivät paremmin käyttäjälle sitä, että painikkeita pystyy painamaan (Kuva 13).



Kuva 13: Korttikarusellin parannusehdotus havainnollistettuna

6.1.10 Muita huomautuksia

Sivusto sisälsi prototyypivaiheessa yhden KKV Kampus -esittelyvideon, jossa ei ollut tekstejä. Muistutimme, että äänimuotoisen informaation tekstivastine helpottaisi kuulorajoitteisia käyttäjiä. Muistutimme myös ALT-tekstien lisäämisestä sivuston kuviin tarpeen mukaan.

Sekä asiantuntija-arvioinnin että käyttäjätestauksen aikana huomattiin, että sivuston kielen vaihtaminen ei ollut helppoa. Ehdotettiin sivuston kielenvaihdon paikan vaihtamista näkyväm-
pään paikkaan, jotta kaikki käyttäjät voisivat käyttää sivustoa vaivattomasti kielestään huoli-
matta.

KKV Kampuksen prototyypin alatunnistetta ei myöskään ollut hyödynnetty tarpeeksi hyvin, jo-
ten ehdotettiin, että sinne lisättäisiin esimerkiksi keskeisiä linkkejä, yhteystietoja ja muita
tärkeitä tietoja.

7 Yhteenveto

Tutkimus käsitteli KKV Kampuksen prototyypin saavutettavuutta ja sen parantamista käyttäjätasoisemmaksi. Arviointi perustui käyttäjätestaukseen, asiantuntija-arviointiin ja teknisten työkalujen käyttöön, joita sovelsimme WCAG 2.1 -ohjeistuksen mukaisesti. Näiden menetelmien avulla pystyimme tunnistamaan useita keskeisiä haasteita, jotka vaikuttivat sivuston käytettävyyteen ja esteettömyyteen.

Tutkimuksen perusteella saavutettavuuden parantaminen on mahdollista konkreettisilla ja suhteellisen yksinkertaisilla toimenpiteillä. Parantamalla kontrastia voidaan edistää sisällön hahmottamista ja parantaa erityisesti heikkonäköisten käyttäjien kokemusta. Lisäämällä kuviin vaihtoehtoiset tekstit ja videoihin tarkat tekstitykset, voidaan varmistaa, että sisältö on saavutettava kaikille käyttäjille. Näppäimistö navigoinnin ja mobiilioptimoinnin parannukset tekevät sivustosta joustavamman ja helpommin käytettävän monipuolisilla alustoilla. Lomakkeiden virheentunnistuksen ja selkeyden kehittäminen säästäisi käyttäjien aikaa ja vähentäisi turhautumista.

Toimeksiantajan vastaanotto ehdotuksiin oli erittäin positiivinen sekä välipalautteessa että loppuesityksessä. Mediamaisteri, joka toimi sivuston kehittäjänä, oli myös mukana loppuesityksessä. He vastasivat teknisestä toteutuksesta ja olivat erityisen kiinnostuneita esityksessä esitetyistä saavutettavuusparannuksista. Mediamaisterin edustaja korosti mobiiliversion kehityksen merkitystä ja toi esiin, että osa ehdotetuista muutoksista oli jo heidän kehityssuunnitelmassaan.

Käyttäjätestauksen ja asiantuntija-arvioinnin pohjalta tehdyt havainnot tarjoavat arvokkaita suuntaviivoja kehitystyölle, ja toimeksiantajan positiivinen vastaanotto vahvistaa niiden merkityksen. Kehitystoimenpiteet jäävät toimeksiantajan vastuulle, mutta on tärkeä muistaa, että saavutettavuuden jatkuva arviointi ja kehittäminen ovat keskeisiä toimenpiteitä, joiden avulla sivusto pysyy käyttäjätasoisena ja saavutettavana kaikille käyttäjille.

Lähteet

Cao, J., Zieba, K., & Ellis, M. 2015. The Ultimate Guide to Prototyping. Viitattu 25.1.2025. <https://www.uxpin.com/studio/ebooks/guide-to-prototyping/>

Celia. 2021. Kognitiivisen saavutettavuuden arviointi Selkeästi meille -hankkeessa. Viitattu 15.2025. https://www.celia.fi/wp-content/uploads/2021/04/Kognitiivisen_saavutettavuuden_arviointi_Selkeasti_meille_hankkeessa_Ymmarran_2021.pdf

EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVI (EU) 2016/2102. Julkisen sektorin elinten verkkosivustojen ja mobiilisovellusten saavutettavuudesta. Viitattu 27.1.2025. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A32016L2102&from=FI>

EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVI (EU) 2019/882. Tuotteiden ja palvelujen esteettömyysvaatimuksista. Viitattu 27.1.2025. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A32019L0882&from=EN>

Gusatinsky, V. 2025. Mikä on Design Sprint? Viitattu 10.1.2025. <https://www.frak-tio.fi/blogi/mika-design-sprint>

Haltu Oy. 2019. Käyttäjättestaus. Viitattu 15.1.2025. <https://www.haltu.fi/blogi/kayttajates-taus>

Helsingin kaupunki. 2023. Asiakastutkimuksen opas. Viitattu 16.1.2025. <https://pelikirja.hel.fi/kehittamisen-aikana/asiakastutkimuksen-opas/>

Hurja. Design Sprint - ideasta konkretiaksi. 2024. Viitattu 10.1.2025. <https://www.hurja.fi/blogi/design-sprint-ideasta-konkretiaksi/>

Hurja. Prototyypointi ja tekoäly - ideasta interaktiiviseksi hetkessä. Viitattu 26.1.2025 <https://www.hurja.fi/blogi/prototyypointi-ja-tekoaly-ideasta-interaktiiviseksi-prototyypiksi-hetkessa/>

Kasurinen, J. P. 2013. Ohjelmistotestauksen käsikirja. Docendo. Viitattu 23.1.2025. <https://laurea.finna.fi/Record/3amk.264394?sid=4908646872>

Kilpailu- ja kuluttajavirasto. 2025. Tietoa KKV:stä. Viitattu 16.1.2025. <https://www.kkv.fi/tietoa-virastosta/>

Knapp, J, Kowitz, B & Zerasky, J. 2016. Sprint: How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days. New York City: Simon & Schuster.

Kuntaliitto. 2021. 4.1 Asiakaslähtöisyys ja palveluiden kehittäminen. Viitattu 12.2.2025 <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/kuntien-digitalisaatiokartoitus-2021/4-1-asiakaslatoisyys-ja-palveluiden-kehittaminen>

Kuntaliitto. 2024. Mitä on saavutettavuus, mitä sillä saavutetaan ja ketkä siitä hyötyvät? Viitattu 3.2.2025. <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/saavutettavuusopas/2-mita-on-saavutettavuus>

Momentdigital. 2021. Digitaalisen palvelun käyttäjäkeskeinen suunnittelu on iso valttikortti. Viitattu 30.1.2025. <https://www.momentdigital.fi/ratkaisevalla-hetkella/digitaalisen-palvelun-kyttjkeskeinen-suunnittelu-on-iso-valttikortti>

Nieminen, A. 2023. Miten ja miksi käytettävyyttä tutkitaan? Johdanto käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen tutkimiseen. Fraktio. Viitattu 12.1.2025 <https://www.fraktio.fi/blogi/miten-ja-miksi-kaytettavyytta-tutkitaan-johdanto-kaytettavyden-ja-kayttajakokemuksen-tutkimiseen>

Palvelumuotoilu Palo. 2018. Palvelupolulla kehitetään parempia palveluita. Viitattu 25.1.2025. <https://www.palvelumuotoilupalo.fi/blogi/palvelupolulla-kehitetaan-parempia-palveluita/>

Palvelumuotoilu Palo. 2019. Palvelumuotoilijan digitaaliset työvälineet. Viitattu 2.2.2025. <https://www.palvelumuotoilupalo.fi/blogi/palvelumuotoilijan-digitaaliset-tyovalineet/>

Selovuus, K. 2019. Saavutettavuusopas. Euraprint.

Stickdorn, M, 2018. This Is Service Design Doing. O'Reilly Media.

Stickdorn, M. & Schneider, J, 2012. This Is Service Design Thinking: Basics-Tools-Cases. BIS Publishers.

Suomi.fi 2025. KKV Kampus -oppimisympäristö. Viitattu 16.1.2025 <https://www.suomi.fi/palvelut/kkv-kampus-oppimisymparisto-kilpailu-ja-kuluttajavirasto/08cc225a-0bab-486e-8935-7898138e1c15>

Traficom 2024a. Tietoa saavutettavuudesta. Viitattu 31.1.2025. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/fi/yleista-saavutettavuudesta/tietoa-saavutettavuudesta>

Traficom 2024b. Saavutettavat digipalvelut rakentavat yhdenvertaista Suomea. Viitattu 31.1.2025. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/fi/yleista-saavutettavuudesta/aluehallintoviraston-valvonnan-aikaisia-uutisia-saavutettavuudesta-24>

Traficom 2024c. Digipalvelulain vaatimukset toimijoille. Viitattu 21.1.2025. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/fi/digipalvelulain-vaatimukset/digipalvelulain-vaatimukset-toimijoille>

Traficom 2024d. Tietoa WCAG ohjeistuksesta. Viitattu 22.1.2025. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/fi/digipalvelulain-vaatimukset/tietoa-wcag-ohjeistuksesta>

Wan, M. 2023. Käyttäjälähtöinen digipalvelu on käyttäjälle ystävä ja opas. Viitattu 30.1.2025. <https://www.eficode.com/fi/blog/kayttajalahtoinen-digipalvelu-on-kayttajalle-ystava-ja-opas>

W3C 2023. Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.1. Viitattu 26.2.2025. <https://www.w3.org/Translations/WCAG21-fi/#text-alternatives>

WCAG 2023. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) Overview. Viitattu 12.1.2025. [https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/.](https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/)

Kuvat

Kuva 1: Design sprintin eri vaiheet piirroskuvana (Knapp, J. 2016).....	15
Kuva 2: Esimerkkikuva käyttäjäpersoonasta (Stickdorn, M. 2018)	17
Kuva 3: Esimerkkikuva palvelupolusta (Stickdorn, M. 2018).....	18
Kuva 4: KKV Kampuksen käyttäjäpersoonana.....	23
Kuva 5: Design sprintin aikana tehty käyttäjän palvelupolku	24
Kuva 6: Miro-tauluun kootut ja kategorisoidut havainnot (kuvakaappaus)	24
Kuva 7: Painikkeen kontrastivirheen havainnollistava kuva ja parannusehdotus.....	27
Kuva 8: Kuvatekstin lisäämistä havainnollistava kuva	28
Kuva 9: Hakupalkin ehdotuksia havainnollistava kuva	29
Kuva 10: Virheen korjausehdotusta havainnollistava kuva.....	30
Kuva 11: Havainnollistava kuva pakollisten kenttien esittämistävasta	30
Kuva 12: Mobiilinäkymään liittyviä havaintoja ja PageSpeeds -analyysi	31
Kuva 13: Korttikarusellin parannusehdotus havainnollistettuna	32

Taulukot

Taulukko 1: KKV Kampuksen saavutettavuuden tutkimiseen käytetyt WCAG-kriteerit	25
--	----

Liitteet

Liite 1: Käyttäjätestauksen litteraatti	38
---	----

Liite 1: Käyttäjätestauksen litteraatti

Testasimme KKV Kampuksen prototyyppejä kahdella eri testikäyttäjällä eri taustoista. Testikäyttäjiltä kysyttiin lupa ääninauhoitukseen ja testidatan anonyymiin käyttöön opinnäytetyön materiaaliksi. Molemmat saivat saman tehtävälistan:

- **Vaihda sovelluksen kieli suomesta englanniksi**
- **Etsi sovelluksesta kurssi nimeltä ”Myyjänvastuun peruskurssi”**
- **Zoomaa resoluutiota 200 % ja kokeile löytää sivu nimeltä ”Materiaalit opettajalle”**
- **Etsi sovelluksesta kurssi ”Valintatilanteet ja ympäristöt haltuun” ja klikkaa kurssi auki. Etsi sieltä kuluttajan ostopolkuun liittyvä kuva, ja lue sen sisältö.**
- **Etsi sovelluksesta kohta, josta voisit saada ohjeita sovelluksen käyttöön**

Testikäyttäjä 1

Opiskelija

Mielentila testin aloituksessa: tuli paikalle vähän kiireessä, oli juuri syönyt ja oli ruokakooma.

- **Vaihda sovelluksen kieli suomesta englanniksi**
 - Aika 20s. Käyttäjä koitti etsiä aluksi suoraa näkyvää nappia kielen vaihtamiseen, lähti sitten vanhasta tottumuksesta etsimään oikeasta yläkulmasta profiilinappia, jonka alta voisi löytää asetukset. Kielen vaihtaminen onnistui.
- **Etsi sovelluksesta kurssi nimeltä ”Myyjänvastuun peruskurssi”**
 - Aika 14s. Käyttäjä löysi headerista ”Etsi kursseja”-hakupalkin ja löysi kurssin hakusanan avulla
- **Zoomaa resoluutiota 200 % ja kokeile löytää sivu nimeltä ”Materiaalit opettajalle”**
 - Aika 6s. Käyttäjä löysi suuremmasta resoluutiosta huolimatta halutun sivun helposti.
- **Etsi sovelluksesta kurssi ”Valintatilanteet ja ympäristöt haltuun” ja klikkaa kurssi auki. Etsi sieltä kuluttajan ostopolkuun liittyvä kuva, ja lue sen sisältö.**
 - Aika 1min 55s. Käyttäjä alkoi kokeilemaan toisia tapoja etsiä kursseja, mutta lopulta meni samalla tavalla kuin ennenkin, eli kirjoitti hakupalkkiin kurssin nimen. Kun kurssi klikattiin auki, käyttäjä löysi halutun kuvan, joka oli todella pieni, joten käyttäjä zoomasi selainta jälleen saadakseen kuvan tekstistä selvää. Teksti oli tässäkin todella haaleaa.
- **Etsi sovelluksesta kohta, josta voisit saada ohjeita sovelluksen käyttöön**
 - Aika 7s. Käyttäjä painoi headerin Tuki & Ohjeet -nappia.

Testikäyttäjä 2

Opettaja

Mielentila testin aloituksessa: tuli myös paikalle todella kiireessä, ja ilmoitti, että hänellä oli vain puoli tuntia aikaa tehdä testi.

Käyttäjä käyttää tietokoneen selaamisen tukena yleensä näyttöpäätelaseja, mutta nyt niitä ei ollut mukana.

- **Vaihda sovelluksen kieli suomesta englanniksi**
 - Aika 38s. Käyttäjä koitti etsiä kielenvaihtoa suoraan headerista. Hän epäröi profiilikuvan painamista, koska testiympäristössä kuvana oli ”R3”. Kun hän sai vahvistuksen siitä, että se oli vain profiilikuva, hän painoi sitä, ja löysi ilmeystyvästä valikosta kieliasetukset.
- **Etsi sovelluksesta kurssi nimeltä ”Myyjänvastuun peruskurssi”**
 - Aika 12s. Käyttäjä meni suoraan hakupalkkiin ja kirjoitti kurssin nimen siihen.
- **Zoomaa resoluutiota 200 % ja kokeile löytää sivu nimeltä ”Materiaalit opettajalle”**
 - Aika 30s. Käyttäjä meni headerin menuun, pohti hetken aikaa, ja painoi sitten ”Kampuksen sisältö”, ja löysi Materiaalit opettajalle kahden submenun takaa. Käyttäjä pohti myös mahdollisuuksista löytää tämä materiaali hakutoiminnon avulla.
- **Etsi sovelluksesta kurssi ”Valintatilanteet ja ympäristöt haltuun” ja klikkaa kurssi auki. Etsi sieltä kuluttajan ostopolkuun liittyvä kuva, ja lue sen sisältö.**
 - Aika 2min 6s. Käyttäjä käytti hakutoimintoa löytääkseen kurssin. Halutun kuvan löytämiseen meni hetki, ja käyttäjä ajatteli, että kuvan yhteydessä olisi jonkinlainen kuvateksti, joten hän yritti käyttää f3-näppäintä kuvan hakemiseen. Testaajien piti vähän auttaa tässä kohtaa kuvan sijainnin löytämisessä, ja kun kuva löytyi, käyttäjä totesi, että sekä kuva että teksti oli pientä ja huonosti näkyvää.
- **Etsi sovelluksesta kohta, josta voisit saada ohjeita sovelluksen käyttöön**
 - Aika 7s. Käyttäjä löysi Tuki & Ohjeet -sivun sivun headerista.