

# **Digitaalisen palvelun käytettävyyden validointi etämenetelmin**

**Case: Gofore Oyj - Ohjeisto käytettävyyden validointiin ja testaukseen**

## Tiivistelmä

Tekijä(t) Puustovirta, Janne	Julkaisun laji Opinnäytetyö, YAMK Sivumäärä 91	Valmistumisaika 2022
Työn nimi <b>Digitaalisen palvelun käytettävyyden validointi etämenetelmin</b> Case: Gofore Oyj - Ohjeisto käytettävyyden validointiin ja testaukseen		
Tutkinto Medianomi (YAMK)		
Ohjaavan opettajan nimi, titteli ja organisaatio Harri Heikkilä, Senior Lecturer, digitaaliset ratkaisut, LAB-ammattikorkeakoulu		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio Mirkka Länsisalo, Gofore Oyj		
Tiivistelmä <p>Käytettävyydestaus on todistetusti luotettava tapa digitaalisen palvelun käytettävyyden validoimiseen sekä käyttäjän ja palvelun välisen vuorovaikutuksen tutkimiseen. Olosuhteet tai resurssit eivät kuitenkaan aina mahdollista lähityöskentelyä. Kontakttomuus asettaa käytettävyyden tutkimukselle ja testaamiselle haasteita, mutta digitaalisten palveluiden käytettävyyden validointiin on käytössä metodeja, jotka eivät edellytä fyysistä kontaktia ihmisten välillä.</p> <p>Konstruktivistisesta tutkimusotetasta hyödyntävässä kehittämistehtävässä tutkittiin, kuinka palvelun käytettävyyttä voidaan arvioida etämenetelmin sekä millä tavoin käytettävyydestaus voidaan toteuttaa luotettavasti etänä. Työn tietoperustassa tuotiin sisältöanalyysiin perustuen esille tietoa käytettävyyden arvioinnin menetelmistä sekä niiden soveltuvuudesta etätööhön. Työssä selvitettiin perinteisen ja etäkäytettävyydestaustuksen eroja, haasteita ja rajoitteita, sekä pyrittiin löytämään keinoja, joilla etäkäytettävyydestaustuksen tehokkuutta ja luotettavuutta voidaan parantaa.</p> <p>Kehittämistehtävän konstruktiona toteutettiin etäkäytettävyydestaustuksen prosessi ja ohjeistus Gofore Oyj:lle. Ohjeistus laadittiin tietoperustan sekä Goforen asiakasorganisaatiolle toteutetun käytettävyydestaustan perusteella. Testaussarjassa hyödynnettiin sekä lähi- että etätestausta, mikä mahdollisti menetelmien laadullisen vertailun. Kehittämistehtävässä havaittiin, että useat käytettävyydestaustuksen menetelmät ovat sovellettavissa etätööhön. Etäkäytettävyydestaustuksen luotettavuutta edesauttavat perinteisen käytettävyydestaustuksen tavoin huolellinen valmistautuminen, tekniset järjestelyt sekä ammattitaitoinen moderointi.</p>		
Asiasanat Käytettävyys, käytettävyyden arviointi, käyttäjätutkimus, etäkäytettävyydestaus		

## Abstract

Author(s) Puistovirta, Janne	Type of Publication Master's Thesis	Published 2022
	Number of Pages 91	
Title of Publication <b>Usability validation of digital service with remote methods</b> Case: Gofore Plc - Guidelines for usability validation and testing		
Name of Degree Master of Culture and Arts		
Name, title and organization of the supervising teacher Harri Heikkilä, Senior Lecturer, Digital Solutions		
Name, title and organization of the client Mirkka Länsisalo, Gofore Oyj		
Abstract <p>Usability testing is a reliable and proven way for validating usability of a digital service and to study the interaction between the user and the service. However, circumstances or resources do not always allow working in-person. Working remotely poses challenges for usability research and testing, but methods for validating the usability of digital services without physical contact between people exist.</p> <p>In the development task utilizing a constructive research approach, it was investigated how the usability of the digital service can be assessed using remote methods and how usability testing can be reliably carried out remotely. In the theoretical framework, based on the content analysis, information was brought out about usability evaluation methods and their suitability for remote work. The work explored the differences, challenges, and limitations of traditional and remote usability testing, and sought to find ways to improve the efficiency and reliability of remote usability testing.</p> <p>As the construction of the development task, the remote usability testing process and instructions were implemented for Gofore Plc. The guidelines were prepared based on the theory and series of usability tests implemented for Gofore's customer organization. In the testing series, both traditional and remote usability testing were used, which enabled a qualitative comparison of the methods. In the development task, it was discovered that several methods of usability research are applicable to remote work. Like traditional usability testing, the reliability of remote usability testing is facilitated by careful preparation, technical arrangements, and professional moderation.</p>		
Keywords Usability, usability evaluation, user research, remote usability testing		

## Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Opinnäytetyön tausta, tavoitteet ja menetelmät .....	3
2.1	Kiinnostus etäkäytettävyydestestaukseen .....	3
2.2	Kohdeorganisaation esittely.....	3
2.3	Opinnäytetyön tavoitteet ja toteutus.....	5
2.4	Digitalisaation vaikutus .....	5
2.5	Konstruktiiivinen tutkimusote .....	8
2.6	Sisältöanalyysi.....	11
2.7	Tutkimuksen seuranta ja arviointi .....	11
3	Käytettävyyden käsitteistöä .....	12
3.1	Käytettävyys ja käyttökokemus.....	12
3.2	Asiakaskokemus (CX) .....	13
3.3	Käyttäjakeskeinen interaktiosuunnittelu .....	15
3.4	Käyttäjä- ja asiakaspersoonat.....	16
4	Käytettävyyden tutkimus- ja arviointimenetelmiä.....	18
4.1	Käytettävyyden arviointi ja tutkimus.....	18
4.2	Käytettävyydestutkimuksen tyypillisiä virheitä.....	19
4.3	Käytettävyyden arviointimenetelmiä .....	20
4.4	Käytettävyydestestauksen määritelmä .....	26
4.5	Perinteinen käytettävyydestestaus .....	28
4.6	Moderoitu etäkäytettävyydestestaus.....	31
4.7	Moderoimaton etäkäytettävyydestestaus.....	36
5	Käytettävyydestestin prosessi ja suunnittelu .....	37
5.1	Käytettävyydestestauksen prosessi.....	37
5.2	Testikokonaisuuksien rajaaminen.....	38
5.3	Testausparadigman ja -menetelmien määrittely .....	38
5.4	Testitehtävien, skenaarioiden, kysymysten suunnittelu.....	39
5.5	Testin haastattelujen ja kyselyjen suunnittelu .....	41
5.6	Testikäyttäjien valinta, lukumäärä ja rekrytointi.....	42
5.7	Testaus tilan, -välineistön ja -olosuhteiden valmistelu.....	45
5.7.1	Prototyyppi ja välineistö .....	46
5.7.2	Prototyypointityökalut .....	48
5.8	Testin suorittamisen suunnittelu .....	49
5.8.1	Käytettävyydestestin moderointi .....	50

5.9	Eettisyys ja suostumukset .....	54
5.10	Testimateriaalin analysointi ja raportointi .....	55
6	Käytettävyydestien toteutus .....	57
6.1	Prosessi ja testitiimi .....	57
6.2	Testikokonaisuuksien rajaaminen.....	57
6.3	Testausparadigman ja -menetelmän määrittely .....	59
6.4	Testitehtävien, skenaarioiden, kysymysten suunnittelu.....	60
6.5	Testin haastattelujen ja kyselyiden suunnittelu .....	61
6.6	Testikäyttäjien valinta, määrä ja rekrytointi .....	62
6.7	Välineistön, testaustilan ja -olosuhteiden valmistelu .....	63
6.7.1	Prototyyppi ja välineistö .....	63
6.7.2	Lähikäytettävyydestien tila ja olosuhteet .....	65
6.7.3	Etäkäytettävyydestien tila ja olosuhteet .....	66
6.8	Testin suorittaminen .....	67
6.9	Testimateriaalin analysointi ja purku .....	69
7	Pohdinta ja yhteenveto .....	72
7.1	Opinnäytetyön kulku .....	72
7.2	Kehittämistehtävän konstruktiio: Etäkäytettävyydestauksen ohjeisto .....	72
7.3	Palvelun käytettävyyden validointi etämenetelmin .....	73
7.4	Etäkäytettävyydestauksen luotettava toteutustapa .....	75
7.4.1	Etätestauksen suunnittelu.....	75
7.4.2	Olosuhteet ja ennakovalmistelut .....	76
7.4.3	Prototyyppi ja Figma.....	77
7.4.4	Etäyhteys ja Microsoft Teams.....	79
7.4.5	Testin suorittaminen ja moderointi .....	80
7.5	Jatkotutkimus .....	81
7.6	Tutkijan rooli ja kehittyminen .....	82
	Lähteet .....	83

## Liitteet

Liite 1. Gofore Oyj – Ohjeisto käytettävyyden validointiin ja testaukseen (tiivistelmä)

## 1 Johdanto

Koronapandemian aiheuttamat rajoitukset fyysisissä kontakteissa ovat pakottaneet organisaatiot etsimään erilaisia etäratkaisuja toiminnan jatkuvuuden mahdollistamiseksi. Erilaiset videokonferenssit, -palaverit ja -työpajat ovat useissa tapauksissa pysyvästi korvanneet aikaisemmat fyysiset tapaamiset. Etämenetelmiä hyödynnetään kommunikaation lisäksi kasvavassa määrin opetuksessa, tutkimuksessa ja tuotannossa. Vaikka etämenetelmissä esiintyy usein niille ominaisia ongelmia, on niitä pandemian aikana pystytty ratkaisemaan, kiertämään ja sietämään, mikä on edistänyt niiden käyttöä ja hyväksyttävyyttä. Tehokkaamman ja sujuvamman etätyön mahdollistavaa teknistä kehitystä tapahtuu jatkuvasti pandemian laannuttuakin, eikä paluuta perinteiseen lähityöhön kaikilta osin tarvita.

Palvelun käytettävyys on keskeinen osa digitaalista käyttäjä- ja asiakaskokemusta eikä sen validointia kannata laiminlyödä, vaikka se olisi ajanpuutteen, resurssien tai pandemian takia hankalaa. Käytettävyydestä testauksessa perinteinen lähikontaktissa toteutettu testaus on alalla koettu luotettavaksi ja tavaksi tutkia käyttäjän ja palvelun välistä vuorovaikutusta (Tullis ym. 2002). Digitaalisten palveluiden käytettävyyden tutkimiseen ja arviointiin on kuitenkin jo ennen COVID-19-pandemiaakin ollut käytössä metodeja, jotka eivät edellytä fyysistä kontaktia ihmisten välillä. Kontaktittomuus asettaa käytettävyydestä haasteita, mutta niiden ratkaisemiseksi ja ongelmien lieventämiseksi on olemassa keinoja. Kuten muussakin työelämässä, ovat kokoontumisrajoitukset ja fyysisten kontaktien välttämistarve osittain pakottaneet parantamaan ja kehittämään toimivampia etämenetelmiä myös käytettävyyden arvioinnissa.

Työn toimeksiantajana toimii Gofore Oyj, joka on suomalainen digitalisaation asiantuntijaorganisaatio. Käytettävyyden tutkimus on yksi keskeinen osa yrityksen palvelutarjontaa ja eri asteista käytettävyyden analysointia tehdään lähes jokaisessa yrityksen asiakasprojektissa projektin koosta ja budjetista riippuen. Yrityksen palveluksessa on kymmeniä kokeneita palvelumuotoilun ja käyttöliittymäsuunnittelun ammattilaisia, jotka hyödyntävät käytettävyydetutkimuksen eri metodeja osana digitaalisten palveluiden kehitystyötä. COVID-19-pandemian aiheuttaman kriisin myötä toimeksiantajalla on syntynyt tarve yhdenmukaistaa ja harmonisoida etäkäytettävyydestä testaukseen ja käytettävyyden arviointiin liittyviä prosesseja. Konstruktivistista lähestymistapaa hyödyntävän opinnäytetyön tavoitteena on toteuttaa etäkäytettävyydestä testauksen prosessi ja ohjeistus Gofore Oyj:lle.

Työelämän etäratkaisujen arkipäiväistyessä etämenetelmät ovat yleistyneet myös käytettävyyden tutkimuksessa ja arvioinnissa. Opinnäytetyössä perehdytään digitaalisen palvelun käytettävyyden validointiin etämenetelmin. Työssä selvitetään kuinka etämenetelmät

soveltuvat käytettävyyden arviointiin ja miten niiden avulla voidaan saavuttaa mahdollisimman luotettava lopputulos. Opinnäytetyö on luonteeltaan konstruktivinen tutkimus, mutta se sivuaa myös toimintatutkimusta, sillä konstruktion lisäksi työllä pyritään vaikuttamaan kohdeorganisaation etätetauskäytäntöihin.

Työ pyrkii vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Kuinka palvelun käytettävyyttä voidaan validoida etämenetelmin?
- Kuinka käytettävyydestaus voidaan toteuttaa luotettavasti etämenetelmin?

Opinnäytetyössä tutkitaan perinteisen ja etäkätettävyydestauksen eroja ja pyritään löytämään keinoja, joilla etäkätettävyydestauksen tehokkuutta ja luotettavuutta voidaan parantaa. Työssä kartoitetaan käytettävyyden validoinnin menetelmiä ja niiden soveltuvuutta erityisesti etätööhön. Etämenetelmien etuja ja haittoja tarkastellaan käytettävyydestauksen kautta. Kehittämistehtävässä pyritään löytämään etäkätettävyydestauksen parhaita toimintamalleja ja tuomaan esille myös etätetaukseen liittyviä haasteita ja rajoitteita.

## 2 Opinnäytetyön tausta, tavoitteet ja menetelmät

### 2.1 Kiinnostus etäkäytettävyydestä

Kiinnostukseni etäkäytettävyydestä tutkimiseen syntyi loppuvuodesta 2021 koronapandemian aikana. Etätyö ja rajoitetut kokoontumiset olivat arkipäiväistyneet ja pandemian aikana oli tapahtunut jo muutamia eri asteisia kiihtymis- ja laantumisvaiheita. Kotoa työskentelystä oli muodostunut luontevaa ja helppoa. Esimerkiksi visuaalinen suunnittelutyö onnistui vaivattomasti koronan aikana syntyneeltä, useammalla näytöllä varustetulta, ergonomiselta kotityöpisteeltä, ja arkea rytmittävät projektipalaverit sujuivat vaivattomasti Teamsin, Zoomin tai muun etäkokousovelluksen avulla, joko kotikoneelta tai jopa puhelimella kävelylenkin aikana.

Etätyö toi työskentelyyn myös haasteita. Jatkuva kontaktittomuus ja kollegoiden etäisyys vaikutti ajoittain masentavalta ja työn tauottomuus sekä työajan epämääräisyys hämärsivät työn ja vapaa-ajan välistä rajaa. Ihmisten osallistaminen suunnittelutyöpajoihin ja tiimityöskentelyyn etänä oli ajoittain haastavaa. Multitasking rajoitti etäkokouksiin osallistuvien ihmisten jakamatonta huomiota eivätkä kokonaiskuvan muodostumisen kannalta tärkeät reaktiot, kehonkieli tai ilmapiiri aina välittyneet riittävän hyvin edes videoyhteyden ollessa päällä. Yksinkertaistenkin työtehtävien toteuttaminen etänä tuntui toisinaan kohtuuttoman vaikealta verrattuna aiempaan lähityöskentelyyn.

Käytettävyydestä yhdistyi monella tapaa sekä etätyön haastavuus että helppous. Etätestaussessioiden aikatauluttaminen ja organisoiminen ilman tarvetta matkustaa tuntui vaivattomalta verrattuna aikaisempaan. Toisaalta välittömän kontaktin puute sekä etäyhteyksien tyypilliset tekniset haasteet ja ongelmat laitteistojen kanssa tekivät testauksesta vaikeaa ja turhauttavaa.

Etäkäytettävyydestä on tutkittu melko vähän ja aihe on pandemian myötä lisännyt mielenkiintoisuutta. Vaikka etäkäytettävyydestä on toteutettu jo ennen pandemiaa, voidaan sen olettaa yleistyvän ja lisääntyvän muiden etätyömenetelmien mukana. Aiheen tutkimus on tästä syystä tärkeää. Kehittämistehtävässä aion tuoda esille aiempaa tietoa käytettävyyden arvioinnista ja perehtyä etäkäytettävyydestä menetelmiin.

### 2.2 Kohdeorganisaation esittely

Gofore on vuonna 2002 perustettu digitalisaation asiantuntijayritys. Yrityksen liiketoiminta keskittyy digitaaliseen muutokseen, asiakasyritysten liiketoiminnan suunnitteluun ja muutuskonsultointiin. Yritys suunnittelee, toteuttaa ja kehittää digitaalisia palveluita ketterillä



menetelmillä ja tarjoaa palvelumuotoiluun perustuvaa konsultointipalvelua mm. muutosjohtamiseen, toimintamallien parantamiseen sekä digi- ja ekosysteemistrategioiden kehittämiseen. Goforen käytännön palveluihin kuuluvat myös mobiilikehitys, tietoturva, UX/UI-suunnittelu, projektin- ja muutoksen hallinta, testiautomaatio ja laadunvarmistus, ICT-kilpailutukset, kokonaisvaltaiset IoT-ratkaisut sekä sulautetut järjestelmät. (Gofore, 2022.)

Gofore työllistää yli 900 henkilöä ja yrityksellä on 10 toimipistettä ympäri Eurooppaa. Valtaosa yrityksen asiakkuuksista on kotimaisia, mutta yritys hakee kasvua myös ulkomailta. Yrityksen liikevaihto vuonna 2021 oli 104,5 MEUR. (Gofore, 2022.)

Kuluneen viiden vuoden aikana Gofore on kasvanut merkittävästi yritysostojen kautta. Keväällä 2017 yhtiöön liitettiin palvelumuotoiluyritys Leadin, syksyllä 2018 digitaalisen liiketoiminnan asiantuntijayritys Solinor. Vuonna 2019 yhtiöön liitettiin digitaalisen transformaation konsulttiyritys Silver Planet sekä saksalainen design-toimisto Mangodesign, vuonna 2020 ohjelmistotestaukseen ja laadunvarmistukseen erikoistunut Qentinel Finland ja vuonna 2021 digitaalisen muutoksen neuvontapalveluja tarjoava CCEA. Tammikuussa 2022 Gofore Oyj osti älykkäiden laitteiden ja koneiden ohjelmistokehitykseen ja -testaukseen sekä testausjärjestelmiin erikoistuneen Devecto Oy:n koko osakekannan. (Gofore Sales Deck, 2022.)

Kohdeorganisaatioissa on laajaa osaamista käytettävyyden suunnittelusta ja arvioinnista. Yhtiö työllistää 2022 yli 80 käytettävyyden asiantuntijaa, joilla on monimuotoista kokemusta käytettävyydestestauksesta ja eri käytettävyyden arviointimenetelmistä. Goforen liiketoimintayksiköissä työskentelee palvelumuotoilijoita, UX/UI-suunnittelijoita, sekä käytettävyyden analysointiin erikoistuneita asiantuntijoita.

Yrityksen kulttuuri on vahvasti itseohjautuva ja toiminta kannustaa jokaista yrityksessä työskentelevää asiantuntijaa kehittämään itsenäisesti toimintatapoja, joiden avulla asiakasyrityksiä voidaan palvella paremmin. Vahvasta osaamisesta huolimatta kohdeorganisaatioissa ei tällä hetkellä ole olemassa yhtenäistä prosessia etäkäytettävyydestestaukseen. Käytettävyyden arvioinnin käytännöt vaihtelevat usein projektikohtaisesti ja menettelytavoissa on havaittavissa eroja myös yrityksen asiantuntijoiden välillä. Asiantuntijoiden kohdalla esimerkiksi erilaiset ammatilliset ja koulutukselliset taustat, kokemus ja tottumukset vaikuttavat etätestauskäytäntöihin. Koronapandemian aiheuttaman nopean etätömurroksen myötä etämenetelmien käyttöönotto on ollut spontaania ja pirstoutunutta, mistä johtuen testausprosessissa on havaittavissa puutteita ja epäjohtonmukaisuutta.

### 2.3 Opinnäytetyön tavoitteet ja toteutus

Opinnäytetyön tavoitteena on parantaa ja yhtenäistää Gofore Oyj:n prosessia digitaalisten palveluiden käytettävyyden validoinnissa etämenetelmin ja luoda organisaatiolle etäkäytettävyydestäusta helpottava ohjeisto. Kehitystyössä tutkitaan ja tuodaan esille käytettävyyden validoinnin vaatimuksia ja vaiheita sekä menetelmiä, jotka soveltuvat digitaalisen palvelun käytettävyyden etävalidointiin. Käytettävyydestäuksen ohjeistossa tuodaan seikka-peräisesti esille käytettävyydestin suunnittelun, järjestämisen ja analysoinnin eri vaiheet sekä parhaita käytäntöjä. Vaiheita ja käytäntöjä tarkastellaan myös etäkäytettävyydestäuksen näkökulmasta.

Opinnäytetyön tietoperustassa tuodaan esille käytettävyystudkimuksen eri metodeja, sekä käytettävyydestäusta taustoittavaa tietoa ja käsitteistöä. Tietoperustassa paneudutaan digitaalisen asiakaskokemuksen muodostumiseen ja merkitykseen, sekä perehdytään ja käytettävyyden keskeiseen käsitteistöön. Lähteinä on käytetty aihealueisiin liittyvää kirjallisuutta, verkkolähteitä ja artikkeleita. Opinnäytetyön tutkimusmenetelmät, niiden toteuttaminen ja tulokset esitellään omina lukuinaan.

Opinnäytetyössä perehdytään käytettävyydestäuksen etämenetelmiin ja tutkimuksessa kartoitettua tietoa sovelletaan kohdeorganisaation toimeksiantajan kehitteillä olevan palvelun 1.0 julkaisuversion käytettävyyden parantamiseen. Palvelun käytettävyyttä arvioidaan sekä lähi- että etämenetelmin.

### 2.4 Digitalisaation vaikutus

Koronapandemia on kiihdyttänyt jo entuudestaan vauhdilla etenevää digitalisaatiota ja palvelujen siirtymistä verkkoon. Koronan pakottaman digiloikan myötä verkon kautta on pääsyt tapahtumiin, museoihin ja vapaa-ajan harrastuksiin. Palveluiden siirtymisen verkkoon oletetaan jatkuvan pandemian jälkeenkkin ja asiakkaat, kuluttajat ja käyttäjät myös haluavat sitä. (Sitra 2020b, 60.)

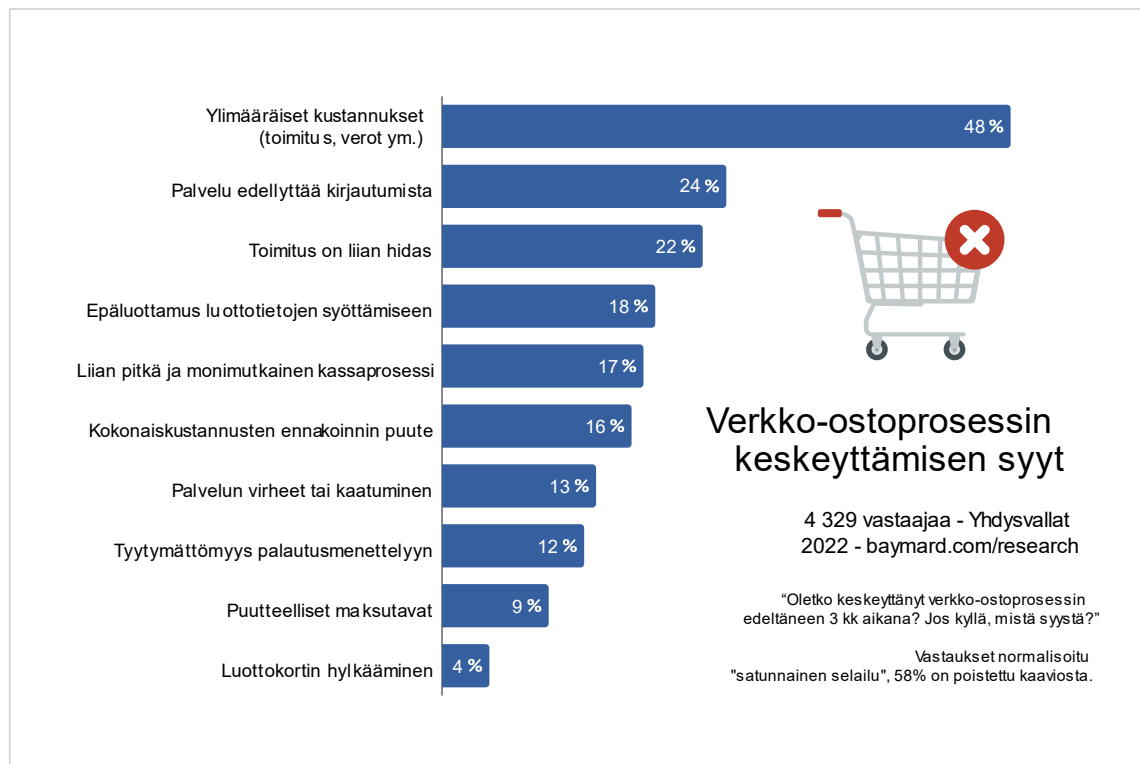
Palvelualojen Ammattiliiton (PAM) mukaan kaupan alaan kohdistui jo ennen Covid-19-pandemiaa muutoksia, joihin vaikuttavat megatrendit kuten ilmastonmuutos ja digitalisaatio. Kaupan digitalisaatiossa perinteinen myyntityö keskittyy tulevaisuudessa entistä vahvemmin asiantuntijuuteen ja asiakaspalveluun. (PAM 2019, Työ- ja elinkeinoministeriö 2020, 34.) Ikean (2019) tutkimuksen mukaan verkkokaupan vahvistuminen tulee jatkumaan ja asiakkaat vaativat heidän tarpeitaan vastaavia palveluja. Kuluttaminen sitoutuu entistä enemmän tarpeeseen ja digitalisaation myötä kuluttajat myös olettavat, että sujuvaa palvelua on saatavilla viikon jokaisena päivänä ympäri vuorokauden. (PAM 2019.)

Vahtola (2020) on seurannut suomalaisen kivijalkakaupan menestymistä ja muutosta, ja hänen mukaansa verkkokaupan ja vahvan konseptin avulla yrityksillä on paremmat mahdollisuudet päästä kansainvälisille markkinoille. Vahtolan mukaan vahva brändi kivijalassa voi antaa edellytykset toimia menestyksekkäästi myös verkossa, mutta se ei hänen mukaansa kuitenkaan takaa välitöntä menestystä, sillä asiakaskokemus on avainasemassa digitaalisessa kaupankäynnissä.

Digitalisaation vaikutus kuluttajakauppaan (B2C) on merkittävä, mutta sen ominaispiirteet välittyvät myös yritysten väliseen kauppaan (B2B). Ihmiset, jotka ovat kuluttajina tottuneet käyttämään digitaalisia palveluita, haluavat toimia samoin myös työssään. Yritysten välisessä kaupassa digitalisaation vaikutus vapauttaa resursseja myyntityöstä asiakassuhteiden rakentamiseen, asiakkaiden palvelemiseen ja heidän ongelmiansa ratkaisemiseen. Myös viestinnän merkitys korostuu, koska tarvittavaa tietoa tuotteista ja palveluista haetaan esimerkiksi sosiaalisen median kautta. (Leivo 2020; Särkikangas 2016.)

Käytettävyydellä ja käyttäjäkokemuksella on merkittävä rooli digitaalisessa asiakaskokemuksessa. Ross (2014, 6.) osoittaa tutkimuksessaan, että positiivinen käyttäjäkokemus voi kasvattaa asiakkaiden halukkuutta ostaa tuote verkossa yli 14 %. Positiivinen käyttäjäkokemus voi myös pienentää palveluntarjoajan vaihtamisen todennäköisyyttä yli 15 %, ja kasvattaa palvelun suosittelemisen todennäköisyyttä yli 16 %. Vastaavasti heikolla käyttäjäkokemuksella voi olla huomattavia haittavaikutuksia asiakastyytyvyyteen, kustannuksiin ja myyntiin.

Baymard instituutin (Baymard Institute, 2022) verkko-ostoprosessin keskeyttämistä koskevassa tutkimuksessa on havaittu, että 69,9 % yhdysvaltalaisista verkko-ostajista on keskeyttänyt verkko-ostoprosessin tutkimusta edeltäneen kolmen kuukauden aikana. Tyypillisimmät syyt keskeytykseen liittyvät käyttäjän satunnaiseen selailuun ja palvelun kokeilevaan käyttöön ilman aitoa aikomusta ostaa. Useimmat käyttäjistä hylkäävät prosessin jo ennen ostoskoria. Jätettäessä pois edellä mainitut keskeytyssyyt, valtaosa jäljelle jäävistä syistä liittyvät käytettävyyteen ja olisivat näin ollen korjattavissa paremmalla suunnittelulla. (Kuvio 1.)



Kuvio 1: Verko-ostoprosessin keskeytyksen syyt (Baymard Institute, 2022, suomennettu).

Digitaalisen asiakaskokemuksen investointikulut ovat usein korkeita, mutta siihen panostamalla voidaan vähentää asiakaspalvelun kokonaiskustannuksia. Tyytymättömät asiakkaat maksavat yritykselle enemmän, sillä he palauttavat tuotteita useammin ja kuormittavat asiakaspalvelua. Digitaalisen asiakaskokemuksen kehittäminen voi pienentää asiakaspalvelun kokonaiskustannusta 33 %. (Kriss 2014.)

Moreira (2021, 50) on tutkinut koronapandemian vaikutusta digitaalisten palveluiden suunnitteluun ja huomannut, että luottamuksen välittymisen ja palvelun luotettavuuden merkitys suunnittelussa on kasvanut. Myös käyttöliittymän hallittavuus ja hallinnan tunteen säilyminen ovat korostuneet.

### Etätyöskentelyn lisääntyminen

Käyttökokemus nähdään selkeänä kilpailuetuna ja yritykset panostavat yhä enemmän digitaalisiin palveluihin, mikä kasvattaa niiden kehittämiseen tarvittavan työvoiman tarvetta. Keski- ja vanhemman tason UX-suunnittelijoiden ja palvelumuotoilijoiden kysyntä työmarkkinassa on lisääntynyt ja etätyömahdollisuuden myötä osaaville suunnittelijoille on tarjoutunut mahdollisuus työllistyä uusiin tehtäviin ja luoda itselleen maantieteellisestä sijainnista riippumatonta urapolkua. (UX design institute 2022a.)

Schumacher (2022) on tutkinut koronapandemian vaikutusta käytettävyyttä tutkivien asiantuntijoiden työhön. Hänen mukaansa tutkimus on pandemian aiheuttamien kokoontumisrajoitusten ja kontaktien välttämisen takia luonnollisesti siirtynyt hyödyntämään etämetodeja. Käytettävyystudkimuksen kysyntä on pandemiasta huolimatta lisääntynyt ja tutkimusta toteuttavien ryhmien koot ovat kasvaneet. Käytettävyystudkimuksen merkityksellisyys ymmärretään aiempaa paremmin myös yritysjohdossa. Poikkeustilanne on pakottanut tutkijat kehittämään ja oppimaan uusia tutkimustapoja. Schumacher kuitenkin uskoo, että käytettävyyden tutkimuksessa tullaan palaamaan lähitestaukseen, vaikka etämenetelmästä johtuva tutkimuksen laadullinen heikkeneminen ei ole ollut merkittävää.

Käytettävyystudkimuksen etämenetelmät ovat olleet laajalti käytössä ja hyväksytyjä jo ennen COVID-19-pandemiaa, mutta sen myötä tutkimuksessa on ollut pakko nopeasti siirtyä hyödyntämään niitä laajemmin. Lähikontaktissa ja etänä toteutettujen testauskäytäntöjen väliset hyödyt ja haitat ymmärretään alalla hyvin, mutta etämenetelmien selkeät edut kustannuksissa ja ajankäytössä tulevat todennäköisesti edistämään erilaisten hybridiratkaisujen kehittymistä ja yleistymistä käytettävyystudkimuksessa. (Süner-Pla-Cerdà ym. 2021 581.)

### **Kehittyvät yhteistuotantotyökalut**

Etätyön myötä yhteistyön mahdollistavien alustojen käyttö on kasvanut. Videoneuvottelut ja erilaiset online-työpajat ovat muuttuneet aiempaa osallistavammaksi. Aikataulutettujen Teams- ja Zoom-kokousten rinnalle on tullut FigJamin, Miron tai Slack Huddlen kaltaisia reaktiivisia yhteistuotantotyökaluja (Gartner 2021; UX design institute 2022a).

Etäkäytettävyystestaus on perinteisesti nojautunut yhteyssovelluksen sekä ruudunjaon ja videokuvan tallennuksen mahdollistavien sovellusten yhteiskäyttöön. Viime vuosina käytettävyyden etätestaukseen on syntynyt lukuisia kaupallisia sovelluksia ja palveluita, jotka tarjoavat edellä mainittujen ominaisuuksien lisäksi esimerkiksi integraatioita käytetyimpiin prototyyppi-työkaluihin, aputyökaluja testidatan keräämiseen ja raportointiin sekä erilaisia ratkaisuja testitehtävien suunnitteluun ja testin juoksuttamiseen. (Maze 2022.)

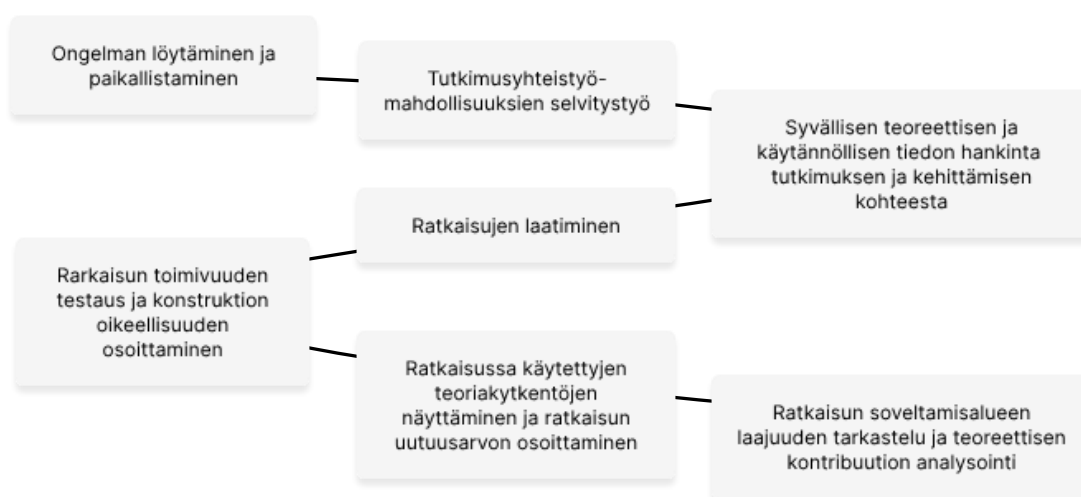
## **2.5 Konstruktiivinen tutkimusote**

Konstruktiivinen tutkimusote on tosielämän käytännön ongelmien ratkaisuun kehitetty innovatiivisia konstruktioita tuottava menetelmä, joka pyrkii luomaan uutta tietoa alalle, jossa sitä sovelletaan. Tutkimukselle on tyypillistä käytännön ja teorian välinen tiivis vuoropuhelu, jonka tuloksena syntyvä konstruktio voi olla esimerkiksi malli, prosessi, suunnitelma tai tuote, eli selkeä ja konkreettinen tuotos. Konstruktioiden yhdistävänä tekijänä on niiden

kehittämisen prosessin aikana syntyvä uusi tieto, joka kytkeytyy vahvasti aihepiiriin olemassa olevaan teoreettiseen tietämykseen. Tutkimusprosessin aikana syntynyt uusi kokemukseräinen ja opittu tieto pyritään myös reflektoidaan takaisin aihepiiriin teoriaan ja siten luoda uutta pohjatietoa tulevalle tutkimukselle. Kohdeorganisaation kannalta konstruktivisen tutkimuksen hyödynä on saavuttaa vahvaan teoreettiseen tietoon perustuva ratkaisu käytännön ongelmaan. (Lukka 2001; Ojasalo ym. 2015, 38, 65.)

Konstruktivinen tutkimusote valikoitui kehittämistyön tutkimukselliseksi lähestymistavaksi, koska siinä voidaan hyödyntää ja kartoittaa olemassa olevaa käytännön ja teorian tietoa, käytännönläheiseen ongelmanratkaisuun. Menetelmässä on mahdollista kerätä aineistoa monin tavoin ja kehittää uutta yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa (Ojasalo ym. 2015, 68). Kehityshankkeen konstruktiona luodaan kohdeorganisaatiolle uudenlainen etäkäytettävyydestä ohjeisto, joka kytkeytyy aihepiiristä saatavilla olevaan teoretiseen tietoon ja pyrkii helpottamaan kohdeorganisaatiossa työskentelevien käytettävyyssammattilaisten työtä.

Ojasalo ym. (2015, 66) kuvaavat konstruktivisen tutkimuksen eri vaiheet (Kuvio 2) ja korostavat ratkaisun laatimisen teoreettista perustelua sekä tutkimuksen eri vaiheiden dokumentointia. Myös tutkimusmenetelmien, tavoitteiden ja ratkaisuvaihtoehtojen ymmärrettävä perustelu on tärkeää. Lukka (2021) painottaa tutkijan vastuuta kyetä osoittamaan valitseman tutkimusotteen soveltuvuus kyseiseen tutkimusasetelmaan. Konstruktivista tutkimusotetta soveltamalla saavutettu relevantti ja uskottava teoreettinen kontribuutio tulisi hänen mukaansa kyetä perustelemaan.



Kuvio 2: Konstruktivinen tutkimusprosessi

Lukka (2001) jaottelee konstruktiivisen tutkimusotteen tuottaman teoreettisen kontribuution kahteen osa-alueeseen, joista ensimmäinen on uusi konstruktio. Mikäli konstruktio osoittautuu toimivaksi, tuottaa se itsessään arvoa ja avaa uusia mahdollisuuksia konstruktion hyödyntämiseen tulevaisuudessa. Teoreettista kontribuutiota voidaan saavuttaa myös konstruktion perusteena olevan teorian ja riippuvuussuhteiden tarkastelun tuotoksena. Tiedon jalostuminen ja havainnollistuminen voivat konstruktion lisäksi tuottaa uutta arvokasta tietoa tai vahvistaa teorian paikkansapitävyyttä. Virtasen (2006, 48) mukaan konstruktiivisen tutkimuksen raportoinnissa tulee painottaa kehitetyn ratkaisun esittelyä, ratkaisun teoriakäytäntöjen näyttämistä, konstruktion uutuusarvoa sekä yleistettävyyttä.

Virtasen (2006, 51) mukaan konstruktiivinen tutkimusote liittyy vahvasti Case-tutkimukseen, jonka tarkoituksena on löytää kohde, joka sisältää tutkimuksen kannalta merkityksellisiä piirteitä. Konstruktiivista tutkimusotetta voidaan soveltaa ainoastaan tarkastelemalla sitä jonkin tapauksen (case) kautta. Tapauksen kautta pyritään löytämään todistetusti toimiva ratkaisu käytännön ongelmaan ja parantamaan aiempaa tilannetta.

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmä sivuaa osittain myös toimintatutkimusta, jossa laadullinen tutkimus yhdistyy spiraalimaiseen käytännön kehittämiseen. Toimintatutkimuksen tavoitteena on selvittää kuinka asian tulisi olla ja pyrkiä aikaansaamaan muutosta ja kehittää aiempaa toimintatapaa. (Koski & Kelo 2019; Kuula 2006; Ojasalo ym. 2015, 37) Toimintatutkimus voidaan nähdä prosessina, jossa ymmärrys tutkittavasta asiasta lisääntyy iteratiivisesti ja aiheen reflektointia tapahtuu jatkuvasti ja vaiheittain. (Kananen 2009, 11; Anttila 1992, 106) Toimintatutkimuksen prosessin suunnittelu on haastavaa työn vaiheittaisen etenemisen ja prosessin aikana tehtävien päätösten aiheuttamien muutosten takia (Heikkinen, ym. 2010, 86).

Toimintatutkimuksen spiraalimainen prosessi soveltuu opinnäytetyön kehityshankkeeseen hyvin. Spiraalimainen prosessi etenee jatkuvasti, mutta tutkijan työn ja työtehtävien luonteessa tapahtuvien päällekkäisten prosessien ja jatkuvan muutosten takia on luontevaa palata projektin aikana takaisin aiempiin vaiheisiin. Jokaisen vaiheen jälkeen kerättyä dataa analysoidaan, ja saatua tietoa sovellettiin muissa käynnissä olevissa prosesseissa. Toikko ja Rantanen (2009, 66–67) kuvaavat spiraalimallisen kehityshankkeen prosessin jatkuvana syklinä, jossa jokaisen vaiheen aikana tapahtuu arviointia. Työn tulokset tuodaan prosessin edetessä säännöllisesti uudelleenarvioitavaksi ja hankkeen aiempia tuloksia ja toteutusta täsmennetään.

Spiraalimaisen prosessin kautta toimeksiantajaorganisaatiolle muodostuu käsitys tuloksista ja niitä voidaan hyödyntää kehitysprosessin edetessä. Uuden tiedon lisäksi pystytään

prosessin aikana käsittelemään ja selvittämään käytettävyydestä ja etämenetelmiin liittyvä mielikuvia ja näkemyseroja toimeksiantajaorganisaation sisällä.

Ratkaisu konkreettiseen ongelmaan eli etäkäytettävyydestä prosessin kehittämiseen on siihen liittyvän ohjeiston laatiminen. Ohjeisto laaditaan tietoperustan pohjalta, johtamalla teoriasta keskeiset käsitteet ja rakentamalla kohdeorganisaation design-liiketoimintayksikölle käytännön kuvaus ja ohjeistus etätestaamiseen. Opinnäytetyössä tutkittavan ilmiön käsitteistö on johdettu teoriasta sisältöanalyysin avulla.

## 2.6 Sisältöanalyysi

Tuomi ja Sarajärvi (2018, 159–161) esittävät teoksessaan alun perin Timo Laineen kuvaa laadullisen tutkimuksen sisältöanalyysin neljä eri vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa määritellään mikä aineistossa on kiinnostavaa ja muotoillaan tutkimuksen rajaus. Toisessa vaiheessa keskitytään aineiston läpikäyntiin, sekä ensimmäisen vaiheen rajauksen mukaisien huomioiden havainnointiin. Havainnot poimitaan erilleen muusta aineistosta ja kirjataan muistiin. Määrittelystä rajauksesta ei tule poiketa, mutta sen ulkopuolelle jäävää mielenkiintoista tietoa tulisi pystyä siirtämään mahdollisiin tuleviin tutkimuksiin. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 159–161.)

Sisältöanalyysin kolmas vaihe koostuu aineiston luokittelusta, teemoittelusta ja tyypittelystä. Luokittelussa aineisto jäsenellään eri luokkiin ja kategorioihin. Aineisto voidaan järjestää esimerkiksi taulukkoon. Teemoittelulla tarkoitetaan aineiston ryhmittelyä erilaisten aihepiirien mukaan ja siinä vertaillaan teemojen esiintymistä aineistossa. Ennen teemojen tarkkaa määrittämistä aineisto ryhmitellään alustavasti ja siitä pyritään löytämään erilaisia aiheita ja havaitsemaan tiettyä teemaa vastaavia näkemyksiä. Tyypittelystä pyritään löytämään määritettyjen teemojen avulla yhteneviä näkemyksiä ja tyypiesimerkkejä, joista muodostetaan yleistyksiä. Neljännessä vaiheessa analyysistä muodostetaan yhteenveto. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 159–161.)

## 2.7 Tutkimuksen seuranta ja arviointi

Kohdeorganisaation käytettävyyssiantuntijat osallistuivat aktiivisesti opinnäytetyön seurantaan. Hankkeen etenemistä ja väliaikaraportointia käytiin läpi kohdeorganisaation vastuuhenkilöiden ja opinnäytetyön vastuuopettajan kanssa vuoden 2022 kevään ja syksyn aikana. Kehityshankkeen jaksotus oli tärkeää, jotta vuoropuhelu ja avoin dialogi eri toimijoiden välillä säilyi. Hankkeen tulokset otetaan käyttöön vuoden 2023 aikana.



### 3 Käytettävyyden käsitteistöä

#### 3.1 Käytettävyys ja käyttökokemus

Käytettävyys on laaja käsite, jota voidaan määrittää ja jäsentää eri tavoin. Maruccin (2019) mukaan käytettävyys (usability) on laadullinen määritelmä, joka arvioi palvelun ja sen käyttäjän välisen vuorovaikutuksen sujuvuutta käytön aikana. Nielsen (1994, 24–25) jakaa käytettävyyden osakokonaisuuksiin. Hänen mukaansa hyödyllisyys (utility) tarkoittaa soveltuuko järjestelmä tehtävään, johon se on suunniteltu. Käytettävyys (usability) puolestaan osoittaa voiko käyttäjä toteuttaa kyseisen tehtävän järjestelmää käyttämällä. Hyödyllisyys ja käytettävyys yhdessä muodostavat järjestelmän käyttökelpoisuuden (usefulness), joka lopulta määrittää tuotteen käytännön hyväksyttävyyden (practical acceptability). Hyväksyttävyyteen vaikuttavat myös muut järjestelmän havaittavissa olevat ominaisuudet kuten kustannukset ja luotettavuus.

Nielsenin (1994, 26–36) mukaan järjestelmän käytettävyyteen (käyttäjän kykenevyys toteuttaa tehtävä järjestelmällä) vaikuttavat seuraavat ominaisuudet:

- **Opittavuus:** Kuinka helposti käyttäjä oppii käyttöliittymän perustoiminnot ensimmäisellä käyttökerralla.
- **Tehokkuus:** Kuinka nopeasti käyttäjä pystyy ajallisesti ja tavoitteellisesti suoriutu- maan tehtävistä omaksuttuaan käyttöliittymän toiminnan.
- **Muistettavuus:** Kuinka helposti käyttäjä voi palauttaa käyttöliittymän toiminnan mie- leen käyttötauon jälkeen.
- **Virheettömyys:** Kuinka vähän käyttäjä tekee virheitä käyttöliittymässä, kuinka va- kavia virheet ovat, ja kuinka helposti ne ovat korjattavissa.
- **Miellyttävyyys:** Kuinka mukavaa ja vaivatonta käyttöliittymän käyttäminen on.

Myös Krug (2014, 19) kiteyttää käytettävyyden suhteessa käytön hyödyllisyyteen. Hänen mukaansa käytettävyydessä on kyse siitä, että keskivertokykkyisen ja -kokeneen henkilön on mahdollista keksiä, kuinka hänen voi käyttää käyttöliittymää tavoitteensa saavuttami- seen siten, että käytöstä on hänelle enemmän hyötyä kuin vaivaa.

Käytettävyys on ominaisuus, jonka puuttuminen tai ongelmallisuus havaitaan huomattavasti herkemmin kuin sen läsnäolo. Hyvä käytettävyys ei aiheuta käyttäjässään turhautumista, vaan käyttäminen on sujuvaa ja mutkatonta. (Krug 2014, 19; Barnum 2010, 1–3.)

Käytettävyys on digitaalisen asiakaskokemuksen keskeinen menestystekijä. Heikon käytettävyyden pilaama käyttökokemus aiheuttaa pahimmassa tapauksessa käyttäjän poistumisen palvelusta, mikä on haitallista erityisesti silloin, jos tarjolla on kilpailevia palveluita ja jolloin esivaikutelman merkitys on erityisen tärkeä. Pelkästään hyvä käytettävyys ei riitä ylivoimaisen asiakaskokemuksen muodostumiseen, mutta digitaalisessa ympäristössä on hankalaa saavuttaa menestystä ilman sitä. (Nielsen 2008; Marucci 2019.)

### **Käyttökokemus (UX)**

Käyttökokemuksen ensisijainen edellytys on täyttää asiakkaan täsmälliset tarpeet ilman häiriöitä tai vaivaa. Seuraavana tärkeysjärjestyksessä tulevat suunnittelun yksinkertaisuus ja eleganssi, joiden tarkoitus on tuottaa mielihyvää ja iloa tuotetta tai palvelua käytettäessä. Laadukkaassa käyttäjäkokemuksessa tulisi saumattomasti yhdistyä suunnittelu, markkinointi, graafinen ja teollinen muotoilu sekä käyttöliittymäsuunnittelu. Puhuttaessa käytettävyydestä ja käyttökokemuksesta on huomioitava, että ne tulisi jäsentää eri käsitteiksi. Käyttökokemus on käytettävyyttä laajempi kokonaisuus, joka kattaa henkilön koko vuorovaikutuksessa yrityksen, sen palvelujen ja tuotteiden kanssa. (Nielsen & Norman, 2022.)

### **3.2 Asiakaskokemus (CX)**

Asiakaskokemuksella tarkoitetaan asiakkaan muodostamaa käsitystä yrityksestä. Kokemus syntyy eri kosketuspisteissä, joko yrityksen herättämien tunteiden sekä uusien, että vanhojen mielikuvien perusteella ja pitkän aikavälin kuluessa. (Salazar 2019; Stickdorn ym. 2018, 2–5)

Ahvenainen ym. (2017, 34) jakavat asiakaskokemuksen karkeasti kolmeen eri kokonaisuuteen: digitaalinen kohtaaminen, fyysinen asiakaskohtaaminen sekä tiedostamaton kohtaaminen. Kokonaisuudet liittyvät saumattomasti toisiinsa ja positiivinen tai negatiivinen kokemus yhdessä voi vaikuttaa muihin.

Salazar (2019) puolestaan jaottelee asiakaskokemuksen kolmen eri tason avulla: Yksittäisen vuorovaikutuksen taso, joka kuvastaa henkilön kokemusta yksittäisen laitteen käytämisestä tietyn tehtävän suorittamiseen. Matkataso, joka kattaa henkilön kokemuksen (asiakasmatkan) hänen työskennellessään tavoitteen saavuttamiseksi käyttämällä useita eri vuorovaikutuskanavia tai laitteita. Suhdetaso, joka viittaa kaikkeen henkilön ja yrityksen väliseen vuorovaikutukseen asiakassuhteen aikana.

Nykyaikaisten yritysten asiakaskokemus voi muodostua useissa eri kanavissa, kuten kivi- ja jalassa, mobiilissa, verkossa sekä perinteisessä printissä. Kuluttajat odottavat kanavasta riippumatta saavansa samaa palvelua ja sen odotetaan olevan elämyksellistä ja

personoitua. Monikanavaisuuden hallinta on haastavaa, mutta sen avulla on mahdollista kasvattaa yrityksen liikevaihtoa, lisätä näkyvyyttä markkinoilla ja parantaa asiakaskokemusta. (Filenius 2015 57–58.) Monikanavaisuus ei edellytä läsnäoloa kaikissa mahdollisissa kanavissa, mutta valittujen kanavien viestinnän tulee olla johdonmukaista ja tukea toisiaan. Viestinnän ja taustalla vaikuttavien prosessien on oltava saumattomia ja yhtenäistä valituissa kanavissa; esimerkiksi kivijalkamyymälän ja digitaalisen palvelualustan välillä, sillä kanavia voidaan käyttää myös yhtäaikaisesti. (MTL 2019; Ilmarinen & Koskela 2015, kappale 5.3.)

Asiakaskokemuksen rakentaminen vie aikaa ja siihen panostaminen näkyy usein vasta pitkän ajan kuluessa. Laadukas asiakaskokemus parantaa konversiota ja vahvistaa asiakkaiden brändiuskollisuutta. Asiakasystävälliset ja toimivat prosessit tehostavat lisäksi myös uusasiakashankintaa ja vapauttavat myyntihenkilöstöä asiakaspalvelutehtävistä. Asiakaskokemukseen on järkevää panostaa, koska sillä on usein jopa enemmän merkitystä kuin varsinaisella tuotteella (Filenius 2015, 34; Löytänä & Korteso 2011, 45;)

### **Digitaalinen asiakaskokemus ja brändi**

Fileniuksen (2015) mukaan digitaalinen asiakaskokemus syntyy käyttäjän hyödyntäessä mitä tahansa alustaa tai laitetta, johon on tuotettu digitaalinen palvelu tiettyä prosessia varten. Digitaaliset palvelut ovat keskenään hyvin samankaltaisia, jolloin pienet yksityiskohdat ratkaisevat ja auttavat erottautumaan kilpailijoista. Erottuvuuden kannalta on merkittävämpää, kuinka palveluja tarjotaan, eikä niinkään siitä mitä palveluita tarjotaan. Asiakaskokemukseen panostamalla digitaalisessa ympäristössä voidaan saavuttaa kilpailuetua, joka vaikuttaa mm. ostoksen suuruuteen, kävijämäärään sekä konversioon.

Digitaalisen asiakaskokemuksen näkökulmasta on tärkeää, että myös digitaalisen palvelun brändin persoonallisuus ja äänensävy ovat johdonmukaisia ja yhteneviä (Donahue, 2020). Digitalisaation myötä myös brändin merkitys on korostunut, sillä brändien on pystyttävä tuottamaan kokemuksia ja tunteita, joita brändin yleisö haluaa jakaa eteenpäin. Brändin rakentaminen vaatii yritykseltä strategista brändiajattelua ja kykyä synkronoida brändi asiakaskokemuksen kanssa. (Gerdt & Korkiakoski 2016, luku 2.; Gerdt, & Eskelinen 2018, luku 2.1.)

Asiakkaan muodostama brändimielikuva koostuu asiakaskokemuksen tapaan lopulta kaikista organisaation tuottamista kokemuksista ja tunteista, joita se välittää tuotteidensa ja palvelunsa lisäksi myös viestintänsä, arvojen ja toimintansa välityksellä. (Slade-Brooking 2016, 12.)

Sosiaalisen verkostoitumisen kautta yrityksen maineella ja sen tuottamilla elämyksillä on entistä suurempi merkitys asiakkaan käyttäytymistä ohjaavana tekijänä (Ruokolainen 2020, 10). Sujuvan käyttökokemuksen lisäksi myös brändin aitouden ja johdonmukaisuuden on välityttävä, sillä vaikutelma brändilupauksen lunastamisesta on hinnan ja käyttökokemuksen lisäksi yksi keskeinen menestystekijä esimerkiksi verkkokaupassa. Mikäli yritys esiintyy verkkopalvelussaan brändilleen uskollisella tavalla, on kuluttajalle välittyvä vaikutelma luotettavampi. Mahdollinen syy matalaan brändiuskollisuuteen digitaalisessa ympäristössä on se, että kuluttajat eivät koe brändin pystyvän lunastamaan antamaansa brändilupausta. (Alwi 2013, 558, 572–573.)

### 3.3 Käyttäjäkeskeinen interaktiosuunnittelu

Helppokäyttöiset ja käyttökelpoiset järjestelmät ovat menestyksekkäämpiä teknisesti ja kaupallisesti. Kuluttajat ovat halukkaita maksamaan enemmän hyvin suunnitelluista tuotteista ja helppokäyttöisyys ja intuitiivisuus auttavat pienentämään tukipalveluiden tarvetta ja kustannuksia. (ISO 9241-210 2010, 4.)

ISO 9241-210 (2010, 5–7) jakaa käyttäjäkeskeisen suunnittelun kuuteen periaatteeseen, jotka ovat sovellettavissa erilaiseen kehitystyöhön kontekstista riippuen:

1. Suunnittelun tulee perustua tarkkaan ja kattavaan ymmärrykseen käyttökontekstista. Suunnittelussa otetaan huomioon käyttäjät, heidän työtehtävänsä ja käyttöympäristönsä.
2. Käyttäjä tulee aktiivisesti osallistua kaikissa vaiheissa tuotteen suunnittelu- ja kehitystyöhön.
3. Suunnittelutyötä tulee ohjata ja täsmentää jatkuvalla käyttäjäpalautteeseen perustuvalla arvioinnilla, jolla varmistetaan, että järjestelmä vastaa käyttäjän ja organisaation tarpeita.
4. Suunnitteluprosessin tulee olla iteratiivinen. Tuotteen määrittely ja prototyyppi tarkentuu ja parantuu iteraatioittain sitä mukaa kun saavutetaan uutta informaatiota ja ymmärrystä. Iteraatioilla pyritään eliminoimaan epävarmuustekijöitä.
5. Suunnittelun tulee kattaa koko käyttäjäkokemus ja siinä huomioidaan järjestelmän toimivuuden, suorituskyvyn ja vuorovaikutuksellisten ominaisuuksien lisäksi myös käyttäjän kokemuspohja, asenteet, taidot, tavat ja persoona.
6. Suunnittelutiimin tulee koostua moniammatillisista asiantuntijoista. Tiimissä voi mahdollisuuksien mukaan olla käytettävyyden, toimialasubstanssin, markkinoinnin,

liiketoiminnan sekä ohjelmistosuunnittelun asiantuntijoita. Yhteistyöllä saavutetaan monialaisempaa ja luovempaa ideointia ja se auttaa myös tiedostamaan ja hahmottamaan eri toimialojen rajoitteita.

Stickdornin ja Schneiderin (2017, 83) mukaan käytettävyyden ja interaktioiden suunnittelussa painottuvat kolme osa-aluetta, joita ovat toistuvien toimintojen tehokkuus, sarjoituksen hyödyntäminen ja oleellisen informaation korostaminen. Usein toistuvien toimintojen kuten takaisin paluun tai haun helppo löydettävyys parantavat käytettävyyttä. Sarjoituksessa toimenpiteet, jotka voidaan asettaa kronologiseen tai muutoin loogiseen järjestykseen tulisi esittää jaksotetusti ja oikeassa järjestyksessä. Oleellisen informaation korostamisessa käyttäjän ja käytön kannalta tärkeä ja merkityksellinen informaatio tuodaan esille selkeästi ja oikea-aikaisesti.

Cooperin (2014, 412) yhdeksän periaatetta onnistuneeseen interaktiosuunnitteluun ovat:

- Brändin / luonteenpiirteenmukainen kommunikointi,
- Käyttäjän johdattaminen visuaalisen hierarkian avulla
- Visuaalisen rakenteen ja jatkumon (flow) jäsentäminen eri tasoilla
- Riittävä opastaminen näkymän mahdollisista toiminnoista
- Riittävä palaute käyttäjän antamista komennoista
- Huomion ohjaaminen oleelliseen
- Yhtenäinen visuaalisen järjestelmä, jonka avulla johdonmukaisuus säilyy läpi koko ratkaisun
- Visuaalisen työn minimointi
- Yksinkertaistaminen

### 3.4 Käyttäjä- ja asiakaspersoonat

Käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa käyttäjien relevantit piirteet tulee tunnistaa ja määrittää. Piirteet, kuten tietämys, taitotaso, kokemus, koulutus sekä ulkoiset ominaisuudet tavat, mieltymykset ja kyvyt tulee kartoittaa ja selvittää eri mahdollisten eri käyttäjäryhmien välillä. Saavutettavuuden kannalta on tärkeää huomata, että tuotteet tulisi lähtökohtaisesti suunnitella kohderyhmässään eniten kyvykkyyksiä omaavien käyttäjien tarpeita vastaavaksi. (ISO 9241-210. 2010, 10.)

Käyttäjien määrittämisessä voidaan hyödyntää käyttäjäpersoonia, jotka helpottavat digitaalisen tuotteen suunnittelua. Tuotetta ei ole järkevää suunnitella miellyttämään kaikkia mahdollisia käyttäjiä, vaan valita kohteeksi tietyn tyyppiset yksilöt, joilla on omat

ominaistarpeensa. Suunnittelussa onkin oleellista kiinnittää erityistä huomiota oikean persoonan valintaan. Valitun persoonan tarpeet tulee priorisoida, mutta niiden ei tulisi kuitenkaan rajoittaa mahdollisen toissijaisen käyttäjäpersoonan tarpeiden täyttämistä. (Cooper 2014, 64–65; Barnum 2010, 94–95.)

Asiakaspersoonaa edustaa käyttäjäpersoonan tavoin samankaltaisesti käyttäytyvää ryhmää, mutta sen vuorovaikutusalue on laajempi ja se voi kattaa koko osto- tai palvelupolun. Asiakaspersoonat helpottavat ymmärtämään ryhmien toimintaa, jolloin viestiä, palveluja ja rakenteita voidaan muotoilla ja kohdentaa vastaamaan paremmin odotuksia. (Kananen 2018, 27.) Asiakaspersoonaa ja käyttäjäpersoonaa ei tule sekoittaa tai pitää samana käsitteenä. Joissain tapauksissa päätöksen digitaalisen palvelun käytöstä voi kuitenkin määrätä eri persoona, kuin se joka lopulta palvelua käyttää. (Vedenin 2017; Rubin & Chisnell 2008, luku 2.7.)

Rubinin ja Chisnellin (2008, luku 2.7.) mukaan käyttäjäprofiili kuvaa erilaisia taitoja, käyttäytymistä ja kokemusta, jotka muodostavat koko kohdeloppukäyttäjien määritelmän. Jokaisen yksittäisen loppukäyttäjän tulisi kuulua jonnekin tämän spektrin sisällä. Pelkästään yksittäiset käyttäjät eivät ole merkityksellisiä, mutta niistä tulisi käyttäjäprofiilin sisältä kyetä tunnistamaan erilaisia loppukäyttäjärhymiä tai luokkia, joilla on yhteneviä ominaisuuksia. Ryhmät, jotka voidaan tunnistaa esimerkiksi samanlaisilla ammattinimikkeillä, voivat eri luokittelussa käyttää tuotetta tai järjestelmää eri tavoin ja eri tarkoituksiin.

## 4 Käytettävyyden tutkimus- ja arviointimenetelmiä

### 4.1 Käytettävyyden arviointi ja tutkimus

ISO-standardin (ISO 13407) mukaan käytettävyyden arvioinnissa mitataan interaktiivisen tuotteen tai palvelun soveltuvuutta käyttäjien tarpeisiin. Käytettävyyden arviointi on oleellinen osa käyttäjäkeskeistä suunnittelua, olipa kyseessä verkkosovellus, ohjelmisto tai digitaalinen palvelu. Käytettävyyden arvioinnin tavoitteena on määrittää, kuinka tehokkaasti järjestelmä kykenee toteuttamaan tehtävän, jota varten se on suunniteltu ja kuinka helppoa ja miellyttävää järjestelmän käyttö on.

Preece ym. (2002, 340–341) jaottelevat käytettävyyden arviointimenetelmät paradigmoihin. Arviointiparadigmat liittyvät vahvasti tiettyihin tieteenaloihin ja näin ollen myös vaikuttavat voimakkaasti siihen, miten kyseiseltä alalta tulevat ihmiset arvioinnista ajattelevat. Jokainen paradigma puolestaan käsittää joukon eri metodeja. Preecen mallissa metodit jakautuvat neljän ydinparadigman ympärille, jotka ovat nopea arviointi (quick-n-dirty evaluation), käytettävyydestaus (usability testing), kenttätutkimus (field study) sekä ennakoiva arviointi (predictive evaluation).

Stickdornin ym. (2018, 105, 117–119) mukaan käytettävyyden arvioinnissa ja tutkimuksessa tulisi mahdollisuuksien mukaan hyödyntää useampaa eri tutkimusmetodia, jolloin voidaan välttää yksittäiselle tutkimusmenetelmälle ominaiset rajoitteet, ennakkonäkemykset ja vääristymät. Metodologia jakautuu Stickdornin mukaan kolmeen pääkategoriaan, joita ovat

- **Valmistava tutkimus** (Desk research), jossa täsmällisten vastausten sijaan keskitytään hahmottamaan tilannekuvaa, tutustumaan aiheeseen ja löytämään oikeita kysymyksiä myöhempää tutkimusta varten.
- **Etnografinen tutkimus**, jossa tutkija perehtyy syvällisesti aiheeseen asettumalla käyttäjän asemaan, suorittaen kenttätutkimusta tai havainnoimalla aiheeseen liittyvää online-keskustelua ja yhteisöä (netnografia).
- **Osallistava tutkimus**, kuten käytettävyydestit, haastattelut, fokusryhmät ja kyselytutkimukset, jotka perustuvat oikeiden käyttäjän osallistumiseen tutkijan lisäksi.

ISO 9241-210 (2010, 18) tukee useamman arviointimenetelmän hyödyntämistä käytettävyyden validoinnissa. Vaikka asiantuntijoiden tekemään tarkastukseen tai heuristiikkoihin perustuva arviointi on yksinkertaisempaa ja nopeampaa suorittaa kuin käyttäjätestaus, ja se voi ottaa huomioon laajemman joukon käyttäjiä ja tehtäviä kuin käyttäjäkohtainen arviointi, ei siinä kuitenkaan aina havaita samoja ongelmia kuin käytettävyydestauksessa.

Tarkastuksessa korostetaan ilmeisiä ongelmia, eikä se välttämättä skaalaudu hyvin monimutkaisille tai uusille rajapinnoille. Mitä suurempi ero tarkastajien ja todellisten käyttäjien tiedon ja kokemuksen välillä on, sitä vähemmän luotettavia tulokset ovat.

Lazarin ym. (2010, 233) mukaan etnografisessa tutkimuksessa pyritään luomaan ymmärrystä tai toimintaa selittävä tulkinta mahdollisesti vääristyneestä, keskeneräisestä tai keskenään ristiriitaisista havainnoista. Etnografinen tutkimus nojaa useisiin tiedonkeräysmetodeihin, jotta voidaan saavuttaa mahdollisimman laaja näkymä tutkittavaan aiheeseen. Näkymää trianguloimalla, eli keräämällä vahvistavia todisteita useista eri näkökulmista, voidaan kasvattaa luottamusta tehtyjen johtopäätösten oikeellisuuteen. Etnografisessa tutkimuksessa analyysi tuottaa usein tarpeen kerätä lisätietoa. Tutkimus voi synnyttää lisäkysymyksiä tai tarvetta tutkia asiaa tai jotain sen tiettyä piirrettä tarkemmin. Analyysin myötä syntyvien uusien kysymysten ja tiedon täsmennystarpeiden muodostuu iteratiivinen prosessi (Kuvio 2), joka voi jatkua useita kierroksia jalostaen ja täsmentäen tavoiteltua mallia tai teoriaa.



Kuvio 2: Etnografisen tutkimuksen iteratiivinen prosessi (Lazar ym. 2010, 236).

#### 4.2 Käytettävyystudkimuksen tyypillisiä virheitä

Vaikka eri arviointimetojeja hyödyntämällä on mahdollista toteuttaa kattavaa käytettävyyden arviointia, voi metodien puutteellinen tai virheellinen käyttö voi johtaa vääristyneisiin tuloksiin. Travin ja Hodgsonin (2019, 1–8) mukaan käytettävyystudkimuksen heikko laatu kiteytyy seitsemään osa-alueeseen, joita ovat:



- **Herkkäuskoisuus**, jossa tutkimus perustuu liian kevein perustein tehtyihin oletuksiin tai kysymyksiin johdateltuihin vastauksiin. Tutkimuksen tulisi perustua enemmän havainnointiin kuin kysymyksiin.
- **Yksipuolisuus**, jossa tutkimus perustuu liialti aiemmin valittuun tai tiettyyn katsumukseen perustuvaan arviointimenetelmään. Valittua arviointimenetelmää ei kyseenalaisteta, eikä sen rinnalla sovelleta muita menetelmiä.
- **Ennakoasenteellisuus**, joka ohjaa tutkimusta haluttuun suuntaan, tai pyrkii vaikuttamaan tutkimuksen tuloksiin.
- **Tiedon pimittäminen**, ts. obskurantismi, jossa käyttäjäymmärrys ja -tutkimustieto käyttäjistä jätetään tarkoituksenmukaisesti vain rajoitetun joukon, kuten yksittäisen suunnittelijan tai suunnittelutiimin tietoon.
- **Laiskuus**, jossa aiempia tutkimustuloksia käytetään yhä uudelleen sellaisenaan uusiin tutkimuksiin. Tutkimuksen tulisi olla iteroivaa ja rakentaa uutta tietoa perustuen aiempaan tietoon.
- **Epämääräisyys**, jossa tutkimuksessa yritetään vastata liian moneen asiaan yhtäaikaisesti rajaamatta selkeää tutkimusongelmaa.
- **Ylimielisyys**, jossa tutkimuksen keskeiset havainnot jäävät esitystavan tai liiallisen informaation varjoon.

#### 4.3 Käytettävyyden arviointimenetelmiä

Luvussa listataan muutamia käytettävyyden arvioinnin eri menetelmiä. Menetelmät soveltuvat tuotteen tai järjestelmän käytettävyyden tutkimiseen toteutuksen eri vaiheissa ja niitä voidaan soveltaa sekä lähi- että etätyöskentelyssä.

##### **Käytettävyyden heuristinen arviointi**

Heuristinen asiantuntija-arviointi on nopea ja edullinen menetelmä, jossa asiantuntijat käyvät arvioitavaa palvelua itsenäisesti läpi ja analysoivat sen toimintaa hyödyntäen omaa kokemuspohjaansa, heuristisia tarkastusmalleja, tutkimustietoa ja yleisiä toimintaperiaatteita. Havaitut ongelmakohdat luokitellaan vakavuusluokituksen mukaisesti riippuen käytetystä heuristisesta mallista, joita eri käytettävyydsasiantuntijat ovat kehittäneet vuosien aikana. Asiantuntijat perehtyvät palveluun aluksi kokonaisuutena, ennen syventymistä yksittäisiin prosesseihin. Arviointi käy läpi koko käyttöliittymän mahdollisimman laajasti ja siinä analysoidaan, onko suunnittelun hyviä periaatteita noudatettu. Heuristisella arvioinnilla voidaan

paikantaa suunnittelun pahimmat ongelmakohdat ja sitä käytetään paljon suunnittelun aikana. Heuristisen asiantuntija-arvion etuna esimerkiksi käytettävyydestäukseen verrattuna on se, että siinä käydään läpi koko käyttöliittymä ja otetaan usein kantaa myös asioihin, joihin tyypilliset käyttäjät eivät yleensä osaa kiinnittää huomiota. Asioita voivat olla esimerkiksi visuaalinen epäjohdonmukaisuus tai käyttöliittymäsuunnittelun yleiset konventiot. (Veihtola 2019; Kwiatek, 2019; Kuutti 2003, 47–50.)

Havaintojen kirjaamisen jälkeen löydökset koostetaan yhteen, jolloin tuloksista voidaan etsiä yhteneväisyyksiä ja verrata vakavuusluokituksia eri asiantuntijoiden havaintojen välillä. Kooste viimeistellään vetämällä yhteen esiintyneistä havainnoista asiakkaan liiketoiminnan, käytettävyyden, käyttäjän sekä konversion kannalta merkittävimmät havainnot. Havainnot priorisoidaan ja ongelmakohtien ratkaisemiseksi annetaan ratkaisua tukeviin teorioihin pohjautuvat suositukset. (Veihtola 2019; Nielsen 1994)

Nielsenin (1994, 156.) mukaan heuristista arviointia tulisi tehdä useamman kuin yhden asiantuntijan toimesta. Tutkimuksen mukaan yksittäinen asiantuntija löytää vain 35 % käyttöliittymän ongelmista ja useat asiantuntijat havaitsevat eri asioita. 3–5 arvioijaa löytävät käyttöliittymästä 60% virheistä, mutta useamman arvioijan käyttäminen ei juuri synnytä enempää merkittäviä havaintoja.

Nielsenin (1994) kymmentä periaatetta vuorovaikutteiseen suunnitteluun käytetään usein heuristisen asiantuntija-arvioinnin perusteena. Nielsenin heuristiikat ovat seuraavat:

1. Järjestelmän tilan näkyvyys. Järjestelmän tulee antaa käyttäjälle selkeä ja ajantasainen tilannekuva ja tieto siitä, mitä on tapahtunut ja mitä tulee tapahtumaan.
2. Järjestelmän vastaavuus todelliseen maailman kanssa. Järjestelmän tulee olla ymmärrettävä ja kommunikoida hyödyntäen käyttäjälle tuttuja käsitteitä.
3. Käyttäjän vapaus ja kontrolli. Järjestelmässä tulee antaa käyttäjälle mahdollisuus helposti korjata hänen tekemänsä vahingot ja virheet
4. Johdonmukaisuus ja standardit. Järjestelmän tulee noudattaa yleisiä konventioita ja hyödyntää käyttäjien aiemmin oppimia tapoja toimia järjestelmässä
5. Virhetilanteiden ehkäiseminen. Järjestelmän tulee pyrkiä eliminoimaan virhealttiit tilanteet ja estää huolimattomuudesta tai väärintulkinnasta johtuvien virheiden johtaminen isompiin ongelmiin.
6. Tunnistettavuus ennen muistettavuutta. Järjestelmän tulee pyrkiä minimoimaan käyttäjän muistikuorma tuomalla selkeästi sille toiminnan vaihtoehdot.

7. Joustavuus ja tehokkuus. Järjestelmän tulee tarjota kokeneille käyttäjille mahdollisuus oikoteiden ja pikakomentojen hyödyntämiseen usein käytettäville toiminnoille.
8. Esteettisyys ja minimalismi. Järjestelmän ei tule sisältää tarpeetonta tai turhaa informaatiota, joka heikentää tai häiritsee merkityksellisen sisällön havaitsemista.
9. Virhetilanteiden tunnistaminen, ymmärtäminen ja niistä palautuminen. Järjestelmän tulee antaa selkeät ja ymmärrettävät virheilmoitukset sekä tarjota vaihtoehtoja ja ratkaisuja virheiden selvittämiseen.
10. Ohjeistus ja dokumentaatio. Järjestelmän tulee olla mahdollisimman intuitiivinen, mutta tarvittavan ohjeistuksen tulee olla helposti saatavilla tehtäväkohtaisesti ja yksiselitteisesti.

### **Yksilö- ja fokusryhmähaastattelut**

Haastattelu on käytettävyystudion keskeinen metodi, jossa voidaan suoraan kysymällä ja keskustelemalla selvittää soveltuuko uusi tuote tai järjestelmä käyttöön tai mitä tulisi tehdä niiden parantamiseksi. Haastatteluilla voidaan kerätä ymmärrystä käyttäjien tarpeista, toimintatavoista, ongelmista, mieltymyksistä ja asenteista. Haastattelun muoto voi vaihdella vapaamuotoisesta keskustelusta puolistrukturoituun tai täysin strukturoituun haastatteluun. Myös haastateltavien lukumäärä voi tutkimuksesta riippuen vaihdella. (Lazar ym. 2010, 178–180.)

Lazar ym. (2010, 192) mukaan fokusryhmähaastattelu on tutkimusmenetelmä, jossa palvelun kohderyhmään kuuluvista käyttäjistä muodostettu ryhmä keskustelee moderaattorin johdolla testattavaan palveluun liittyvistä aiheista. Fokusryhmän ihannekokoon on olemassa useita mielipiteitä ja koulukuntia, mutta tyypillisimmin ryhmäkokoasettuu 7–12 henkilön välille. Mikäli mahdollista, haastatteluja kannattaa kuitenkin toteuttaa useamman eri ryhmän kanssa, jotta voidaan varautua yksittäisen ryhmän mahdolliseen epäedustavuuteen tai reagoimattomuuteen. Tullis ja Albert (2008, 58) suosittavat ryhmähaastattelujen lukumääräksi vähintään kolmea.

Cooper (2014, 57) ei suosittele fokusryhmähaastatteluja suoranaisten käytettävyyteen tai järjestelmän käyttöön liittyvien asioiden selvittämiseen, vaan näkee metodin parhaimmillaan vaiheissa, joissa pyritään selvittämään mitä käyttäjät palvelulta haluavat.

Ryhmähaastattelun selkein etu yksilöhaastatteluun on ajansäästö. Haastatteleamalla ryhmää voidaan saavuttaa nopeasti tuloksia verrattuna usean yksilöhaastattelun toteuttamiseen. Ryhmähaastattelun haittapuolia ovat mahdolliset vääristymät, jotka liittyvät ryhmäajatteluun, ryhmän miellyttämiseen tai haastattelutilanteen tiedostamiseen. Haasteiden

selättäminen edellyttää moderaattorilta kykyä ohjata ryhmän keskustelua inklusiivisesti ydinkysymyksiin. (Stickdorn ym. 2018, 123; Lazar ym. 2010, 192, 213; Cooper 2014, 57.)

Yksilö- ja ryhmähaastattelut vaativat haastattelijalta taitoa ohjata keskustelua, kykyä hankkia haastateltavilta merkityksellisiä vastauksia tarkentavilla kysymyksillä ja kykyä tulkita mahdollisia eleitä ja non-verbaalisia vihjeitä. Haastattelun valmistelu ja sen toteuttaminen ovat taitoa vaativia tehtäviä. (Lazar ym. 2010, 213.)

### **Kenttätutkimus**

Kenttätutkimus (field study) suoritetaan ympäristössä ja tilanteessa, jossa käyttäjät oikeasti käyttäisivät testattavaa palvelua. Kenttätutkimuksissa voidaan hyödyntää erilaisia tutkimusmetodeja, kuten haastatteluja tai havainnointia. Myös tutkijan rooli voi vaihdella erilaisten kenttätutkimusten välillä. Kenttätutkimuksella haetaan ymmärrystä uuden ratkaisun mahdollisuuksista ja vaatimuksista ja sitä voidaan hyödyntää myös uuden teknologian implementoinnissa ja arvioinnissa. (Agenda 2019; Preece ym. 2002, 342.)

Laubheimerin (2020a) mukaan kenttätutkimusta on mahdollista toteuttaa etämenetelmin. Kenttätutkimuksen toteuttaminen vaatii esivalmisteluja, videoyhteyteen liittyviä teknisiä järjestelyjä, ääneen ajattelua ja tarkkaa havainnointia videosesion aikana. Etämenetelmin toteutettavassa kenttätutkimuksessa sessiot on järkevää jakaa useampaan lyhyempään kokonaisuuteen yksittäisen pitkän session sijaan.

### **Card sorting**

Card sorting on yksinkertainen ja tehokas menetelmä, jota hyödynnetään palveluiden informaatioarkkitehtuurin luomisessa tai olemassa olevan ratkaisun parantamisessa. Menetelmää hyödynnetään erityisesti kerätessä ymmärrystä siitä, miten käyttäjät jäsentävät informaatiota ja erilaisia konsepteja. Menetelmässä osallistujat järjestävät ryhmittelevät toiminnallisuus- ja informaatiokokonaisuuksia kuvaavia kortteja loogisiksi kokonaisuuksiksi ja nimeävät ryhmät kokonaisuutta kuvaavasti. Menetelmää on perinteisesti toteutettu paperikortein, mutta siitä on kehitetty sovelluksia, joiden avulla käyttäjien on mahdollista järjestää virtuaalisia kortteja joko työpöytäsovelluksessa tai verkossa. Metodien hyödyntämiseen ei välttämättä vaadita erillistä sovellusta, sillä sitä voidaan toteuttaa sähköpostin ja Powerpointin avulla, videoneuvottelutyökalujen välityksellä sekä Miron, FigJam tai vastaavien kollaboraatiotyökalujen avulla. (Agenda 2019; Cooper 2014, 58; Tullis & Albert, 2008, 217.)

### **A/B-testaus**

A/B-testauksen periaate hyödyntää markkinointiautomaatiikkaa, jossa eri kanavista tuleville asiakkaille kohdistetaan eri viestejä, joilla on yhtenäinen tavoite. Viestien toimivuutta

testataan käytännössä siten, että osalle asiakkaista näytetään viestiä A ja osalle viestiä B. Paremmiin tavoitteiden toteutumiseen johtava viesti valitaan jatkoon. (Ilmarinen & Koskela 2015, kappale 5.) A/B-testaus voidaan toteuttaa esimerkiksi kahdelle erilaiselle palveluversiolle, jotta voidaan havaita, kumpi versioista suoriutuu vahvemmin halutun tavoitteen saavuttamisessa tietyssä kohderyhmässä. A/B-testauksessa verkkopalvelun etusivusta julkaistaan kaksi erilaista versiota (versio A ja versio B), jonka jälkeen puolet palveluun tulevista käyttäjistä ohjataan versioon A ja toinen puoli versioon B. Jatkamalla ohjaamista tarpeeksi kauan, voidaan havaita, kumpi palveluversioista suoriutuu tavoitteen saavuttamisessa paremmin. Tehokkaampi versio otetaan testauksen päätyttyä käyttöön kaikille käyttäjille. A/B-testaus edellyttää usein erillisen sovelluksen tai palvelun käyttöä, joka kontrolloi kohderyhmälle esitettävän version valintaa. (Agenda 2019; Tullis & Albert 2008, 216.)

A/B-testauksessa keskeinen käsite on konversio, joka tarkoittaa muutosta tai siirtymää. Rabhan (2013, 6) yksinkertaistaa konversion tilanteen vaihtumiseksi, joka voi verkkoympäristössä tarkoittaa esimerkiksi edellä mainitun tavoitteen saavuttamista. Tavoite on ennalta määritetty ja se voi olla esimerkiksi halutun painikkeen painaminen tai tietojen syöttäminen lomakkeeseen. Tuulaniemi (2011, 226–227) kuvailee konversiot tunnistettaviksi ja mitattaviksi tavoitetapahtumiksi, joita voi tapahtua mikro- ja makrotasolla. Ennen päätavoitteen saavuttamista prosessissa tapahtuu mikrokonversioita, jotka lopulta johtavat makrokonversioon, eli päätavoitteen saavuttamiseen.

Verkkokaupassa konversio kertoo, kuinka monta prosenttia kävijöistä keskimäärin tekee ostoksen käyntinsä aikana. Konversiota voidaan tuotevalikoiman ja hinnoittelun lisäksi parantaa esimerkiksi yksinkertaistamalla ostoprosessia, personoimalla ja parantamalla ohjeistusta. (Filenus 2015; Hallavo 2013.)

A/B-testauksen tulisi Foxin (2017, 12) mukaan perustua tieteelliseen metodiin, jossa alun hypoteesista edetään määrittelyyn, mittauksen ja analyysin kautta parannuksen käyttöönottoon. Lisäksi tulisi pyrkiä testaamaan ainoastaan yhtä muuttujaa kerrallaan, sillä useampi muuttuja testissä voi johtaa tulosten vääristymiseen. Laubheimer (2020b) korostaa kokonaisvaltaisen käyttökokemuksen merkitystä ja varoittaa luottamasta liikaa pelkästään A/B-testaukseen. Testattaessa ja muutettaessa yksittäisiä pieniä elementtejä paremmin konvertoivaan muotoon ilman käsitystä kokonaisuudesta, on riskinä ajatuta sivuun kokonaisvaltaisen käyttökokemuksen kehittämisestä ja parantamisesta.

Konversio-optimoinnissa (conversion-optimization) pyritään etsimään käyttäjän toimintaan vaikuttavia tekijöitä ja muotoilemaan esimerkiksi sivustoa siten, että haluttu konversio saadaan toteutumaan mahdollisimman tehokkaasti. Konversio-optimoinnissa voidaan analysoida esimerkiksi millaiset asiakkaat jatkavat verkkokaupan kampanjasivulta eteenpäin

tuotteisiin tai millaiset asiakkaat keskeyttävät ostamisen ostoskorissa juuri ennen maksamista. (Ilmarinen & Koskela 2015, kappale 5.) Konversio-optimoinnilla pyritään minimoimaan digitaalisissa ympäristöissä tapahtuviin siirtymiin liittyviä riskejä, joissa käyttäjä syystä tai toisesta katkaisee käynnissä olevan prosessin (Ilmarinen & Koskela 2015, kappale 5.3).

Hallavon (2013) mukaan verkkokaupoille on määritelty erilaisia konversiotasoja, jotka niiden pitäisi saavuttaa. Kuluttajakaupoissa konversio vaihtelee usein 0,5–3 prosentin välillä, mutta kauppojen välillä voi olla eroja. B2B-kaupassa konversiotaso on yleensä selkeästi isompi kuin kuluttajakaupassa. Puutteellista konversiotehokkuutta voivat aiheuttaa heikko käytettävyys tai ratkaisun heikko toimivuus asiakkaan päätelaitteella. Myös epärelevantit tuotesuosituksot, tilausprosessin aikana ilmenevät, tai puutteellisesti ilmoitetut kustannukset, rekisteröitymisen vaatiminen ennen tilaamista, epäammattimainen yleisvaikutelma sekä markkinoinnin antama valheellinen vaikutelma voivat heikentää konversiotehokkuutta.

Heathmanin (2014) mukaan keskeiset puutteet konversiotehokkuudessa liittyvät kohdentamiseen. Sisältö voidaan kohdentaa liian laajalle ryhmälle. Mahdollinen kampanjointi voi perustua liian isoihin kokonaisuuksiin tai sisältö voidaan suunnitella liian yleistävästi ja kaikille sopivaksi. Tomlinin (2018, luku 9.) mukaan kaikki ylimääräiset ärsykkeet, kognitiivinen kuorma tai poistumismahdollisuudet kesken prosessin heikentävät konversiota. Esimerkiksi verkkokaupan ostoskorissa ei yleisesti ottaen tulisi olla mitään muuta kuin se, mikä on välttämätöntä ostoprosessin loppuun viemiseksi. Jankowski ym. (2019, 214.) ovat tutkineet ja todenneet, että kohtalainen visuaalinen ärsykevoimakkuus voi johtaa hyväksyttävään konversiotehokkuuteen heikentämättä käyttäjäkokemusta.

### **Katseenseuranta**

Katseenseurannassa metodia varten suunniteltu laitteisto seuraa testikäyttäjän silmän liikkeitä näytöllä ja muodostaa tuloksista lämpökartan, jonka perusteella voidaan tutkia mitkä alueet käyttäjä havaitsee nopeasti ja missä katse viipyy pisimpään. Katseenseuranta vaatii tyypillisesti käytettävyydestilaboratorion ja erillisen laitteiston, jolla seurataan käyttäjän silmien liikkeitä ja kohdistumisalueita hänen käyttäessään palvelua. Katseenseurannalla voidaan selvittää esimerkiksi havaitsevatko käyttäjät tiettyjä osioita käyttöliittymästä ja mihin osioihin käyttäjien huomio käyttöliittymässä kiinnittyy. Katseenseurantateknologian avulla on myös mahdollista tutkia, kuinka kauan tiettyä elementtejä katsotaan ja missä ajassa käyttäjät havaitsevat tietyn asian. (Agenda 2019; Tullis & Albert 2008, 52, 175–176.)

Chynal ja Szymański (2011) ovat tutkineet katseenseurannan etätoteutusta ja havainneet, että tekniikan kehittyessä metodia voidaan soveltaa myös etäkäytettävyystudkimukseen. Tutkimuksen aikana katseenseurannan toteuttaminen etänä oli vielä hankalaa ja se edellytti

testikäyttäjältä toimenpiteitä, kuten testilaitteiston kalibrointia. Etälaitteiston tarkkuus ei myöskään vastannut testilaboratoriolaitteiston tarkkuutta. Yhteysnopeuksien parantuessa, tarvittavan seurantalaitteiston pienentyessä ja siirtyessä nopeasti kehittyvään mobiilitekniikkaan, on katseenseurantaa todennäköistä toteuttaa entistä tehokkaammin myös etäyhteyden välityksellä.

Esimerkiksi virtuaalitodellisuus on tuonut uusia mahdollisuuksia katseenseurannan sovelluksille. VR-lasit ja -kypärät hyödyntävät katseenseurantaa ja mallintavat käyttäjän katseen perusteella, minne tämä virtuaaliympäristössä katsoo. Näin ollen katseen kohteena oleviin virtuaaliobjekteihin voidaan olla vuorovaikutuksessa pelkästään katseen ja yksittäisen painikkeen välityksellä, eikä erillistä liikuteltavaa osoitinta tai kursoria välttämättä tarvita. (Macedo 2021.)

#### 4.4 Käytettävyydestestauksen määritelmä

Käytettävyydestestauksella tarkoitetaan joukkoa menetelmiä, joilla mitataan tuotteen käytettävyyttä tutkimalla käyttäjän tapoja käyttää sitä. Testauksen tavoitteena on löytää käyttäjän toimintaa havainnoimalla tuotteen käytöstä puutteita tai ongelmakohtia, tai todistaa toimivaksi ominaisuuksia, jotka vaikuttavat käyttäjän toimintaan tai tapaan käyttää tuotetta. Testauksen kohteena voi olla mitä tahansa valmiin tuotteen, prototyypin tai paperille luonnostellun hahmotelman väliltä. On tärkeää ymmärtää, että käytettävyydestestauksessa tutkimuskohteena on tuote tai järjestelmä, eikä sen käyttäjä. (Barnum 2010, 10; Krug 2009, 13.)

Lazar ym. (2010, 252) kiteyttävät Lewisin (2006) määritelmän käytettävyydestestauksesta seuraavasti: "Käytettävyydestestauksessa järjestelmän tyypilliset käyttäjät yrittävät suorittaa järjestelmän prototyypillä tai koekappaleella järjestelmälle tyypillisiä tehtäviä, sen tyypillisessä käyttöympäristössä." Testauksen perimmäisenä tavoitteena on Lazarin mukaan pyrkimys parantaa järjestelmää löytämällä siitä virheitä ja samalla myös ominaisuuksia, jotka toimivat erityisen hyvin. Käytettävyydestestauksessa suunniteltujen ratkaisujen toimivuus tai toimimattomuus pyritään validoimaan käyttäjien enemmistöllä.

Käytettävyydestestauksessa testiin rekrytoituilla osallistujilla teetetään ennalta määritetyistä tapahtumista koostuvia tehtäviä, joissa mitataan asetettujen tavoitteiden toteutumista. Tehtävien suorittamisen aikana osallistujien käyttäytymistä havainnoidaan ja heidän antamaansa välitöntä palautetta kuunnellaan. Käyttäjäkeskeisessä suunnitteluprosessissa (ISO 9241-210 2010, 5) käytettävyydestestauksen tulisi olla iteratiivista, eli toistuvaa. Jokaisen toiston jälkeen havaitut käytettävyysongelmat korjataan, jonka jälkeen parannettu tuote testataan uudelleen. Prosessi parantaa tuotteen käytettävyyttä asteittain ja mitä aikaisemmassa vaiheessa tuotetta testataan, sitä helpompaa on puuttua käytettävyyden ongelmakohtiin.

Iteratiivisista testeistä saatavan palautteen avulla kehitystä ohjataan oikeaan suuntaan ja näin ollen välttymään aikaa vieviltä ja kalliilta korjaus- ja muutostoimenpiteiltä prosessin myöhemmässä vaiheessa. Vaikka säännöllinen testaaminen projektin aikana on ihanteellinen tapa toimia, voi yksikin testi oikein ajoitettuna paljastaa useita kriittisiä käytettävyysongelmiä. (Barnum 2010, 18–20.)

Lazar ym. (2010, 260) pitävät testaamista järkevänä tuotteen tai järjestelmän kehityksen kaikissa vaiheissa, mutta toteavat sen olevan luonteeltaan erilaista vaiheesta riippuen. He jaottelevat useiden muiden tutkijoiden tapaan eri vaiheissa tapahtuvan testaamisen formatiiviseen, summatiiviseen ja validoivaan testaamiseen. Formatiivista testautta suoritetaan kehitystyön alkuvaiheessa, sekä kehitystyön aikana. Testauksen tavoitteena on kartoittaa tarvittavia toiminnallisuuksia ja tutkitaan potentiaalisia vaihtoehtoja toteutukselle. Testeissä pyritään käyttäjiä havainnoimalla keräämään kvalitatiivista palautetta suunnitteluongelmien ratkaisemiseksi. Formatiivisesta testaamisesta on hyötyä, koska sillä voidaan vaikuttaa suunnitteluun ja toteutukseen jo alussa, jolloin mahdollisten muutosten kustannukset ole eivät ole vielä liian suuria.

Tullis ja Albert (2008, 45–46) korostavat formatiivisen testauksen iteratiivisuutta ja sen luonnetta tuotteen suunnittelua parantavana menettelynä. Mitä aikaisemmassa vaiheessa formatiivista testautta toteutetaan, sitä enemmän testauksen tuloksia voidaan hyödyntää tuotteen suunnittelussa. Formatiivisessa testauksessa pyritään löytämään merkittävimmät käytettävyysongelmat, jotka estävät tai haittaavat käyttäjiä saavuttamasta tavoitteitaan ja löytämään mitkä ominaisuudet toimivat hyvin tai mitkä turhauttavat käyttäjiä, millaisia virheitä käyttäjät tekevät järjestelmässä, kehittykö tuote iteraatioittain ja mitä mahdollisia käytettävyysongelmiä tuotteeseen voi jäädä sen valmistuttua. Mikäli suunnitteluun ei ole mahdollista vaikuttaa, ei formatiivista testautta ole järkevää edes toteuttaa.

Cooperin (2014, 141–142) mukaan formatiivisella testauksella voidaan suunnitteluprosessin edetessä kerätä nopeaa kvalitatiivista palautetta siitä, miten kohdeyleisö reagoi toteutettuihin ratkaisuihin ja miksi niin tapahtuu. Hänen mukaansa formatiivista testautta tulisi suorittaa vasta vaiheessa, jossa suunnittelussa on esitettävissä jotain konkreettista, mutta kuitenkin niin aikaisessa vaiheessa, että sitä on vielä mahdollista muuttaa.

Lazarin ym. (2010, 260) mukaan summatiivinen testaus keskittyy kehitystyön myöhempiin vaiheisiin, ja sen tarkoituksena on arvioida toteutettujen ratkaisujen toimivuutta ja parantella tuotetta. Menetelmät ovat usein formatiivista testautta kvantitatiivisempia ja niissä mitataan, kuinka tehokkaasti tietyt tehtävät saadaan suoritettua. Tullisin ja Albertin (2008, 46–47) mukaan summatiivisessa testauksessa on luonteenomaista tulosten vertailtavuus ja mitattavuus suhteessa valittuun kriteeristöön. Testauksella pyritään määrittämään,



saavutettiin asetetut käytettävyystavotteet, kuinka tuote vertautuu kilpaileviin tuotteisiin tai onko tuotteen julkaisuversiossa saavutettu parannuksia aikaisempaan versioon nähden. Summatiivisen testauksen lopputuloksesta tulisi jollain käydä ilmi jatkotoimenpiteet, jolla tuotteen käytettävyyttä voidaan edelleen kehittää. Loppuvaiheessa, juuri ennen tuotteen julkaisua tapahtuvassa validoivassa testauksessa mitataan kuinka hyvin lähes valmis tuote täyttää sille asetetut vaatimukset ja odotukset suhteessa muihin vastaaviin tuotteisiin (Lazar ym. 2010, 260).

#### 4.5 Perinteinen käytettävyytestaus

Tullisin ja Albertin (2008, 57) mukaan yleisin ja eniten käytetty käytettävyytestausmetodi on perinteinen laboratoriotesti, jossa tuotetta tai järjestelmää testataan testiä varten suunnitellussa tai järjestetyssä tilassa. Testaussessiota ohjaava moderaattori antaa osallistujalle suoritettavaksi tehtäviä testattavalla tuotteella ja kysyy osallistujalta tuotteen käyttöön liittyviä kysymyksiä. Osallistuja pyrkii suorittamaan annettuja tehtäviä käyttämällä tuotetta, selostaa ja kuvailee järjestelmässä tekemiään toimintoja ajattelemalla ääneen sekä vastaa tarvittaessa moderaattorin esittämiin kysymyksiin. Moderaattorin kuuntelee, tarkkailee ja kirjaa ylös havaintoja. Testaussessiota seuraa tyypillisesti yksi tai useampi tarkkailija, jotka myös kirjaavat ylös havaintojaan. Tarkkailijat ovat yleensä sijoittuneena erilliseen tilaan, josta he voivat havainnoida tuotteen käyttöä sekä osallistujan reaktioita ilman että osallistuja näkee heitä. Käytettävyytestesti on tyypillisesti kahdenvälinen sessio osallistujan ja moderaattorin välillä. Käytettävyytestestaukselle on ominaista testaussession taltioiminen, mikä mahdollistaa testitilanteen tarkemman havainnoinnin ja testitilanteen myöhemmän analysoinnin. Käytettävyytestaussessiosta tallennettaviin asioihin kuuluvat tyypillisesti osallistujan vuorovaikutus testattavan tuotteen kanssa, sekä hänen reaktionsa ja kommunikointinsa tuotteen käytön aikana.

Käytettävyytestestauksessa aika, jonka puitteissa testiin valikoidut tyypilliset käyttäjät suorittavat tehtäviä, on tarkkaan rajattu. Tehtävien suorittamista mitataan ja niiden aikana tapahtuneet virheet lasketaan ja tyypitetään. Usein myös polku tai tapa, jonka käyttäjät valitsevat tehtävän suorittamiseen huomioidaan. Testin tavoitteena voi olla vastata kysymykseen, tukea hypoteesia tai saavuttaa uutta tietoa. (Preece ym. 2002, 430.)

Käytettävyytestestauksen yhteydessä voidaan kerätä myös muuta itse ilmoitettua tietoa (self-reported metrics) kysymällä käyttäjältä kysymyksiä testin aikana. Kysymykset voivat liittyä esimerkiksi tuotetyytyväisyyteen, toimintojen helppokäyttöisyyteen, visuaaliseen miellyttävyyteen, tehokkuuteen, terminologiaan tai toimintojen havaittavuuteen. Kysymykset voivat olla tyypiltään avoimia kysymyksiä, kuten: "Luettele kolme miellyttävintä asiaa

sovelluksessa” tai vastausasteikkoon perustuvia. Itse ilmoitetun metriikan luotettavuuteen tulee kuitenkin suhtautua lievällä varauksella, jos testin otanta on pieni. (Barnum 2010 173–178; Albert ym. 2009, luku 3.6.; Tullis & Albert 2008, 123, 57.)

Rubin ja Chisnell (2008, luku 1.2) peilaavat käytettävyydestauksen metodologiaa ja etenemistä klassisen kontrolloidun kokeen mukaisesti, mutta tuovat esille myös eroavaisuuksia ja syitä miksi käytettävyydestaus on usein vähemmän muodollista:

- Testiä varten on muodostettava hypoteesi, joka määrittää mitä testaamisessa voidaan olettaa tapahtuvan. Hypoteesin tulisi pyrkiä olemaan mahdollisimman tarkka. Käytettävyydestauksen tarkoituksena ei kuitenkaan aina ole tarkoitus muodostaa olettamusta, vaan kehittää tuotetta tai auttaa perustellussa päätöksenteossa.
- Tarkoin määritellyt ja osallistujat asetetaan kokeelliseen tilanteeseen tai olosuhteisiin. Klassisessa tutkimuksessa osallistujat pyritään valitsemaan satunnaisotannalla kriteerit täyttävistä kandidaateista, mutta käytettävyydestauksessa aitoa satunnaisuutta esiintyy kuitenkin harvoin.
- Testiä kontrolloidaan tarkasti, jotta saatavat tulokset ovat luotettavia, yleistettävissä ja verrattavissa. Kaikilla testiin osallistuvien osallistumiskokemus tulisi olla identtinen. Kontrolloitavuus on pyrkimyksenä myös käytettävyydestauksessa, mutta ihmisten toiminnalla voi olla vaikutusta testin kulkuun.
- Kontrolloidussa kokeessa tulosten validointia varten tulee asettaa kontrolliryhmä, mutta käytettävyydestauksessa niille on harvoin tarvetta.
- Testin otannan tukee olla riittävän suuri, jotta osallistujien välillä voidaan havaita eroja. Liian pieni otanta voi vääristää tuloksia. Käytettävyydestauksessa ei kuitenkaan haeta tilastollista merkittävyyttä, jolloin otannat ovat pienempiä.

Tieteellisessä tutkimuksessa testauksen tulee olla eksaktia ja huolellisesti dokumentoitua, jotta testi on toistettavissa muissa mahdollisissa tutkimuksissa. Myös käytettävyydestauksen suunnittelun ja toteutuksen tulee olla huolellista, mutta arkimaailman rajoitteet, kuten budjetti tai aika voivat johtaa kompromisseihin. Vaikka tilanteet käytettävyydestauksessa ovat harvoin täysin replikoitavissa, tulisi testi olla toteutettavissa uudelleen ja siitä saatavien havaintojen tulisi vastata aiempia. (Preece ym. 2002, 430.)

### **Klassisen käytettävyydestauksen hyödyt**

Krugin (2009, luku 1.) mukaan käytettävyydestauksen hyödyt liittyvät ensisijaisesti tuotteen aitojen käyttäjien havainnoinnin tuottamaan ymmärrykseen. Vaikka ammattilaiset

kykenevät suunnittelemaan toimivia asettumalla käyttäjän asemaan, perustuu suunnittelu silti oletuksiin, jotka voivat olla vääriä tai puutteellisia. Tutkimalla osallistujia ja erityisesti heidän tapaansa käyttää tuotetta, voidaan suunnittelupäätöksiä tehdä suuremmalla varmuudella ja laajentaa tietämystä osallistujien ajattelutavoista.

Preece ym. (2002, 321) nostavat Tognazzinin viisi perustelua käytettävyydestä hyödyllisyydestä. Säännöllinen testaaminen mahdollistaa, että käytettävyysongelmat on mahdollista saada korjattua ennen tuotteen valmistumista. Tuotteen toteutuksessa voidaan käytettävyydestä perustuen keskittyä oikeiden ongelmien ratkaisemiseen. Toteutusaikaa voidaan käyttää tehokkaammin ilman tarvetta väitellä tai pohtia suunnitteluratkaisuja. Tuotteen markkinointiin käytettävä aika vähenee ja tuote on käytettävyydeltään toimiva jos sen ensimmäisessä julkaisussa.

Cooperin (2014, 57, 139–140) mukaan testauksesta on hyötyä interaktioratkaisujen, sekä ratkaisuun valittujen visuaalisten elementtien muodon ja ilmaisun validoinnissa tai viimeistelyssä. Testaus auttaa havaitsemaan nimeämiseen, elementtien järjestykseen, ratkaisun intuitiivisuuteen ja sen käytön tehokkuuteen liittyviä ongelmia. Tullis ja Albert (2008, 57) kuitenkin varoittavat pienten suunnittelunäköalain vaikutuksen analysointia pieniotantaisella käytettävyydestä. Heidän mielestään parempi tutkimusmenetelmä visuaalisten ratkaisujen viimeistelyyn on esimerkiksi verkkotutkimus, jossa osallistujien määrää mitataan sadoissa tai tuhansissa.

Barnum (2010, 17) toteaa, että olemassa oleva käytettävyydelaboratorio säästää testauksen ilmentyessä luonnollisesti tilan, tarvikkeiden ja laitteiston hankintaan ja kokoonpanoon tarvittavaa aikaa ja vaivaa. Käytettävyydestä tarkoitukseen omistettu laboratorio on myös usein merkki ammattitaidosta ja käytettävyyden tutkimuksen asiantuntijuudesta.

### **Perinteisen käytettävyydestä testauksen ongelmat**

Käytettävyydestä testaus ei yksin takaa tuotteen täydellistä käytettävyyttä ja metodin rajoitteet on hyvä tiedostaa. Testitilanne on lähes poikkeuksetta keinotekoinen ja tilanteen tiedostamisella voi olla mahdollisuus vaikuttaa tuloksiin. Testaaminen itsessään ei takaa, että tuote toimii. Tilastollinen todennäköisyys ei aina riitä todistamaan toimivuutta aidossa ympäristössä, sillä testin toteutustavalla voi olla vaikutusta siihen. Testin osallistujat eivät välttämättä aina edusta kohdeyleisöä, vaan enemmän testin järjestäjien näkemystä siitä. Testaaminen ei aina ole paras vaihtoehto tuotteen käytettävyyden validointiin ja aiemmassa luvussa kuvattujen menetelmien hyödyntäminen voi joissain tapauksissa tuottaa luotettavampia tuloksia. (Rubin & Chisnell, 2008, luku 1.2.)

Tullis ja Albert (2008, 116–117) ovat listanneet käytettävyydestäukseen liittyviä epävarmuustekijöitä, jotka voivat vääristää tai johdatella testin tuloksia. Lähes kaikki testauksen osatekijät voivat sisältää epävarmuustekijöitä, joita ei ole mahdollista täysin eliminoida, mutta joiden vaikutus on tärkeä tiedostaa. Epävarmuustekijät testaamisessa voivat liittyä:

- **Osallistujiin**, ja heidän ominaisuuksiinsa. Osallistujien taidoilla, asemalla tai kokemuksella on merkittävä vaikutus siihen, millaisia käytettävyyso ongelmia testissä havaitaan. Esimerkiksi kokemattomien käyttäjien jättäminen pois testistä voi rajoittaa havaintoja.
- **Testitehtäviin**, jotka määrittävät mitä tuotteen osa-alueita testataan ja miten niiden toimintaa testataan. Skenaarioiden muodolla on suuri vaikutus siihen, missä osa-alueissa ongelmia havaitaan ja mitä ominaisuuksia käyttäjät päätyvät käyttämään.
- **Menetelmiin**, eli siihen kuinka havaintoja tehdään. Esimerkiksi äänenajattelulla, session kestolla tai testin rakenteella on vaikutusta testin tuloksiin.
- **Välineeseen** tai prototyyppiin, jota testissä käytetään. Esimerkiksi Interaktion ja havaintojen luonne on täysin erilainen valmiissa tuotantoympäristössä tapahtuvassa testaamisessa verrattuna paperiprototyyppiin testaukseen.
- **Ympäristöön**, jossa testataan. Valaistus, istumapaikka- tai järjestys, tilan laboratoriomaisuus tai testaajan ja järjestäjien välinen kontakti voi vaikuttaa havaintoihin.
- **Moderointiin** ja sen luonteeseen. Esimerkiksi moderaattorin tietämys käytettävyydestä, kokemus aiemmista testeistä tai substanssista sekä moderaattorin henkilökohtaiset piirteet kuten olemus tai puhetapa voivat ohjata testiä eri suuntiin.

#### 4.6 Moderoitu etäkäytettävyydestäus

Moderoitu etäkäytettävyydestäus (myös synkronoitu etätestäus) noudattaa prosessina perinteisen laboratoriossa toteutettavan käytettävyydestäuksen mallia. Keskeinen ero etätestäuksessa on se, että testikäyttäjä ja testaaja eivät ole samassa fyysisessä tilassa, vaan testi suoritetaan virtuaaliympäristössä. Etätestäuksessa testikäyttäjä suorittaa testin omalla laitteistollaan ja tarkkailevat osapuolet voivat myös liittyä testiin eri sijainneista. Testaaja voi testin aikana kommunikoida testikäyttäjän kanssa ja tapahtuma on myös mahdollista tallentaa. Etätestäusta voidaan toteuttaa esimerkiksi videokonferenssityökaluilla tai muilla etäyhteyden ja -seurannan mahdollistavilla ratkaisuilla. Varhaisimmissa etätestäuksissa on hyödynnetty myös puhelinyhteyttä. Joissain tapauksissa testaajan toimintaa voidaan seurata hänen koneelleen asennettavan erityisselaimen tai selaimen lisäosan avulla, tai

hyödyntämällä välityspalvelinta, jolloin käyttäjä saapuu testattavalle sivustolle toisen toimintaa monitoroivan verkkosivun kautta (Bastien, 2009, 20). Vaikka kommunikointi etätestin aikana on mahdollista, on testikäyttäjän reaktioiden kattava havaitseminen ja tulkitseminen usein lähitestausta haasteellisempaa. Etätestaustilanne, jossa osallistujat eivät näen toisiaan voi toisaalta myös vapauttaa testaussession tunnelmaa ja rentouttaa osallistujia. (Barnum 2010, 42–43, 50; Dumas & Loring, 2008, 105–106.)

Etätestausta on kasvattanut suosiotaan ja testaukseen käytettävät laitteistot ja palvelut kehittyvät jatkuvasti digitalisaation edetessä. Etätestausta laitteistokokoonpanot ja ratkaisut vaihtelevat paljon ja testaukseen on saatavilla palveluja ja sovelluksia siihen erikoistuneilta yrityksiltä. Myös erilaiset viestintä- ja yhteistyöalustat kuten Teams tai Zoom ovat kehittyneet koronapandemian aikana ja ovat yleisesti käytettyjä ratkaisuja myös etätestauksessa. (Dumas & Loring, 2008, 105–106.)

### **Moderoidun etätestausta hyödyt**

Perinteisen käytettävyyttutkimuksen organisointi eri kaupungeissa tai maissa on logistisesti monimutkaista ja kallista. Etämenetelmän merkittävimpiä hyötyjä on tutkimuksen helppo laajennettavuus maantieteellisesti ja aikataulun joustavuus. Hyödyntämällä etämenetelmää tutkimukseen voidaan sisällyttää osallistujia ja seuraajia eri maantieteellisistä paikoista, sillä osallistuminen edellyttää usein vain älylaitteen ja internetyhteyden. Laajemman maantieteellisen ja demografisen osallistumisen lisäksi etätestausta tarjoaa mahdollisuuden osallistua tutkimukseen eri sidosryhmiä kuten kehittäjiä, asiakkaan edustajia tai yritysjohtoa. (De Bleecker & Okoroji 2018, luku 1.; Barnum 2010, 42; Schumacher 2022.)

De Bleeckerin ja Okorojin mukaan (2018, luku 1.) tutkimukseen osallistuvien rekrytointi on helpompaa, kun matkustamista ja siihen varattavaa aikaa ei vaadita. Etämenetelmä madaltaa osallistujien kynnystä osallistua tutkimukseen, sillä tutkimuksen voi suorittaa huomattavasti lyhyemmässä ajassa ilman matkustamista ja fyysisiin testijärjestelyihin käytettävää aikaa. Barnum (2010, 42) nostaa esille etämenetelmän hyödyt myös korkeatuloisten ja erityisosaajien rekrytoinnissa. Esimerkiksi johtajien tai muiden vaativissa tehtävissä toimivien henkilöiden aikataulut ovat usein kiireisiä, jolloin heitä on vaikea saada mukaan testiin, jos sen suorittaminen edellyttää matkustamista tai ajankäyttöä. Etätestausta käytetään tyypillisesti tilanteissa, joissa testikäyttäjien ei ole mahdollista matkustaa, tai heidän aikataulunsa on hankala sovittaa yhteen testauksen kanssa.

Dumasin ja Loringin (2008, 107–108) mukaan etäkäytettävyytestaustalla on mahdollista kartoittaa käytettävyyssongelmia yhtä kattavasti kuin etätestaustalla. Pienemmät kustannukset käytännön järjestelyissä ja osallistujien kompensaatiossa mahdollistavat sen, että

etäkäytettävyytutkimukseen on usein mahdollista rekrytoida enemmän osallistujia ja saada kattavampi käsitys mahdollisten käytettävyysohjelmien merkittävydestä.

Perinteinen käytettävyytutkimus vaatii usein siihen osallistuvilta etätutkimusta enemmän aikaa ja aiheuttaa siten myös enemmän kustannuksia. Etätutkimuksessa tutkimukseen osallistujat ovat joko valitsemassaan tai tutkimuksen määräämässä ympäristössä, esimerkiksi työpaikallaan. Tällöin myös testilaboratorion tilasta aiheutuvista kustannuksista on mahdollista säästää. Kustannuksissa voidaan säästää myös osallistujille maksettavan palkkion määrässä, koska etätesti vaatii heiltä suhteessa vähemmän ponnisteluja perinteiseen laboratoriotestaukseen nähden. (De Bleecker & Okoroji 2018, luku 1.; Barnum 2010, 42.)

Etätutkimus antaa mahdollisuuden tutkia erilaisten yhteysnopeuksien, laitteiden sekä käyttöjärjestelmä- ja selainversioiden vaikutuksia testattavan palvelun toimintaan. Hajautetun etätutkimuksen avulla voidaan kerätä palautetta siitä, miten sovellus kykenee käsittelemään testiryhmälle tyypillisiä laitteita ja paikallisesti saatavilla olevia yhteyksiä. (De Bleecker & Okoroji 2018, luku 1.)

Etätutkimuksessa osallistujat käyttävät omia laitteitaan tehtävien suorittamiseen ja De Bleecker ja Okoroji (2018, luku 1.) näkevät tämän merkittävänä etuna. Osallistujat tuntevat oman laitteistonsa, eikä testin suorittaminen edellytä heiltä perehtymistä vieraan laitteiston mahdollisiin eroavuuksiin. Etätestaus voi olla hyödyllistä myös skenaariossa, jossa käyttäjät tarvitsevat avustavaa tekniikkaa, kuten näytönlukijaa. Käyttämällä omaa laitteistoa osallistujien ei ole tarvetta määrittää testilaitteiston asetuksia yksilöllisten tarpeidensa mukaan.

Osallistujalle tuttu ympäristö voi auttaa löytämään näkökohtia siitä, miten käyttäjät ovat vuorovaikutuksessa tuotteen kanssa. Etätestaus voi auttaa hahmottamaan selkeämmin osallistujan ympäristön yksilöllisiä asetuksia, kuten missä he istuvat tuotetta käyttäessään, tai millaisessa valaistuksessa tuotetta käytetään. Yksilöllisiä asetuksia on vaikea toistaa laboratoriossa. Myös mahdolliset keskeytykset voivat antaa arvokasta tietoa tuotteen käytettävyydestä suhteessa siihen, kuinka helppoa käyttöön on palata keskeytyksen jälkeen. Useimmat käyttöliittymät ovat alttiita ympäristön tai ajankohdan aiheuttamille häiriöille, joita voivat olla esimerkiksi kollegan aiheuttama keskeytys, sähköpostin saapuminen tai puhelimen soiminen. (Süner-Pla-Cerdà ym. 2021 585–588.)

Käytettävyyttestiin osallistuminen omasta tutusta ympäristöstä voi vähentää testaustilanteelle tyypillistä keinotekoisuuden tunnetta. Käytettävyytutkimus on määritelmänsäkin mukaan keinotekoinen tapahtuma, koska osallistujat ilmoittautuvat tietoisesti antamaan palautetta. Etätutkimuksessa on mahdollista tutkia osallistujia aidossa tilanteessa, joka tarjoaa kokonaisvaltaisen asiakaskokemuksen kannalta enemmän tietoa. Tuttu ja turvallinen

ympäristö on hyödyksi myös tilanteissa, joissa osallistujat kuuluvat erityisryhmiin. Kehitysvammaisten, vanhusten tai lasten osallistuminen testiin on usein helpompaa toteuttaa etänä. (De Bleecker & Okoroji 2018, luku 1.; Barnum 2010, 38–41; Dumas & Loring 2008, 107.)

### **Moderoidun etätestauksen ongelmat**

Selkein ero laboratoriotestauksen ja moderoidun etätestaamisen välillä on fyysisen testitilan puuttuminen, ja tämä piirre aiheuttaa etämenetelmälle myös sen merkittävimmät haitat. Barnumin (2010, 43.) mukaan etätestauksessa voi olla hankalaa saavuttaa vastaavaa kontaktia testihenkilön kanssa. Osallistujan ilmeiden, eleiden ja kehonkielen havaitseminen ja tulkitseminen etämenetelmin voi olla haasteellisempaa ja asettaa testin tekniselle ratkaisulle vaatimuksia. Etätestissä tulisi varmistaa sekä testikäyttäjän reaktioiden että hänen toimintansa testattavassa tuotteessa ovat tulkittavissa ja tallentuvat myöhempää analysointia varten. Lazar ym. (2010, 268) kokevat, että etätestaus soveltuu edellä mainituista syistä paremmin summatiiviseen testaamiseen, jonka tulokset ovat tyypillisesti luonteeltaan kvantitatiivisempia kuin kehityksen alkuvaiheessa tapahtuvassa formatiivisessa testauksessa. He kuitenkin toteavat etätestauksen olevan haasteistaan huolimatta erittäin hyödyllinen työkalu käytettävyyden tutkimuksessa.

Etätestauksessa ei voida täysin varmistaa, että osallistujan käyttämä tila tai tilanne testin suorittamiseen on häiriötön tai neutraali. De Bleecker ja Okoroji (2018, luku 1.) kuitenkin näkevät, että moderoitu etätestaus mahdollistaa tutkimukselle testilaboratoriota luonnollisemman kontekstin ja voi altistaa käyttäjän häiriötekijöille, joita voi esiintyä myös todellisessa käyttötilanteessa.

Etätestin organisoiminen ja käytännön järjestelyt voivat viedä enemmän aikaa kuin laboratoriotestauksessa. Testimateriaalien ja ohjeiden toimittaminen osallistujille, sekä etätestiin sujuvaan liittymiseen liittyvät seikat vaativat perinteistä käytettävyydestä enemmän varmistelua ja koordinointia. Tekniseltä ratkaisulta edellytetään toimintavarmuutta ja järjestävän tahon tulee varmistaa, että osallistujien on mahdollista liittyä testiin ja suorittaa se omalla laitteistollaan. Mikäli osallistujat liittyvät testiin työpaikkansa laitteistolla, voi organisaation palomuurista tai mahdollisista latausrajoitteista aiheutua testattavaan tuotteeseen liittymättömiä ongelmia. On myös huomioitava, että osallistujat eivät välttämättä osaa tai saa asentaa testaukseen liittymiseen tarvittavia ohjelmia. Yllättävät tekniset ongelmatilanteet kuten internet-yhteyden katkeaminen tai kaistan loppumisen aiheuttama viive videoyhteydessä voivat pahimmassa tapauksessa pilata koko testin ja turhauttaa siihen osallistuvat tahot. (Moran & Pernice 2020, Barnum 2010, 43.)

De Bleecker ja Okorji (2018, luku 1) ymmärtävät mahdolliset ongelmat testattavan käyttöliittymän asennuksessa tai määrittämisessä. Heidän mukaansa ongelmatilanteista voidaan kuitenkin saada arvokasta hyötyä käytön aloittamisesta, mikäli asennusprosessi vastaa lopullisen tuotteen käyttöönottoa tai jos ongelma voi toistua aidossa käyttötilanteessa. Tutkittaessa prototyyppejä, saattaa niiden asentaminen kuitenkin edellyttää lisääntynyttä aikaa ja vaivaa, jotta osallistujat voivat suorittaa testin yhdenvertaisesti. Laitteiston ja ohjelmiston yhdenmukaisuus ja testitilanteen yhdenvertaisuus on haastavampaa toteuttaa etänä verrattuna perinteiseen käytettävyydestä testaukseen, jossa kaikki osapuolet voivat käyttää samaa tilaa, laitteistoa ja asetuksia.

Etämenetelmin toteutettava testaus vaatii usein tietoteknistä osaamista. Tietoteknisten taitojen puute saattaa rajoittaa testiin osallistuvien henkilöiden määrää tai pahimmassa tapauksessa vaikuttaa testin lopputulokseen. Etämenetelmällä voi olla vaikutusta käytettävyydestä testauksen otokseen siten, että testiin valikoituu tekniseltä taitotasoltaan vahvempia käyttäjiä. Näin ollen testi voi tuottaa puutteellisia havaintoja taitotasoltaan heikompien käyttäjien osalta. (Süner-Pla-Cerdà ym. 2021 583.) Schumacherin (2022) mukaan etämenetelmään liittyy myös muita teknisiä haasteita, kuten testilaitteistojen yhteensopimattomuutta ja yhteysongelmia sekä etämenetelmän luonteeseen liittyviä ongelmia, kuten testikäyttäjien tarkkaamattomuutta, kontekstin puutteellisuutta sekä rajoitteita tulkitta testikäyttäjän kehonkieltä ja reaktioita.

Etätestauksessa voi ilmetä myös tietoturvaan liittyviä haasteita, sillä osallistujia on vaikeampi kontrolloida. Tietoturvariski voi syntyä testattaessa esimerkiksi arkaluonteista materiaalia, liikesalaisuutta tai immateriaaliomaisuutta käsittelevää tuotetta. (U.S. Department of Health & Human Services. 2021).

Etätestauksessa jokaisen osallistujan yksilöllinen laitteisto ja ympäristö voivat aiheuttaa odottamattomia ongelmia, eivätkä ihmiset välttämättä tunne laitteidensa teknisiä tietoja tai hallitse niiden asetuksia. Ongelmatilanteisiin on hyvä pyrkiä varautumaan etukäteen, selvittämällä osallistujien kanssa laitteiston vaatimukset ja yhteensopivuus testattavan prototyyppin kanssa. Laitteiston asetusten säätämiseen ja muihin yllättäviin tilanteisiin on hyvä varata aikaa myös testisessiossa. (Dumas & Loring, 2008, 113.)

De Bleeckerin ja Okorjin (2018, luku 1.) mukaan julkisesti saatavilla olevan palvelun testaaminen on helpompaa järjestää. Etämenetelmä on hankala toteuttaa esimerkiksi tilanteissa, joissa testataan palvelun prototyyppiä tai versiota, johon on pääsy vain rajatulla käyttäjäryhmällä. Esimerkiksi palvelun kehiteillä olevaan versioon voi olla pääsyoikeudet vain kehitystiimiin tai -organisaatioon kuuluvilla henkilöillä, eikä käyttäjätunnusten myöntäminen ulkopuoliselle testaajalle ole mahdollista.



Lesaigne ja Biers (2000) ovat tutkineet erilaisia tapoja toteuttaa käytettävyydestä ja vertailleet onko käyttäjän kasvojen ilmeiden havainnoinnilla ja tallentamisella vaikutusta testin lopputulokseen. Tutkimuksen tulokset eivät osoittaneet eroja havaittujen käytettävyysongelmien määrässä, mutta osallistujien kasvot nähneet tarkkailijat kokivat samat ongelmat usein vakavampina verrattuna tilanteisiin, joissa kasvokuvaa ei ollut saatavilla. Tutkimus ei ottanut kantaa siihen, onko kasvokuvan käytöstä enemmän hyötyä vai haittaa. (Dumas & Loring, 2008, 108–109.)

#### 4.7 Moderoimaton etäkäytettävyydestä

Moderoimattomassa etätetauksessa (myös asynkroninen testaus) testiä ei valvota, vaan testaajat suorittavat testin itsenäisesti. Testaajan toiminta tallennetaan ja käyttäjälle voidaan joissain tapauksissa myös kohdentaa toiminnasta riippuvia kysymyksiä. Testi soveltuu parhaiten tutkimukseen, jossa tarkkaillaan yksinkertaisten prosessien käytettävyyttä. Moderoimattomassa etäkäytettävyydestä testikäyttäjien määrät ovat usein moninkertaisia perinteiseen käytettävyydestä verrattuna. Menetelmällä voidaan kerätä paljon dataa, mutta löydöksistä ei ole mahdollista käydä suoraa dialogia testin osallistujien kanssa, eikä heidän reaktioitaan voida tarkkailla testin aikana. Käytettävyysongelmien syy-yhteyksien tutkiminen menetelmällä on tästä syystä vaikeaa. (Barnum 2010, 45, 50; Dumas & Loring, 2008, 105–106.)

Albertin ym. (2008, luku 1.2.9) mukaan moderoimaton etätetaus on heikko vaihtoehto, kun halutaan saavuttaa syvää ymmärrystä käyttäjistä ja heidän toiminnastaan. Vaikka menetelmässä on mahdollista kerätä vastauksia avointen kysymysten ja kommenttikenttien avulla, voivat ongelmat olla liian moniulotteisia, jotta testiin osallistuvan olisi mahdollista kuvata niitä kattavasti. Monimutkaisten käytettävyysongelmien selvittämisessä perinteinen laboratorioissa toteutettava käytettävyydetutkimus on usein parempi vaihtoehto.

Etätutkimusta rajoittaa myös siihen käytettävissä oleva aika. Laboratoriotutkimusten tai moderoidun etätestin suorittamiseen käytetään tyypillisesti 60–90 minuuttia, mutta verkossa itsenäisesti toteutettava testi tulisi saada suoritettua 15–45 minuutissa. Testaukseen käytettävä aika on lyhyempi, koska käyttäjän huomio verkkotetauksessa alkaa usein heikentyä 20–30 minuutissa. Tutkittaessa isoja kokonaisuuksia, tulee suorittaa useampia verkkotetejä tai jäsenellä tehtävät pienemmiksi kokonaisuuksiksi. (Albert ym. 2009, luku 1.2.9. .)

## 5 Käytettävyydestin prosessi ja suunnittelu

### 5.1 Käytettävyydestauksen prosessi

Käytettävyydestin suunnittelu ja toteutus ovat huolellisuutta ja aikaa vieviä ja useat prosessin eri vaiheista edellyttävät käytännön järjestelyjä. Testauksen suunnittelun toimintatavat ovat pääosin samanlaiset sekä lähi- että etämenetelmissä, mutta menetelmien eroavaisuudet ja erojen haasteet tulee huomioida vaihekohtaisesti. Prosessista on olemassa eri variaatioita ja eri vaiheiden suorittamisen järjestys voi vaihdella eri asiantuntijoiden ja koulukuntien välillä, mutta tunnistetut kriittiset vaiheet voidaan jäsentää mukailusti seuraaviin osaluokkiin: (Lazar ym. 2010, 262; Preece ym. 2002, 438–443.)

- Testikokonaisuuksien rajaus
- Testausparadigman ja -menetelmien määrittely
- Testitehtävien, skenaarioiden ja kysymysten suunnittelu
- Testin haastattelujen ja kyselyiden suunnittelu
- Testikäyttäjien valinta, lukumäärä ja rekrytointi
- Testaustilan, -välineistön ja -olosuhteiden valmistelu
- Testin suorittamisen suunnittelu
- Eettisyys ja suostumukset
- Testimateriaalin analysointi ja raportointi

Rubin ja Chisnellin (2008, luku 2.5.) mukaan käytettävyydestauksen testisuunnitelman tekeminen on järkevää aloittaa välittömästi testauksen tarpeen ilmennyttyä. Testisuunnitelma määrittää edellä mainittujen kriittisten vaiheiden lisäksi tarvittavat resurssit sekä testin aikataulun. Suunnitelmaa on mahdollista tarkentaa ja sen avulla voidaan kommunikoida ja kerätä palautetta eri sidosryhmiltä. Palautteen ja hyväksynnän kerääminen eri tahoilta on myös suositeltavaa. Testisuunnitelma on järkevää toteuttaa yhdessä asiakkaan kanssa ja siihen on hyvä varata riittävästi aikaa, sillä esimerkiksi testaajien rekrytointi voi kestää kauan. Testisuunnitelman muutoksille on järkevää asettaa takaraja, jottei muutoksilla ole negatiivista vaikutusta testin kulkuun.

Tässä luvussa syvennytään käytettävyydestin suunnittelun ja toteutuksen eri vaiheisiin edellä mainitussa järjestyksessä. Testin toteutukseen syvennytään lisäksi laajemmin

omassa luvussaan ja sen vaiheiden yhteydessä tuodaan esille tietoa esimerkiksi prototyppoinnista, ääneen ajattelusta ja testauksen moderoinnista.

## 5.2 Testikokonaisuuksien rajaus

Rubin ja Chisnellin (2008, luku 2.5.) mukaan testin rajauksessa määritellään mitä testi käsittelee, eli testataanko esimerkiksi jokin tietty palvelun ominaisuus vai yleisesti koko palvelua. Kokonaisuuden rajauksessa määritellään myös testille asetetut tavoitteet, palvelun keskeisimmät toiminnot sekä palvelun tiedossa olevat riskit, rajaukset ja ongelmakohtat. Testin rajaus voidaan määrittää ylätasolla, mutta on tärkeää, että testi kytkeytyy liiketoiminnallisiin tavoitteisiin ja että testaamisen perusteltu syy käy selville. Testin tavoite voi myös koostua useista tavoitteista, joita testataan samanaikaisesti (Agenda 2019; De Bleecker & Okoroji 2018, luku 2.).

Preecen ym. (2002, 439) mukaan testauksen tavoite voi olla laaja, mutta tavoitteen saavuttaminen edellyttää tarkentavien kysymysten esittämistä varsinaisessa testissä. Rubin ja Chisnell (2008, luku 2.5.) puolestaan huomauttavat, että tiiviissä projektityössä on vaarana unohtaa, että käytettävyydestestauksessa ei testata tuotetta, vaan pikemminkin tuotteen suhdetta sen erityispiirteitä omaaviin käyttäjiin.

Käyttökokemuksen mittaamisessa käytön suorituskyky ja miellyttävyys ovat keskeisimmät tekijät, riippumatta tavasta, jolla käyttäjä tuotetta käyttää. Suorituskyvyssä on kyse tuotteen käyttämisellä saavutettavan tavoitteen toteutumisesta ja sen mittareita voivat olla esimerkiksi tehtävässä onnistuminen, tehtävään käytetty aika, virheet, tehokkuus ja opittavuus. Miellyttävyudessa on kyse käyttäjän ajatusten ja tuntemusten tulkitsemisesta tehtävän suorittamisen aikana. Mielipiteitä, tuntemuksia ja subjektiivista näkemystä mitataan tyypillisesti asteikkoihin tai avoimiin vastauksiin perusvilla kysymyksillä. (Tullis & Albert 2008, 47, 97, 123–124; Barnum 2010, 137.)

## 5.3 Testausparadigman ja -menetelmien määrittely

Preece ym. (2002, 439, 340) määrittävät käyttäjätestauksen osaksi käytettävyydestausta, joka on yksi käytettävyydestutkimuksen neljästä ydinparadigmasta. Käyttäjätestauksessa tutkimustietoa kerätään tallenteilla, interaktioiden kirjaamisella, haastattelulla ja kyselyillä. Edellä mainittu yleistason kuvaus edellyttää tapauskohtaista tarkennusta ja määrittelyssä otetaan kantaa siihen mitä menetelmiä tutkimuksessa sovelletaan ja miten testaus toteutetaan.

Lazarin ym. (2010, 266–268) mukaan määrittelyssä perustellaan, mikä testausmenetelmä soveltuu parhaiten kyseisen kokonaisuuden arviointiin. Esimerkiksi suoritetaanko testaus laboratoriossa, käyttäjän kotona tai työpaikalla, vai toteutetaanko testaus etänä.

Rubinin ja Chsinellin (2008, luku 5.) mukaan menetelmien valinta edellyttää selkeää ymmärrystä testin tavoitteista sekä tuntemusta metodeista, joilla voidaan tehokkaasti löytää vastaukset esitettyihin kysymyksiin. Testin suunnittelun laiminlyönti sekä menetelmien toteutuksen virheellisyys voivat johtaa vääristyneisiin tuloksiin. Vääristymät voivat pahimmillaan johtaa virheellisiin suosituksiin ja testauksen merkityksen kyseenalaistamiseen organisaatiossa. Testin laatimiseen vaikuttavat suurelta osin myös resurssit ja rajoitukset. Rajoituksia voivat olla aika, budjetti, johdon tai kehitystiimin tuki, osallistujien rekrytointi ja muut käytännön haasteet. Barnumin (2010, 26, 48) mukaan eri menetelmillä on etunsa ja haittansa, jotka tiedostamalla voidaan helpottaa niiden valintaa ja yhdistämistä.

Rubinin ja Chsinellin (2008, luku 5.) mukaan määrittely auttaa testiin osallistujia (testaajia ja seuraajia) ymmärtämään ja visualisoimaan mitä testissä tapahtuu. Määrittely auttaa myös testin toteuttajia hahmottamaan mitä testissä tulee tehdä ja minkälaisia valmisteluja testin suorittaminen edellyttää. Määrittelyllä voidaan helpottaa kommunikointia eri sidosryhmille ja edesauttaa testien yhdenmukaista toteutusta eri testaajien välillä.

#### 5.4 Testitehtävien, skenaarioiden, kysymysten suunnittelu

Testitehtävillä tarkoitetaan testiin osallistujalle suoritettavaksi laadittuja tehtäviä, joiden tarkoitus on mitata testikokonaisuuksien rajausvaiheessa määritettyjen tavoitteiden toteutumista. Yksittäisillä tehtävillä on tyypillisesti oma tavoite, jonka osallistujan tulee saavuttaa käyttämällä testattavaa tuotetta tai järjestelmää. Tehtävänanto tulee suunnitella mahdollisimman yksiselitteiseksi ja realistiseksi, ja samalla varmistaa myös, ettei se johdattele käyttäjä ennalta haluttuun lopputulokseen. (Kuuranta 2017; Koskinen 2005, 191.)

De Bleeckerin ja Okorojin (2018, luku 4.) mukaan 4–7 tehtävää kutakin testaajaa kohden on yleisesti käytetty lukumäärä. Testitehtävien lukumäärän määrittäminen voi olla haastavaa, sillä tehtävien laajuus ja monimutkaisuus voivat vaihdella ja vaikuttaa tehtävän suorittamiseen vaadittavaan aikaan. Myös osallistujat voivat olla kyvyiltään erilaisia. Testauksen suunnitteluvaiheessa on järkevää määrittää eri sidosryhmien kanssa, haetaanko testiltä syvyyttä yksittäisten ongelmien luonteesta vai pyritäänkö ennemmin lukumäärällisesti laajempaan ongelmien havaitsemiseen. Testitehtävät kannattaa myös priorisoida, eli määrittää, mitkä tehtävistä ensisijaisesti suoritetaan, ja mitkä rajataan pois testausajan loppuessa kesken. Viime kädessä on moderaattorin tehtävä päättää, tutkitaanko tiettyä asiaa syvällisemmin ja jätetäänkö siitä syystä tiettyjä tehtäviä tekemättä.

Testitehtäviä muodostetaan skenaarioista, jotka ovat käyttäjäpersoonia varten luotuja kuvitteellisia, mutta realistista käyttötilannetta ja todellista maailmaa vastaavia tapahtumakuvauksia. Skenaariot liittyvät aina käyttäjään ja hänen pyrkimyksensä saavuttaa tietty tavoite käyttämällä testattavaa tuotetta. Tavoite on skenaarion lopputulos ja päämäärä johon käyttäjä pyrkii ja tavoitteen saavuttaminen voi edellyttää tehtävien suorittamista. Skenaarioiden avulla voidaan määrittää toiminnan vaiheita ja rakentaa kontekstia sille, miksi käyttäjä on suorittamassa annettua tehtävää. (McCloskey 2014; Barnum 2010, 99.)

Tyypillinen tehtävä skenaariossa voi olla esimerkiksi rekisteröityminen verkkokaupassa. Tehtävän suorittaminen on edellytyksenä tavoitteeseen tehdä ostoksia. Käyttäjällä on motivaatio saavuttaa tavoite ja tehtävän suorittaminen on välttämätön keino saavuttaa haluttu lopputulos. Tehtävän ollessa vaivan arvoinen ja tavoitteen ollessa helposti saavutettavissa, käyttäjä suorittaa tehtävän. Mikäli tehtävä tulee liian aikaisessa vaiheessa tai jos käyttäjä ei ole tarpeeksi motivoitunut suorittamaan sitä, käyttäjä turhautuu ja luovuttaa, koska kokee tehtävän aiheuttaman esteen liian korkeaksi. Ensimmäinen tehtävä on yleensä helppo, jotta käyttäjä rentoutuu. Testitehtävien suunnittelun tavoitteena on luoda aitoihin tehtäviin perustuvia skenaarioita, jotka tukevat testin tavoitteita. Tehtävistä voidaan tehdä realistisempia muotoilemalla tehtävänanto todellista elämää tai tilannetta kuvaavaksi skenaarioksi. Skenaariot ovat hyödyllisiä, koska osallistuja voi helpommin samaistua tilanteeseen ja myös havainnot mahdollisista käytettävyysongelmista ovat realistisempia. Aitoa tilannetta vastaava skenaario voi olla esimerkiksi: ”Olet tilaamassa ruokaa verkkopalvelusta. Valitse kolme mielestäsi annosta ja tilaa niille kotiinkuljetus.” (Barnum 2010, 99, 128.)

McCloskey (2014) yhtyy näkemykseen skenaarioiden realistisuudesta, sillä se kannustaa toimintaan ja välttää antamasta vihjeitä testattavan palvelun teknisestä prosessista. Realistisessa skenaariossa käyttäjän toiminnalle annetaan valinnanvapautta, joka edistää vuorovaikutusta käyttöliittymän kanssa. Liian rajattu tai epärealistinen tehtäväkuvaus saa tehtävän tuntumaan vieraalta. Toimintaan kannustamisen tavoitteena on saada osallistuja käyttämään tuotetta sen sijaan, että hän kertoisi miten aikoo suorittaa annetun tehtävän. Käytöstä saatava informaatio on tarkempaa ja arvokkaampaa kuin kerrottu tieto. Skenaarioiden tulee olla objektiivisia ja pyrkiä olemaan ohjaamatta käyttäjän halutulla tavalla. Mikäli tehtävänanto sisältää vihjeitä käyttöliittymän toiminnasta, voi se vääristää käyttäjien toimintaa ja antaa virheellisiä tuloksia käytöstä. Tehtäväkuvauksessa tulee välttää antamasta tehtävän kannalta epäolennaista tietoa, sillä ylimääräiset yksityiskohdat voivat viedä osallistujan huomion varsinaisesta tehtävästä (De Bleecker & Okoroi 2018, luku 4.).

De Bleeckerin ja Okorojin (2018, luku 4.) mukaan laajemman ymmärryksen saavuttamiseksi tehtävien aikana on lisäksi mahdollista esittää syventäviä kysymyksiä. Syventävien

kysymysten tulisi liittyä tehtävän luonteeseen ja testissä asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen. Kysymyksillä voidaan kerätä palautetta, tarkentaa havaintoja, käsitellä tehtävien ulkopuolelle jääneitä aiheita, tai hakea perusteita poikkeavalle toiminnalle.

Laboratoriotestissä tehtävät tulostetaan yleensä tehtäväkortteille, joista osallistujat voivat yksi tehtävä kerrallaan lukea skenaariot. Osallistuja voi myös testin aikana katsoa tehtävänantoa uudelleen. Etätestauksessa on mahdollista käyttää esimerkiksi kokousovelluksen chat-toimintoa, mutta tällöin on huomioitava, että tehtävänanto vie tilaa näytöltä tai se joudutaan piilottamaan eri ikkunaan. Tehtävät voidaan toimittaa osallistujalle myös etukäteen esimerkiksi sähköpostitse, mutta tehtävään perehtymiseen etukäteen ei voida tällöin vaikuttaa. Tehtävänantoon tutustumisella voi olla vaikutusta tehtävän suorittamiseen ja testituloksiin. (Dumas & Loring 2008. 117.)

## 5.5 Testin haastattelujen ja kyselyjen suunnittelu

Käytettävyydestin yhteydessä toteutettavien haastatteluiden ja kyselyiden määrä ja muoto riippuvat käytettävyydestin tarkoituksesta ja menetelmästä. Niiden avulla voidaan kerätä arvokasta lisätietoa ja ymmärrystä käyttäjistä sekä siitä minkälaisena hän kokee testauksen kohteena olevan tuotteen. Kyselyjä ja haastattelukysymyksiä voidaan esittää testin alussa, tehtävien välissä ja testin päätteeksi. Alkukyselyn tavoitteena on tyypillisesti selvittää testeihin osallistuvien testikäyttäjien välisiä eroavaisuuksia. Kysely voidaan toteuttaa ennakkoon esitetytäänä lomakkeena tai osana testin esittelyosuutta, jolloin kyselyn muoto voi vaihdella puolistrukturoidun tai vapaamuotoisen haastattelun välillä. Tehtävien välissä esitettävät kysymykset avulla voidaan tuoreeltaan syventää tehtäväkohtaisia havaintoja tai kerätä lisätietoa kyseisen kokonaisuuden käytettävyydestä ja kokemisesta. Loppukyselyllä pyritään tyypillisesti selvittämään, minkälaisena osallistuja on kokenut juuri testaamansa palvelun. Kysely on yleensä lomakemuotoinen ja sisältää sekä avoimia että monivalintakysymyksiä. (Barnum 2010, 173–176.)

Albert ym. (2009, luku 3.6.) sekä Barnum (2010, 181) mainitsevat, että määriteltyjen kysymysrakenteiden ja arviointiasteikkojen lisäksi tiedon keräämiseen loppukyselyissä on mahdollista käyttää yleisten standardien mukaisia, ammattilaisten suunnitteleamia luokitusasteikkoja. Asteikot on suunniteltu arvioimaan palvelua tai järjestelmää kokonaisuutena, niitä on saatavilla käyttöön ilmaiseksi ja niihin on myös saatavilla vertailudataa. Esimerkkejä yleisimmin käytetyistä luokitusasteikoista ovat:

- System Usability Scale (SUS)
- Computer System Usability Questionnaire (CSUQ)

- Questionnaire for User Interface Satisfaction (QUIS)
- Web site Analysis and Measurement Inventory (WAMMI)
- Net Promoter Score® (NPS)

SUS on John Brooken 1986 kehittämä kymmenestä viisiportaisista (Likert) väittämistä koostuva nopea kysely, jonka avulla voidaan kartoittaa käyttäjien näkemystä järjestelmän käytettävyydestä. Kyselyssä puolet väittämistä on sanoitettu negatiivisesti ja puolet positiivisesti. Kyselyn lopputuloksessa ei ole tarkoitus kiinnittää huomiota yksittäisten väittämien vastauksiin, vaan niiden perusteella muodostettuun yhteispistemäärään, joka mittaa järjestelmän kokonaiskäytettävyyttä. (Tullis & Albert, 2008, 138; McLellan ym. 2012, 58.)

SUS-kysely tehdään tyypillisesti välittömästi ensimmäisen käyttökerran jälkeen, jolloin käyttäjällä ei vielä ole aiempaa kokemusta järjestelmästä. Käyttäjän aiempi kokemus voi vääristää SUS-kyselyn tulosta 15 % positiivisemmaksi verrattuna käyttäjiin, joilla ei ole järjestelmästä aiempaa kokemusta. (Brooke 1995, McLellan ym. 2012, 62.)

## 5.6 Testikäyttäjien valinta, lukumäärä ja rekrytointi

Käytettävyydestiin valikoitavien käyttäjien tulee ensisijaisesti vastata palvelun todellisia käyttäjiä. Kohdeyleisöä vastaavia testihenkilöitä käyttämällä, on mahdollista havaita palvelusta ongelmia, joita sen lopullisetkin käyttäjät tulevat kohtaamaan. Käyttäjien substanssi-osaamisella ei ole suurta merkitystä valinnassa, sillä testissä pyritään tyypillisesti tutkimaan palvelun tai sovelluksen käyttöä ensikertalaisen käyttäjän näkökulmasta. Erikoistuneissakin palveluissa käytettävyyden ongelmat liittyvät usein perusasioihin, kuten valikoihin tai visuaaliseen hierarkiaan. Ei voida myöskään olettaa, että kaikki ratkaisun käyttäjät ymmärtävät asiat samalla tavalla ja laajankin substanssiosaamisen omaavat käyttäjät voivat kokea ja ymmärtää asiat eri tavoin. (Cooper 2014, 141–142; Barnum 2010, 94; Rubin & Chisnell, 2008, luku 2.7.; Krug 2009, 31–32.)

Testikäyttäjien tulisi ensisijaisesti olla palvelun ensikäyttäjät, sillä ensimmäisen käyttökerran merkitys on oleellinen palvelun menestymisen kannalta. Ahvenisen ym. (2017, 43) mukaan positiivinen käyttökokemus synnyttää halun käyttää palvelua uudelleen, minkä takia palvelun suunnittelussa on erityisen tärkeää panostaa ensimmäisen käyttökerran helppouteen ja vaivattomuuteen.

Testikäyttäjien profiilin määrittämisessä voidaan hyödyntää esimerkiksi käyttäjäpersoonia. Barnumin (2010,18) mukaan pienessä tutkimuksessa on järkevää keskittyä ainoastaan yhteen profiiliin, mutta tällöin testikäyttäjien valintaan tulee kiinnittää erityishuomiota. Myös

Tullisin ja Albertin (2008, 262) mukaan testikäyttäjien rekrytoinnissa on hyvä käyttää apuna käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa tunnuksenomaisia asiakas- tai käyttäjäpersoonia.

Rubinin ja Chisnellin (2008, luku 2.7.) mukaan luokiteltaessa käytettävyydestin osallistujia on tärkeää hahmottaa ja määrittää käyttäjien taitotasoa tai kokemusta kuvaavat käsitteet, kuten "aloittelija", "asiantuntija". Koska käsitteet voidaan arkikielessä tulkita monella tavoin, ei ilman tarkkaa määrittelyä voida varmistaa, että ne ymmärretään samalla tavalla. "Käsitteiden toiminnallisen määritelmän tulisi ilmaista käyttäjän kokemus jonkin objektiivisen vertailukohdan, kuten tyyppillisten tehtävien monimutkaisuuden ja tietyn tehtävän suorittamisen perusteella."

Rubin ja Chisnell (2008, luku 2.7.) suosittelevat matriisisuunnittelua osallistujaryhmän käyttäytymisen ja suorituskyvyn havainnollistamiseen. Matriisin avulla voidaan hahmottaa ja tasapainottaa eri muuttujat tai luokitukset siten, että mikään tietty käyttäjäryhmä tai matriisin solu ei jää pois. Hyvässä testisuunnittelussa testiryhmän koostumus on tasapainotettu siten, että kaikki tärkeimmät luokat ovat edustettuina.

Osana testin valmistelua on myös tarvittavien taustatietojen määrittäminen. Taustatiedoilla ja taustatietolomakkeilla on erityisen tärkeä merkitys etätestauksessa, sillä niillä varmistetaan milloin testikäyttäjät voivat osallistua testiin ja mitkä ovat heidän käyttämänsä tekniikat. Taustatietokartoituksen tavoitteena on myös selvittää tuntevatko testaajat testattavan palvelun jo etukäteen ja ottaa selvää heidän IT-taitotasostaan. Taustatiedot voidaan selvittää esimerkiksi sähköisillä lomakkeilla, joihin on käytettävissä useita helposti saatavilla olevia ja vapaita taulukointi- ja kaavakeohjelmistoja, kuten Google forms tai WPforms. (Holm 2021.)

Testikäyttäjien sopivasta lukumäärästä on käyty paljon keskustelua ja siitä on olemassa erilaisia mielipiteitä. Krugin (2009, luku 5.) mukaan jo yksikin testikäyttäjä voi auttaa löytämään tuotteen tai järjestelmän kriittisimmät käytettävyysongelmat. Testi yhdellä käyttäjällä on parempi vaihtoehto kuin olla testaamatta, mutta yhden käyttäjän testillä ei voida saavuttaa kattavaa kuvaa mahdollisista käytettävyysongelmista. Nielsenin (2000) ja Barnumin (2010, 15–16) mukaan viisi testihenkilöä riittää usein luotettavan käytettävyydestaustuksen toteuttamiseen. Useammalla testihenkilöllä uusia merkittäviä käytettävyysongelmia ei juurikaan enää havaita. Nielsenin (2000) mukaan viidellä osallistujalla havaitaan 85 % testattavan toiminnallisuuden käytettävyysongelmista, mikäli testaamista on mahdollista toteuttaa iteratiivisesti. Iteraatioissa suoritetaan useampi testi siten, että havaitut käytettävyysongelmat korjataan testikierrosten välillä.



Spool ja Schroeder (2001) julkaisemassa tutkimuksessa on puolestaan todettu, että viisi ensimmäistä käyttäjää havaitsivat vain 35 % käytettävyysongelmista ja vakavia ongelmia havaittiin vielä 13. ja 15. testikäyttäjällä. Tutkimuksessa käytettävyystestejä suoritettiin neljällä verkkokauppaan keskittyvällä sivustolla yhteensä 49 kappaletta. Käyttöliittymän tyyppillä ja tehtävillä voi olla vaikutusta havaintoihin.

Tullisin ja Albertin (2008, 119) mukaan viisi käyttäjää riittää, mikäli tietyt kriteerit testauksessa täyttyvät. Testikäyttäjien tulee olla merkittävästi erilaisia ja heidän piirteidensä, toimintansa tai taitojensa välillä tulee olla tarpeeksi eroavaisuuksia. Arvioinnin tulee olla laajuudeltaan riittävän rajoitettu ja keskittyä esimerkiksi digitaalisen palvelun tiettyyn osakokoonaisuuteen. Tullis ja Albert ovat havainneet testikäyttäjien määrällä olevan vaikutusta myös käytettävyystestauksen toteuttavan osapuolen havainnointikykyyn, jonka heikentymistä alkaa tapahtua yleensä jo viidennen testausseesion jälkeen.

Lazar ym. (2010, 263) tukevat näkemystä viidestä testikäyttäjistä nostaen samalla esille useisiin tutkimuksiin vedoten erilaisia argumentteja puolesta tai vastaan. Reaalimaailmassa testikäyttäjien määrään vaikuttavat oleellisesti projektin koko, haluttu tarkkuus, testikäyttäjien saatavuus, käytettävissä oleva aika ja budjetti. Rekryoitavien määrän tulisi olla testin hyödyllisyyden kannalta riittävän kattava ja sisältää myös varahenkilöitä viime hetken peruuntumisien varalta (Barnum 2010, 160–161). Anttonen (2005, 295) toteaa aiemaan tutkimukseen vedoten, että käyttäjien lukumäärää ei välttämättä kannata lukita, jos tutkimuksen resurssit voivat joustaa. Mikäli erilaisia ongelmia havaitaan paljon, voidaan käytettävyystestien lukumäärää lisätä ja testaamista jatkaa siihen saakka, kunnes havaitut ongelmat alkavat toistumaan.

Rubinin ja Chisnellin (2008, luku 2.7.) mukaan testin otanta on tasapainotettava osallistujien tarpeen ja muiden käytännön rajoitusten, kuten osallistujien saatavuuden ja testijakson keston kanssa. Myös testin määrittämiseen ja suorittamiseen käytettävissä olevien resurssien määrällä on vaikutusta. Tilastollisesti pätevät tulokset edellyttävät tarpeeksi osallistujia, jotta asianmukaiset analyysit on mahdollista suorittaa ja yleistää tietyille kohderyhmälle. Mikäli tavoitteena on löytää mahdollisimman paljon käytettävyyso ongelmia mahdollisimman lyhyessä ajassa, voidaan testausta toteuttaa pienemmällä määrällä testiajia, mutta tällöin on suositeltavaa toteuttaa useampia testejä prosessin edetessä.

Vaikka organisaation sisäiset käyttäjät ovat usein helpoimpia ja edullisimpia osallistujia, tulisi niiden käyttöä välttää. Kyseiset käyttäjät työskentelevät tuotetta valmistavassa tai kehitävässä yrityksessä, jolloin he ovat osa yrityskulttuuria tai heillä voi olla sisäpiiritietoa, jota ulkopuolisilla käyttäjillä ei ole. Heillä voi olla myös oma intressi tuotteen menestykselle. Sisäisiä käyttäjiä voidaan kuitenkin hyödyntää toissijaisina testiajina esimerkiksi testin

validointiin, aikaisen vaiheen kokeilevaan tutkimukseen ja testaukseen. Käytettäessä osallistujina tuttavampia tai perheenjäseniä, tulee varmistaa, että henkilökohtainen suhde ei vaikuta testauksen ammattimaisuuteen. Testaus tulisi tuttavuussuhteesta huolimatta suorittaa normien ja määritellyn protokollan mukaisesti. Edellä mainituissa tilanteissa tai tapauksissa, joissa osallistujien valintaan vaikuttaminen on rajoitettua, on vaarana, että testiin valikoituvat vain "parhaat" yksilöt. Parhaat loppukäyttäjät kykenevät usein suoriutumaan vaikeistakin järjestelmistä, jolloin tuote pärjää testissä paremmin kuin sen pitäisi. Vääristymä kostahtuu myöhemmin keskiverto- ja heikkotasoisien käyttäjien päästessä käyttämään tuotetta. (Rubin & Chisnell 2008, luku 2.7.)

### **Kompensaatio**

Palkitseminen voi motivoida ihmisiä osallistumaan tutkimukseen. Osallistujat myös käyttävät testiin omaa aikaansa, joten sen korvaaminen tai kompensointi on suotavaa. Korvaus voi mahdollisuuksien mukaan olla lahja, lahjakortti, elokuvalippu tai rahallinen maksu. Kompensaation määrä riippuu monesta tekijästä ja vaihtelee tapauskohtaisesti. Ammattilaisten osallistumiseen käyttämä aika on kalliimpaa ja matkustamiseen käytetty aika ja raha on hyvä ottaa huomioon. Kompensaatiota määriteltäessä on myös hyvä ottaa huomioon sen mahdolliset vaikutukset, osallistujien käyttäytymiseen. On tärkeää korostaa osallistujille, että heitä kompensoidaan heidän antamistaan vastauksista huolimatta. (Barnum 2010, 122–123; Lazar ym. 2010, 374–375.)

Kompensaatiota suunniteltaessa on otettava huomioon myös mahdolliset verotukselliset ja juridiset seikat. Testistä palkkioksi saatava lahjakortti tai elokuvalippu tulkitaan esimerkiksi Suomessa veronalaiseksi tuloksi ja siitä tulee tehdä ilmoitus verotulorekisteriin. Mikäli osallistujia on useita ja ilmoitusta varten tarvittavien henkilötunnusten kerääminen muodostaa henkilörekisterin, jonka tietoja tulee käsitellä aiemmin kuvatun EU:n tietosuoja-asetuksen mukaisesti. (Tulorekisteri, 2021. Holm 2021)

### **5.7 Testaustilan, -välineistön ja -olosuhteiden valmistelu**

Perinteiselle käytettävyydestestaukselle tyypillinen ja muodollinen ympäristö on kahteen eri alueeseen jaettu tila tai kahdesta erillisestä tilasta koostuva käytettävyyslaboratorio. Laboratorioasetelmassa osallistuja sekä testattava tuote sijoitetaan yhteen tilaan (testitila) ja moderaattori sekä mahdolliset muut seuraajat sijoittuvat toiseen tilaan (tarkkailutila). Järjestelystä riippuen moderaattori voi myös olla sijoittuneena samaan tilaan yhdessä osallistujan kanssa. Testi- ja tarkkailutila voivat olla erotettu yksisuuntaisella peilillä, jolloin testin seuraajat voivat tarkkailla testikäyttäjää, mutta tämä ei näe seuraajia. Testitilasta voidaan myös välittää videokuvaa ja ääntä tarkkailutilaan siten, että osallistujan eleet, puhe ja toiminta

testattavassa järjestelmässä ovat selkeästi havaittavissa. Puhtaasti käytettävyydestä tarkoitukseen varattuja, peilillisiä laboratoriotiloja on käytännön ja kustannuksellisten syiden takia nykyään harvoin tarjolla. Useat testaajat ja testausta toteuttavat yritykset pyrkivät luomaan laboratoriomaisen testausympäristön ja -asetelman hyödyntämällä saatavilla olevia tiloja ja mukana kulkevaa, kevyempää laitteistoa. Mobiilin testauslaitteiston käyttö mahdollistaa testauksen esimerkiksi asiakkaan tiloissa tai käyttäjän omassa ympäristössä. (Lazar ym. 2010, 264; Preece ym. 2002, 442.)

Dumas ja Loring (2008, 105–106) kuvaavat etätestausta käytettävyydestä testauksen muotona, joka järjestetään virtuaalisessa ympäristössä ja johon testin eri osapuolet voivat liittyä eri tavoin. Virtuaaliympäristö voidaan järjestää esimerkiksi erillisen testaussovelluksen tai -palvelun kautta (Lookback, UXCam), videokonferenssityökalujen (Microsoft Teams, Zoom) avulla tai joissain tapauksissa myös puhelimitse. Etätestaus jäljittelee klassisen käytettävyydestä testilaboratoriomaista järjestelyä eroten siitä virtuaalisen ympäristön käytön osalta. Sessio on pääasiassa moderaattorin ja osallistujan välinen dialogi, jota seuraa joukko tarkkailijoita. Moran ja Pernice (2020) huomauttavat, että etätestaus vaatii usein paljon järjestelyjä ja selvitystyötä erityisesti käytettävän tekniikan osalta. Etätestausta suunniteltaessa on otettava huomioon minkälaisella ohjelmistolla osallistujat voivat liittyä testisessioon ja valita käyttöön ratkaisu, joka on kohderyhmässä saatavilla. On erityisen tärkeää varmistaa, että kaikkiin testiin osallistuvien käyttäjien ja tarkkailijoiden verkkoyhteys on testin sujuvuuden kannalta riittävä.

De Bleecker ja Okoroji (2008, luku 4.) korostavat, että etätestaussessioiden suunnittelussa on tärkeää ennakoida ja informoida osallistujia tarvittavasta laitteistosta ja ohjelmistoista. Osallistujille on laadittava ohjeistus siitä, kuinka testausseesioon on mahdollista osallistua ja varmistettava testattavan tuotteen tai prototyypin toiminta. Laitteiston testaamiseen ja varmistamiseen voidaan mahdollisuuksien mukaan varata erillinen aika teknisen asiantuntijan kanssa.

### 5.7.1 Prototyyppi ja välineistö

Käytettävyydestä testauksessa testi voidaan toteuttaa valmiilla tai keskeneräisellä tuotteella tai tuotteen prototyypillä (Rubin & Chisnell 2008, luku 2.8.7.) Stickdornin ym. (2018, 64–66, 72) mukaan prototyyppi käsitteenä on peräisin Kreikan termistä *prototypon*, jonka voidaan tulkita kuvaavan ”asian ensimmäistä tai aikaista muotoa”. Prototyyppi korvaa aidolla tekniikalla toteutetun tuotteen suunnittelun aikana, jotta suunnittelua voidaan toteuttaa nopeammin ja edullisemmin.

McElroy (2016, luku 1.) sekä Stickdornin ym. (2018, 64–66, 72) mukaan prototyyppiä käytetään ymmärryksen kartuttamisessa ja kehitysideoiden havainnollistamisessa. Prototyypin avulla voidaan kokeilla ideoita ja tarvittaessa prototyyppi voidaan hylätä ja luoda tilalle uusi paranneltu prototyyppi. Prototyypin tarkoitus on usein testata ja kehittää ajatusmallia tai ideaa tuotteesta, mutta se voi toimia myös kommunikointityökaluna, jolla suunnitelmia voidaan havainnollistaa tai markkinoida laajemmalle yleisölle. Prototyyppejä voidaan toteuttaa esimerkiksi palveluprosesseista, fyysisistä objekteista, ympäristöistä, digitaalisista palveluista ja liiketoiminnallisista ekosysteemeistä.

Preece ym. (2002, 240–241, 263) puolestaan kiteyttävät prototyypin vuorovaikutteiseksi, mutta rajoitetuksi suunnittelun representaatioksi, jonka avulla voidaan tutkia ja arvioida lopullisen tuotteen soveltuvuutta käyttöön. Prototyyppi voi olla mitä tahansa paperisen kuvakäsikirjoituksen ja monimutkaisen ohjelmiston väliltä, mutta sen tarkoitus on mahdollistaa tuotteen ja siinä käytettyjen suunnitteluideoiden arviointi ennen tuotteen valmistumista. Prototyyppi auttaa päätöksenteossa eri suunnitteluvaihtoehtojen välillä ja sen avulla voidaan tutkia idean teknistä toteuttamiskelpoisuutta, peilata suunnittelun soveltuvuutta olemassa olevaan designiin tai toteuttaa käytettävyydestä tuotteen lopullisilla käyttäjillä.

McElroy (2016, luku 1.) mukaan tarkkuus prototypoinnissa määrittää millä tasolla prototyyppi jäljittelee valmista tuotetta. Prototypointi aloitetaan tyypillisesti alhaisemmalla tarkkuudella, jota kasvatetaan sitä mukaa kun ideoita ja oletuksia on saatu todistettua tai korjattua. Prototyypin suunnittelu edellyttää kykyä joustaa ja päättää, millä tarkkuudella prototyyppi on tarkoituksenmukaista toteuttaa. Tarkkuustason ollessa liian korkea, voidaan suunnitelman olettaa olevan valmis, jolloin palaute saattaa kohdistua vain pieniin parannusehdotuksiin kokonaistoiminnallisuuden sijaan. Liian alhainen tarkkuustaso voi aiheuttaa hämmennystä eikä konteksti tai toiminnallisuudet välttämättä avaudu käyttäjälle.

Matalan tarkkuuden prototyypit soveltuvat ydinkonseptien kirkastamiseen ja niiden mahdollisten ongelmien havaitsemiseen; ennen kuin ongelmat kasvavat liian suuriksi korjata. Korkean tarkkuuden prototyypit ovat lähes lopullista tuotetta vastaavia ja niiden muodon tulisi olla validoitu jo aikaisemmissa prototyypeissä. Prototyyppejä voidaan hyödyntää pienten yksityiskohtien, sekä kokonaisvaltaisen käyttökokemuksen testaamiseen. (McElroy 2016, luku 1. .)

Preece ym. (2002, 248) näkevät prototyypin on kompromissina, eikä sen voida olettaa toiminnallisuuksien tai visuaalisen ulkoasun puolesta täysin vastaavan lopullista tuotetta. Kompromissit prototypoinnissa liittyvät joko toiminnallisuuksien laajuuteen tai visuaalisten yksityiskohtien syvyyteen. Horisontaalisessa prototypoinnissa toiminnallisuudet korostuvat

visuaalisten yksityiskohtien kustannuksella ja vertikaalisessa prototypoinnissa visuaaliset yksityiskohdat ovat toiminnallisuuksia suuremmassa roolissa.

Tuotteen vaatimukset tulisi dokumentoida ja ottaa huomioon testisuunnitelmassa, jotta ne heijastuvat välineistön koonpanoon. Testattaessa laboratoriossa, välineistön kokoonpano on yksinkertaisempaa verrattuna etätestaukseen, jossa välineistön toimivuus on varmistettava osallistujakohtaisesti. Testattaessa verkkosivustoja on otettava huomioon eri selaimet ja niiden versiot. Sovellusten testauksessa on ymmärrettävä mobiililaitteiden ja niiden käyttöjärjestelmien väliset erot. Fyysisten laitteiden testauksessa on tiedostettava, tuleeko osallistujien omistaa kyseinen laite, jotta he voivat osallistua tutkimukseen, vai voidaanko laite toimittaa jokaiselle osallistujalle. Käytettäessä prototyyppiä tai ohjelmiston testiversiota, tulee suunnittelussa huomioida myös minkälaista laitteistoa testin suorittaminen edellyttää, eli onko käytössä esimerkiksi mobiililaitte, kannettava tietokone, pöytätietokone (desktop), tai konsoli. Laitteiston vaatimukset voivat vaikuttaa merkittävästi testimenetelmän valintaan ja korostuvat erityisesti etätestauksessa. (De Bleecker & Okoroji, 2018, luku 2. .)

Testausta suunniteltaessa tulee erityisesti etätestauksessa huomioida, tarvitaanko prototyyppiin tai testattavan palvelun käyttöön erillisiä käyttäjätunnuksia. On selvitettävä, aiheutuuko käytössä tai järjestelmässä konflikteja, mikäli testin osallistujat käyttävät samaa kirjautumista. Mikäli tunnusten luominen edellyttää henkilö-, terveys- tai pankkitietojen luovuttamista, on varmistettava niiden tietoturvallinen käyttö. Myös testiä varten luotujen uuden käyttäjätilien asianmukaisesta poistamisesta on huolehdittava. (De Bleecker & Okoroji, 2018, luku 2. .)

### 5.7.2 Prototypointityökalut

Karkean tason rautalanka-prototypointi on mahdollista toteuttaa käyttämällä apuna esimerkiksi paperiarkkeja. Nykyaikaisten digitaalisten palvelujen testaamiseen ja suunnitteluun on saatavilla useita erilaisia prototypointisovelluksia ja useimmat UX/UI-suunnittelutyökalut sisältävät toiminnallisuudet online-prototyyppien rakentamiseen. 2022 syksynä alan kärkeä suunnittelutyökaluissa edustavat Figma, Adobe XD, Sketch ja Framer (UX Design Institute 2022b). Työkalut ovat keskenään hyvin samankaltaisia eikä prototypointi niissä edellytä käyttäjältä ohjelmointitaitoja. Prototypointi sovelluksissa tapahtuu piirtämällä interaktiivivoja prototyyppiin eri vaiheita esittävien kuvien välille. Esimerkiksi painikkeesta seuraavaan käyttöliittymäkuvaaan piirretty interaktiiviiva ohjaa prototyyppiin käyttäjän seuraavaan vaiheeseen hänen painaessaan kyseistä painiketta prototyyppiin ollessa käynnissä. Useat sovellukset tarjoavat myös ratkaisuja käyttöliittymäkuvien välisten siirtymien animointiin. Animaatioilla pyritään lisäämään prototyyppiin käytön autenttisuutta. (Stickdorn ym. 2018, 72.)

Kehittämistehtävässä käytettävä Figma on viime vuosina UX/UI-suunnittelussa yleistynyt yhteistuotantotyökalu, joka mahdollistaa esimerkiksi käyttöliittymien ja digitaalisten palveluiden visuaalisen ilmeen ja interaktioiden suunnittelun sekä tarjoaa työkaluja interaktiivisten prototyyppien rakentamiseen. Figma mahdollistaa suunnittelijoiden määritelijöiden ja kehittäjien samanaikaisen työskentelyn design-projektissa, ja ohjelman käyttäjät näkevät toistensa tekemät muutokset ja liikkeet reaaliajassa. Ohjelmassa tehdyt muutokset tallentuvat jatkuvasti ja muutosten palauttaminen on mahdollista versionhallinnan avulla. (Figma 2022.)

Suunnittelu Figmassa perustuu suurelta osin uudelleenkäytettäviin komponentteihin ja tyylikirjastojen hyödyntämiseen. Tyylikirjastot ja näitä laajemmat design-systeemit määrittävät kuinka käyttöliittymän eri elementit toimivat ja miltä niiden tulee näyttää. Esimerkiksi erilaiset painikkeiden, lomakekenttien ja muiden palvelussa usein esiintyvien keskeisten käyttöliittymäelementtien koostaminen jaettuun komponenttikirjastoon on tehokas tapa ylläpitää suunnittelun yhtenäisyyttä. Kirjaston komponentteja voidaan ylläpitää, kehittää ja parantaa suunnittelutyön edetessä. Palvelun eri toimintokokonaisuuksien suunnitelmissa käytetään kirjastokomponentteja, jolloin komponenttien kehitystyössä tehdyt muutokset voidaan nopeasti implementoida olemassa oleviin suunnitelmiin. (Staiano 2022, luku 9. Figma 2022.)

## 5.8 Testin suorittamisen suunnittelu

Barnumin (2010, 188–190) mukaan testin suorittamista varten on järkevää toteuttaa läpikäynti, jossa jokainen tehtävä, kysymykset ja prototyypin toiminta käydään läpi. Läpikäynnin tavoitteena on varmistaa, että kaikki testauksen osatekijät toimivat ja ovat valmiina varsinaista testiä varten. Läpikäynti voi olla karkea ja siitä saatujen huomioiden ja muistiinpanojen avulla voidaan tehdä muutoksia testiin. Läpikäyntiin osallistuvat ensisijaisesti henkilöt, jotka tulevat suorittamaan testausta. Läpikäynnissä voi olla mukana myös osallistuja, joka ihannetilanteessa vastaa osallistujien kohderyhmää, mutta voi tilanteesta riippuen olla myös kuka tahansa muu käyttäjä, joka ei tunne tuotetta tai testausprosessia. Läpikäynnin lisäksi on mahdollista suorittaa myös pilottitesti, joka on läpikäyntiä perusteellisempi keraaliharjoitus, joka vastaa täysin toteutettavaa testiä. Pilottitestissä voi olla mukana aito osallistuja ja testin havainnot voidaan huomioida tutkimuksessa riippuen siitä, miten testaus sujuu.

Käytettävyydestin tulisi olla yhdenmukainen jokaiselle osallistujalle. Jokaiselle testitiimiläiselle kannattaa testiä varten koostaa oma muistilista, jota seuraamalla testi saadaan suoritettua yhtenäisen protokollan mukaisesti kaikkien osallistujan kanssa. Muistilista sisältää seikkaperäisesti listattuna kaikki toimenpiteet, jotka tulee suorittaa yksittäisen testisession

aikana, sekä ennen ja jälkeen sitä. Moderaattorin on hyödyllistä käyttää muistilistan lisäksi myös testisessiota varten koostettua tarkempaa käsikirjoitusta, josta käy ilmi yksityiskohtaisesti kaikki osallistujan kanssa testin aikana läpikäytävät asiat. (Barnum 2010, 163, 169; Rubin & Chisnell 2008, luku 2.8.1.)

Testiin valmistautuminen kannattaa aloittaa jo hyvissä ajoin ennen testiä varmistamalla tilavaraukset sekä tarvittavan laitteiston tai prototyypin toiminta etenkin tilanteissa, joissa tuote on vieras tai testejä ei ole suoritettu aikaisemmin. Testauspäivänä on lisäksi tärkeää käydä läpi ja huolehtia jokaisen testitiimiläisen roolijako ja tehtävät. (Barnum 2010, 200.)

Etätestaussession suorittaminen on prosessina samankaltainen kuin lähitestauksessa. Ennen etäkäytettävyytestauksen aloittamista on syytä varmistaa osallistujan kanssa videon ja äänen toiminta sekä kameran oikea suuntaus. Myös ruudunjako ja sen välittyminen selkeästi tarkkailijoille tulee varmistaa. Tekninen tarkistukseen on syytä varata ylimääräistä aikaa ja osallistuja voi mahdollisuuksien mukaan toteuttaa laitteiston varmistuksen teknisen asiantuntijan kanssa jo ennen testausta. (De Bleecker & Okoroji 2018, luku 4. .)

Etätestauksessa testin seuraajat voivat osallistua testiin samasta tilasta moderaattorin kanssa tai seurata testiä kokonaan etänä. Seuraajien ollessa samassa tilassa, keskustelun kontrollointi on helppoa, mutta etätestauksessa tulee varmistaa, ettei testiä seuraavien puolelta kuulu etäsessioon melua tai muuta häiritsevää ääntä. Etätestauksessa tulee myös varmistaa, etteivät seuraajat tahallisesti tai tahattomasti häiritse testiä keskeyttämällä sitä kysymyksillä tai kommentteilla. Useat kokousovellukset mahdollistavat muiden kokoukseen osallistuvien äänen mykistämisen kokouksen järjestäjän toimesta, mutta seuraajia voidaan myös muistuttaa asiasta ennen testin aloittamista tai ohjeistaa heitä sähköpostitse tai testikutsun toimittamisen yhteydessä. (Dumas & Loring, 2008, 119.)

### 5.8.1 Käytettävyytestin moderointi

Moderattori (tai fasilitaattori) ohjaa käytettävyytestausta, esittää osallistujalle kysymyksiä ja antaa hänelle tehtäviä testausseesion aikana. Moderattori on suorassa vuorovaikutuksessa osallistujan kanssa. Moderattorin rooli haastava, koska kanssakäymisessä osallistujan kanssa tulee välttää puolueellisuutta ja pysyä mahdollisimman neutraalina. Testin kannalta on erityisen tärkeää, ettei osallistujaa johdatella tiettyihin ratkaisuihin, vaan hänen tulee antaa toimia itsenäisesti. Moderattorilla tulee olla myös kyky kohdata kaikki osallistujat samankaltaisesti. (Barnum, 2010, 162.) Lazarin ym. (2010, 260) mukaan moderaattorin tulisi olla objektiivinen, mistä syystä esimerkiksi järjestelmän suunnittelijan ei tulisi moderoida käytettävyytestiä. Suunnittelijalla voi olla subjektiivinen näkemys testattavassa

järjestelmässä toteutettuihin suunnitteluratkaisuihin, eikä näin ollen omaa riittävää avoimuutta käyttäjien näkemyksille.

De Bleeckerin ja Okorojin (2018, luku 4.) mukaan moderaattorilla on hyvä olla apuna keskustelun runko tai käsikirjoitus, jonka avulla testausseesio voidaan strukturoida ja varmistaa, että testi sujuu samalla tavalla kaikkien osallistujien kanssa. Käsikirjoituksesta käy ilmi kaikki tarvittavat esittelyt, ohjeistukset, tehtävät ja kysymykset, joita testin aikana on tarkoitus käydä läpi. Käsikirjoitus koostuu aikataulutetuista vaiheista, jotka käsittävät tyypillisesti esittelyn, alkulämmittelyn, varsinaisen testin, loppukyselyn tai -haastattelun sekä testin päätöksen.

Esittelyn tarkoitus on kertoa osallistujalle mistä testauksessa on kyse ja miksi sitä toteutetaan. Esittelyn lisäksi tarkoitus on rakentaa luottamusta ja rentouttaa osallistujia testiä varten. Luottamussuhde osallistujan ja moderaattorin välillä edesauttaa luotettavamman ja rakentavamman palautteen keräämistä (Lazar ym. 2010, 199). Esittelyssä moderaattori esittelee itsensä ja testitiimin. Esittelyssä on myös hyvä kiittää osallistujaa tutkimukseen osallistumisesta. Esittelyn tarkoitus on kuvata mitä testausseesio aikana tapahtuu ja korostaa, että testauksen tavoitteena on kerätä rehellistä palautetta käyttäjiltä ja mihin palautetta tarvitaan. Esittelyssä on hyvä tuoda esille, että testissä ei ole olemassa oikeita tai väärä vastauksia ja että testin tarkoitus ei ole testata käyttäjää vaan tuotetta tai järjestelmää. Esittelyssä on järkevää selittää ja avata mitä ääneen ajattelumenetelmällä tarkoitetaan ja miksi sitä käytetään. Esittelyssä voidaan kertoa testattavan tuotteen versiosta ja prototyypin ollessa kyseessä, kertoa siihen liittyvistä rajoitteista. Esittelyssä tuodaan esille myös testaukseen tarvittavat suostumukset, kerrotaan avoimesti tallentamisesta sekä tutkimustietojen käsittelyyn liittyvistä asioista. Käytettäessä videota testin tallentamiseen, voidaan suostumus varmistaa tallentamisen alettua. (De Bleecker & Okoroji 2018, luku 4.; Barnum 2010, 168, 170; Lazar ym. 2010, 199.)

Ennen varsinaisen testin aloittamista voidaan suorittaa myös alkulämmittely tai erillinen kevyt alkulämmittelytehtävä, jolla voidaan helpottaa session kulkua. Alkulämmittelyn tarkoitus on rentouttaa ja tutustuttaa osallistujia testin kulkuun, sillä he eivät välttämättä tiedä mitä odottaa testaukselta ja he voivat olla myös hermostuneita. Käytettävyystudkimus edellyttää usein taustatietojen keräämistä osallistujasta ja niiden kysyminen haastatteleamalla voidaan toteuttaa lämmittelyharjoituksena. (De Bleecker & Okoroji 2018, luku 4.)

Kun testisessio on saatu päätökseen, moderaattori kiittää osallistujaa. Mikäli testiin osallistumisesta kompensoidaan tai maksetaan korvaus, on testin päätyttyä hyvä muistuttaa, kuinka osallistuja saa korvauksensa. (De Bleecker & Okoroji 2018, luku 4.) Varsinaisten



testitehtävien suorittamisen aikana tapahtuvaa moderointia ja sen parhaita käytäntöjä sivutaan tarkemmin seuraavassa alaluvussa.

### **Hyvä moderointitapa**

Testin moderointiin on hyvä varautua jo osallistujia valittaessa ja mikäli mahdollista, hahmotella osallistujakohtaista keskustelutapaa jo ennen kyseisen osallistujan saapumista testiin. Moderoinnissa tulisi pyrkiä luomaan mahdollisimman neutraali ja hillitty sosiaalinen dynamiikka osallistujan kanssa, jossa vältetään vitsailua sarkasmia tai hätäilyä. Testisession rooliajossa osallistujan tulisi olla etusijalla, jolloin moderaattorin aseman sekä fyysisen ja ilmaisullinen olemuksen tulisi olla pidättäytyneet. (Barnum, 2010, 211–214.) Molich ym. (2020, 192–200) ovat tutkineet käytettävyydestin moderoinnin käytäntöjä ja jaottelevat hyvän moderointitavan seuraaviin osa-alueisiin:

**Luottamuksen ja suhteen rakentaminen:** Luottamuksen ja suhteen rakentaminen kattaa koko testaussektion. Luottamuksen rakentamista edistävät tehtävän tärkeyden korostaminen, kiinnostus osallistujan taustasta, kannustaminen, kiittäminen (vaikuttamatta) sekä neutraalius. Luottamusta puolestaan heikentävät moderoinnin reagoimattomuus ja monotonisuus.

**Ajanhallinta:** Testaussektion kestolle määritettyä aikaa ei tule ylittää. Ajanhallintaa helpottavat keskittyminen tehtävään ja palauttaminen oleelliseen, vihjeiden antaminen tai tehtävän keskeyttäminen tilanteissa, joissa käytettävyysongelma oli havaittu. Ajanhallintaa hankaloittivat puuttumattomuus osallistujan harhautumiseen tehtävänannosta sekä tehtävänannon ulkopuolisten mielipiteiden kysyminen.

**Tehtävänanto:** Tehtävänannon esittämisessä osallistujalle on havaittavissa eroavaisuuksia. Testitehtävä voidaan luovuttaa kirjallisena, lukea osallistujalle tai luetuttaa hänellä. Tärkeintä on, että osallistuja ymmärtää tehtävänannon. On myös tärkeää, että tehtävät annetaan yksitellen eikä niiden kokonaislukumäärää paljasteta.

**Testikäyttäjän mieltymysten tulkinta:** Käyttäjien henkilökohtaisten mielipiteiden tai niistä keskustelemisen ei tulisi olla osa käytettävyydestiä. Tuntemusten ja palautteen kerääminen on kuitenkin tärkeää ja moderointia tulisi toteuttaa mahdollisimman objektiivisesti keräten reaktioita, mutta välttämättä ajautumasta mielipidekeskusteluun.

**Testisessioiden strukturointi:** Session tulisi hyvän tavan mukaan koostua esittelystä, esihaastattelusta, testitehtävien suorittamisesta ja yksittäisen tehtävän jälkeen toteutettavista väliselvityksistä sekä loppuhaastattelusta.

**Kannustaminen, luotaaminen ja avustaminen:** Kannustamisella tarkoitetaan epäröivän testiosallistujan rohkaisemista. Kannustaminen kertoo testin osallistujalle, että moderaattori on sitoutunut ja kuuntelee. Luotaaminen (interventio) on merkityksellisen toiminnan keskeyttävä kysymys testiin osallistujalle tehtävän ratkaisun aikana. Luotaamisella voidaan saavuttaa arvokasta lisäymmärrystä tietystä asiasta. Avustaminen on testin osallistujan auttamista. Osallistujaa voidaan joissain tapauksissa auttaa siirtymään eteenpäin tai ohittamaan tunnettu tai merkityksetön käytettävyysongelma.

**Testiin valmistautuminen:** Valmistautumista voidaan helpottaa perehdyttämällä moderaattori testitehtäviin ennakolta tai suorittamalla pilottitestisessioita.

**Palautteen antaminen:** Palautteen antamisen ja kannustamisen testin aikana tulee olla hienovaraista. Testin aikana tulisi sanoa mahdollisimman vähän, eikä palaute saa vaikuttaa testin tulokseen. Palautteella voidaan kuitenkin rakentaa luottamusta ja rentouttaa osallistujaa. Puhe on myös tarpeen tilanteissa, joissa havaitaan ongelmia ohjeissa tai tehtävänannossa.

Etätestauksen moderoinnissa ja erityisesti tilanteissa, joissa osallistujan videokuvaa ei ole saatavilla on erityisen tärkeää kuunnella osallistujan äänen sävyn muutoksia, epäröintiä ja huokauksia, jotka voivat kertoa turhautumisesta. Myös hiljaisuus voidaan etäsessiossa tulkita monella tapaa. Pitkä hiljaisuus voi esimerkiksi tarkoittaa, että osallistuja tuijottaa näyttöä, etsii toimintoa tai on ymmällään. Hiljaisten jaksojen jälkeen on syytä kysyä osallistujalta, mitä tämä ajattelee tai kokee. (Dumas & Loring 2008, 121.)

### **Ääneen ajattelu**

Ääneen ajattelulla tarkoitetaan sitä, että osallistujat puhuvat ääneen ja sanoittavat sen, mitä he ajattelevat suorittaessaan kutakin tehtävää. Kuuntelemalla reaktioita voidaan paremmin ymmärtää osallistujien kokemia tunteita. Menetelmällä voidaan havainnollistaa miksi osallistujat tekevät ratkaisuja, ja mitä he ajattelevat prosessin aikana. Menetelmä on lähtöisin kognitiivisesta psykologiasta, se on laajalti käytetty ja tutkitusti luotettava tapa saada tietoa käyttäjän ajatuksista ja vaikutelmista. Ääneen ajattelu voi unohtua tehtävän suorittamisen aikana, jolloin moderaattori voi muistuttaa osallistujaa jatkamaan ajattelua ääneen. (De Bleecker & Okoroji 2018, luku 4.; McCloskey 2014; Barnum 2010, 19, 205–207.)

Ääneen ajattelun ohjauksessa ja dialogissa osallistujan kanssa tulee pyrkiä olemaan objektiivinen. Moderaattorin omat mieltymykset käytöstä tai testattavasta tuotteesta eivät saa välittyä osallistujalle, sillä ne voivat vääristää testin tuloksia. Keskustelun ajautumista parannusehdotuksiin tai käytettävyysongelmien ratkaisuun tulee välttää. Osallistujaa tulisi pystyä ohjeistamaan mahdollisimman niukasti ja välttämällä pitkiä kuvauksia järjestelmän

toiminnasta, sillä osallistujan ratkaistessa ongelmia itsenäisesti voidaan saavuttaa arvokasta tietoa. Tarkentavat kysymykset ja osallistujan luotaaminen tulisi tehdä mahdollisimman neutraalisti. (Barnum 2010, 211–214.)

Fan ym. (2020, 98.) ovat tutkineet ääneen ajattelun menetelmiä ja havainneet, että monet käytettävyyssasiantuntijat tarkastelevat istunnon tallenteita ja transkriptioita harvemmin kuin testin aikana tehtyjä havainnointimuistiinpanoja, koska tallenteiden litterointi ja tarkistaminen on työlästä ja aikaa vievää. Vaikka menettelyn ongelma luotettavuuden ongelma tiedostetaan, joudutaan projektien kiireellisyydestä johtuen tekemään kompromisseja korkean luotettavuuden ja validiteetin saavuttamisen sekä analyysin tehokkuuden välillä.

## 5.9 Eettisyys ja suostumukset

Osallistujien tulee ymmärtää tutkimukseen osallistumisen syyt ja minkälaisia prosesseja sen taustalla on erityisesti siitä saatujen havaintojen ja tietojen käyttöön liittyen. ja Testauksen yksityiskohdat tulee tuoda esille ymmärrettävästi ja ilman ammatillista jargonia. Testin tallentamisesta ja käytettävyydestin seuraamisesta tulee kertoa osallistujalle ja mikäli testistä tallennetaan valo- tai videokuvaa, on osallistujalle kerrottava selkeästi materiaalin käyttötarkoitus sekä määriteltävä sen säilytysaika. Kuvamateriaalin taltioinnin tulee liittyä tutkimukseen ja kohdistua vain niihin asioihin, jotka ovat tutkimuksen kannalta merkityksellisiä. Mikäli osallistuja ei halua osallistua tai luovuttaa tietoja tutkimukseen, on tämän tahtoa kunnioitettava. Kaikkeen tietojen käsittelyyn ja taltiointiin tulee pyytää osallistujalta vapaaehtoisuuteen perustuva suostumus. (Lazar ym. 2010, 379–384; Preece ym. 2002, 443.)

EU-maissa tietosuojasetus velvoittaa organisaatioita ja käsittelemään rekisteröidyn henkilön henkilö- ja tunnistetietoja lain- ja asianmukaisesti. Henkilötietoja voidaan kerätä ja käsitellä vain tiettyä, nimenomaista ja laillista tarkoitusta varten. Tästä syystä tutkimuksessa on tarkoin määriteltävä mitä henkilötietoja on tarpeen kerätä ja mitä tiedoille ei ole välitöntä tarvetta. Kaikki henkilötietojen käsittely kuten kerääminen, säilytys, siirto ja luovuttaminen toteuttaa turvallisesti ja luottamuksellisesti. Tietojen käsittelyyn on aina pyydettävä suostumus. Kerätyt tiedot on myös poistettava asianmukaisesti käyttöperusteen lakattua. (Tietosuojavaltuutetun toimisto 2020)

Gofore (Holm 2021) on laatinut lyhyen ohjeiston tietosuojalain mukaisen käytettävyystudiumukseen ja -testaukseen. Ohjeiston mukaan osallistuja tulee pitää ajan tasalla tiedonkeruusta ja hänelle tulee kertoa, miksi tutkimusta tehdään ja miten siinä kerättyä tietoa käytetään. Mahdolliset henkilö- ja tunnistetiedot on kerättävä vain tiettyä tarkoitusta varten ja osallistujille on kerrottava, kuinka kyseisiä tietojaan käsitellään ja ketkä tietoja tulevat

näkemään. Alla on listattu ohjeenmukaisia hyviä käytäntöjä osallistuja tietosuojasetuksen mukaiseen informointiin:

- **Esittely ja perustelut tutkimuksen tekemiselle**, sisältää esittelyn testin toteuttajista, toteuttavasta organisaatiosta, sekä tahosta ja tuotteesta, jota varten testiä tai tutkimusta tehdään. Osallistujille on hyvä avoimesti kertoa, miksi tutkimusta tehdään ja mihin kerättyjä tietoja aiotaan käyttää.
- **Henkilötietojen keräämisen perusteet**: Mikäli tutkimuksen toteuttaminen edellyttää henkilötietojen keräämistä, tulee osallistujille ilmoittaa, ketkä tietoja käyttävät ja mihin tarkoitukseen niitä käytetään. Osallistujille tulee ilmoittaa myös, mikäli tietoja jaetaan projektitiimin ulkopuolelle.
- **Tietojen anonymisointi**: Osallistujia informoidaan henkilö- ja tunnistetietojen anonymisoinnista ja menettelytavoista, jolla henkilötietoja suojataan. Henkilö voidaan anonymisoida muistiinpanoihin esimerkiksi numeroin tai tunnistein (testi5/henkilö5). On kuitenkin huomattava, että tietojen, kuten henkilön tittelin, aseman tai sijainnin ilmi käyminen tietyssä kontekstissa voi riittää henkilön tunnistamiseen.
- **Tietojen elinikä ja tallennus**: Osallistujille tuodaan ilmi tutkimusdatan elinkaari, eli tieto siitä kuinka kauan ja miten tietoa säilytetään.

Osallistujan tietosuojan ja oikeuksien lisäksi on huomioitava myös testattavan tuotteen ja sitä kehittävän organisaation oikeudet. Työskenneltäessä kehitteillä olevan tuotteen parissa voidaan tarvita salassapitosopimus (Non-Disclosure-Agreement, NDA), jotta voidaan varmistaa, etteivät osallistujat puhu tai levitä testisessiossa saamaansa tietoa. (Barnum 2010, 172.)

## 5.10 Testimateriaalin analysointi ja raportointi

Rubinin ja Chisnellin (2008, luku 2.11.) mukaan tiedon analysoinnin tavoitteena on johtaa käytettävyydestä aikana kerätystä tietomassasta ehdotukset ja toimenpiteet tuotteen tai järjestelmän käytettävyyden parantamiseksi. Tietojen analysointi jakautuu heidän mukaansa kahteen karkean tason prosessiin, joilla on eri lopputulokset. Prosesseista ensimmäinen on alustava analyysi, jonka tavoitteena on selvittää nopeasti pahimmat käytettävyysongelmat, jotta niiden korjaaminen voidaan tarvittaessa aloittaa jo ennen lopullisen raportin valmistumista. Alustava analyysi voidaan kirjata lyhyesti ja ilmoittaa asianosaisille esimerkiksi sähköpostitse. Muistiinpanojen puhtaaksikirjoitus välittömästi testin jälkeen helpottaa niiden purkua ja edistää alustavan analyysin muodostamista (Lazar ym. 2010, 198). Toinen prosessi koostuu kattavan analyysin koostamisesta. Kattava analyysi koostetaan

noin kuukausi testien jälkeen ja siinä tuodaan esille alustavan analyysin lisäksi myös muut havainnot ja syvennyttään tarkemmin myös vakavuusasteeltaan vähäisempiin käytettävyysoongelmiin.

Käytettävyydestauksen tuloksien raportointi kuuluu oleellisena vaiheena käytettävyydestaukseen. Käytettävyydestin tulosten analyysin koostaminen raporttiin edesauttaa havaintojen jalkauttamista ja on siten keskeinen osa tuotteen tai järjestelmän validointia. Testausraportti voi olla monimuotoinen ja perustua esimerkiksi suulliseen tiedottamiseen tai sähköpostiin. Havainnot voidaan joissain tapauksissa myös jättää kokonaan koostamatta erilliseksi raportiksi ja muotoilla ne suoraan tehtäviksi tuotteen kehitystiimille. Tyypillisin raportointitapa on kirjallinen ja siinä hyödynnetään asianmukaista jäsentelyä, otsikointia ja visuaalisia elementtejä. (De Bleecker & Okoroji 2018, luku 8.; Rubin & Chisnell 2008, luku 2.11.)

Lazarin ym. (2010, 212) sekä Barnumin (2010, 279–280) mukaan tulosten kirjallisen raportin tulisi olla mahdollisimman selkeä ja yksityiskohtainen. Tiedon havainnollistamista voidaan helpottaa esimerkiksi taulukoilla, kaavioilla ja kuvilla. Raportin tekstissä tulisi välttää epämääräisyyttä ja pyrkiä ilmoittamaan tiedot siten että raporttia lukevan on mahdollista suhteuttaa tieto ja hahmottaa tiedon merkityksellisyys. Raporttiin voidaan myös lisätä suoria lainauksia anonymisoitujen osallistujien antamasta palautteesta tai ruutukaappauksia osioista, joissa käytettävyysoongelmia on havaittu. Preecen ym. (2002, 443) mukaan havaintojen esittämiseen voidaan käyttää myös yksinkertaista kuvaavaa tilastointia, koska käytettävyydesteissä on usein vähemmän osallistujia. Prototyyppien tai järjestelmien toimivuutta tehtävien välillä voidaan verrata perusmittareiden, kuten ryhmän enemmistön, vähemmistön, keskiarvon tai keskihajonnan avulla. Nielsenin mukaan (1994, 103) raportoinnissa voidaan heuristisen asiantuntija-arvioinnin tavoin luokitella ja priorisoida käytettävyysongelmat niiden vakavuuden perusteella. Priorisoimalla ongelmat, voidaan kehitysresurssit kohdistaa vakavimpien ongelmien korjaamiseen. Käytettävyysongelmien luokittelussa voidaan käyttää esimerkiksi seuraavaa asteikkoa:

0 = Ei tarvetta korjata, koska kyseessä ei ole käytettävyysongelma

1 = Kosmeettinen ongelma: ei tarvetta korjata, ellei käytössä ole ylimääräisiä resursseja

2 = Pieni käytettävyysongelma: Ongelman korjaamisen prioriteetti on vähäinen

3 = Suuri käytettävyysongelma: Ongelman korjaaminen tulisi priorisoida

4 = Käytettävyysskatastrofi: Tuotetta ei voida julkaista ennen kuin ongelma on korjattu

## 6 Käytettävyydestien toteutus

### 6.1 Prosessi ja testitiimi

Käytettävyydestien toteutusvaiheiden jäsentelyssä käytettiin edellisessä luvussa kuvattuja vaiheita. Prosessin eri vaiheet eivät suunnittelun kaikissa osa-alueissa hahmottuneet selkeästi eikä suunnittelussa aina pysytty yksittäisen vaiheen piirissä, koska vaiheet liittyivät toinen toisiinsa. Vaiheet hahmottuivat vähitellen ja tarkentuivat suunnitelmien edetessä.

Käytettävyydestestausta suunnitteleva tiimi koostui kohdeorganisaation asiantuntijoista. Kokonaisuudessaan tiimi koostui kahdesta palvelumuotoilijasta, jotka toimivat testeissä moderaattoreina sekä kolmesta UX/UI-suunnittelijasta, jotka toimivat testien tarkkailijoina. Testauksen aktiiviseen suunnitteluun osallistui yksi palvelumuotoilija ja UX/UI-suunnittelija. Muut tiimin jäsenet olivat mukana validoimassa testin suunnittelua ja he osallistuivat myös testeihin tarkkailijoina tai sijaistaen moderaattoria.

Testitiimi piti aktiivista yhteyttä myös eri sidosryhmiin. Toimeksiantajaorganisaation kautta järjestettiin käytettävyydestien osallistujien rekrytointi ja varmistettiin testiskenaarioiden ja prototyypin substanssiedon oikeellisuus. Testiskenaarioiden taustalla vaikuttavien käyttötapausten toimintaperiaatteet ja tekniset käytännöt varmistettiin projektin toteutustiimien avustuksella.

### 6.2 Testikokonaisuuksien rajaaminen

Käytettävyyden validoinnille määritelty aikataulu oli tiukka ja se jouduttiin suunnittelemaan ja toteuttamaan nopealla aikataululla ja osittain päällekkäin toteutuksen kanssa. Kiireestä huolimatta käytettävyyden validointiin haluttiin käyttää käytettävyydestestausta. Aikataulu ei ollut testauksen suunnittelun ja toteutuksen puolesta ihanteellinen, mutta validoinnin merkittävyyden kannalta oli tärkeää kerätä palautetta oikeilta käyttäjiltä.

Käytettävyydestestauksen tavoitteena oli löytää mahdolliset käytettävyysongelmat toimeksiantajaorganisaation järjestelmän ensimmäisestä julkaisuversiosta. Julkaisuversiossa kaksi eri järjestelmää tulisivat toimimaan rinnakkain ja toiminta edellyttäisi käyttäjältä siirtymiä järjestelmien välillä. Testauksen ensisijainen tavoite oli varmistaa järjestelmien välisten siirtymien toimivuus. Toisena tavoitteena testauksessa oli arvioida uuden järjestelmän toimintojen käytettävyyttä ja löytää niistä mahdollisia käytettävyysongelmia. Ensimmäisessä julkaisussa lanseerattava palvelukokonaisuus oli tulevaan kokonaistoiminnallisuuteen nähden rajattu.

Testattava palvelukokonaisuus käsittelee vakuutusasian selvityskäsittelyä, joka siirtyy julkaisun ensimmäisessä vaiheessa Yhtiö X:n vanhasta järjestelmästä Yhtiö Y:n uudistettuun järjestelmään. Käsittely alkaa siitä, että asiakas saa selvityspyynnön vakuutusasiassa. Asiakas vastaa selvityspyyntöön tekemällä selvityksen, joka voi sisältää tekstiä ja liitteitä. Asian jatkona voi tulla yksi tai useampi selvityspyyntö ja asiakkaan vastaus, joiden tietosisällöt ovat samankaltaisia alkuperäisen selvityksen kanssa. Alkuperäisessä selvityksessä ja sitä seuraavissa selvityksissä annetut tiedot, yhdessä muodostavat selvityskokonaisuuden, jonka perusteella vakuutustarkastaja tekee päätöksen, joka on nähtävillä vanhassa järjestelmässä. Vakuutus päätös päättää prosessin.

Ensimmäisessä julkaisussa asiakas voi tarkastella selvityspyyntöjä vanhassa järjestelmässä ja vastata niihin uudessa järjestelmässä. Järjestelmien välisessä siirtymässä vanhaan järjestelmään kirjautuneen käyttäjän tunnistautumistiedot välitetään tunnistautumispalvelun kautta uuteen järjestelmään. Ensimmäistä kertaa siirryttäessä käyttäjän tulee hyväksyä tunnistautumistietojen välitys tunnistautumispalvelussa. Koska vanha ja uusi järjestelmä ovat keskenään visuaalisesti erilaisia ja siirtymien välillä käyttäjän on liikuttava eri palveluiden välillä, haluttiin käytettävyydestä varmistaa, aiheutuuko näistä ongelmia käytettävyyteen.

Ensimmäisessä julkaisuvaiheessa vanhasta palvelusta uuteen palveluun siirtyvä toiminnallisuus käsitti kolme toisiinsa liittyvää osatoimintoa, joiden käytettävyyttä haluttiin testata. Osatoiminnot olivat:

- Selvityspyyntöjen tarkastelu
- Selvityspyyntöihin vastaaminen
- Vakuutus päätösten tarkastelu

Toimintoja tehdessä vanhan ja uuden järjestelmien välillä siirtyä tietoa, jonka havaitseminen haluttiin varmistaa. Lisäksi haluttiin tutkia ja selvittää, pystyvätkö käyttäjät tekemään toiminnot tehokkaasti ja ymmärrettävästi sekä millaisena käyttäjät kokevat Yhtiö X:n ja uudistetut toiminnot.

Testin kestoksi määriteltiin testitehtävien perusteella 1 h 30 min, josta tunti varattiin varsinaisten testitehtävien suorittamiseen. Jäljelle jäävä 30 minuuttia varattiin alun esittelyyn, sekä testin lopussa toteutettavaan haastatteluun, SUS-kyselyyn ja yhteenvetoon.

### 6.3 Testausparadigman ja -menetelmän määrittely

Projektissa työskentelee useita käytettävyyden asiantuntijoita, jotka arvioivat toteutettua suunnittelua säännöllisesti yhteisissä katselmoinneissa. Myös käytettävyydestausta on projektin aikana toteutettu systemaattisesti. Ensimmäistä julkaisuversiota varten oli suunniteltu toteutettavaksi käytettävyydestausta, mutta projektin rakeenteellisten muutosten takia testaamisen aikataulu oli viivästynyt. Ensimmäisen julkaisun siirtymien toimivuus haluttiin tiukasta aikataulusta huolimatta varmistaa käytettävyydestein.

Käytettävyydestien toteutuksessa päädyttiin hybridimalliin, joka yhdistäisi sekä lähites- tausta että moderoitua etätestausta. Testausmenetelmien yhdistelmä mahdollisti käyttäjien monipuolisen havainnoinnin ja aikataulullisen joustavuuden lisäksi etä- ja lähimenetelmien vertailun. Koska tutkittava palvelukokonaisuus ja käyttöliittymä oli sama molemmissa tes- tausmenetelmissä, oli menetelmien vertailulle hyvät lähtökohdat. Lähitestien aikataulutta- minen ja osallistujien rekrytointi oli projektin aikaisemmissa testeissä havaittu etätestausta hankalammaksi sekä aikaa vieväksi. Vaikka lähitestaus oli aiemmin onnistunut ja kokemuk- set siitä olivat olleet positiivisia, päädyttiin hybridimalliin valintaan ensisijaisesti tilanteen ai- kataulurajoitusten ja osallistujien rekrytointihaasteiden takia. Käytettävyydestausta ajoittui kesälomakauden molemmin puolin, mikä osaltaan aiheutti haasteita aikataulujen sovittami- seen ja rekrytointiin.

Testien ensimmäinen vaihe toteutettiin lähitestauksena kesäkuun lopussa 2022. Lähites- taukseen päädyttiin, koska kriittisten käytettävyyso Ongelmien havaitseminen haluttiin varmis- taa ja saavuttaa testissä mahdollisimman tarkka ja yksityiskohtainen ymmärrys käyttäjien toiminnasta ja reaktioista. Lähitestauksen valikoitumiseen vaikuttivat osaltaan myös hellit- tänyt pandemiatilanne ja logistiset seikat. Valtaosa ensimmäiseen testin käyttäjistä rekry- toitui kohdeorganisaation toimipistepaikkakunnilla, jolloin tutkimustiimin oli helppoa järjes- tää testi kohdeorganisaation neuvottelutiloissa.

Ensimmäisen lähitestausjakson jälkeen saadut havainnot raportoitiin organisaatiolle nope- asti testien jälleen, jotta mahdollisiin ongelmiin pystyttiin reagoimaan mahdollisimman no- peasti. Alustavan analyysin havainnot ilmoitettiin ja käytiin läpi projektin seurantakokouk- sessa, minkä jälkeen niiden korjaamisesta muodostettiin tehtävät toteutustiimeille. Koska testaus ajoittui kesälomakaudelle, oli testauksen ensimmäisen ja toisen vaiheen välillä noin kuukausi aikaa. Ensimmäisessä vaiheessa havaitut kriittisimmät virheet ehdittiin korjata to- teutukselle ja prototyyppiin jo ennen seuraavaa testausvaihetta. Kattava raportointi käytet- tävyydestaustausta sovittiin laadittavaksi vasta kaikkien testausseSSIoiden jälkeen.



Testien toinen vaihe toteutettiin moderoituna etätestauksena elokuussa 2022. Etätestaus valikoitui menetelmäksi, koska se mahdollisti joustavamman ajankäytön ja nopeamman testaamisen. Etämenetelmän valintaa perusteltiin myös sillä, että havaittavat käytettävyysongelmat eivät toisella testauskierroksella todennäköisesti olisi enää vakavia. Testaustiimi ja osallistujat pystyivät sovittamaan testauksen aikataulut helpommin, koska testin järjestäminen ja siihen osallistuminen ei edellyttänyt kummaltakaan osapuolelta matkustamista. Testauksen järjestäminen etänä vapautti myös aikaa muuhun suunnittelutyöhön.

#### 6.4 Testitehtävien, skenaarioiden, kysymysten suunnittelu

Käytettävyydestin tehtävät koostuivat yhteensä seitsemästä tehtävästä, joista ensimmäistä käytettiin lämmittelytehtävänä. Lämmittelytehtävän havaintoja ei huomioitu testin raportoinnissa. Kaikissa tehtävissä oli sama yleisskenaario, joka eteni tehtävittäin. Jokainen tehtävästä sisälsi siirtymiä palvelun vanhan ja uuden version välillä. Yksittäiset tehtävät käsittelivät osatoimintoja, joita palvelun ensimmäisessä julkaisuversiossa tulaisiin lanseeraamaan.

Tehtävien skenaariot muodostuivat yksinkertaisista tapahtumakuvauksista. Tehtävänanto pyrittiin suunnittelemaan mahdollisimman avoimiksi, jotta osallistujalle jäisi valinnanvapautta tehtävän suorittamistapaan. Esimerkki tehtäväskenaariosta:

Olet Mikko Nieminen. Tänään on 15.1.2022.

Olet ollut lomamatkalla Tahkon laskettelukeskuksessa. Olet loukannut jalkasi kaaduttuasi laskettelurinteessä 14.1.2022. On kulunut vuorokausi ja olet nyt tekemässä vahinkoilmoitusta.

**Tehtävä 0:** Käy tarkistamassa, onko tapaturmavakuutuksesi voimassa.

Ensimmäisessä tehtävässä haluttiin selvittää, pystyykö käyttäjä siirtymään ilman häiriötä vanhasta järjestelmästä uuteen järjestelmään ja vaikuttaako siirtymän yhteydessä tapahtuva tunnistautumistietojen välitys käyttökokemukseen. Lisäksi haluttiin selvittää, havaitseeko käyttäjä vakuutuksensa tilan.

Jokaisen tehtävän päätteeksi osallistujalta kysyttiin 4–5 syventävää kysymystä, joihin osallistuja vastasi suullisesti. Esimerkkikysymyksiä tehtävän jälkeen olivat:

- "Mitä mielestäsi on nyt tapahtunut?",
- "Kuka näkee äsken lähettämäsi tiedot?"
- "Miten koit siirtymän uuden\_palvelun\_nimi näkymään lähetettyäsi tiedot?"
- "Mitä seuraavaksi tapahtuu?"

## 6.5 Testin haastattelujen ja kyselyiden suunnittelu

Ennen testin aloitusta käyttäjälle tehtiin lyhyt alkuhaastattelu, jolla pyrittiin kartoittamaan osallistujan taitotasoa, aihetietämystä sekä kokemusta testattavan palvelun versioista. Haastattelu koostui kolmesta kysymyksestä:

- Onko *Yhtiö Y:n uusi\_palvelu* sinulle tuttu?
- Oletko aiemmin käyttänyt *Yhtiö Y:n uutta\_palvelua*?
- Oletko aiemmin käyttänyt *Yhtiö X:n vanhaa\_palvelua*?

Testin päätteeksi osallistujalle tehtiin loppuhaastattelu, jossa kartoitettiin kokonaisvaltaista käyttökokemusta ja tarkennettiin keskeisten toiminnallisuuden käytön sujuvuutta. Loppuhaastattelun kysymykset olivat:

- Mikä oli ensivaikutelmasi *uuden\_palvelun* näkymistä *vanhassa\_palvelussa* eli lomakkeista, joissa oli *tietyn\_värinen uuden\_palvelun* yläosa?
- Miten koit siirtymät *vanhan\_palvelun* nykyisten näkymien ja *uuden\_palvelun* näkymien välillä?
- Miltä tämän palvelun käyttö tuntui (käytettävyydestin perusteella)?
- Herättikö palvelu sinussa luottamusta?
- Mitä koet tärkeänä asiainnissa *toimeksiantajaorganisaation* kanssa? (ehdittäessä)
- Miten *toiminnallisuus\_1* mielestäsi löytyi etusivulta?
- Miten koit *toimintakokonaisuus\_2* hoitamisen?
- Miltä lomakkeiden täyttäminen tuntui?
- Kun olit täyttänyt ja lähettänyt *toiminnallisuus\_2*, saitko mielestäsi tietoa, mitä on tapahtunut ja mitä sinun tulee seuraavaksi tehdä?
- Koitko jotain palvelussa erityisen hyvänä?
- Koitko jotain palvelussa ongelmallisena tai hankalana?
- Suositteisitko palvelua muille?
- Tuliko mieleesi muuta palautetta, minkä haluaisit mainita?

Varsinaisen käytettävyydestestauksen lisäksi jokaisella testikäyttäjällä teetettiin kaikkien tehtävien suorittamisen jälkeen nopea (~5min) SUS-kysely, jossa kartoitettiin käyttökokemusta ja yleistä mielipidettä palvelusta. SUS-kyselyn määritelmää ja rakennetta on avattu tarkemmin luvussa 5.5.

SUS-kysely toteutettiin Microsoft Forms -palvelulla, joka on osa Microsoft365 -palvelua. MS Forms on tarkoitettu kyselyiden ja äänestysten koostamiseen ja se sisältää erilaisia kysymyspohjia. Kyselyä on mahdollista muokata kollaboratiivisesti toisten käyttäjien kanssa ja kysely voidaan jakaa vastaamista varten joko anonymisti (julkinen linkki) tai kirjautumisen edellyttäen. Kyselyllä kerätyt tiedot voidaan helposti muuttaa taulukkomuotoon, jolloin niitä on mahdollista käsitellä esimerkiksi Microsoft Excel-ohjelmalla. (Microsoft 2022a.)

## 6.6 Testikäyttäjien valinta, määrä ja rekrytointi

Testaustiimin ja toimeksiantajaorganisaation välisessä tapaamisessa sovittiin, että toimeksiantaja rekrytoisi eri paikkakunnilta käytettävyydestiin soveltuvia henkilöitä yhteensä kuusi kappaletta sekä 1–2 varahenkilöä. Osallistujamäärä todettiin aikatauluun nähden sopivaksi ja koska palvelua oli testattu iteratiivisesti jo aiemmin, voitiin osallistujamäärän olevan riittävä merkittävien käytettävyysongelmien havaitsemiseksi.

Käytettävyydestiin rekrytoitavat henkilöt olisivat henkilöitä, joiden olisi tarkoitus käyttää toimeksiantajan palvelua. Valintakriteereinä olivat voimassa oleva asiakkuus tai kokemus asiainnista palvelun vanhassa versiossa. Testihenkilöiden valinnassa pyrittiin kiinnittämään huomiota vaihtelevuuteen testaajien ikäryhmissä, sukupuolella ja käyttökokemuksessa. Osallistujiksi toivottiin myös muuta kuin suomea äidinkielenään puhuva henkilö, jotta voitaisiin tarkastella asiakkuuden käsitteistön ymmärtämistä. Osallistujien rekrytointiin määriteltiin lyhyt ohjeistus, jossa tuotiin esille osallistujien laatuksiteereitä ja profiili, jonka mukaisia osallistujia testiin haluttiin saada. Aiemmissa testauksissa oli havaittu, että rekrytoitujen osallistujien joukossa oli ollut mukana henkilöitä, jotka olivat olleet mukana edellisissä testeissä sekä henkilöitä, jotka olivat poikkeuksellisen sujuvia ja aktiivisia käyttäjiä. Ohjeistuksessa painotettiin olemaan rekrytoimatta palvelun aikaisempiin käytettävyydesteihin osallistuneita asiakkaita ja korostettiin myös taitotasoltaan ja kokemukseltaan heikompien käyttäjien valintaa.

Käytettävyydestestauksen ensimmäinen vaihe haluttiin toteuttaa lähitestauksena ja se oli mahdollista toteuttaa kohdeorganisaation tiloissa joko Helsingissä tai Tampereella. Osallistujia testeihin kartoitettiin tästä syystä erityisesti pääkaupunkiseudulta ja Pirkanmaalta. Ensimmäiseen testiin rekrytoitui lopulta osallistujia ainoastaan Tampereen alueelta, jolloin testisessiot järjestettiin ainoastaan Tampereella.

Testihenkilöiden asuinpaikkakunnissa oli toisella kierroksella enemmän vaihtelua, ja lähitestaus olisi edellyttänyt matkustamista joko testikäyttäjiltä tai tutkimusryhmältä. Ajan- ja kustannussäästöisten seikkojen lisäksi toisen testikierroksen aikana haluttiin kerätä lisäkokemusta etätestauksesta. Myös tutkimustiimin kokemukset testin moderoinnista ja prototyypistä olivat ensimmäisen kierroksen jälkeen vahvemman tasolla, minkä vuoksi testi oli mahdollista toteuttaa sujuvammin etänä. Ensimmäisellä kierroksella havaittavat kriittiset käytettävyysongelmat oli saatu korjattua ja tulevissa testeissä pystyttiin keskittymään muiden käytettävyysongelmien tutkimiseen. Mikäli palvelun toiminnassa olisi havaittu merkittäviä käytettävyysongelmia vielä toisessa testi-iteraatioissa, olisi ongelmien korjauksen jälkeen ollut mahdollista järjestää kolmas etätestikierros.

Toiseen testikierrokseen rekrytoitiin yhteensä kuusi testikäyttäjää samoilla valintakriteereillä kuin aikaisempaan lähitestausjaksoon. Testikäyttäjiksi pyrittiin etätestauksen takia rekrytoimaan henkilöitä ensisijaisesti muualta kuin Pirkanmaalta.

### **Kompensaatio**

Osallistujille sovittiin annettavaksi 30 € arvoinen lahjakortti korvaukseksi käytettävyydestiin osallistumisesta. Kohdeorganisaatio teki tulorekisteri-ilmoitukset korvauksesta osallistujan puolesta. Korvauksen maksaminen edellytti, että osallistujan tuli kertoa henkilötunnuksensa ja pankkitilinsä numero. Kerätyt henkilötiedot tallennettiin maksun suorittamista varten kerättyyn erilliseen rekisteriin, jonka tietosuojalainmukaista käsittelyä kohdeorganisaatio sitoutui noudattamaan. Rekisteri sovittiin tuhottavaksi korvauksen maksamisen jälkeen, ja kun kaikki samaan kokonaisuuteen liittyvät käytettävyytestisessiot olisi pidetty.

## **6.7 Välineistön, testaustilan ja -olosuhteiden valmistelu**

Koska käytettävyytestit suoritettaisiin sekä lähi- että etätestauksena, oli välineistön ja testausolosuhteiden suunnitteluun kiinnitettävä erityistä huomiota. Testiolosuhteet kummallakin menetelmällä pyrittiin järjestämään mahdollisimman yhdenmukaisiksi. Lähi- ja etätestauksen erityispiirteet vaikuttivat osaltaan myös prototyypin suunnitteluun ja toteutukseen, sillä prototyypin käyttö ja toiminta oli varmistettava myös osallistujan laitteistossa.

### **6.7.1 Prototyyppi ja välineistö**

Käytettävyydestauksen välineistönä käytettiin julkaisuversion prototyyppiä, joka koostettiin palvelun työpöytäversion designista. Testaamisen rajaus työpöytäversioon oli perusteltua koska palvelun vanha versio ei ollut mobiilistävällinen ja ensimmäisessä julkaisussa jouduttaisiin joka tapauksessa käyttämään rinnakkain sekä vanhaa että uutta järjestelmää.

Prototyypin lisäksi välineistönä käytettiin lähitestauksessa kannettavaa tietokonetta, jossa prototyyppiä käytettiin selaimessa. Etätestauksessa osallistujille jaettiin linkki prototyyppiin, jota he käyttivät omassa selaimessaan.

Käytettävyydesteissä käytettävä prototyyppi suunniteltiin ja toteutettiin Figma-sovelluksella. Sovelluksen käyttö oli perusteltua, koska se oli laajalti käytössä toimeksiantajaorganisaation hankkeessa ja design-elementit olivat helposti saatavilla. Sovellus mahdollisti myös prototyypin jakamisen verkossa ja sen käyttämisen Internet-selaimessa, jolloin sitä oli mahdollista käyttää toimintavarmasti myös etätestauksessa. Prototyypin koostamisessa Figmaan oli etuna myös se, että prototyyppiä ja sen design-tiedostoa voitiin hyödyntää myös eri sidosryhmien perehdytyksessä projektin ensimmäiseen julkaisuun.

Palvelun prototyyppi toteutettiin korkealla tarkkuudella ja se koostui lukuisista eri käyttöliittymän tilannenäkymistä. Koska näkymiä oli useita ja niissä oli paljon yhteneviä käyttöliittymäelementtejä, oli prototyypin suunnittelussa hyödyllistä käyttää Figman komponentteja. Usein toistuvien sivujen tai sivuelementtien sisällöt koostettiin komponenteiksi, jolloin mahdolliset muutokset niissä voitiin siirtää kaikkiin kyseisen sisällön esiintymiin muuttamalla pääkomponenttia. Koska testattava palvelu oli erittäin laaja, oli järkevää rajata prototyyppi käsittelemään vain testin kohteena olevia toiminnallisuuksia. Esimerkiksi valikot tai painikkeet, jotka eivät kuuluneet testattavien ominaisuuksien joukkoon, jätettiin prototyypissä ilman toimintaa tai interaktioita.

Käytettävyydestin prototyyppi koostettiin testitehtäviä vastaavien skenaarioiden mukaiseksi. Jokaista testitehtävää varten rakennettiin erillinen UI-flow (polku), joka sisälsi tehtävän suorittamista varten tarvittavat toiminnallisuudet, sekä muutamia tehtävärajauksen ulkopuolelle jääviä keskeisiä toiminnallisuuksia. Tehtävänannon ulkopuolisten toiminnallisuuksien, kuten uloskirjautumisen ja päävalikon sisällyttämisellä haluttiin varmistaa testikäyttäjän navigointimahdollisuudet, sekä varautua tämän mahdollisiin yllättäviin toimintoihin tai polkuvalintoihin testin aikana. Prototyypin suunnittelussa pyrittiin myös huomioimaan käyttäjän valinnanvapaus luomalla tietyissä tehtävissä myös vaihtoehtoisia polkuja tavoitteen saavuttamiseen. Vaikka komponentit mahdollistivat useiden näkymien tehokkaan hallinnan, tehtiin suunnittelussa kompromisseja erityisesti tilanteissa, joissa design ei ollut tehtävänannon kannalta oleellista.

Hybridimalli edellytti prototyypiltä huolellista suunnittelua. Prototyypin tuli olla helposti navigoitavissa ja eri tehtävien polut tuli saada helposti käynnistettäväksi myös testikäyttäjän toimesta. Navigoinnin helpottamiseksi käytettävyydestiä varten koostettiin aloitusvalikko, josta klikkaamalla oli mahdollista siirtyä yksittäisiin testitehtäviin. Aloitusvalikon painikkeet nimettiin testitehtävien järjestyksen mukaisesti muodossa: "Proto 1", "Proto 2" jne., jotta

painikkeen nimestä ei ollut mahdollista päätellä mitä toimintoja tehtävä käsittelisi. Jokaisen tehtäväpolun loppuun sijoitettiin selkeästi testattavan palvelun visuaalisesta ilmeestä poikkeava suurikokoinen painike, jolla testikäyttäjä kuittaisi tehtävän suoritetuksi siirtyi takaisin aloitusvalikkoon. Erillisen aloitusvalikon käyttö mahdollisti sen, ettei osallistujan tarvinnut testin aikana käyttää Figman käyttöliittymää tehtäviin siirtymiseen, jolloin se voitiin piilottaa näkyvistä testin ajaksi.

### 6.7.2 Lähikäytettävyydestien tila ja olosuhteet

Lähitestauksena toteutettavat käytettävyydestit suunniteltiin toteutettavaksi kohdeorganisaation toimitiloissa, joissa oli käytettävissä useita rauhallisia neuvottelutiloja. Testiin valikoitui keskikokoinen kokoustila (5 henk.), joka sijaitsi rakennuksen hiljaisessa siivessä ja jonka välittömässä läheisyydessä ei testien aikana olisi liikennettä tai muita häiriötekijöitä. Neuvottelutilojen alustavat varaukset tehtiin hyvissä ajoin ennen testikäyttäjien rekrytointia ja tarkennettiin myöhemmin testipäivien ja osallistujien varmistuttua. Tilan valinnassa painottui rauhallisuuden lisäksi myös viihtyisyys, jolla haluttiin luoda testitilanteeseen mahdollisimman rento ja välitön ilmapiiri.

Neuvottelutilaan järjestettiin paikat testikäyttäjälle, testin moderaattorille sekä yhdelle tarkkailijalle. Testikäyttäjä ja moderaattori sijoitettiin vierekkäin ja tarkkailija sijoitettiin hieman kauemmas kohtisuoraan testikäyttäjään päin. Menettelyllä pyrittiin luomaan läheisempi kontakti testikäyttäjän ja moderaattorin välille, pitäen tarkkailija tarkoituksellisesti riittävän etäällä, mutta kuitenkin riittävän etäisyyden päässä testikäyttäjän reaktioiden ja kehonkielen havainnoinnin mahdollistamiseksi. Tarkkailija (UX-suunnittelija) vastasi prototyypin toiminnasta.

Lähitestauksen laitteistona käytettiin kannettavaa Windows-tietokonetta, johon liitettiin erillinen näppäimistö ja hiiri. Näppäimistön tarve oli todellisuudessa vähäinen, sillä prototyypin käyttö ei edellyttänyt kirjoittamista ja kaikki toiminnot siinä olivat toteutettavissa hiirellä. Erillinen näppäimistö kuitenkin edesauttoi luomaan vaikutelmaa pöytäkonetyöstä.

Käytettävyydestin rinnalla järjestettiin Teams-videoneuvottelu, jolla testi tallennettiin. Samaa menetelmää tulnaisiin hyödyntämään myös etätestauksessa, jolloin tallenteet olisivat yhdenmukaisessa muodossa. Teams mahdollisti osallistujan näytön esittämisen samassa tilassa olevien tarkkailijoiden koneiden näytölle sekä jakamisen myös testiin etänä liittyneille tarkkailijoille. Teams mahdollisti useampien tarkkailijoiden häiriöttömän liittymisen testiin, ja he pystyivät seuraamaan testikäyttäjän toimintaa videoneuvottelun aikana olematta paikalla samassa tilassa. Tarkkailijoiden oli mahdollista halutessaan esittää testikäyttäjälle kysymyksiä testitehtävien välissä ja testaussession jälkeen. Menetelmä vastasi hyvin klassista

laboratoriotutkimusta, jossa tila on jaettu yksisuuntaisella peilillä. Tarkkailijoiden lukumäärää ei oltu rajoitettu ja etätestaus mahdollisti myös toimeksiantajaorganisaation jäsenten osallistumisen testiin. Tarkkailijoita ohjeistettiin ennen testiin liittymistä testauskäytännöistä ja sähköpostitse välitetyssä testikutsussa oli myös lyhyt ohjeistus testiin osallistumisesta ja sen säännöistä. Moderaattorin ja tarkkailijoiden oli myös mahdollista hallita muiden tarkkailijoiden toimintaa testissä esimerkiksi mykistämällä auki jääneet mikrofonit.

### 6.7.3 Etäkäytettävyytestien tila ja olosuhteet

Etäkäytettävyydesti järjestettiin täysin Teams-videoneuvottelun välityksellä. Menettely oli samankaltainen kuin lähitestauksessa, mutta poikkesi edellisestä siten, että kaikki osapuolet testikäyttäjistä moderaattoriin ja tarkkailijoihin liittyivät testiin etänä. Menettelyllä pyrittiin luomaan etätestistä mahdollisimman yhdenmukainen ja vertailukelpoinen lähitestauksen kanssa.

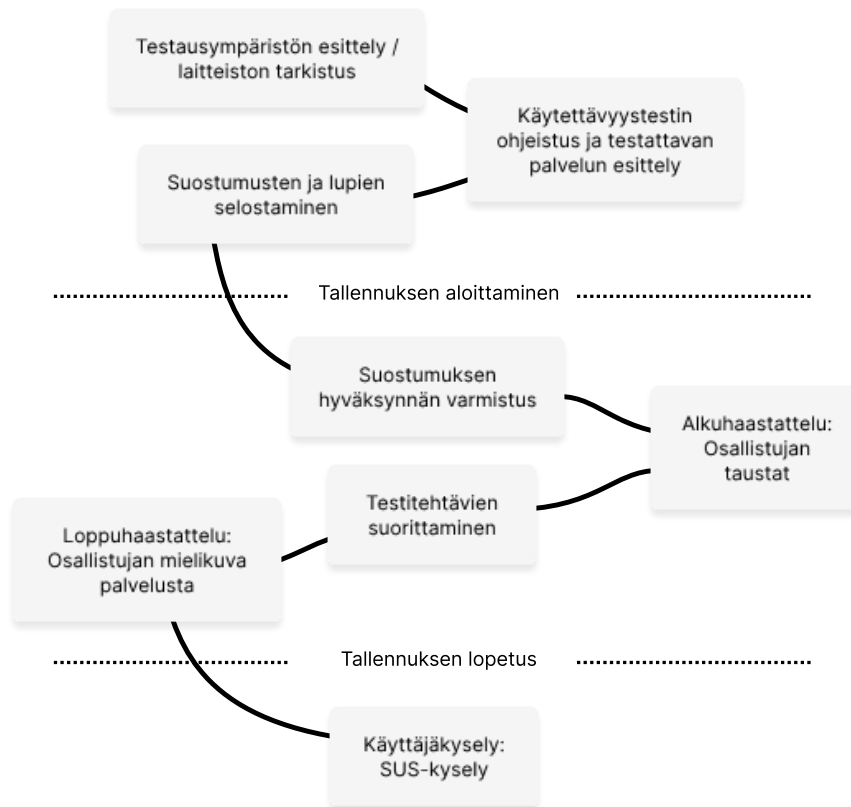
Testikäyttäjien kanssa oli etukäteen sähköpostitse varmistettu Teams-sovelluksen asennuksen tila, verkkoyhteys sekä laitteiston yhteensopivuus. Varsinaista prototyyppiä ei jaettu testikäyttäjille etukäteen, mutta Figman toiminta selaimessa oli testattu erillisellä testisivulla.

Ensimmäisessä etäkäytettävyytestissä moderaattori ja päätarkkailija sijoituivat yhteiseen tilaan, josta he osallistuivat Teams-ympäristössä järjestettävään etäkäytettävyytestiin. Järjestely ei ollut testin suorittamisen kannalta välttämätön, mutta se koettiin helpommaksi ja käytännön kannalta sopivaksi vaihtoehdoksi. Testin järjestysajankohtana ei ollut voimassa kokoontumisrajoituksia ja menettelyllä voitiin varautua paremmin myös testin aikana mahdollisesti syntyviin ongelmatilanteisiin ja varmistaa prototyypin asianmukainen toiminta. Tulevissa testeissä kaikki osapuolet liittyivät testiin etäyhteyden välityksellä.

Kummassakaan testausmenetelmässä (etä- ja lähitestaus) ei tallennettu videokuvaa osallistujasta. Vaikka reaktioiden, kuten ilmeiden ja tarkkailu ja taltiointi on tyypillisesti keskeinen osa testausta, päädyttiin taltioinnista luopumiseen eri syistä. Koska testeissä hyödynnettävän etäkokouksen videoyhteys ja sen laatu ovat riippuvaisia yhteysnopeuksista ja osallistujien lukumäärästä, haluttiin varmistaa, että jokainen testissä mukana oleva osallistuja ja tarkkailija pystyi osallistumaan testiin häiriöttömästi. Testien ensimmäisessä vaiheessa tarkkailijat pystyivät havainnoimaan osallistujien reaktioita samassa tilassa, jolloin eleistä ja ilmeistä saatiin tietoa kriittisimpien käytettävyysohjelmien osalta. Videokuvan pois jättämisen todettiin myös rentouttavan osallistujia.

## 6.8 Testin suorittaminen

Molempien testausmenetelmien suorittaminen haluttiin toteuttaa mahdollisimman yhdenmukaisesti ja toteutettiin näin ollen saman käsikirjoituksen mukaan molemmissa menetelmissä (Kuvio 3). Testisession kulku suunniteltiin siten, että se voitiin toteuttaa samalla tavalla sekä lähi- että etätestauksessa ja mahdollisesti myös eri moderaattorin ja tarkkailijoiden toimesta.



Kuvio 3: Testauksen suorittamisen vaiheet lähi- ja etätesteissä

Testitilanteesta haluttiin luoda osallistujalle mahdollisimman rento, luottamuksellinen ja läpinäkyvä. Esittelyssä korostettiin testin vapaaehtoisuutta sekä osallistujan oikeutta kieltäytyä haluamiensa tehtävien suorittamisesta ja testausseesion keskeyttämisestä.

Esittely oli sekä lähi- että etätestauksessa samankaltainen. Esittelyssä osallistujalle kerrottiin lyhyesti testattavasta palvelusta sekä esiteltiin lyhyesti käytettävyydestestauksen käsite, tavoitteet ja kulku. Lähitestauksessa esiteltiin lyhyesti käytettävä laitteisto ja etätestauksessa varmistettiin, että osallistujalla oli käytössään tarvittavat laitteet. Laitteiston jälkeen osallistujaa ohjeistettiin prototyypin toiminnasta ja sen mahdollisista poikkeavuuksista



lopulliseen palveluun. Esittelyssä käytiin läpi myös testitehtävien suorittamiseen liittyvät ohjeet sekä ohjeistettiin testikäyttäjää ääneen ajattelusta.

Käytännön esittelyn jälkeen testikäyttäjälle selostettiin mahdollisimman kattavasti testiaineiston käyttötarkoitus sekä asiat liittyen testin aikana tallennettavien tietojen käsittelyyn, henkilötietojen anonymisointiin ja tietojen säilytykseen. Testitallenteiden käyttö rajoitettiin vain tutkimustiimin käyttöön, mutta osallistujan kommentteja ja vastauksia voitiin käyttää anonymisoituna käytettävyydestien raportoinnissa. Toimeksiantajaorganisaatio ei edellyttänyt palvelun osallistujalta salassapitosopimuksen allekirjoittamista, joten mitään testikäyttäjää velvoittavia suostumuksia ei ollut tarvetta esittää. Testin tallenne sovittiin tuhottavaksi kahden kuukauden kuluttua testisession jälkeen. Oikeudellisten ja suostumuksellisten asioiden esittelyn jälkeen testikäyttäjältä pyydettiin testaukseen alustava lupa. Esittelyn jälkeen testikäyttäjälle annettiin mahdollisuus esittää kysymyksiä testin kulkuun liittyen.

Esittelyn jälkeen tarkistettiin ruudunjaon toiminta sekä prototyypin toiminta, minkä jälkeen moderaattori ilmoitti selkeästi aloittavansa session tallentamisen. Tallennuksen alettua moderaattori varmisti vielä testikäyttäjältä tämän suostumuksen tietojen tallennukseen, jotta suostumuksesta jäisi tieto tallenteelle.

Testitehtävät annettiin lähitestauksessa osallistujalle yksitellen paperisina tulosteina. Etätestauksessa testitehtävät annettiin Teamsin chat-toiminnon välityksellä yksitellen. Molemmissa menetelmissä moderaattori pyysi osallistujaa lukemaan tehtävänannon ääneen ennen testin aloittamista. Tehtävien suorittamisen aikana moderaattori seurasi osallistujan toimintaa ja kirjasi havaintoja omalla kannettavalla tietokoneella. Osallistujan toiminnasta, tilanteesta ja ääneen ajattelun tasosta riippuen, moderaattori luotasi osallistujaa tarvittaessa esittämällä välikysymyksiä tai kehottamalla tarkentamaan miten osallistuja koki tilanteen. Yksittäisten tehtävien päätteeksi osallistujalta kysyttiin tehtävästä riippuen 1–3 kysymystä, joilla kartoitettiin osallistujan käsitystä tilannekuvasta.

Testin tarkkailijoita oli ohjeistettu etukäteen esittämään kysymyksiä osallistujalta, mikäli moderaattorin esittämät kysymykset eivät selvittäisi tilannetta tarpeeksi selkeästi tai mikäli tarkkailussa olisi havaittu mielenkiintoista toimintaa, johon moderaattori ei olisi kiinnittänyt huomiota.

Testitehtävien suorittamisen jälkeen osallistujalta suoritettiin lyhyt loppuhaastattelu, jossa kartoitettiin osallistujan mielipidettä käytetystä palvelusta sekä mielikuvaa Yhtiö Y:stä. Suullisten haastattelukysymysten jälkeen testisession taltiointi lopetettiin ja session testausosuus todettiin päättyneeksi. Päätöksen jälkeen osallistujalla teetettiin verkkolomakkeena toteutettu SUS-kysely, johon osallistujan annettiin vasta rauhassa.

SUS-kyselyn suorittamisen jälkeen osallistujaa kiitettiin osallistumisesta ja muistutettiin testiin osallistumisesta maksettavasta palkkiosta ja sen maksamisen edellytyksistä. Osallistujille oli ilmoitettu kompensatioon liittyvistä käytännöistä ja kompensatation suuruudesta jo rekrytointivaiheessa, mutta kompensatioasiat päädyttiin tuomaan esille ja kertaamaan vasta testin lopussa, koska kompensatation ei haluttu vaikuttavan testin suorittamiseen. Viimeisten asioiden selvittämisen jälkeen testaussessio päätettiin. Lähitestauksessa osallistuja saatettiin ulos ja etätestauksen Teams-sessio lopetettiin. Testausseesion jälkeen testaustiimi piti lyhyen Teams-kokouksen, jossa keskusteltiin session kulusta sekä session aikana tehdyistä havainnoista.

## 6.9 Testimateriaalin analysointi ja purku

Projektin aikataulun kireydestä johtuen käytettävyytestien materiaalin alustavaa analysointia ja raportointia suoritettiin välittömästi yksittäisen testaussessioiden jälkeen. Mikäli käytettävyytestissä ilmeni kriittisiä ongelmia, jaettiin suunnittelutiimille tieto ongelmista välittömästi testin jälkeen. Mikäli ongelmat olivat helposti korjattavissa, voitiin prototyyppiä muuttaa hienovaraisesti tuleviin testeihin. Ongelmien ollessa monimutkaisempia tai suunniteltuun toteukseen liittyviä, ilmoitettiin niistä projektin kokonaistoteutusta koordinoiville tahoille, jotka linjasivat kuinka ongelmien ratkaisua olisi mahdollista lähestyä teknisten reunaehtojen puitteissa. Jatkuvan analysoinnin lisäksi laajemman testiraportin koostaminen aloitettiin jo testien aikana.

Käytettävyytestauksen lopullinen raportointi toteutettiin Microsoft Powerpoint-sovelluksella diaesitys-formaatissa. Raportti oli epämuodollinen, mutta kattava ja jakautui neljään osioon, joissa käytiin läpi seuraavat asiat:

**Testin esittely:** Osio sisälsi kiteytetyn esittelyn testien tavoitteista, toteutustavasta ja käytetyistä menetelmistä, välineistöstä ja laitteistosta. Osiossa esiteltiin keskeiset tiedot osallistujista, kuten testikäyttäjien profiilin ja lukumäärän. Osiossa avattiin myös käytettävyytestin tehtävät ja niiden skenaariot. Tehtävien yhteenvedossa esitettiin taulukko osallistujien suoriutumisesta tehtävistä (Kuvio 4), jossa näytettiin mitkä tehtävistä olivat onnistuneet ja missä tehtävissä oli ilmennyt ongelmia.

	Prototyyppi	Testitehtävä 1	Testitehtävä 2	Testitehtävä 3	Testitehtävä 4	Testitehtävä 5	Testitehtävä 6
Testikäyttäjä 1	1	ongelma	ongelma	ongelma	ok	ok	ongelma
Testikäyttäjä 2	1	ok	?	epäonnistui	ok	ok	ok
Testikäyttäjä 3	1	ok	ongelma	ongelma	ok	ok	ongelma
Testikäyttäjä 4	1	ok	ok	ongelma	ok	ok	ok
Testikäyttäjä 5	2	ok	ongelma	ongelma	ok	ongelma	ongelma

ok = testikäyttäjä ei kohdannut ongelmia tehtävässä  
 ongelma = testikäyttäjä kohtasi vähintään yhden käytettävyysongelman tai teknisen ongelman  
 epäonnistui = testikäyttäjän suoritus keskeytyi ongelmaan

Kuvio 4: Testitehtävien havaintojen raportointi

**Käytettävyysongelmat:** Osiossa listattiin kaikki havaitut käytettävyysongelmat, jotka jaoteltiin joko navigointiin ja sisältöön liittyviksi. Jokaisesta havaitusta käytettävyysongelmasta kerrottiin kuvaus tilanteesta, jossa ongelma oli tapahtunut, korjausehdotus sekä käytettävyysongelman vakavuusluokitus. Lisäksi ongelman yhteydessä esitettiin ongelmaa kuvaavia sitaatteja osallistujilta.

Ongelmien vakavuusluokitus oli lähtökohtaisesti neliportainen:

- **Matala:** kosmeettinen tai pientä harmia tuottava käytettävyysongelma, joka saattaa lievästi ärsyttää käyttäjää. Korjataan aikataulun salliessa ja mikäli korjauskustannukset ovat pienet.
- **Keskitaso:** lievästi käyttöä haittaava tai epävarmuutta aiheuttava käytettävyysongelma. Ongelma tulisi korjata alhaisella prioriteetilla tai jos se olisi muiden toteutettavien tehtävien ohella mahdollista.
- **Korkea:** merkittävästi käyttöä haittaava tai virheitä aiheuttava ongelma. Ongelma aiheutti käyttäjälle vaikeuksia käyttää tuotetta, tilannekuvan epäselvyyttä tai ylimääräistä vaivaa. Ongelma tulisi korjata pikaisesti, mutta se ei olisi julkaisun kannalta ehdottoman kriittinen.
- **Kriittinen:** katastrofaalinen ongelma, joka tekee toiminnon suorittamisesta mahdotonta. Kriittiset ongelmat aiheuttivat peruuttamattoman tai muutoin vakavan virheen, jolla tulisi olemaan vaikutusta käyttäjän asiointiin ja hänen saamiinsa korvauksiin. Ongelma oli korjata ennen tuotteen julkaisua.

Analysoinnin edetessä matalan ja keskitason ongelmien prioriteetin määrittäminen osoitautui hankalaksi, jolloin luokat päädyttiin yhdistämään yhdeksi vakavuusluokaksi (Matala) ja luokituksesta tuli kolmiportainen.

**Muut havainnot:** Osiossa keskityttiin haastattelussa kerättyyn kvalitatiiviseen palautteeseen. Osiossa tuotiin aihealueittain esille havaintoja, joita perusteltiin käyttäjien antaman palautteen avulla:

**Käyttäjien mielestä Yhtiö Y:n uuden palvelun lomakkeet olivat selkeitä**

"Oli selkeät. Siitä tiedän, että oli uusi eikä vanha" (Testikäyttäjä 3)

"Kokonaisuutena kevyempi ja nopeampi tapa tehdä, kun tekstit ovat jossain ainakin osittain yhdellä sivulla, ei tarvitse mennä eri sivuille" (Testikäyttäjä 3)

"Selkeä ja eri osiot kuten liitteiden lähettämisen paikka oli erotettu selkeästi" (Testikäyttäjä 4)

"This is actually comfortable, convenient. I like the color that highlights for example an uploaded document. I kind of tells what you should look for, instead of reading five paragraphs of text. (Testikäyttäjä 1)

"Ihan selkee, en tiedä sit et miten tekstiä pystyy muokkaa kirjoittaessaan, jotku lomakkeet ei pysty ees riviväliä tekee. Iha ok ja selkee et mihin pitää kirjoittaa." (Testikäyttäjä 5)

**SUS-kyselyn tulokset:** Osiossa avattiin loppukyselyn tarkoitus, siinä hyödynnetyn SUS-kyselymallin periaate sekä kyselyn tulos.

## 7 Pohdinta ja yhteenveto

### 7.1 Opinnäytetyön kulku

Opinnäytetyön aihe haki muotoaan useaan otteeseen 2021–2022 vuodenvaihteen molemmin puolin. Tutkijan työpaikan ja työtehtävien vaihtuminen viivästyttivät opinnäytetyön etenemistä ja aiheuttivat painetta muuttaa työn suuntaa. Työn alkuperäinen tutkimusasetelma keskittyi markkinoinnin, digitaalisen brändin, asiakaskokemuksen sekä käytettävyyden välisten suhteiden tutkimukseen. Tutkijan työpaikan vaihtumisen myötä kehittämistehtävän painopiste siirtyi verkkokaupan kehittämiseen sekä A/B-testaukseen ja konversiotehokkuuden parantamiseen. Kehittämistehtävän kohdeorganisaation vaihtumisella oli lopulta merkittävä vaikutus kehitystehtävän etenemiseen ja sen myötä käytettävyyden validointimenetelmien ja etäkäytettävyydestestauksen tutkiminen kirkastui opinnäytetyön aiheeksi keväällä 2022. Käytettävyydestutkimus aiheena oli tutkijalle entuudestaan vieras, mutta kiinnostus UX/UI-suunnittelutaitojen syventämiseen ja uusien menetelmien oppimiseen toimivat työn motivaattoreina. Kehityshankkeen aiheen selkeytymisen sekä aiheeseen liittyvän työprojektin myötä kehittämistehtävä eteni sen aikaisempiin versioihin nähden verrattain nopeasti, ajoittuen kesälle ja syksylle 2022.

### 7.2 Kehittämistehtävän konstruktio: Etäkäytettävyydestestauksen ohjeisto

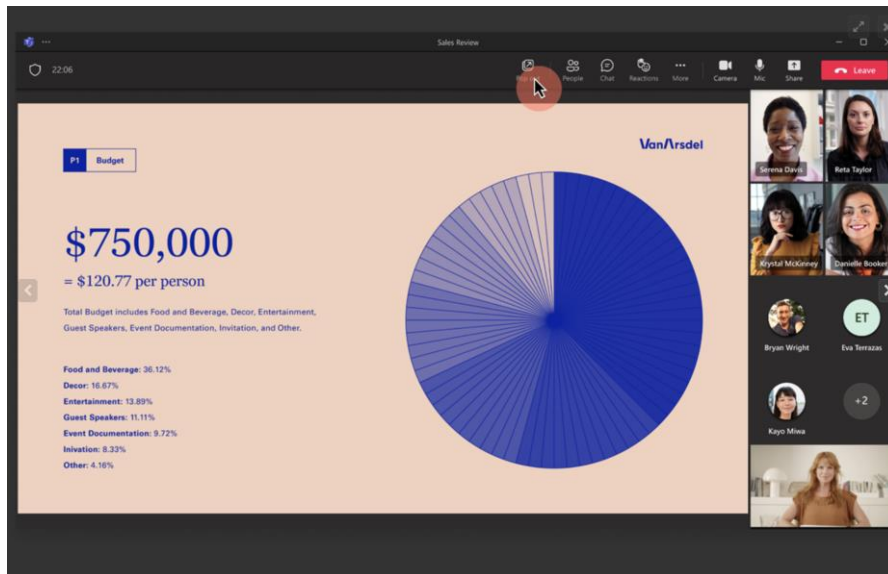
Konstruktiivista tutkimusotetta hyödyntävän kehittämistehtävän lopputuotoksena toteutettiin Gofore Oy:lle ohjeisto etäkäytettävyydestestaukseen (Liite 1.). Ohjeiston sisältö johdettiin kehittämistehtävän tietoperustasta sekä tehtävän aikana toteutettujen käytettävyydestestien havainnoista. Koska klassisen käytettävyydestestauksen ja etäkäytettävyydestestauksen suunnittelun prosessit ovat samankaltaiset, voidaan ohjeistoa soveltaa molempien menetelmien suunnitteluun. Ohjeistossa ei aseteta menetelmän valinnan kannalta etusijalle kumpaakaan testausmuotoa, mutta sisällössä tuodaan esille paljon etäkäytettävyydestestauksen teknistä toteutusta, vaatimuksia ja käytäntöjä.

Ohjeisto toteutettiin Powerpoint -sovelluksella diaesitys-formaatissa. Formaatti mahdollistaa aineiston hyödyntämisen opastuskäytön lisäksi myös myyntitarkoitukseen toteutettavissa esityksissä. Kehittämistehtävän aikana toteutettua versiota on tarkoitus laajentaa tulevaisuudessa kattamaan laajemmin eri validointimenetelmien käytännön järjestelyjä. Ohjeistoon tullaan sisällyttämään esimerkiksi käytettävyydestestauksen raportointipohjia sekä tarkastuslista- ja kyselymalleja. Ohjeiston visuaalista ilmettä tullaan kehittämään havainnollistavan kuvituksen avulla.

### 7.3 Palvelun käytettävyyden validointi etämenetelmin

Kehittämistehtävän tutkimuskysymyksenä etsittiin etätyöhön soveltuvia menetelmiä digitaalisen palvelun käytettävyyden validoimiseen. Kehittämistehtävässä havaittiin, että validointiin on tarjolla useita eri menetelmiä, jotka eivät edellytä fyysistä kontaktia eri osapuolten välillä, sillä useat käytettävyydetutkimuksen klassisista menetelmistä mukautuvat etätyöhön. Esimerkiksi käytettävyyden heuristinen arviointi on jo lähtökohtaisesti itsenäistä työskentelyä, jonka asiantuntija voi usein toteuttaa sijainnista riippumatta. Haastattelut, ryhmäkeskustelut ja muut moderointia sekä ohjaamista vaativat menetelmät edellyttävät etänä suoritettaessa sekä osallistujalta että tutkijalta keskittymiskykyä, teknistä osaamista ja mukautumiskykyä, mutta ovat nykyaikaisten videoneuvottelutyökalujen ansiosta toteutettavissa. Modernit yhteistuotantotyökalut mahdollistavat ryhmätyöskentelyn sekä tietokokonaisuuksien visualisoinnin ja jäsentelyn etänä, mikä tekee esimerkiksi card sorting -session järjestämisestä helppoa verkon välityksellä. Myös palvelun tai järjestelmän käytettävyydestaus onnistuu hyvin etänä.

Kehittämistehtävässä ei käytännön tasolla syvennytty muuhun kuin käytettävyydestaukseen, mutta muiden etämenetelmien etuja ja haittoja voidaan pyrkiä ymmärtämään sen kautta. Etäneuvottelusovellukset, prototypointi- ja yhteistuotantotyökalut kehittyvät jatkuvasti, mikä mahdollistaa yhä sujuvammasta etätyöpajasta ja ryhmätyöt. Sovellusten kehityksessä tapahtui esimerkiksi etätestausta helpottavaa kehitystä jopa opinnäytetyössä toteutettujen testausjaksojen välillä. Microsoft Teams -sovelluksen näytönjakoon heinäkuussa 2022 tehty päivitys (Kuvio 5.) auttaa selkeyttämään tarkkailijan näkymää testin aikana, kun ruudunjaon näkymän voi erottaa kokousikkunasta ja kasvattaa koko näytön kokoiseksi. Ominaisuutta ei valitettavasti ehditty hyödyntää kehittämistehtävän etäkäytettävyydestesteissä, mutta se voitiin huomioida ohjeistuksessa.



Kuvio 5: Microsoft Teams -sovelluksen ruudunjaon irrottaminen erilliseen ikkunaan (Microsoft 2022b).

Etäkäytettävyydestä osallistujien rekrytoinnissa osoittautui erittäin merkittäväksi eduksi digitalisoituneessa ja jatkuvan kiireen siivittämässä työelämässä. Oli huomattavasti helpompaa houkuttaa osallistujia testiin, joka järjestettiin etänä verrattuna lähitestiin, johon osallistuminen vie matkustamisen ja muodollisuuksien takia huomattavasti enemmän aikaa. Saman ilmiön voidaan olettaa toistuvan myös muiden etänä toteutettavien testausmenetelmien osallistujarekrytoinnissa. Ryhmähaastatteluihin ja erilaista digitaalista yhteistyötä vaativiin tehtäviin on helpompaa osallistua ihmisiä, jos niihin on mahdollista liittyä etänä muiden töiden ohessa. Lahjakortti tai mainoslahja ei useinkaan motivoi kiireistä ammattilaista tai yritysjohtajaa uhraamaan aikaa tai matkustamaan, vaikka sillä edesautettaisiin jonkin heitä hyödyttävän palvelun käytettävyyden parantamista. Etänä nopeasti omasta toimistosta tai tutusta ympäristöstä hoituva sessio on usein helpommin järjestettävissä. Ihmisten kynnys osallistua kehittämistehtävän aikana toteutettaviin etäkäytettävyydesteihin oli selkeästi matalampi kuin osallistumisessa lähitestaukseen. Etämenetelmin toteutettava testaus koetaan usein myös rennompana ja vähemmän muodollisena kuin perinteinen käytettävyydestäus. (Dumas & Loring 2008, 107). Edellä mainitut syyt tekivät osallistujien rekrytoinnista helpompaa.

Etätestauksessa eduksi perinteiseen lähitestaukseen nähden todistettiin myös sen joustavuus aikataulutuksessa. Toteutetun testauksen toisessa vaiheessa testien aikatauluista sopiminen oli selkeästi sujuvampaa kuin ensimmäisen vaiheen lähitestauksessa, koska etämenetelmä mahdollisti testausseSSIoiden aikataluttamisen testitiimiläisten muiden työtehtävien sekaan. Myös osallistujat olivat suostuvaisempia osallistumaan testiin etänä, koska

testi vaati heiltä vähemmän aikaa. Toisen vaiheen etätesteissä testin moderaattori, seuraajat ja osallistajat sijaitsivat eri paikkakunnilla, jolloin aikatauluista voitiin sopia helpommin ja vältyttiin myös matkustamisesta aiheutuvilta kuluilta ja ajanmenetykseltä.

#### 7.4 Etäkäytettävyydestauksen luotettava toteutustapa

Kehittämistehtävän toisena tutkimuskysymyksenä pyrittiin selvittämään, kuinka etätestaus voidaan toteuttaa luotettavasti. Lähi- ja etämenetelmien välistä vertailua tehtiin toimeksiantajaorganisaatiolle toteutettujen käytettävyydestien yhteydessä. Testit jakautuivat kahteen jaksoon, joista ensimmäisessä testit toteutettiin lähitestinä ja toisessa etätestausena. Etätestausta voidaan kehittämistehtävän havaintoihin perustuen pitää luotettavana tapana validoida digitaalisen palvelun käytettävyyttä.

Kehittämistehtävässä havaittiin, että etätestauksen suunnitteluun ja toteutukseen pätevät suurelta osin samat säännöt kuin klassisessa laboratorioissa tai lähimenetelmin toteutetussa käytettävyydestauksessa. Luotettavan etätestauksen toteuttaminen edellyttää huolellista valmistautumista ja testin suorittamisen tarkkaa suunnittelua.

Menetelmien vertailussa havaittuja eroja, etuja ja haittoja esitetään tarkemmin seuraavissa alaluvuissa:

##### 7.4.1 Etätestauksen suunnittelu

Lähi- ja etämenetelmän yhdistävä hybridimalli oli kehittämistehtävässä toteutetun vertailun kannalta erittäin hyödyllinen, mutta yhdistelmä havaittiin joustavaksi ja vakuuttavaksi myös jatkossa. Vaikka luotettava arviointi on mahdollista toteuttaa pelkästään etämenetelmin, voidaan hybridimallin avulla saavuttaa syvempää ymmärrystä käytöstä sekä lisättyä varmuutta käytettävyysohjelmien löytymiseen. Testausmenetelmän valintaan vaikuttavat usein käytettävissä olevat resurssit, jolloin testauskokonaisuudesta on muodostettava kompromissi, jossa kustannukset, aika, osallistujien saatavuus ja tutkimuksen tavoitteiden toteutuminen ovat tasapainossa.

Vaikka testauksen prosessi oli sama molemmissa testausmenetelmissä, kului etätestauksen suunnitteluvaiheeseen ja ennakkojärjestelyihin enemmän aikaa. Etätestien suunnittelussa tuli ottaa huomioon menetelmän rajoitteiden kompensointi sekä teknisten järjestelyjen, kuten osallistujan laitteistoon liittyvän ohjeistuksen ja prototyypin toimivuus. Mikäli testauksen osallistajat ovat saatavilla lähitestaukseen ja osallistujia on vähän, voi todennäköisesti helpompaa ja nopeampaa järjestää testi lähitestausena.



Testitehtävien suunnittelussa lähtökohtana oli löytää vastauksia testin tavoitteisiin, eikä etämenetelmän haluttu antaa vaikuttaa tehtävänannon suunnitteluun. Tehtäviä suunniteltaessa pohdittiin kuitenkin jatkuvasti, ovatko tehtävät toteutettavissa etämenetelmin tai vaikuttavatko menetelmien eroavaisuudet tehtävän suorittamiseen tai siitä saataviin havaintoihin. Mikäli tehtävän muotoilu etämenetelmään olisi ollut haasteellista tai jos tehtävän suorittaminen etänä olisi ollut ongelmallista, olisi tehtävät toteutettu ainoastaan lähitestauksessa ja niiden tilalle olisi todennäköisesti suunniteltu toisia tehtäviä etätesteihin.

Osallistujien saatavuus ja halukkuus osallistua testiin olivat selkeästi paremmat etätestauksessa. Kehittämistehtävässä toteutettuihin testeihin valikoitui taitotasoltaan erilaisia käyttäjiä, mutta koska etätestausta edellyttää osallistujalta enemmän teknistä osaamista verrattuna lähitestaukseen, on mahdollista, että taitotasoltaan heikoimmat käyttäjät suodattuvat pois rekrytoitavien joukosta. Rekrytoinnin edellytyksenä oli mahdollisuus osallistua testiin etäyhteydellä omalta koneelta, mikä saattoi rajoittaa heikkotaitoisten uskallusta ja kykyä osallistua. Kehittämistehtävän testien tavoitteiden kannalta rajoitteella ei katsottu olevan kriittistä merkitystä, mutta testausta suunniteltaessa ja menetelmää määriteltäessä on kuitenkin otettava huomioon, minkälaisilla käyttäjillä tuotetta on ensisijaisesti testattava ja voivatko he osallistua tutkimukseen etänä.

#### 7.4.2 Olosuhteet ja ennakkovalmistelut

Etätestauksen onnistuminen on täysin riippuvainen osallistujan laitteistosta sekä kyvystä käyttää laitteistoa. Toiminnan ja käytön varmistamiseksi on tärkeää selvittää etukäteen, että osallistujat voivat liittyä testiin ja että testattavaa tuotetta tai prototyyppiä voidaan käyttää. Kehittämistehtävässä toteutettuihin testeihin valikoituneilla käyttäjillä oli kohtalaisen sujuvat käyttötaidot, eikä testiin liittymisessä tai prototyypin avaamisessa havaittu käytännön ongelmia, mutta tottumattomampien käyttäjien kohdalla ongelmia olisi voinut olla toinen.

Digitaalisen palvelun etätestaaminen vaatii verkkoyhteyden, jonka nopeus ja laatu voi vaikuttaa merkittävästi testin suorittamiseen ja havaintoihin. Testin suunnitteluvaiheessa on huomioitava ja arvioitava minkälainen verkkoyhteys osallistujilla on käytössä ja kuinka paljon yhteyttä tullaan kuormittamaan testin aikana.

Testauksen suunnittelussa on verkkoyhteyden kapasiteetin ja testauksen tarkoituksen kannalta pohdittava, edellyttääkö testaus osallistujan havainnointia videokuvan välityksellä, vai saavutetaanko riittävä tarkkuus havainnoissa pelkän äänen ja ruudunjaon välityksellä. Toteutetuissa etätesteissä osallistujaa seuraavan videon käytöstä luovuttiin, koska testauskonaisuus painottui julkaisun kannalta kriittisten käytettävyysongelmien korjaamiseen.

Videokuvan oli myös aiemmissa testeissä havaittu hidastavan ja hankaloittavan ruudunjakoa, jonka seuraaminen oli testin tarkoituksen kannalta reaktioita tärkeämpää.

Etätestauksen kannalta on erityisen hyödyllistä suorittaa läpikäynnin lisäksi myös pilottitesti, jonka perusteella on mahdollista säätää ja testata toimintatapoja, prototyyppiä tai muita käytännön asioita. Etätestien prosessia helpotti paljon ensimmäisessä vaiheessa järjestetyt lähitestit, joissa testin suorittaminen saatiin käytyä useaan kertaan läpi ennen etätestejä. Testin pilotointi on hyödyllistä myös testattaessa täysin uutta kokonaisuutta tai testitiimille vierasta aihetta. Mikäli testejä on useita ja niitä moderoivat eri henkilöt, on pilottitestissä mahdollista parantaa testin suoritustavan yhdenmukaisuutta.

### 7.4.3 Prototyyppi ja Figma

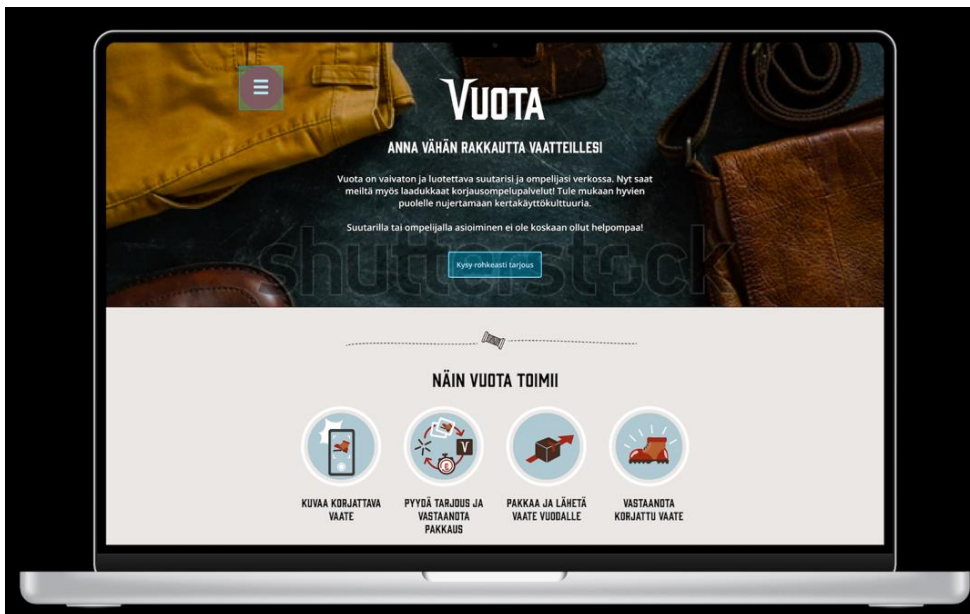
Toteutetuissa testeissä havaittiin, että etätestaus soveltuu hyvin erityisesti verkkopalveluiden testaamiseen. Mikäli palvelu tai sen kehitysversio on julkinen tai jos palvelun prototyyppi on mahdollista jakaa testikäyttäjille, on käytettävyystestaus välineen ja laitteiston puolesta kohtalaisen vaivatonta toteuttaa etänä. Suunnitteluohjelmalla (Figma, Adobe XD, Sketch) toteutetun online-prototyypin jakaminen on myös helppoa ja sen toiminta osallistujan selaimessa todettiin suhteellisen toimintavarmaksi. Ennen testiä oli kuitenkin hyvä jollain tavoin pyrkiä varmistamaan laitteistojen ja ohjelmistojen yhteensopivuus sekä internetyhteyden riittävä toiminta.

Etäkäytettävyystestaaminen on hankalampaa, mikäli testattavan järjestelmän toiminta poikkeaa jollain tavoin verkkoselaamisesta. Haasteita ilmenee myös tilanteissa, joissa järjestelmän käyttö edellyttää useampia näyttöjä tai jos järjestelmän tulee toimia useammassa selainikkunassa yhtäaikaisesti. Vaikka suunnitteluohjelmalla on mahdollista toteuttaa prototyyppijä, joissa mallinnetaan toimintaa useassa ikkunassa tai välilehdessä, on autenttisen toiminnallisuuden toteuttaminen hankalaa.

Tyypillisesti prototyypit koostetaan eri tilanteita esittävistä käyttöliittymäkuvista muodostuvaksi lineaarisiksi poluiksi (UI-flow), jonka kulku vastaa käytettävyystesteissä toteutettavia tehtäviä. Mikäli tehtävät ovat samankaltaisia tai jos eri poluissa käytettävissä käyttöliittymäkuvissa esiintyy samankaltaisuutta, on Figmassa mahdollista rakentaa hyvinkin monimutkaisia ja risteäviä polkurakenteita. Hyödyntämällä eri poluille yhteisiä komponentteja ja risteäviä polkuja yhdistäviä solmukohtia voidaan säästää aikaa ja vaivaa prototyyppien koostamisessa. Toisaalta epälineaariset ja monimutkaiset prototyypit voivat myös muodostua hankalaksi hallita, jos tehtävien rakenne tai sisältö muuttuu testisuunnitelman täydentyessä. Komponenttien käyttöä ja toimintaa kannattaa pohtia tarkkaan ennen suunnittelun

aloittamista. Parhaimmillaan niiden avulla voidaan säästää paljon aikaa, mutta toisinaan ne voivat tehdä prototyypin rakenteista turhan monimutkaisia.

Prototyypin jakamisessa ja esittämisessä on syytä huomioida muutamia käytettävyydestin kulkuun liittyviä seikkoja. Figma oma prototyypin ohjaamiseen käytettävä käyttöliittymä on järkevää piilottaa osallistujalta testin ajaksi. Piilottamisen voi tehdä käyttöliittymässä, mutta siihen voidaan vaikuttaa myös muotoilemalla prototyypin jakolinkkiä, jolloin käyttöliittymä on oletusarvoisesti piilotettuna. Figma prototyypeissa on myös oletuksena päällä asetus, joka antaa vihjeitä interaktiivisista elementeistä klikattaessa prototyyppiä (Kuvio 6.). Asetus on järkevää kytkeä pois päältä, sillä toiminto voi ohjata osallistujaa painamaan oikeasta paikasta testin aikana, vaikka tämä olisikin painanut väärää kohtaa prototyypissä.



Kuvio 6: Figma-sovelluksen vihjeet prototyypin interaktiivisista elementeistä

Käytettävyydestä kannalta on hyödyllistä nähdä osallistujan kursorin liikkeitä testattavassa tuotteessa tai järjestelmässä. Työpöytäversioita testattaessa kursorin liikkeitä luonnollisesti näkyvät näytönjaossa, mutta kosketusnäytöllisen mobiililaitteen liikkeitä ei ole mahdollista seurata ruudunjaon kautta. Osallistujan sormen asentoa ja suuntaa voidaan tarvittaessa tarkastella videokuvan välityksellä, mikäli käytössä oleva etäyhteyksimenetelmä ja taltiointi sen sallii, mutta kosketusten havaitseminen Figma prototyypeissa ei kehittämissä toteutuksen aikana ollut mahdollista. Kosketuskohdat voidaan näyttää Figma -prototyypissä työpöytäversion katselunäkymässä, mutta mobiililaitteella kosketuskohtia ei ole mahdollista näyttää.

#### 7.4.4 Etäyhteys ja Microsoft Teams

Etätestauksessa oli ensisijaisen tärkeää varmistaa, että osallistuja pystyi käyttämään Teamsia käytettävyydestään osallistumiseen. Teams-kokoukseen on mahdollista liittyä pelkän Internet-selaimen kautta ja käytettävyydestä on usein myös mahdollista toteuttaa Teamsin selainversiolla. Erillisen Teams-sovelluksen käyttö on kuitenkin usein luotettavampaa ja osallistujan kannalta helpompaa varsinaisen testin aikana. Käytettäessä pelkkää selainversiota tulee osallistujan kyetä hallitsemaan toimintaa useammassa selainikkunassa tai -välilehdessä. Myös näytönjaon toiminta on selainversiossa rajoituneempaa ja osallistuja on pakotettu jakamaan koko näyttönsä sisällön, mikä voi olla haitallista yksityisyydensuojan kannalta. Erillisen Teams-sovelluksen asentamisessa on myös omat haasteensa, mikä voi rajoittaa taitotasoltaan heikompien osallistujien valikoitumista käytettävyydestään. Teamsin toiminnasta, rajoitteista ja mahdollisesta asennustarpeesta on järkevää mainita osallistujille hyvissä ajoin etukäteen ja toiminta on syytä tarkistaa ennen varsinaisen käytettävyydestin toteuttamista.

Käytettävyydestit käsittelivät palvelun julkaisuversion työpöytänäkymien testausta, eikä mobiilikäyttöä sisällytetty testeihin. Mobiilinäkymien testaaminen Teamsin välityksellä on haastavampaa, mutta kuitenkin toteutettavissa. Matkapuhelimen tai mobiililaitteen näytön jakaminen edellyttää aina erillisen sovelluksen asentamista käytettävään laitteeseen. Teams-mobiilisovelluksesta ei voida välittää kameran tuottamaa videokuvaa näytön jakamisen aikana, mikä tulee ottaa huomioon testin suunnittelussa. Mikäli osallistujaan kohdistettu video kuva edellytetään, voi osallistuja liittyä kokoukseen useammalla laitteella (esim. kannettava tietokone), joista toinen esittää testattavan tuotteen näytönjakoa ja toinen videokuvaa osallistujasta. Vaikka menettely on teknisesti mahdollista, kokoonpano on monimutkainen ja sisältää käytännön haasteita.

Vaikka Teamsin tai vastaavan videoneuvottelusovelluksen välityksellä on mahdollista jakaa näyttöä, on ruudunjakoon käytössä oleva tila rajallinen. Videoneuvotteluohjelmistoja ei ole suunniteltu käytettävyydestestaukseen, mistä johtuen käyttöliittymästä ei ole videoneuvottelun aikana mahdollista piilottaa tiettyjä alueita, jolloin ne vievät tilaa näytönjaolta. Ruudunjaon tarkkailua ja käyttäjän toiminnan havainnointia helpottaa, jos testin seuraajilla on käytössä riittävän iso näyttö.

Osallistujan kannalta on järkevää piilottaa näkyviltä kaikki prototyypin ulkopuoliset sovellukset, jolloin ne eivät häiritse ja aiheuta ylimääräistä kognitiivista kuormaa. Testiä suunniteltaessa tulee huomioida, että myös Teamsin kokousikkuna vie tilaa testiin osallistujan näytöltä. Testitehtävät annetaan usein Teamsin chatissa, minkä takia osallistuja joutuu

testaussession aikana usein myös siirtymään prototyypin ja Teamsin ikkunoiden välillä. Teams-ikkuna on mahdollista minimoida tehtävien ajaksi, toiminto tai muiden asetusten säätäminen saattaa olla vaikeaa etenkin kokemattomille käyttäjille.

Teams-sovelluksen litterointitoiminnosta (transkriptio) oli hyötyä erityisesti englantia puhuneen testikäyttäjän kanssa. Puheentunnistusta hyödyntävä toiminto kirjasi automaattisesti testissä puhutut asiat kirjalliseen muotoon, jolloin tekstiä tutkimalla oli mahdollista tarkastella havaintoja avaamatta sessiosta tallennettua videota. Puheentunnistuksen tuottama litterointi sisältää vielä paljon virheitä, ja erityisesti suomenkielisten tekstien huomattavan virheellisuuden takia asiat tuli poikkeuksetta tarkistaa videolta. Litteroinnista oli kuitenkin hyötyä, koska sen avulla oli mahdollista selvittää, missä kohdassa tallennetta tiettyä asiaa käsiteltiin.

lhannetilanteessa käytettävyytestauksessa tulisi pystyä seuraamaan ja taltioimaan käyttäjän eleet, kasvojen ilmeet sekä muut non-verbaaliset reaktiot. Kasvojen tallennus Teamsissa onnistuu, mutta vaatii toimiakseen nopean verkkoyhteyden. Testaussession alussa on hyvä tarkistaa osallistujan kameran suuntaus sekä osallistujan tilan valaistus.

Mobiilisovelluksen tai -version testausjärjestely Teamsilla on työpöytäversiota monimutkaisempaa. Testaussession järjestäminen vaatii enemmän suunnittelua sekä osallistujan teknistä osaamista ja -ohjeistamista. Mobiilipalvelun testaaminen Teamsilla edellyttää, että osallistuja liittyy testaussessioon kahdella laitteella; esimerkiksi mobiililaitteella ja kannettavalla tietokoneella. Järjestelyssä mobiililaitteen Teams-sessiota käytetään osallistujan ruudunjaon jakamiseen ja kannettavan tietokoneen sessiota kommunikointiin sekä osallistujan reaktioiden tarkkailemiseen. Järjestelyssä on huomioitava, että Teamsin käyttö mobiililaitteella edellyttää erillisen sovelluksen asentamista ja että järjestely vaatii enemmän kapasiteettia verkkoyhteydeltä.

#### 7.4.5 Testin suorittaminen ja moderointi

Koska etäkäytettävyytestauksessa osallistujan reaktioiden havainnointi on työkalujen nopeasta kehityksestä huolimatta haastavampaa kuin laboratoriotestauksessa, on moderaattorin ammattitaidolla suuri merkitys testauksen onnistumisen kannalta. Kehittämistehtävässä havaittiin, että taitava moderaattori kykenee ohjaamaan keskustelua testin aikana, tulkitsemaan käyttäjän puhetta ja auditiivisia reaktioita sekä luotaamaan osallistujaa tarkempien havaintojen saavuttamiseksi.

Ääneen ajattelun ja moderoinnin merkitys korostuvat, koska toteutetuissa testeissä päädyttiin olemaan käyttämättä osallistujan videokuvaa. Myös tarkentavien kysymysten

esittäminen ja osallistujan luotaaminen testitehtävien välillä oli tarpeellista ja hyödyllistä. Mikäli tehtävän suorittamisen aikana havaittiin epäkohtia tai mielenkiintoisia huomioita, voitiin niihin palata yksittäisten testitehtävien jälkeisissä haastattelukysymyksissä. Testeissä saatiin non-verbaalisten reaktioiden puutteesta huolimatta kerättyä palvelun kehittämisen kannalta riittävä ymmärrys mahdollisista käytettävyysongelmista sekä muodostettua selkeää kuva palvelun käytön toimivuudesta sen ensimmäisessä julkaisussa.

## 7.5 Jatkotutkimus

Kehittämistehtävässä tuotiin esille etäkäyttöön soveltuvia menetelmiä digitaalisen palvelun käytettävyyden validoinnissa. Tutkimuksen kannalta olisi ollut mielenkiintoista perehtyä yksittäisten validointimenetelmien käytännön suorittamiseen ja tarkastella havaitaanko menetelmien etä- ja lähimuotojen käytäntöjen ja tulosten välillä syvempiä eroavaisuuksia.

Etätestauksen luotettavuuden arvioinnin sekä etä- ja lähimenetelmän vertailun kannalta osallistujan videokuvan ja sen tallenteiden puuttuminen oli haitallista. Videokuvan puuttumisella ei todennäköisesti olisi ollut vaikutusta havaittujen ongelmien määrään, mutta ongelmien luonteesta olisi mahdollisesti saatu syvempi ymmärrys videon avulla. Videokuvan perusteella voidaan tutkia tarkemmin, mitkä asiat käytettävyys ongelman syntymiseen vaikuttavat. Videon analysoinnista on hyötyä erityisesti tilanteissa, joissa havaitulle käytettävyysongelmalle ei ole yksiselitteistä syytä tai se ei korjaustoimenpiteistä huolimatta ole ratkennut. Kehittämistehtävässä toteutetut käytettävyytestit onnistuivat videokuvan puuttumisesta huolimatta.

Osallistujien reaktioiden tallenteiden analysointi kehittämistehtävän yhteydessä olisi lisännyt tutkimuksen vakuuttavuutta. Lisäksi olisi ollut mielenkiintoista tutkia osallistujaa kuvaavan videon vaikutusta havaittujen käytettävyysongelmien tulkintaan.

Kehittämistehtävässä testausmenetelmien vertailu keskittyi verkkopalvelun työpöytäversion validointiin. Modernit sivustot suunnitellaan yhä useammin ensisijaisesti mobiilikäyttöön. Tutkimuksen hyödyllisyyden kannalta olisi ollut mielenkiintoista perehtyä myös mobiilisivustojen sekä mobiilisovellusten käytettävyyden validointiin etämenetelmin.

Etätömenetelmien ja -työkalujen kehitys koronapandemian aikana on vauhdittanut siirtymää etätööhön ja osittain myös lisännyt luottamusta ja uskoa etätöön toimivuuteen. (Kovalainen, 2020, 5–6). Etätöön suosion lisääntyttä olisi mielenkiintoista tutkia, kuinka suuri osa käytettävyyden tutkimuksesta ja testaamisesta on pandemian myötä siirtynyt etämenetelmien käyttöön. Tulevaisuuden kannalta olisi myös mielenkiintoista tutkia, kuinka etämenetelmien haasteita on ratkaistava, jotta menetelmä voi yleistyä tai korvata lähitestauksen.

## 7.6 Tutkijan rooli ja kehittyminen

Kehittämistehtävässä tutkija toimi osana tuotteen suunnittelutiimiä ja käytettävyydestien suunnitteluryhmää. Tuotteen ensimmäistä julkaisuversiota validoivien käytettävyydestien aikana tutkija vastasi testilaitteiston ja prototyypin toiminnasta ja toimi myös yhtenä tarkkailijana testien aikana. Tarkkailijan rooli oli perusteltu ja hyödyllinen, sillä käytettävyydestien rinnalla tutkijan työtehtäviin kuuluivat testattavan palvelukokonaisuuden design, sekä julkaisuversion prototyypin ja demon suunnittelu.

Tutkijan lisäksi käytettävyydestien suunnitteluryhmään kuuluivat kaksi kokenutta moderaattoria sekä testin validoinnissa avustaneet suunnittelijat projektin muista kehitystiimeistä. Ryhmä työskenteli yhdessä toimeksiantajaorganisaation edustajan kanssa, jonka kanssa sovittiin esimerkiksi osallistujien rekrytoinnista ja testien aikataulutukseen liittyvistä asioista.

Tutkijalla on tausta UX/UI-suunnittelussa, mutta tutkijalla ei ennen kehittämistehtävää ollut aiempaa kokemusta käytettävyydestauksen suunnittelusta ja toteutuksesta. Tutkijan omaennakko-olettamus etäkäytettävyydestauksen yliveritaisuudesta ja vaivattomuudesta osoittautui osittain vääräksi. Etätestaus vaatii huolellisen valmistautumisen lisäksi paljon järjestelyjä ja perinteinen käytettävyydestaus voi joskus olla helpommin toteutettavissa ja hallittavissa. Esimerkiksi prototyypin häiriötilanteet, osallistujakohtaiset laiteasetukset ja yhteysongelmat vaikuttivat merkittävästi etätestaustilanteeseen, mutta eivät aiheuttaneet yhtä suuria haittoja lähitestauksessa. Etämenetelmien käytännön edut aikataulutuksessa ja osallistujien rekrytoinnissa ovat kiistattomia ja nykyaikaiset etätyökalujen avulla kommunikointi on tehokasta. Fyysisen läsnäolon tuomaa syvyyttä on kuitenkin tekniikasta huolimatta hankala korvata. Käytettävyydestutkimusta suunniteltaessa on tärkeää pohtia, ovatko etämenetelmällä saavutettavat käytännön hyödyt sen järjestelyyn tarvittavan vaivan sekä osallistujien syvällisemmän havainnoinnin menettämisen arvoisia.

Kehittämistehtävän teoriatietoon perehtymisen ja käytännön testauskokemuksen kautta tutkijalla on tulevaisuudessa paremmat valmiudet osallistua käytettävyydestauksen suunnitteluun ja toteutukseen. Kehittämistehtävä antoi varmuutta ja luottamusta itsenäiseen työhön. Osallistuminen käytettävyydesteihin toi uutta ymmärrystä myös tutkijan UX-/UI-suunnittelutyöhön ja syvensi entuudestaan suunnittelun käyttäjäkeskeisyyden merkitystä.

## Lähteet

- Agenda, 2019. Digitaalisen palvelun käytettävyydestä – mitä, miksi ja miten? [Viitattu: 5.10.2022]. Saatavilla: <https://agendahelsinki.fi/2019/08/08/kayttavyydesta-mita-miksi-miten/?cv=1>
- Ahvenainen, P., Gylling, J. & Leino, S. 2017 Viiden tähden asiakaskokemus: tee asiakkais-tasi faneja. Helsinki: Helsingin Kamari Oy / Helsingin seudun kauppakamari
- Albert B., Tullis T. Tedesco D. 2009. Beyond the Usability Lab. Morgan Kaufmann Publish-ers. E-Kirja [Viitattu: 25.11.2021]. Saatavilla: <https://learning.oreilly.com/library/view/bey-ond-the-usability/9780123748928/>
- Alwi, S. 2013 A framework to attain brand promise in an online setting. Marketing Intelli-gence & Planning. Painos 31. Numero 5. Sivut 557-578. [Viitattu: 11.8.2021]. Saatavilla: <https://www-emerald-com.ezproxy.saimia.fi/insight/content/doi/10.1108/MIP-04-2013-0063/full/html>
- Anttonen, J. 2005. Osallistujien valinta. Teoksessa Ovaska, S., Aula, A. & Marjaranta, P. Käytettävyydestä tutkimuksen menetelmät. Tampere: Tampereen yliopisto, 283–298. [Viitattu: 10.8.2022]. Saatavilla: [https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kayttavyydesta-tutkimuksen-menetelmat\\_2005.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kayttavyydesta-tutkimuksen-menetelmat_2005.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Barnum, C. M. 2010. Usability testing essentials ready, set-- test . 1st edition. Burlington, MA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Bastien, J. 2009. Usability testing: A review of some methodological and technical aspects of the method. International journal of medical informatics. 79. e18–23. [Viitattu 5.9.2022]. Saatavilla: [https://www.researchgate.net/publication/24256512\\_Usability\\_testing\\_A\\_re-view\\_of\\_some\\_methodological\\_and\\_technical\\_aspects\\_of\\_the\\_method](https://www.researchgate.net/publication/24256512_Usability_testing_A_review_of_some_methodological_and_technical_aspects_of_the_method)
- Baymard Institute. 2022. 48 Cart Abandonment Rate Statistics. [Viitattu 30.9.2022]. Saata-villa: <https://baymard.com/lists/cart-abandonment-rate>
- Brooke, J. 1995. SUS: A quick and dirty usability scale [Viitattu 30.8.2022]. Saatavilla: [https://www.researchgate.net/publication/319394819\\_SUS\\_-\\_a\\_quick\\_and\\_dirty\\_usabi-lity\\_scale/link/5ee5c59e458515814a5e6bb8/download](https://www.researchgate.net/publication/319394819_SUS_-_a_quick_and_dirty_usabi-lity_scale/link/5ee5c59e458515814a5e6bb8/download)
- De Bleecker, I. & Okoroji, R. 2018. Remote Usability Testing. Packt Publishing [Viitattu 4.9.2022]. Saatavilla: <https://learning.oreilly.com/library/view/remote-usability-tes-ting/9781788999045/>



- Chynal P. & Szymański J. 2011. Remote Usability Testing Using Eyetracking. 356–361. [Viitattu 31.8.2022]. Saatavilla: [https://www.researchgate.net/publication/221053998\\_Remote\\_Usability\\_Testing\\_Using\\_Eyetracking/link/56e689eb08aedb4cc8af584f/download](https://www.researchgate.net/publication/221053998_Remote_Usability_Testing_Using_Eyetracking/link/56e689eb08aedb4cc8af584f/download)
- Cooper, A. 2014. About face : the essentials of interaction design . Fourth edition. Indianapolis, Indiana: Wiley.
- Dumas, J. & Loring, B. 2008. Moderating Usability Tests. Morgan Kaufmann. E-kirja. [Viitattu 20.9.2022]. Saatavilla: <https://learning.oreilly.com/library/view/moderating-usability-tests/9780123739339>
- Fan, M., Shi, S. & Truong, K. 2020 Practices and Challenges of Using Think-Aloud Protocols in Industry. Journal of Usability Studies. Vuosikerta 15. Numero 2, Sivut: 85–102. [Viitattu 11.9.2022]. Saatavilla: [https://uxpajournal.org/wp-content/uploads/sites/7/pdf/JUS\\_Fan\\_Feb2020.pdf](https://uxpajournal.org/wp-content/uploads/sites/7/pdf/JUS_Fan_Feb2020.pdf)
- Figma 2022. Best Practice Guides. [Viitattu 12.9.2022]. Saatavilla: <https://www.figma.com/best-practices/guides/>
- Filenius, M. 2015. Digitaalinen asiakaskokemus: menesty monikanavaisessa liiketoiminnassa. [E-kirja]. [Viitattu 13.10.2021] Jyväskylä: Docendo.
- Fox, R. 2017. 'Making the sale', Digital Library Perspectives. Painos 33. Numero 1, Sivut. 8–13, [Viitattu 12.10.2021] Saatavilla: <https://search-ebSCOhost-com.ezproxy.saimia.fi/login.aspx?direct=true&db=afh&AN=121025361&site=ehost-live>>.
- Gartner 2021. Gartner Survey Reveals a 44% Rise in Workers' Use of Collaboration Tools Since 2019 [Viitattu 10.8.2022]. Saatavilla: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-08-23-gartner-survey-reveals-44-percent-rise-in-workers-use-of-collaboration-tools-since-2019>
- Gerdt, B. & Eskelinen, S. 2018. Digiajan asiakaskokemus: oppia kansainvälisiltä huipuilta . Helsinki: Alma Talent. [Viitattu 26.10.2021]. Saatavilla: <https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.saimia.fi/teos/DAEBDXDTEB>
- Gerdt, B. & Korkiakoski K. 2016. Ylivoimainen asiakaskokemus. Helsinki: Alma Talent Oy. [Viitattu 11.8.2021]. Saatavilla: <https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.saimia.fi/teos/GAIBHXCTEB>
- Hallavo, J. (2013) Verkkokaupan rautaisannos. Helsinki: Talentum.
- Heathman, B. 2014. Conversion Marketing: Convert Website Visitors to Buyers. E-kirja. [Viitattu 8.10.2021].

Holm, S. 2021. Practical guidelines. User study guidelines and tools. Gofore Intranet. Vain sisäiseen käyttöön. [Viitattu 10.9.2022].

Kananen, J. 2018. Strateginen sisältömarkkinointi: miten onnistun verkkosivujen ja sosiaalisen median sisällöntuotannossa? Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Jankowski, J., Hamari, J. & Wątróbski, J. 2019. A gradual approach for maximising user conversion without compromising experience with high visual intensity website elements., Internet Research. Painos. 29. numero. 1, Sivut. 194–217, [Viitattu 12.10. 2021], Saatavilla: <https://search-ebsohost-com.ezproxy.saimia.fi/login.aspx?direct=true&db=afh&AN=133988218&site=ehost-live>

Heikkinen, H. L. T., Rovio, E. & Kiilakoski, T. 2010. Toimintatutkimus prosessina. Teoksessa H. L. T. Heikkinen, E. Rovio & L. Syrjälä (toim.) Toiminnasta tietoon: Toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat. 3. korj. painos. Helsinki: Kansanvalistusseura, 78–93.

Ilmarinen, V. & Koskela, K. 2015. Digitalisaatio: Yritysjohdon käsikirja. [E-kira]. Helsinki: Alma Talent Oy [Viitattu 24.3.2022]. Saatavilla: <https://bisneskirjasto-almatalent.fi.ezproxy.saimia.fi/teos/IACBGXCTEB>

ISO 9241-210. 2010. Ergonomics of human–system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems. International Organization for Standardization. Geneve

Koski, P. & Kelo, M. 2019 Toimintatutkimus menetelmänä Helsinki: Metropolia [Viitattu 20.3.2022] Saatavilla: <https://blogit.metropolia.fi/masterminds/2019/09/30/toimintatutkimus-menetelmana/>

Koskinen, J. 2005. Käytettävyydestä. Ovaska, S., Aula, A. & Marjaranta, P. Käytettävyydetutkimuksen menetelmät. Tampere: Tampereen yliopisto, 187–208. [Viitattu: 10.8.2022], Saatavilla: [https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kaytettavyystutkimuksen\\_menetelmat\\_2005.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kaytettavyystutkimuksen_menetelmat_2005.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Kovalainen, A., Poutanen, S. Arvonen, J. 2021. Covid-19, luottamus ja digitalisaatio : Tutkimus etätyöstä ja sen järjestymisestä Suomessa keväällä ja syksyllä 2020. Turun yliopisto [Viitattu 30.9.2022]. Saatavilla: <https://www.utupub.fi/handle/10024/151453>

Kuula, A. 2006. Toimintatutkimus. Teoksessa Saaranen-Kauppinen, A & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Verkkojulkaisu. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. [Viitattu 20.3.2021] Saatavilla: [https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L5\\_4.html](https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L5_4.html)

- Kuuranta, M. 2017. Pikakurssi käyttäjätestauksen suorittamiseen. Heiolenmarkus.com [Viitattu 30.9.2022]. Saatavilla: <https://www.heiolenmarkus.com/blog/pikakurssi-kayttaja-testauksen-suorittamiseen>
- Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Helsinki: Talentum
- Krug, S. 2009 Rocket surgery made easy : the do-it-yourself guide to finding and fixing usability problems . E-kirja. [Viitattu 26.10.2021]. Berkeley (Calif.): New Riders.
- Kwiatek, K. 2019. Usability testing vs. Heuristic Evaluations. Zivtec. [Viitattu 20.9.2022]. Saatavilla: <https://www.zivtech.com/blog/usability-testing-vs-heuristic-evaluations>
- Laubheimer, P. 2020a, Doing Field Studies Remotely. Nielsen Norman Group. [Viitattu 30.9.2022]. Saatavilla: <https://www.nngroup.com/videos/remote-field-studies/>
- Laubheimer, P. 2020b, Don't A/B Test Yourself Off a Cliff. Nielsen Norman Group. [Viitattu 30.9.2022]. Saatavilla: <https://www.nngroup.com/videos/dont-ab-test-yourself-cliff/>
- Lesaigne, E. & Biers, D. 2000. Effect of Type of Information on Real Time Usability Evaluation: Implications for Remote Usability Testing. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting. 44. Sivut 585–588.
- Lewis, J. 2006. Sample Sizes for Usability Tests: Mostly Math, Not Magic. Interactions 13. 29–33. [Viitattu 30.8.2022]. Saatavilla: [https://www.researchgate.net/publication/220383223\\_Sample\\_sizes\\_for\\_usability\\_tests\\_mostly\\_math\\_not\\_magic/link/5a0b0413aca2721a23f97b2b/download](https://www.researchgate.net/publication/220383223_Sample_sizes_for_usability_tests_mostly_math_not_magic/link/5a0b0413aca2721a23f97b2b/download)
- Leivo, V. 2020. Digitalisaatio ei ole vain B2C-ostajan etuoikeus – myös B2B-asiakkaat haluavat ostaa netistä! Salesforce. [Viitattu 15.10.2021]. Saatavilla: <https://www.salesforce.com/fi/blog/2020/digitalisaatio-b2c-b2b.html>
- Lukka, K. 2001. Konstruktiivinen tutkimusote. [Viitattu: 22.8.2022]. Saatavilla: <https://metodix.fi/2014/05/19/lukka-konstruktiivinen-tutkimusote/>
- Löytänä, J. & Korteso, K. 2011. Asiakaskokemus. Palvelubisneksestä kokemusbisnekseen. Helsinki: Talentum.
- Macedo M. 2021 Eye-Tracking In Mobile UX Research. Smashing Magazine. [Viitattu 31.8.2022]. Saatavilla: <https://www.smashingmagazine.com/2021/10/eye-tracking-mobile-ux-research/>

- Marucci, V. 2019. Usability, UX and CX compared – should you optimise them all at the same time? TestingTime. [Viitattu: 26.10.2021]. Saatavilla: <https://www.testing-time.com/en/blog/usability-ux-and-cx-compared/>
- Maze. 2022. 13 usability testing tools for better UX. [Viitattu 15.8.2022]. Saatavilla: <https://maze.co/guides/usability-testing/tools/>
- McCloskey, M. 2014. Turn User Goals into Task Scenarios for Usability Testing. Nielsen Norman Group [Viitattu 26.10.2021]. Saatavilla: <https://www.nngroup.com/articles/task-scenarios-usability-testing/>
- McElroy, K. 2016. Prototyping Physical and Digital Products. E-Kirja. O'Reilly Media, Inc. [Viitattu 20.9.2022]. Saatavilla: <https://learning.oreilly.com/library/view/prototyping-for-physical/9781492042440/>
- McLellan, S., Muddimer, A. & Peres C. 2012. The Effect of Experience on System Usability Scale Ratings. Teoksessa. Journal of Usability Studies. Sivut. 55–67. Vuosikerta 7. Numero 2. [Viitattu: 30.8.2022]. Saatavilla: [https://www.researchgate.net/publication/267411691\\_The\\_Effect\\_of\\_Experience\\_on\\_System\\_Usability\\_Scale\\_Ratings/link/545765830cf2cf51648088ba/download](https://www.researchgate.net/publication/267411691_The_Effect_of_Experience_on_System_Usability_Scale_Ratings/link/545765830cf2cf51648088ba/download)
- Microsoft 2022a. Microsoft Formsin ohje. [Viitattu 12.9.2022]. Saatavilla: <https://support.microsoft.com/fi-fi/forms>
- Microsoft 2022b. Now in public preview: Pop out shared content into a separate window. [Viitattu 25.9.2022]. Saatavilla: <https://techcommunity.microsoft.com/t5/microsoft-teams-public-preview/now-in-public-preview-pop-out-shared-content-into-a-separate/mp/3573201>
- Molich, R., Chauncey, W., Barnum, C., Cooley, D., Krug, S., LaRoche, C. Martin, B., Patrovicz, J & Traynor, B. 2020. How Professionals Moderate Usability Tests. Journal of Usability Studies. Sivut. 184–209. Vuosikerta 15. Numero 4. [Viitattu: 11.9.2022]. Saatavilla: [https://uxpajournal.org/wp-content/uploads/sites/7/pdf/JUS\\_Molich\\_Aug2020.pdf](https://uxpajournal.org/wp-content/uploads/sites/7/pdf/JUS_Molich_Aug2020.pdf)
- Moran, K. & Pernice, K. 2020 Remote Moderated Usability Tests: How to Do Them. Nielsen Norman Group. [Viitattu 20.9.2022]. Saatavilla: <https://www.nngroup.com/articles/moderated-remote-usability-test/>
- MTL. 2019. Markkinoinnin, teknologian ja luovuuden liitto. [Viitattu 11.8.2021]. Saatavilla: <https://mtl.fi/blogi/mita-on-omnichannel-ja-miten-hyodyn-siita/>
- Nielsen, J. 1994. Usability Engineering. Boston (MA). Academic Press

- Nielsen, J. 2020. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Nielsen Norman Group. [Viitattu 26.10.2021]. Saatavilla: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nielsen, J. 2000. Why You Only Need to Test with 5 Users. Nielsen Norman Group [Viitattu 27.10.2021]. Saatavilla: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
- Nielsen, J. 2013. Usability 101: Introduction to Usability. Nielsen Norman Group. [Viitattu: 27.10.2021]. Saatavilla: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nielsen, J. & Norman, D. 2022. The Definition of User Experience (UX). Nielsen Norman Group. [Viitattu: 27.10.2021]. Saatavilla: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2015. Kehittämistyön menetelmät: uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3–4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- PAM. 2019. Miltä näyttää kaupan alan tulevaisuus? [Viitattu 6.11.2020]. Saatavilla: <https://www.pam.fi/uutiset/milta-nayttaa-kaupan-alan-tulevaisuus.html>
- Ross, J. 2014. The Business Value of User Experience. Infragistics. [Viitattu: 17.11.2021] Saatavilla: [https://www.infragistics.com/media/335732/the\\_business\\_value\\_of\\_user\\_experience-3.pdf](https://www.infragistics.com/media/335732/the_business_value_of_user_experience-3.pdf)
- Rubin, J. & Chisnell, D. 2008. Handbook of Usability Testing, Second Edition: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc. E-kirja. [Viitattu 5.9.2022]. Saatavilla: <https://learning.oreilly.com/library/view/handbook-of-usability/9780470185483/>
- Ruokolainen, P. 2020, Brändikäsikirja. Helsinki: Helsingin seudun kauppakamari / Helsingin Kamari Oy.
- Salazar, K. 2019. User Experience vs. Customer Experience: What's The Difference. Nielsen Norman Group. [Viitattu 26.10.2021] Saatavilla: <https://www.nngroup.com/articles/ux-vs-cx/>
- Schumacher, R. 2022. Four Ways the Pandemic Has Permanently Changed UX Research. UX Matters. [Viitattu 8.8.2022]. Saatavilla: <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2022/03/four-ways-the-pandemic-has-permanently-changed-ux-research.php>

Slade-Brooking, C. 2016. Creating a Brand Identity – A Guide for designers. Lontoo: Laurence King Publishing Ltd..

Sitra. 2020. Sitran selvityksiä 171: Megatrendit koronan valossa [Viitattu 1.8.2022]. Saatavilla: <https://www.sitra.fi/app/uploads/2020/10/megatrendit-koronan-valossa.pdf>

Spool, J. & Schroeder, W. 2001. Testing Web sites: five users is nowhere near enough, in: Proceedings of the Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. CHI'2001. New York: ACM Press. [Viitattu 5.9.2022]. Saatavilla: <https://citeteseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.22.4127&rep=rep1&type=pdf>

Staiano F. 2022 Designing and Prototyping Interfaces with Figma. E-kirja. [Viitattu: 20.9.2022]. Packt Publishing. Saatavilla: <https://learning.oreilly.com/library/view/designing-and-prototyping/9781800564183/>

Stickdorn, M. & Schneider, J. (2017) This Is Service Design Thinking. Hollanti: BIS Publishers

Stickdorn, M., Hormess, M., Lawrence, A. & Schneider, J. (2018) This Is Service Design Doing: Applying Service Design Thinking In The Real World. Kanada: O'Reilly Media Inc..

Süner-Pla-Cerdà, S., Yargın, G., Şahin, H. & Daniş, S. 2021. Examining the Impact of Covid-19 Pandemic on UX Research Practice Through UX Blogs. Teoksessa Soares M., Rosenzweig, E. & Marcus, A. Design, User Experience, and Usability. Sveitsi: Springer Nature Switzerland AG, 579–588. [Viitattu: 10.8.2022], Saatavilla: <https://books.google.fi/books?id=nbl2EAAAQBAJ&pg=PA579&lpq=PA579&dq=Examining+the+Impact+of+Covid-19+Pandemic+on+UX+Research+Practice+Through+UX+Blogs#v=onepage&q=Examining%20the%20Impact%20of%20Covid-19%20Pandemic%20on%20UX%20Research%20Practice%20Through%20UX%20Blogs>

Särkikangas, M. 2016. Myynnin digitalisoituminen uudistaa myyjän roolia B2B-kaupassa. Rakennuslehti. [Viitattu 15.10.2021]. Saatavilla: <https://www.rakennuslehti.fi/blogit/myynnin-digitalisoituminen-uudistaa-myyjan-roolia-b2b-kaupassa/>

Tietosuojavaltuutetun toimisto. 2020. Henkilötietojen käsittely. [Viitattu 10.9.2022]. Saatavilla: <https://tietosuoja.fi/henkilotietojen-kasittely>

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. [Viitattu 11.8.2021]. Saatavilla: [https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/100802/Toikko\\_Rantanen\\_Tutkimuksellinen\\_kehittamistoiminta.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/100802/Toikko_Rantanen_Tutkimuksellinen_kehittamistoiminta.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Tomlin W.C. 2018. Putting It All Together: Usability Testing Data Analysis and Recommendations. In: UX Optimization. Apress, Berkeley, CA. [Viitattu 26.10.2021] Saatavilla: [https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3867-7\\_9](https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3867-7_9)

Travis, D. & Hodgson, P. 2019 Think like a UX researcher: how to observe users, influence design, and drive strategy. CRC Press. [Viitattu 6.6.2022] Saatavilla: <https://web-p-ebscohost-com.ezproxy.saimia.fi/ehost/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzE5OTkwMDRfX0FOO?sid=a9591595-955d-482c-86bf-c1f521e350b6@redis&vid=0&format=EB&rid=1>

Tullis, T., Fleischman, S., McNulty, M., Cianchette, C. & Bergel, M. 2002. An Empirical Comparison of Lab and Remote Usability Testing of Web Sites

Tullis, T. & Albert, B. 2008. Measuring The User Experience. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers

Tulorekisteri, 2021. Tietojen ilmoittaminen tulorekisteriin: luontoisedut ja kustannusten korvaukset. [Viitattu 10.9.2022]. Saatavilla: <https://www.vero.fi/tulorekisteri/yritykset-ja-organisaatiot/yksityiskohtaiset-tulorekisterin-ohjeet/64028/tietojen-ilmoittaminen-tulorekisteriin-luontoisedut-ja-kustannusten-korvaukset7/>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. E-kirja. Helsinki. Kustannusosakeyhtiö Tammi. [Viitattu: 11.2.2022]. Saatavilla: [https://www.storytel.com/fi/fi/books/laadullinen-tutkimus-ja-sisällönanalyysi-168376](https://www.storytel.com/fi/fi/books/laadullinen-tutkimus-ja-sisallönanalyysi-168376)

Tuulaniemi, J. (2011) Palvelumuotoilu . Helsinki: Talentum Media Oy.

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2020. Kaupan toimialan tulevaisuusselonteon kirjallisen kuulemisen yhteenveto. [Viitattu 11.8.2021]. Saatavilla: [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162480/TEM\\_2020\\_49.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162480/TEM_2020_49.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

U.S. Department of Health & Human Services. 2021. Remote Testing. [Viitattu: 11.11.2021]. Saatavilla: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/remote-testing.html>

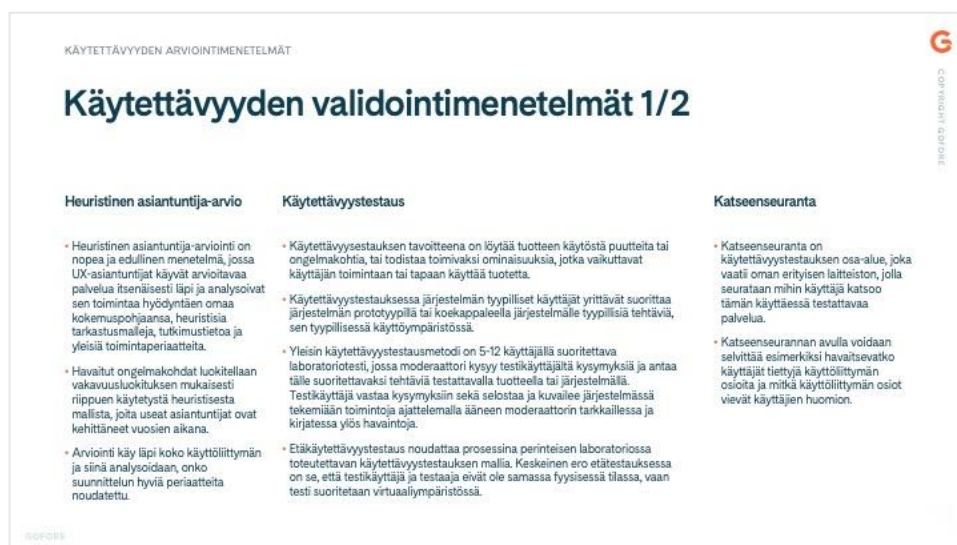
UX Design Institute 2022a. UX after Covid-19: What can we expect (2022 update). [Viitattu 6.6.2022] Saatavilla: <https://www.uxdesigninstitute.com/blog/ux-after-covid-19-what-can-we-expect/>

UX Design Institute 2022b. The 9 best prototyping tools for UI/UX designers in 2022 [Viitattu 20.8.2022]. Saatavilla: <https://www.uxdesigninstitute.com/blog/best-prototyping-tools-for-ux-designers/>

- Vahtola, M. 2020. Kaupanliitto. [Viitattu 11.8.2021]. Saatavilla: <https://kauppa.fi/uutishuone/2020/04/29/suomen-erikoiskauppa-kansainvalistyy-verkkokaupan-kautta/>
- Veihtola J. 2019. Heuristisen arvioinnin avulla kohti paremmin konvertoivaa palvelua. [Viitattu: 14.10.2021]. Saatavilla: <https://www.dentsu.com/fi/fi/blogi/heuristinen-arviointi-ja-cro>
- Virtanen, A. 2006. Konstruktiivinen tutkimusote. Miten koulutus ja elinkeinoelämän odotukset kohtaavat ammattikorkeakoulun opinnäytetöissä. Ammattikasvatuksen aikakauskirja, 8, 46–52. [Viitattu: 19.9.2022]. Saatavilla: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahU-KEwj7y7\\_paH6AhUC\\_CoKHXuECdwQFnoECDUQAQ&url=https%3A%2F%2Fjournal.fi%2Fakakk%2Farticle%2Fdownload%2F114874%2F67807%2F223935&usq=AOv-Vaw2Edx5C\\_vfjvzY08tud-mOy](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahU-KEwj7y7_paH6AhUC_CoKHXuECdwQFnoECDUQAQ&url=https%3A%2F%2Fjournal.fi%2Fakakk%2Farticle%2Fdownload%2F114874%2F67807%2F223935&usq=AOv-Vaw2Edx5C_vfjvzY08tud-mOy)
- Wheeler, A. 2017. Designing Brand Identity: an essential guide for the entire branding team. Fifth edition. New Jersey. John Wiley & Sons Inc.



## Liite 1. Gofore Oyj – Ohjeisto käytettävyyden validointiin ja testaukseen (tiivistelmä)



## Käytettävyyden validointimenetelmät 2/2

### A/B testaus

- A/B testauksen avulla voidaan testata kahta erilaista versiota palvelusta, jotta nähdään kumpi versio toimii paremmin kohderyhmässä.
- A/B testaus toteutetaan julkaisemalla esimerkiksi verkkopalvelun etusivusta kaksi eri versiota (versio A ja versio B) ja ohjaamalla puolet käyttäjistä versioon A ja toinen puoli versioon B. Kun testiä on jatkettu riittävän pitkään, voidaan tuloksista selvittää kumpi versioista toimi valittuun mittariin verrattuna paremmin ja ottaa tämä versio käyttöön kaikille käyttäjille.

### Fokusryhmähaastattelut

- Fokusryhmähaastattelut ovat menetelmä, jossa ryhmä palvelun kohderyhmään kuuluvia käyttäjiä keskustelee fasilitaattorin johdolla liittyen testattavaan palveluun. Fokusryhmähaastatteluja ei ole suositeltavaa käyttää selvittämään suoranaisia käytettävyyteen tai palvelun käyttöön liittyviä asioita vaan metodi on parhaimmillaan kun pyritään selvittämään, mitä käyttäjät haluavat palvelulta.

### Kenttätutkimus

- Kenttätutkimus (field study) eroaa muista käyttäjä tutkimusmenetelmistä siinä, että tutkimus suoritetaan sellaisessa ympäristössä ja tilanteessa, jossa käyttäjän oikeasti käyttäisivät testattavaa palvelua. Kenttätutkimuksia voidaan toteuttaa käyttäen monia erilaisia tutkimusmetodeja. Myös tutkijan rooli voi vaihdella suuresti erilaisten kenttätutkimusten välillä.

### Card sorting

- Card sorting on hyvin yksinkertainen, mutta tehokas menetelmä, jonka avulla voidaan joko luoda tai parannella testattavan palvelun informaatioarkkitehtuuria. Menetelmässä käyttäjät järjestävät erilaiset aiheet heidän mielestään loogisiin ryhmiin ja antavat näille ryhmille nimet.

## Käytettävyydestestaus

Käytettävyydestestauksessa tuotteen aitoja käyttäjiä ja heidän toimintaansa havainnoimalla voidaan saavuttaa ymmärrystä, joka ei perustu olettamuksiin.

- Käytettävyydestestauksesta saadaan irti suurin hyöty testaamalla useita kertoja suunnittelu- ja kehitysvaiheissa.
- Testaamalla jo aikaisessa vaiheessa saadaan tärkeää palautetta palvelun käyttökokemuksesta.
- Palautteen avulla voidaan ohjata suunnittelua ja kehitystä oikeaan suuntaan ja välttyä aikaa vieviltä ja kalliilta muutostöimenpiteiltä myöhemmissä vaiheissa.
- Yksikin oikein ajoitettu testi voi auttaa havaitsemaan suuren osa palvelun kipupisteistä.



## Käytettävyydestestaus

- Iteratiivinen käytettävyydestestaus on aina hyödyllistä, mutta luonteeltaan erilaista kehitystyön vaiheesta riippuen.
- Formatiivinen** (ennen toteutusta): Toiminnallisuuksia kartoittavaa ja toteutuksen suuntaa määrittävää
- Summatiivinen** (toteutuksen jälkeen): Toteutettujen ratkaisujen toimivuutta arvioivaa ja tuotetta parantavaa
- Käytettävyydestestaus laboratoriossa**
  - Yleisin ja eniten käytetty käytettävyydestestausmetodi
  - Moderaattori kysyy testikäyttäjältä kysymyksiä ja antaa tälle suoritettavaksi tehtäviä testattavalla tuotteella tai järjestelmällä.
  - Osallistuja ajattelee ääneen toimiessaan, moderaattori ja tarkkailijat havainnoivat.
  - Sessio tallennetaan
  - 5-12 osallistujaa testaamisen luonteesta riippuen
  - Tarkkaan rajattu aika (60-90 min)

## Etämenetelmät

Etätestausmenetelmät mahdollistavat osallistujien maantieteellisesti riippumattoman rekrytinnin ja testaussessioiden joustavan aikataulutuksen. Käyttäjän reaktioiden havainnointi on haastavampaa



### • Moderoitu etätestaus

- Prosessiltaan yhtenevä lähistäuksen kanssa, mutta suoritetaan virtuaalisympäristössä (Teams, Zoom tai vastaava)
- 60–90 min
- Osallistuja käyttää testiin omaa laitteistoaan
- Helppo maantieteellinen laajennettavuus ja joustavuus aikataulutuksessa
- Etäyhteys mahdollistaa kommunikoinnin testikäyttäjän kanssa
- Videokuva ja ruudunjako taltioitavissa
- Mahdollistaa reaktioiden havainnoinnin, vaikkakaan usein lähitestäystä haasteellisempää.

### • Moderoimaton etätestaus

- Testaajat suorittavat testin itsenäisesti ilman valvontaa
- 15–45 min
- Soveltuu parhaiten yksinkertaisten prosessien käytettävyyden tarkkailuun
- Osallistujien määrät usein moninkertaisia verrattuna perinteiseen käytettävyydestäukseen
- Tuottaa paljon dataa, mutta ei mahdollista suoraa dialogia tai reaktioiden havainnointia testin osallistujin
- Soveltuu heikommin käytettävyyssongelmien syy-yhteyksien tutkimukseen

## Testaussuunnitelman laatiminen

**Luotettavan käytettävyydestin suunnittelu ja toteutus vaatii aina huolellisuutta ja aikaa ja käytännön järjestelyjä.**

- Aloita testaussuunnitelman laatiminen heti testaustarpeen ilmennyttyä
- Muodosta aluksi ylätasoinen suunnitelma, jota tarkennetaan tiedon lisääntyessä
- Määritä tarvittavat resurssit kuten budjetti, ihmiset ja aikataulut
- Aloita taustamateriaalin kerääminen, hyödynnä kehityksiä ja asiakasorganisaatiosta
  - Käyttäjäprofiilit, käyttötapaukset
- Jaa suunnitelma, kysy mielipiteitä eri sidosryhmiltä ja osallista rohkeasti



## Testikokonaisuuden rajaus

**Rajauksessa tarkennetaan mitä testi käsittelee ja mitä halutaan selvittää. Testataanko kokonaista palvelua vai sen tiettyä osaa?**

- Rajaa kokonaisuus aluksi ylätasolla ja tarkenna matkan varrella
- Määritä ja rajaa testauksen tavoitteet:
  - Mitkä ovat palvelun keskeiset ominaisuudet joita haluat testata
  - Mitkä ovat palvelun käytettävyyden kannalta suurimmat riskit, haasteet ja ongelmat
  - Muista myös liiketoiminnalliset tavoitteet
- Pohdi miten rajatun aiheen suorituskykyä ja miellyttävyyttä voidaan tutkia
- Aloita osallistujien rekrytointitavan, testausmetodin ja välineistön alustava määrittely



## Testimenetelmän valinta

Testimenetelmän valinnassa määritellään mikä menetelmä soveltuu parhaiten rajaamasi kokonaisuuden testaamiseen ja mitkä tekijät valintaan voivat vaikuttaa.

- **Missä testataan:**
  - Käytettävyyslaboratoriossa?
  - Toimiston neuvottelutilassa?
  - Asiakkaan toimistolla?
  - Osallistujan kotona?
  - Kaikki osapuolet etänä eri sijainneista?
- **Kuika tietoa osallistujilta kerätään:**
  - Tallenteet, haastattelut, kyselyt
- **Menetelmän valintaan vaikuttavat resurssit:**
  - **Aikataulu:** Mihin mennessä testien tulee olla tehtynä?
  - **Ihmiset:** Mistä osallistujat voidaan rekrytoida ja pääsevätkö he paikalle? Ketkä testiin osallistuvat?
  - **Budjetti:** Edellyttääkö testi osapuolilta matkustamista, tiimin koko
  - **Käytännöt ja valmistelut:** Tilavaraukset, lokaatiot, laitteistovaraukset
  - **Testiväline:** Onko testattava palvelu julkinen, onko prototyyppi saatavilla, vaaditaanko erityistä laitteistoa?

## Testitehtävät ja skenaariot

Suunnittele käyttäjälle 4-7 realistista testitehtävää, joilla suunnitelmassa rajattuja tavoitteita voidaan tutkia

- Suunnittele tehtävät mahdollisimman realistisiksi ja yksiselitteisiksi yhteistyössä asiakkaan kanssa
- Tehtävänanto muodostetaan aitoja tilanteita kuvaavista skenaarioista:
  - "Etsi palvelusta kolme mielenkiintoista kurssia ja ilmoittaudu niille itsellesi sopivina ajankohtina. Käytettävissäsi on 800 €".
- Älä johdattele käyttäjää haluttuun lopputulokseen
- Mahdollista valinnanvapaus ja kannusta toimintaan
- Priorisoi tehtävät
- **Huomioi**
  - Osallistujien kyvyt
  - Käytettävissä oleva aika / tehtävä
  - Haetaanko tehtävällä syvyyttä ja ymmärrystä yksittäiseen ongelmaan vai pyritäänkö löytämään mahdollisimman paljon käytettävyysongelmia?
  - Voit tarkentaa havaintoja haastattelemalla syventäviä kysymyksillä tehtävän jälkeen



## Haastattelut ja kyselyt

Kvalitatiivisen tiedon kartuttamiseen testin aikana

### Alkukysely tai -haastattelu

- Lisätietoa ja ymmärrystä osallistujasta
- Osallistujien käyttökokemus, osaaminen ja keskenäisten eroavuuksien selvittämiseen

### Haastattelukysymykset tehtävien välillä

- Syventävää tietoa tehtäväkokonaisuudesta
- Suoritus tuoreeltaan osallistujan muistissa

### Loppuhaastattelu tai -kysely

- Standardisoidut ja yleistettävät kyselymallit:
  - System Usability Scale (SUS)
  - Computer System Usability Questionnaire (CSUQ)
  - Questionnaire for User Interface Satisfaction (QUIS)
  - Web site Analysis and Measurement Inventory (WAMMI)
  - Net Promoter Score® (NPS)

## Osallistujien rekrytointi

Käytä aina palvelun todellisia käyttäjiä. Varaa riittävästi rekrytointiin riittävästi aikaa ja varaudu peruutuksiin.



REPORT

- Hyödynnä osallistujien valinnassa asiakas- tai käyttäjäpersoonia
- Rekrytoi testiin 5-12 henkilöä
  - Viisi riittää iteratiiviseen testaukseen
- Kartoita taitotasoa taustatietolomakkeilla ja valitse riittävän erilaisia käyttäjiä
- Huomioi testausmenetelmä: Voiko käyttäjä tulla paikalle ja onko hänellä etätestaukseen soveltuva laitteisto?
- Rekrytointikanavat
  - Auttaako asiakas? Rekrytoidaanko asiakkaan verkkosivuston kautta, Somen kautta vai käytetäänkö erillistä kumppania?
  - Vältä rekrytoinnissa asiakkaan organisaation sisäisiä käyttäjiä, tuttuja tai sukulaisia
- Huomioi varahenkilöt peruuntumisen varalle

## Välineistö ja olosuhteet käytettävyytestaussessa

Käytettävyytestaus voidaan suorittaa laboratoriossa, muussa väliaikaistilassa tai osallistujan työpaikalla.

- Osallistuja ja moderaattori ovat tyypillisesti samassa tilassa.
  - Osallistuja käyttää testattavaa tuotetta
  - Moderaattori ohjaa, antaa tehtäviä ja haastattelee.
- Testiä seuraavat tarkkailijat ovat joko etäämmällä tai toisessa tilassa, jolloin he eivät häiritse osallistujaa
  - Tarkkailijat havainnoivat osallistujaa
  - Testitilasta voidaan myös välittää videokuvaa ja ääntä seurantatilaan siten, että käyttäjän eleet, puhe ja toiminta testattavassa järjestelmässä ovat selkeästi havaittavissa.
- Huomioitavaa
  - Työympäristö vaikuttaa tuotteen käyttöön, jolloin testi tulisi pyrkiä järjestämään todellisessa käyttöympäristössä.
  - Valitse tila tapauskohtaisesti. Testattaessa toimistolla, vaaraa rauhallinen ja viihtyisä tila. Tee tilavaraus hyvissä ajoin.
  - Tutustu testattavaan tuotteeseen, sen käyttötapaan ja määritä tarvittava laitteisto
- Tallennuslaitteet:
  - Käyttäjän toiminta testattavassa tuotteessa
  - Käyttäjän reaktiot ja dialogi moderaattorin kanssa
  - Loom, Quicktime, Screencert
  - Lookback (Mac / mobiili), FlashBack Recorder, UX Recorder

REPORT

## Välineistö ja olosuhteet etäkäytettävyytestauksessa

Etäkäytettävyytestauksen olosuhteet pyrkivät jäljittelemään klassista laboratoriotestausta

Testaus toteutetaan virtuaaliympäristössä, johon kaikki osapuolet voivat liittyä etänä.

- Työkaluja: Teams / Zoom
- Muita palveluita: <https://www.lookback.com>, <https://uxcam.com>
- Huomioi ja varmista etukäteen:
  - Kykeneekö osallistuja liittymään testaussessioon
  - Saako osallistuja asennettua tarvittavat ohjelmit
  - Vaikuttavatko yritysten palomuurit tai asennusrajoitukset testin suorittamiseen
  - Yhteysnopeudet
- Informoi osallistujaa etukäteen siitä mitä häneltä odotetaan
  - Rauhallinen tila jossa voi olla ja puhua, video ja ruudunjako, tallennus, prototyypin toiminta
- Mobiilitestaus on haasteellista, mutta ei mahdotonta
  - Osallistuja voi liittyä Teams-kokoukseen mobiililaitteella sekä kannattavan tietokoneen kautta samanaikaisesti. Ruudunjako mobiililaitteesta ja osallistujan videokuva ja ääni kannattavasta.
- Suorita pilottitesti

REPORT

TESTAUSVÄLINEISTÖ JA OLOSUhteet

G  
CORNING GORHE

## Prototyyppi ja laitteisto

Prototyyppiä käytetään ymmärryksen kartuttamiseen ja kehitysideoiden havainnollistamiseen.

- **Matala tarkkuus (low-res):**
  - Ydinkonseptien kirkastaminen, ideoiden validointi
  - Ongelmien ratkaisu ennen kuin toteutuksen suuntaa on liian kallista muuttaa
  - Paperiprototyypit, Miro
  - Liian matala tarkkuus voi hämmentää ja jättää konseptin epäselväksi
- **Korkea tarkkuus (hi-res):**
  - Yksityiskohtien testaus, kokonaisvaltainen käyttökokemus, saavutettavuus
  - Figma, Adobe XD, Sketch, Framer
  - Liian korkea tarkkuus voidaan tulkita tuotteen valmiudeksi, jolloin palaute ohjautuu yksityiskohtiin
- **Huomioitavaa**
  - Luo jokaista testitehtävää varten sitä vastaava poiku
  - Varmista osallistujan navigointi prototyypissä testitehtävien välillä



BOPOR

KÄYTETTÄVYYSTESTIN SUORITTAMINEN

G  
CORNING GORHE

## Ennakkovalmistelut

Varmista käytettävyydestin yhdenmukainen suoritustapa jokaisessa sessiossa

### Valmistaudu etukäteen

- **Valmistaudu etukäteen**
  - Harjoittele tallennuslaitteiden ja testausvälineistön ja käyttö
  - Ohjeista osallistujille tarvittava laitteisto hyvissä ajoin. Varmista tarvittaessa erillisessä tapaamisessa teknisen asiantuntijan kanssa.
- **Muistilistat testien yhdenmukaiseen suoritamiseen**
  - Jokaiselle testitilille
  - Yksilölliset toimenpiteet testauksessa ennen-aikana-jälkeen
- **Moderattorin tarkempi käsikirjoitus**
  - Puhekokonaisuudet, ohjeistus
  - Kysymykset

### 1pv ennen testiä

- **Asenna mahdolliset sovellukset ja luo tarvittavat käyttäjätunnukset**
- **Tulosta paperille tarvittava ohjeistus, testitehtävät, demokäyttäjätunnukset**
- **Suorita testilaitteiston automaattiset ohjelmistopäivitykset**
- **Varmista tilavaraus**

### 15 min ennen testiä

- **Aseta testilaitteet aloitustilaan (esim. Tyhjennä sivuhistoria, aseta sovellukset aloitusnäkyymään).**
- **Sulje ylimääräiset ohjelmat (kuten automaattiset päivitykset).**
- **Tarkista tallennuslaitteiden toimivuus. Testaa, että mikrofonit (Jabra vs. koneen mikki) toimivat**
- **Varaa itsellesi muistiinpanovälineet**
- **Aseta osallistujan tulosteet helposti saataville ja suoritustärjestykseen**
- **Varmista häiriöttömyys. (Laita testihuoneen oveen lappu "käyttäjä-testaus käynnissä, ää häiritse")**

### Testin alussa osallistujan kanssa

- **WC, virvokkeet**
- **Testausympäristön esittely**
- **Testaustimin esittely**
- **Etätastauksessa**
  - Varaa ylimääräistä aikaa välineistön toiminnan tekniseen tarkistukseen
  - Varmista osallistujan äänen ja videon toiminta sekä kameran suuntaus
  - Varmista ruudunjaon toiminta ja että kuva välittyy selkeästi myös tarkkailijoille

BOPOR

KÄYTETTÄVYYSTESTIN SUORITTAMINEN



## Moderointi

Ole objektiivinen, älä johdattele

- **Moderointi**
  - Neutraali ja hillitty ilmaisu; välttä viitsailua, sarkasmia ja hätäilyä
  - Rakenna luottamusta; Ole kiinnostunut, reagoi, välttä monotonisuutta
  - Ole objektiivinen; kartoita tuntemuksia mielipiteiden sijaan
  - Kannusta; Rohkaise epäoivivää osallistujaa toimintaan
  - Luotaa; Keskeytä ja kysy merkityksellisen havainnon tarkentamiseksi
  - Avusta; Auta osallistujaa yli tilanteissa, joissa ongelma on jo selvä ja havaittu
  - Oheista niukasti; anna osallistujien ratkaista ongelmia itsenäisesti
- **Ääneen ajattelu**
  - Kannusta osallistujaa ajattelemaan ääneen ja sanoittamaan mitä he ajattelevat tehtäviä suorittaessaan.
  - Muistuta hiljaisista osallistujaa tarvittaessa



BOPOR

## Eettisyys, luvat ja suostumukset

Käytettävyydestä tulee perustua luottamukseen ja tutkimuksen tulee olla läpinäkyvää

- Selvitä osallistujalle tutkimukseen osallistumisen syyt ja taustalla vaikuttavat prosessit. Selosta myös käytännöt testin havaintojen ja tietojen käyttöön liittyen. Vältä ammatillista jargonia.
- Testin seuraamisesta ja tallentamisesta tulee kertoa osallistujalle. Mikäli testiä taltioidaan on osallistujalle kerrottava selkeästi materiaalin käyttötarkoitus sekä määriteltävä sen säilytysaika.
- Kuvamateriaalin taltioinnin tulee liittyä vain tutkimukseen ja kohdistua vain niihin asioihin, jotka ovat tutkimuksen kannalta merkityksellisiä. Kaikkeen taltiointiin on aina pyydettävä lupa.
- Kaikkeen tietojen käsittelyyn on EU:n tietosuojasäätöjen mukaisesti pyydettävä osallistujalta vapaaehtoisuuteen perustuva suostumus.
- Osallistujalla on oikeus kieltäytyä testustilanteen nauhoittamisesta.
- Osallistujalla on mahdollisuus lopettaa yksittäinen tehtävä tai koko testustilanne milloin tahansa.
- Kaikkea testimateriaalia tulee käsitellä anonymisoidusti, niin että mitään henkilöön yhdistettävää tietoa ei mainita materiaalin käsittelyssä.
- Huomioitavaa
  - Valmistele tarvittavat suostumuslomakkeet, GDPR
  - Salassapitosopimus (NDA) tarvittaessa
  - Suostumukset ja sopimukset voidaan pyytää kirjallisesti lähitestin yhteydessä tai ennakoon sähköpostitse
  - Etätestauksessa ennakoon tai sanallisesti testin aikana (tallennus päällä)

GOFORE

## Testimateriaalin raportointi

Analyysin koostaminen raporttiin edesauttaa testauksen havaintojen jalkauttamista ja on siten keskeinen osa tuotteen tai järjestelmän validointia.

- Testausraportti voi olla monimuotoinen
  - Suulliseen tiedote tai sähköposti
  - Muutoliu suoraan tehtäväksi tuotteen kehitystiimille.
- Kirjallinen raportti
  - Mahdollisimman selkeä ja yksityiskohtainen.
  - Havaintojen taulukointi, kaaviot ja kuvitus esimerkiksi ruutukaappauksin.
  - Mahdollista sisällyttää suoria lainauksia anonymisoitujen osallistujien antamasta palautteesta
  - Ongelmien vakavuusluokitus ja priorisointi
- Käytettävyysohjelmien priorisointi helpottaa korjausjärjestyksen määrittämistä
  1. **Matala:** kosmeettinen tai pientä harmia tuottava käytettävyysohjelma. Korjataan aikataulun sallissa, mikäli korjauskustannus on pieni.
  2. **Keskitaso:** toimintaa hidastava tai kevyesti hankaloitava käytettävyysohjelma. Korjataan, mutta alhaisella prioriteetilla.
  3. **Korkea:** virheitä aiheuttava tai pahasti käyttöä haittaava käytettävyysohjelma. Korjataan niin pian kuin mahdollista.
  4. **Kriittinen:** katastrofaalinen ongelma, joka tekee toiminnon suorittamisesta mahdotonta. Korjattava ennen kuin ratkaisua voidaan harkita julkaistavaksi.

GOFORE

## Testimateriaalin analysointi

Tuloksien analysointi ja raportointi kuuluu oleellisena vaiheena käytettävyydestä.

- Analyysin tavoitteena on purkaa testin havainnot ehdotuksiksi ja toimenpiteiksi tuotteen tai järjestelmän käytettävyyden parantamiseksi.
- Alustava analyysi
  - Kartoitetaan pahimmat ongelmat, jotta niiden korjaaminen voidaan tarvittaessa aloittaa jo ennen lopullisen raportin valmistumista.
  - Mahdollista kirjata lyhyesti ja ilmoittaa asianosaisille esimerkiksi sähköpostitse.
- Kattava analyysi
  - ~1 kk käytettävyydestien jälkeen
  - Sisältää alustavan analyysin lisäksi myös muut havainnot ja lievemmat ongelmat
  - Ongelmien kuvaus ja parannusehdotukset
- Havaintojen laajuus vaihtelee, ja siinä missä hyvin yksiselitteisissä käyttäjätestauksissa erillistä analyysivaihetta ei ehkä tarvita, voi monimutkaisen havainnon paikkaaminen vaatia kattavaa lisätutkimusta ja -suunnittelua.
  - On eri asia selvittää, miksi pientä tekstiä ei näe lukea, kuin pohtia miksi palvelukuvausta ei koeta luotettavaksi.

GOFORE

Pioneering  
an ethical  
digital world.

GOFORE