

Opinnäytetyö (YAMK)

Terveysteknologia

2021

Jannika Vuori

KÄYTETTÄVYYDEN TESTAUS- JA ARVIOINTIPALVELUIDEN PROSESSIEN KEHITTÄMINEN

– Case: TUAS Health Tech Lab

Jannika Vuori

KÄYTETTÄVYYDEN TESTAUS- JA ARVIOINTIPALVELUIDEN PROSESSIEN KEHITTÄMINEN

- Case TUAS Health Tech Lab

Ihmisen ja tietokoneen väliseen vuorovaikutukseen (human-computer interaction, HCI) keskittyvän tieteenalan synnyttyä käytettävyydestä on tullut oleellinen osa tutkimusta ja tuotekehitystä. Käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, miten hyvin tuote auttaa käyttäjää saavuttamaan käyttötavoitteensa. Käytettävyydestien ja asiantuntija-arvioiden avulla pyritään tuomaan esiin laitteiston muutostarpeita ja tietoa siitä, miten käyttäjät hahmottavat laitteen toiminnan. Käytettävyyden arviointimenetelmät voidaan jakaa käytettävyydesteihin ja asiantuntija-arviointeihin. Menetelmät erotellaan sen mukaan osallistuuko käyttäjä käytettävyyden arviointiprosessiin vai ei. Käytettävyydesteissä käyttäjät ovat tärkeä osa prosessia kun taas asiantuntija-arvioinnit eivät vaadi käyttäjän osallistumista, sillä ne toteutetaan käytettävyyteen perehtyneen henkilön toimesta. Arvioinnissa keskitytään tutkimaan tuotteen käytettävyyttä kohderyhmän näkökulmasta ja etsimään piirteitä, joiden arvellaan tuottavan ongelmia tuotteen käyttäjäryhmälle. Käytettävyydestin tarkoitus on parantaa tuotteen käyttölaatua seuraamalla käyttäjän ajatusmalleja aidontuntuisessa tilanteessa ja aidon tuntuiseksi suunniteltujen tehtävien avulla. Käytettävyydestillä on lisäksi yleensä erityistavoitteita, jotka voivat liittyä esimerkiksi opittavuuteen tai tehokkuuteen.

Kehittämistyön tavoitteena oli käytettävyyden testaus ja arviointipalveluiden prosessien tuottaminen Turun ammattikorkeakoulun Health Tech Labille. TUAS Health Tech Lab on Terveyskampus Turku yhteistyöallianssin jäsen ja Turun ammattikorkeakoulussa toimiva terveysteknologian testbedympäristö, jossa ulkopuolisten toimijoiden on mahdollista testata mm. tuotteita ja palveluita. Opinnäytetyö toteutettiin osana Terveyskampus Turun TERVA -hanketta.

Kehittämisprojektissa toteutetuissa prosesseissa hyödynnettiin verkkosivustojen benchmarkingista, webropol-kyselystä ja kirjallisuudesta kerättyjä tietoja. Käytettävyyden testaus ja arviointipalveluiden prosessit mallinnettiin JHS 152 prosessikuvausohjeistuksen mukaisesti. Tuotettu prosessikokonaisuus sisältää prosessin yleiskuvauksen, prosessin perustiedot, prosessin toiminnot -taulukon sekä varsinaiset prosessikaaviot. Prosessien jatkokehitys jatkuu Health Tech Lab:n toimesta toteutuneiden käytettävyyden testaus- ja arviointiprojektien tuottaman tiedon ja havainnointien perusteella.

ASIASANAT:

Käytettävyys, käytettävyydestaus, käytettävyydetutkimus, käytettävyyden arviointi, prosessi

MASTER'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Master of Social Services and Health Care, Health Care Technology

2021 | 63 pages, 12 in appendices

Jannika Vuori

IMPROVING USABILITY TESTING AND EVALUATION PROCESSES

- Case: TUAS Health Tech Lab

Usability has become essential part of product development and research since human-computer interaction (HCI) became a branch of science. Usability is about how well a product can help user to achieve his goals. Usability testing and evaluation is presenting necessity of changes and knowledge about how well users perceive the activity of the product. Usability evaluation methods can be shared to usability testing and usability inspection. Methods are separated according to whether the user participates usability evaluation process or not. Users are relevant part of usability testing process, when on the other hand expert evaluations do not require participation of the user, because they are performed by usability experts. Usability inspection is focused to study products usability from the users aspect and to look for the characters that can be seen as problems for the target group. Usability testing is meant to improve the products quality of use by following target groups paradigm in a authentic feel like situation and by tasks that are made feel authentic. Usability test is more like to have specific goals that can be related to learnability or efficiency.

The aim of this development project was to develop processes for the usability testing- and evaluationservices for TUAS Health Tech Lab. TUAS Health Tech Lab is a member of Health Campus Turku alliance and also a health tech testbed environment where external actors can test their products or services. This development project was executed as a part of Health Campus Turku 's TERVA-project.

Usability testing- and evaluationservice processes were executed by the website benchmarking, webropol survey and knowledge from the literature. Usability testing and evaluation service processes were modelled by the JHS 152 processmodeling instructions. Whole process contains outline, basics, procedure and flowcharts of the process. Further improvement of this process will take place by the hands of TUAS Health Tech Lab's knowledge and observations from a real life projects.

KEYWORDS:

Usability, usability testing, usability evaluation, process

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO	7
1 JOHDANTO	8
2 KEHITTÄMISPROJEKTIN TAUSTA	9
2.1 Terveysalan innovaatioyhteistyö	9
2.2 Ammattikorkeakoulujen Living Lab -toiminta	10
2.3 Projektiorganisaatio TUAS Health Tech Lab	12
2.4 Terveysalan välittäjäorganisaatio (TERVA) -hanke	13
2.5 Kehittämiprojektin tarve, tarkoitus ja tavoite	13
2.6 Kehittämiprojektin eteneminen	14
3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	15
3.1 Käytettävyys ISO 9241-11:2018 -standardin mukaan	15
3.2 Käytettävyys Nielsenin mukaan	17
3.3 Käytettävyyden arviointi	18
3.4 Asiantuntia-arviointiin perustuvat menetelmät	19
3.4.1 Heuristinen arviointi	20
3.4.2 Kognitiivinen läpikäynti	24
3.5 Käyttäjättestit ja käytettävyydestaus	25
3.5.1 Ääneen ajattelu	26
3.5.2 Katseenseuranta	27
3.6 Löydettyjen käytettävyyssongelmien luokittelu	28
3.7 Käytettävyydestin toteutus	29
3.7.1 Menetelmän valinta, testaussuunnitelma ja pilotointi	29
3.7.2 Testikäyttäjien valinta ja rekrytointi	33
3.7.3 Testaussession toteutus	33
3.7.4 Tulosten analysointi	34
3.7.5 Tulosten raportointi	34
4 KEHITTÄMISPROJEKTIN TOTEUTUS	38
4.1 Benchmarking kehittämismenetelmänä	38
4.2 Benchmarking- prosessi kehittämissuunnitelmassa	39
4.3 Toteutettu benchmarking	40

4.4 Kyselytutkimus käytettävyysspalveluita tarjoaville toimijoille	41
5 TULOKSET	42
5.1 Benchmarkingin tulokset	42
5.2 Kyselyn tulokset	42
5.2.1 Yleiset käytettävyysspalveluiden tarjoamiseen liittyvät kysymykset	43
5.2.2 Käytettävyyssprosessiin liittyvät kysymykset	44
5.2.3 Asiantuntija-arviointipalveluihin liittyvät kysymykset	52
5.3 Johtopäätökset tuloksista	54
6 KEHITTÄMISPROJEKTIN TUOTOKSET	56
6.1 Tuotettu prosessikokonaisuus	56
6.2 TUAS Health Tech Labin käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden prosessit	57
7 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	59
8 POHDINTA	61
8.1 Tulosten pohdinta	61
8.2 Kehittämiprojektin pohdinta	61
8.3 Jatkokehittämisajatukset	62
LÄHTEET	64

LIITTEET

- Liite 1. Käytettävyyss tutkimusprosessien kartoituskysely
- Liite 2. Kyselyn saatekirje
- Liite 3. TUAS Health Tech Lab:n käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden yleisku-
vaus
- Liite 4. JHS 152 Prosessin perustiedot
- Liite 5. JHS 152 Prosessin toiminnot -taulukko
- Liite 6. Prosessikuvaus: Käytettävyyden testaus ja -arviointipalveluiden toteutus TUAS
Health Tech Lab:ssa

KUVAT

Kuva 1: Käytettävyys ISO 9241-11:2018 -standardin mukaan	17
Kuva 2: Käytettävyiden osa-alueet osana järjestelmän hyväksyttävyyttä (Nielsen 1993, 25)	18

KUVIOT

Kuvio 1: Living Lab -prosessi (Heikkanen & Österberg 2012, 39 (mukailtu Orava 2009, 47))	11
Kuvio 2: Kehittämistyön eteneminen	14

TAULUKOT

Taulukko 1: Käytettävyysongelman raportointimalli (Lavery ym. 1997), teoksessa Perälä (2005, 308)	36
Taulukko 2: Yhdentoista kysymyksen sarja prosessin perustietojen kartoittamiseen (Pesola 2007, 145-146)	57

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO

Benchmarking	Vertailukehittäminen. Oman toiminnan vertaaminen toisen toimintaan. (Strömmer 2005, 55).
BPMN	Business Process Modeling Notation. Object Management Groupin määrittely, joka määrittelee prosessikuvauksessa käytettävät symbolit (JUHTA 2002)
GDPR	General Data Protection Regulation. Henkilötietojen käsittelyä sääntelevä laki, jota alettiin soveltaa kaikissa EU-maissa keväällä 2018. (Tietosuojavaltuutetun toimisto)
HCI	Human-computer interaction. Ihmisen ja tietokoneen välisen vuorovaikutuksen tieteenala, joka syntyi 1980 -luvun puolivälissä. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 102)
htp	Henkilötyöpäivä. Kuvaa työpanosta, jonka yksi henkilö saa aikaan yhdessä työpäivässä. Esim. 7h, 7,5h tai 8h. (Wikipedia)
ISO-standardi	Maailmanlaajuisesti vahvistettu standardi eli kirjallinen julkaisu, jossa määritetään esimerkiksi tuotteiden ja palvelujen ominaisuuksia ja vaatimuksia tai järjestelmien toimintaa (SFS: Mitä standardi tarkoittaa?)
JHS 152	Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan (JUHTA) tekemä suositus julkisen hallinnon prosessien kuvaamisesta (JUHTA 2002)
Living Lab	Living Lab -käsitteelle ei ole olemassa yhtä oikeaa kaikkien tunnustamaan määritelmää vaan sen alla toteutetaan monipuolisesti erilaisia toimintamalleja ja käytäntöjä eri tyyppisten toimijoiden tarpeista lähtöisin. Sen peruselementtejä ovat käyttäjälähtöisyys, avoin innovaatio, ekosysteemi ja tosielämän ympäristö (Heikkanen & Österberg 2012, 6-11)
NDA	Non-disclosure agreement. Salassapitosopimus. (Sopimus-tieto.fi)
OMG	Object Management Group (JUHTA 2002)
TUAS	Turun ammattikorkeakoulu, Turku University of Applied Sciences

1 JOHDANTO

Käytettävyydestä on tullut oleellinen osa tutkimusta ja tuotekehitystä sen jälkeen kun ihmisen ja koneen vuorovaikutukseen keskittyvä uusi tieteenala syntyi 1980 -luvun puolivälissä (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 102). Käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, miten hyvin tuote auttaa käyttäjää saavuttamaan käyttötavoitteensa. Tuote, joka on käytettävyydeltään hyvä, tarjoaa käyttäjälle oikeat toiminnot, on helposti opittava eikä aiheuta käyttäjälleen turhautumista. Se myös mahdollistaa haluttujen toimintojen suorittamisen nopeasti. (Riihiaho 2000, 3; Rubin & Chisnell 2008, 4.) Tuotteen helppokäyttöisyys ei ole sattumaa vaan seurausta huolellisesta suunnittelusta ja käytettävyyden arvioinnista läpi tuotekehitysprosessin.

Käytettävyyden arviointimenetelmät voidaan käytettävyystesteihin ja asiantuntija-arviointeihin. Menetelmien erottelevana tekijänä toimii käyttäjän osallistuminen käytettävyyden arviointiprosessiin. Asiantuntija-arvioinnit eivät vaadi käyttäjän osallistumista, mutta käytettävyystesteissä käyttäjät ovat tärkeä osa prosessia. (Riihiaho 2000, 16.)

Health Tech Lab on Turun ammattikorkeakoulussa toimiva terveysteknologian testbed ympäristö, joka mahdollistaa tuotteiden ja palvelujen kehittämisen ja testaamisen ulkopuolisille toimijoille. Health Tech Lab on osa Terveyskampus Turku yhteistyöallianssia. (Health Tech Turku amk 2020.) Tämä opinnäytetyö toteutettiin osana Terveyskampus Turun TERVA (Terveysalan välittäjäalusta) -hanketta, jonka tavoitteena on ollut mm. testialustapalvelun käyttöönotto yhteistyöallianssin toimijoiden keskuudessa. Opinnäytetyön aiheena oli käytettävyyden testaus ja arviointipalveluiden prosessien tuottaminen Turun ammattikorkeakoulun Health Tech Labille käytettävyysspalveluiden tarjoamisen mahdollistamiseksi.

Opinnäytetyön kehittämismenetelmänä oli benchmarking. Benchmarkingia toteutettiin verkkosivustoja hyödyntämällä sekä käytettävyysspalveluita tarjoaville organisaatioille kohdennetulla webropol -kyselyllä. Toteutetuissa prosesseissa hyödynnettiin verkkosivustojen benchmarkingista, webropol-kyselystä ja kirjallisuudesta kerättyjä tietoja. Käytettävyyden testaus ja arviointipalveluiden prosessit mallinnettiin JHS 152 prosessikuvausohjeistuksen mukaisesti. Toteutetut prosessit testattiin Health Tech Labin opiskelijaharjoittelijan toimesta ja niihin tehtiin testauksen perusteella muutoksia. Prosessien jatkokehittäminen ja arviointi jatkuu opinnäytetyön valmistumisen jälkeen Health Tech Labin toimesta aitojen asiakasprojektien toteutuessa ja TERVA -projektin edetessä.

2 KEHITTÄMISPROJEKTIN TAUSTA

2.1 Terveysalan innovaatioyhteistyö

Terveysala on perinteisesti nähty vain kustannuksia kunnille ja valtiolle synnyttävänä alana. Lähivuosina on kuitenkin huomattu sen yritysten liiketoimintaan ja talouden kasvuun tuomat mahdollisuudet. (Lappi 2019.) Terveystoimialojen kasvun lisääminen on noussut yhdeksi maamme kasvupolitiikan painopisteeksi. Alan talouskasvun ja investointien lisäämiseksi sekä terveys- ja hyvinvointialan tutkimus- ja innovaatiotoiminnan kehittämiseksi Suomeen luotiin Terveysalan tutkimus- ja innovaatiotoiminnan tiekartta vuosille 2016-2018. Sen tarkoitus oli tutkimuksen ja teknologian kehityksen tuomien mahdollisuuksien avulla parantaa ihmisten terveyttä ja hyvinvointia sekä samalla parantaa Suomen tunnettavuutta terveysalan innovaatiotoiminnan, tutkimuksen, investointien ja uudenlaisen liiketoiminnan edelläkävijänä. Sen pääajatuksena oli panostaa osaamiseen, kasvavaan vientialaan, investointien lisäämiseen ja laadukkaaseen sosi-aali- ja terveydenhuoltoon kehittämällä tutkimus- ja innovaatiotoiminnan toimintaympäristöä. Terveysalan tutkimus- ja innovaatiotoiminnan vuosille 2016-2018 tehdyssä tiekartassa avainasemassa oli yliopistosairaaloiden ja niiden ympärille syntyneiden osaamiskeskittymien ja ekosysteemien kehittäminen niin tutkimusten ja yritystoiminnan yhteistyökumppanuuksien kuin koko palvelujärjestelmänkin näkökulmasta (TEM 2016).

Työ- ja elinkeinoministeriön (TEM 2016, 8) mukaan terveystoimialan kansainvälistymismahdollisuuksia ja uutta osaamisperusteista kasvua voidaan luoda hyödyntämällä alaja aluekohtaisten osaamiskeskittymien toimialojen resursseja entistä tehokkaammin. Suomeen lähivuosina kohdistunut kasvava kiinnostusta tutkimus-, kehitys-, ja pilotointialustana on ollut tekijä, jonka vauhdittamana Suomalaiset yliopistokaupungit ovat alkaneet kehittää innovaatioyhteistyötä paremmin mahdollistavia osaamiskeskuksia, joissa edistetään monialaista yhteistyötä niin tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnassa kuin koulutustoiminnassakin. Tällaisia osaamiskeskittymiä ovat mm. Terveyskampus Turku (Health Campus Turku), Health Capital Helsinki, Health Kuopio, Oulu-Health Ecosystem ja Tulevaisuuden terveyskylä (Tampere). (TEM 2016, 6,8.)

Valtioneuvosto (2020) julkaisi uuden terveysalan tutkimus- ja innovaatiotoiminnan tiekartan, joka on toteutettu vuosille 2016-2018 tehdyn tiekartan pohjalta ja jonka tarkoitus

on jatkaa kasvustrategian toimeenpanoa. Julkaistu Terveysalan tutkimus- ja innovaatiotoiminnan kasvustrategian Tiekartta 2020-2023 tavoitteena on edelleen Suomen kansainvälinen tunnettavuus terveysalan tutkimus- ja innovaatiotoiminnan, investointien ja uuden liiketoiminnan edelläkävijänä. (Valtioneuvosto 2020, 12.)

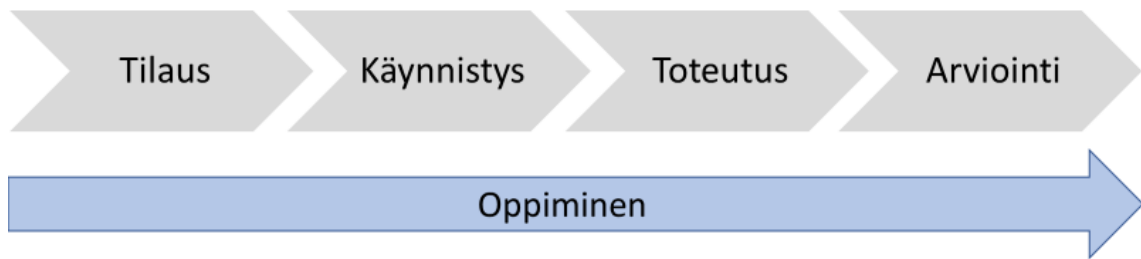
2.2 Ammattikorkeakoulujen Living Lab -toiminta

Ammattikorkeakoulujen Living Lab toiminta yhdistää ammattikorkeakoulun perustehtävät; opetuksen, tutkimuksen ja aluekehityksen. Siinä on kyse opettajien, opiskelijoiden ja TKI-henkilöstön sekä palveluntarjoajien ja käyttäjien yhteisestä toiminnasta, jonka tavoitteena on alueen elinkeinoelämän palvelu- ja kehitystarpeiden ratkaiseminen. Sen peruselementtejä ovat käyttäjälähtöisyys, avoin innovaatio, ekosysteemi ja tosielämän ympäristö. Living Lab -käsitteelle ei ole olemassa yhtä oikeaa kaikkien tunnustamaan määritelmää vaan sen alla toteutetaan monipuolisesti erilaisia toimintamalleja ja käytäntöjä eri tyyppisten toimijoiden tarpeista lähtöisin. (Heikkanen & Österberg 2012, 6-11.)

Living Lab -toimintaan liittyviä näkökulmia on useita. Se voidaan ajatella kokeilu-ympäristönä, joka mahdollistaa teknologisten tuotteiden testaamisen aidossa käyttötilanteissa. Tai esimerkiksi TKI-menetelmänä, jossa kokeellisessa, mutta todentuntuaisessa ympäristössä tapahtuvan eri alojen ihmisten yhteistyön tuloksena syntyy uusia palveluja ja tuoteinnovaatioita. Heikkasen ja Österbergin (2012) mukaan Følstad luokittelee Living Labit kolmeen kategoriaan, joista yksi on Turun ammattikorkeakoulun Health Tech Labin toteuttama testialusta tuote- ja palvelukehitykseen. (Heikkanen & Österberg 2012, 11.)

Living Lab toiminnan prosessi

Oravan (2009, 47) mukaan Living Lab toimintaprosessi voidaan jakaa neljään eri vaiheeseen, jotka ovat tilaus, käynnistys, toteutus ja oppiminen. Heikkasen & Österbergin (2012, 39) Living Lab caseprosessi mukailee pitkälti Oravan (2009, 47) mallia, mutta viimeinen vaihe on nimetty oppimisvaiheen sijasta arviointivaiheeksi ja oppiminen on kuvattu tapahtuvaksi läpi prosessin. Heikkasen & Österbergin (2012, 39) esittämä Living Lab -prosessi on esitetty kuviossa 1.



Kuvio 1: Living Lab -prosessi (Heikkanen & Österberg 2012, 39 (mukailtu Orava 2009, 47))

Prosessi alkaa *tilausvaiheella*, jossa asiakas ottaa yhteyttä Living Lab -palvelun tuottajaan ja ilmaisee halunsa kehittää omaa tuotettaan (tai palvelua) loppukäyttäjien kanssa yhteistyössä. Tämän jälkeen palvelun tarjoaja selvittää asiakkaan tarpeet ja määrittelee suuntaa antavan aikataulun sekä tavoitteet, joiden pohjalta voidaan kartoittaa caseen osallistuvat tahot ammattikorkeakoulun sisältä ja yhteistyökumppaneista. Henkilöresurssien lisäksi on tärkeää kartoittaa myös käytettävissä olevat tila- ja laiteresurssit. Ammattikorkeakoulussa toteuteussa toiminnassa korostuu myös opetussuunnitelman ja lukujärjestysten avulla tehtävä kartoitus, jonka tarkoituksena on löytää caseen sopivat opiskelija- ja ohjaajaresurssit (Heikkanen & Österberg 2012, 40-41.)

Kartoitettujen tietojen pohjalta palveluntarjoaja antaa tarjouksen casen toteuttamisesta sekä projektisuunnitelman (Orava 2009, 47). Tarjouksen hyväksymisen jälkeen Living Lab kokoaa omasta ekosysteemistään ne henkilöt, joilla on tarvittava osaaminen casen läpiviemiseen sekä mahdollisuus toteuttaa case aikataulun puitteissa ja budjetin sallimissa rajoissa. (Orava 2009, 47.)

Tilausvaiheen jälkeen siirrytään *käynnistysvaiheeseen*, jonka aluksi tutustutaan casen tuotteeseen tai palveluun tarkasti, esitetään tarvittavat lisäkysymykset, vahvistetaan aikaisemmin sovittu aikataulu ja valmistellaan mahdolliset casen läpiviennissä tarvittavat materiaalit (esim. kysely- tai haastattelulomakkeet) ja käytettävät menetelmät (Heikkanen & Österberg 2012, 42; Orava 2009, 47). Casen toteutukseen osallistuvat henkilöt kootaan yhteen projektin käynnistämistä varten. Projektille nimetään projektipäällikkö ja muut tarvittavat vastuutehtävät jaetaan. (Heikkanen & Österberg 2012, 41.)

Käynnistysvaiheesta siirrytään *toteutusvaiheeseen*, jonka aluksi rekrytoidaan käyttäjät ja perehdytetään heidät caseen ja käytettäviin menetelmiin. Tämän jälkeen ryhdytään toteuttamaan määritellyn aineiston keruuta valittuja menetelmiä hyödyntäen. (Heikka-

nen & Österberg 2012, 42; Orava 2009, 47.) Aineiston keräämisen jälkeen kerätty aineisto analysoidaan. Käynnistysvaiheen lopuksi loppuraportti toimitetaan palvelun tilaajalle ja järjestetään mahdollisuuksien mukaan yhteinen tilaisuus loppuraportin käsittelyä varten. (Orava 2009, 47.)

Toteutusvaiheen jälkeen prosessissa siirrytään viimeiseen vaiheeseen eli *arviointivaiheeseen*, jossa tärkeässä osassa on palautteen kerääminen caseen rekrytoituilta käyttäjiltä sekä muilta casen parissa toimineilta henkilöiltä (Heikkanen & Österberg 2012, 44). Palaute voi liittyä esimerkiksi käytettyihin menetelmiin, prosessiin tai käyttäjien rekrytointiin, palkitsemiseen ja perehdyttämiseen (Orava 2009, 47).

2.3 Projektiorganisaatio TUAS Health Tech Lab

Health Tech Lab on Turun ammattikorkeakoulussa toimiva terveysteknologian laboratorio ja testbed ympäristö, joka mahdollistaa ideoiden, tuotteiden ja palvelujen kehittämisen ja testaamisen yrityksille ja muille toimijoille. Osana palvelutoimintaa toteutettavat käytettävyydestaukset on mahdollista suorittaa joko paikan päällä Health Tech Labissa tai muualla, tuotteen aidossa käyttöympäristössä lähellä loppukäyttäjää. Health Tech Labin tilat mahdollistavat opiskelijoiden, henkilökunnan ja yhteistyökumppaneiden välisen nopean tai pitkäkestoisen yhteistyön kaikissa tuotekehityksen vaiheissa aina prototypoinnista lähtien. Health Tech Labin testbed-toiminnassa voidaan hyödyntää mm. sensoritekniikkaa, koneoppimista, virtuaalitodellisuutta ja robotiikkaa. (Health Tech Turku amk 2020.)

Health Tech Lab on osa Terveyskampus Turun yhteistyöallianssia ja se tekee aktiivista yhteistyötä eri terveysteknologian toimijoiden kanssa. Mm. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri ja Turun yliopiston tulevaisuuden teknologioiden laitos kuuluvat Health Tech Labin yhteistyökumppaneihin. Health Tech Labin toiminnan tuottaa Turun ammattikorkeakoulun Terveysteknologian tutkimusryhmä, johon kuuluu asiantuntijoiden lisäksi myös opiskelijaharjoittelijoita. (Health Tech Turku amk 2020.)

2.4 Terveysalan välittäjäorganisaatio (TERVA) -hanke

Terveyskampus Turun jäsenorganisaatioiden tavoite keskittää terveystestauksen yhteenotot ns. yhden luukun periaatteen mukaisesti rakentuu vuosien 2019-2021 välisenä aikana, jolloin EAKR-rahoitteinen Terveysalan välittäjäalusta (TERVA) -hanke on käynnissä. TERVA -hanketta koordinoi Turun ammattikorkeakoulu ja siinä yhteistyössä toimivat myös Turku Science Park, Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, Turun yliopisto, Åbo Akademi ja Yrkeshögskolan Novia. (Terveysalan välittäjäalusta (TERVA) 2020.)

Hankkeen tavoitteena on välittäjäalustan toimintamallin käyttöönotto Terveyskampus Turun toimijoiden keskuudessa. Terveyskampus Turun tutkimus-, kehitys- ja testauspalvelun palvelukanava TERTTU otettiin käyttöön kesäkuussa 2020 (Terveyskampus Turun uusi palvelu tukee tuotekehitystä 2020). Uuden toimintamallin on tarkoitus yhdistää Varsinais-Suomessa toimivia terveystestialustapalveluja ja löytää yritysten testatarpeita vastaava ratkaisu joko yhdestä tai useammasta testialustapalvelusta Varsinais-Suomen alueella. Näin toimimalla mahdollistetaan yritysten tutkimusten ja tuotekehityksen nopeutuminen ja uusien ratkaisujen markkinoille saattaminen, sillä aikaa ei tuhlaannu oikean testialustapalvelun etsimiseen. (Terveysalan välittäjäalusta (TERVA) 2020.)

2.5 Kehittämiprojektin tarve, tarkoitus ja tavoite

Tämä kehittämistyö on osa Terveysalan välittäjäalusta (TERVA) -hanketta ja sen tarkoituksena on laatia ja testata Turun ammattikorkeakoulun Health Tech Labille käytettävyydestestaus ja -arviointipalvelujen prosessi, joka otetaan käyttöön osana käytettävyydestaustoittoiminnan aloittamista vuonna 2021. Health Tech Labin tavoitteena on kehittää käytettävyyden arviointiin liittyvää palvelutoimintaa ja lisätä käytettävyydestestauksen ja -arvioinnin tarjoamista ulkopuolisille toimijoille. (Vahanne 2020)

Käytettävyyden arvioinnin tueksi Health Tech Labille on hankittu viime aikoina paljon uusia laitteistoja, jotka mahdollistavat käytettävyydestestauksen toteuttamisen paikasta riippumatta. Käytettävyydestestaus- ja arviointipalveluiden prosessin laatiminen mahdollistaa Health Tech Labille käytettävyysspalveluiden tarjoamisen aloittamisen ulkopuolisille toimijoille. Kehittämistyön tuotos koostuu JHS 152 (JUHTA 2002) mukaisesta prosessikuvauksesta eli prosessin perustiedoista, sanallisesta kuvauksesta ja kaavioista.

Kehittämistyön aihe on Health Tech Labille tällä hetkellä erittäin ajankohtainen ja tärkeä. TERVA -hankkeen etenemisestä ja Health Tech Labin käytettävyyssarvioinnin toiminnan muotoutumisesta ja keskeneräisyydestä johtuen kehittämistyön tarkka suunnittelu on vaikeaa ja vaatii joustavuutta. Yhteinen tahtotila projektin läpiviemiseksi on kuitenkin vahva.

2.6 Kehittämisprojektin eteneminen

Kehittämisprojektin aiheen ideointi aloitettiin toukokuussa 2020. Lopullinen aihe muotoutui elokuussa 2020. Kehittämisprojekti on suunniteltu toteutettavaksi kuuden kuukauden aikana. Sen eteneminen koostuu viidestä vaiheesta, jotka ovat suunnittelu- vaihe, taustatietojen kokoaminen ja benchmarking, käytettävyytestaus ja -arviointipalveluiden prosessien luominen, prosessien testaaminen sekä viimeisenä opinnäytetyön ja tuotoksen julkistaminen. Alla olevassa kuvassa (Kuva 1) on esitetty kehittämistyön aikataulullinen eteneminen sisältöineen.



Kuvio 2: Kehittämistyön eteneminen

3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

3.1 Käytettävyys ISO 9241-11:2018 -standardin mukaan

Ihmiset ovat kautta aikain pyrkineet suunnittelemaan esineitä ja tuotteita, jotka toimivat hyvin. 1980 -luvun puolivälissä syntyneen uuden tieteenalan, ihmisen ja tietokoneen välisen vuorovaikutuksen (*human-computer interaction, HCI*), myötä käytettävyydestä on tullut oleellinen osa tutkimusta ja tuotekehitystä. Tämän jälkeen käyttäjäkeskeiselle suunnittelulle ja käytettävyydelle luotiin ensimmäiset kansainväliset standardit ISO:n (*International Organization of Standardization*) toimesta 1990 -luvun lopussa. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 102.)

Riihihahon (2000, 3) mukaan käytettävyys on sitä, miten hyvin tuote auttaa käyttäjää saavuttamaan käyttötavoitteensa. Hyvän käytettävyyden omaava tuote tarjoaa oikeat toiminnot, on helposti opittava, mahdollistaa toimintojen suorittamisen nopeasti (Riihihahon 2000, 3) eikä aiheuta käyttäjälleen turhautumista (Rubin & Chisnell 2008, 4). Rubin & Chisnell (2008, 6) toteavat todellisen käytettävyyden olevan näkymätöntä; kun asiat sujuvat hyvin ja tuote toimii, sitä ei edes tiedosta.

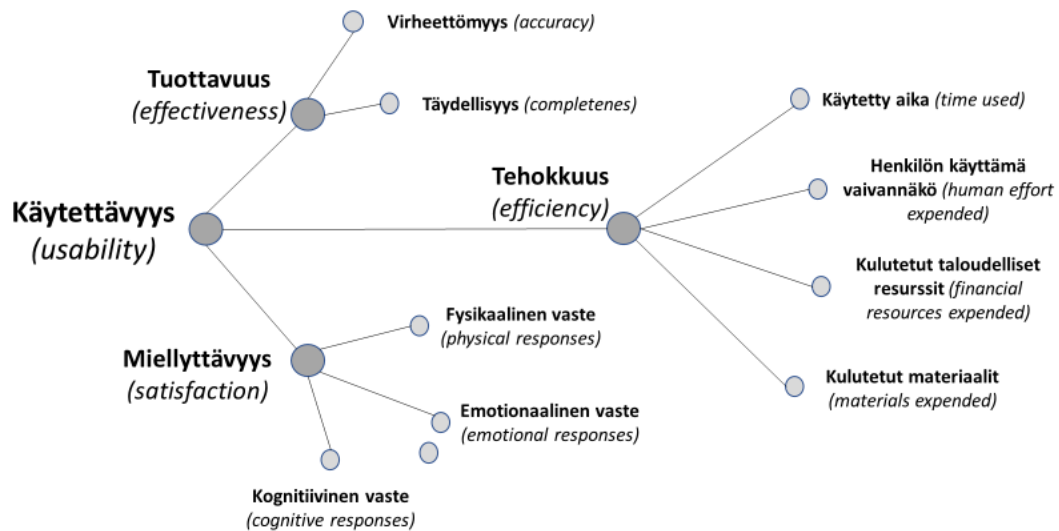
Vuonna 2018 uudistettu standardi ISO 9241 (*Ergonomics of human-system interaction*) käsittelee ihmisen ja järjestelmän välisen vuorovaikutuksen ergonomisia vaatimuksia Sen 11. osassa (*Part 11: Usability: Definitions and concepts*) määrittämään käytettävyys. Standardi ISO9241-11:2018 on kumonnut edeltäjänsä ISO9241-11:1998:n, joka koski näyttöpäätteillä tehtävän työn ergonomisia vaatimuksia. (SFS-EN ISO 9241-11:2018, 3.)

ISO9241-11:2018 standardin esittämän käytettävyyden määritelmän mukaan määritellyn käyttäjän tulee pystyä saavuttamaan järjestelmällä, tuotteella tai palvelulla määritellyt tehtävät tuottavasti, tehokkaasti ja miellyttävästi tietyssä määritellyssä käyttöympäristössä (SFS-EN ISO 9241-11:2018, 6). Standardin määritelmän mukaiset kolme keskeistä käytettävyyden ominaisuutta alakäsitteineen ovat:

- **Tuottavuus** (*effectiveness*) Miten tarkasti ja hyvin käyttäjät pystyvät saavuttamaan määritellyt tavoitteet järjestelmän, tuotteen tai palvelun avulla
 - **Virheettömyys** (*accuracy*) Miten hyvin todellinen lopputulos suhteutuu suunniteltuun lopputulokseen

- **Valmius** (*completeness*) Miten hyvin järjestelmän, tuotteen tai palvelun käyttäjät pystyvät saavuttamaan kaikki suunnitellut lopputulokset
- **Tehokkuus** (*efficiency*) Resurssien määrä suhteessa saavutettuun lopputulokseen
 - **Käytetty aika** (*time used*) Määriteltyyn tavoitteeseen pääsemiseen käytetty aika
 - **Henkilön käyttämä vaivannäkö** (*human effort expended*) Määriteltyjen tehtävien suorittamiseen käytetty psyykkinen ja fyysinen ponnistelu
 - **Kulutetut taloudelliset resurssit** (*financial resources expended*)
 - **Kulutetut materiaalit** (*materials expended*)
- **Miellyttävyyys** (*satisfaction*) Miten tuotteen käytöstä aiheutuneet fyysiset, kognitiiviset ja emotionaaliset vasteet suhteutuvat käyttäjän tarpeisiin ja odotuksiin
 - **Fysikaalinen vaste** (*physical responses*) Käyttökokemuksen synnyttämät miellyttävyyden ja epämiellyttävyyden tunteet
 - **Kognitiivinen vaste** (*cognitive responses*) Käyttökokemukseen liittyvä suhtautumistapa, mieltymykset ja hahmottaminen, jotka voivat olla saaneet vaikutteita aiemmista käyttökokemuksista tai muiden ihmisten mielipiteistä.
 - **Tunneperäinen vaste** (*emotional responses*) Käyttökokemukseen liittyvät tunnetilat, jotka ovat voineet saada vaikutteita aikaisemmista käyttökokemuksista tai muiden ihmisten mielipiteistä.

(SFS-EN ISO 9241-11:2018, 14-16).



Kuva 1: Käytettävyys ISO 9241-11:2018 -standardin mukaan

3.2 Käytettävyys Nielsenin mukaan

Käytettävyystutkimuksen pioneeri Jacob Nielsen on laatinut oman määrittelynsä käytettävyydelle jo vuonna 1993 julkaistussa teoksessa *Usability Engineering*. Käytettävyys ei ole vain yksittäinen ja yksiulotteinen ominaisuus käyttöliittymässä, vaan se koostuu useammasta osa-alueesta (Nielsen 1993, 26). Nielsenin (2012) mukaan käytettävyys (*usability*) on laadun määre, joka määrittää sitä kuinka helppoa käyttöliittymää on käyttää. Nielsen (1993, 25-26) määrittelee käytettävyydelle viisi osa-aluetta (Kuva 2):

Opittavuus (*learnability*): Kuinka hyvin käyttäjät pystyvät suorittamaan tehtäviä ensimmäisellä käyttökerralla? Käyttöliittymän tulisi olla helppokäyttöinen, jotta käyttäjä pystyy nopeasti aloittamaan toimintojen suorittamisen. (Nielsen 2012; 1993, 26.)

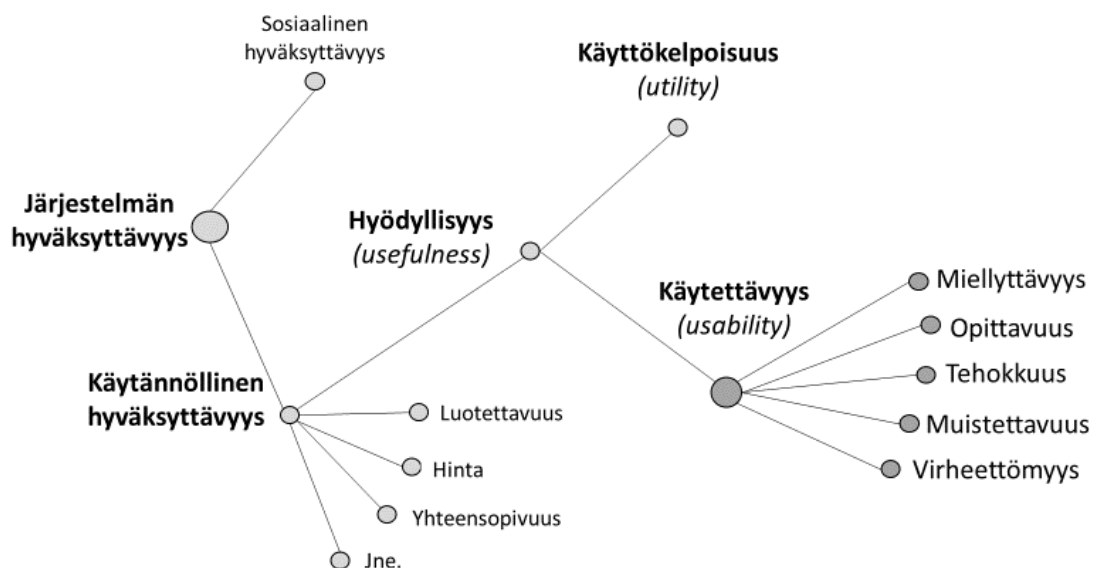
Tehokkuus (*efficiency*): Kuinka nopeasti käyttäjä pystyy suorittamaan tehtäviä käyttöliittymän käytön tultua tutuksi? Käyttäjän tulisi pystyä toimimaan käyttöliittymän kanssa mahdollisimman tuottavasti käytön opittuaan. (Nielsen 2012; 1993, 26.)

Muistettavuus (*memorability*): Kuinka nopeasti käyttäjä pystyy palauttamaan pätevyytensä käyttöliittymän käytössä olleen tauon jälkeen? Käyttäjän tulisi pystyä käyttämään tuotetta pidemmän tauon jälkeen ilman, että sen käyttö tarvitsee opetella uudestaan. (Nielsen 2012; 1993, 26.)

Virheet (errors): Kuinka paljon virheitä käyttäjä tekee, kuinka vakavia virheet ovat ja kuinka hyvin käyttäjä pystyy palautumaan virhetilanteista? Tuotteen käytössä tulisi aiheutua vain vähän virheitä ja virheistä palautumisen tulisi olla helppoa. Katastrofaalisia virheitä ei saa ilmetä. (Nielsen 2012; 1993, 26.)

Tyytyväisyys (satisfaction): Kuinka miellyttävää käyttöliittymän käyttö on? Käyttöliittymän tulee olla miellyttävä käyttää ja käyttäjien tulee pitää siitä. (Nielsen 2012; 1993, 26.)

Käytettävyyden (*usability*) rinnalla yhtä tärkeä laadun määre on käyttökelpoisuus (*utility*). Käyttökelpoisuudella viitataan käyttöliittymän toiminnallisuuteen eli siihen vastaako laite käyttäjän tarpeita. Käytettävyys ja käyttökelpoisuus yhdessä määrittävät tuotteen hyödyllisyyden (*usefulness*) eli sen vastaako tuote käyttötarkoitustaan. (Nielsen 2012; 1993, 24-25.)



Kuva 2: Käytettävyyden osa-alueet osana järjestelmän hyväksyttävyyttä (Nielsen 1993, 25)

3.3 Käytettävyyden arviointi

Käytettävyyden testaamiseen on olemassa useita menetelmiä. Siitä huolimatta on mahdotonta mitata sitä, kuinka käytettävä jokin tuote on. Tuotteen epäkäytännöllisyy-

den mittaaminen sen sijaan on helpompaa. Tuotteista voidaan mitata sitä, kuinka paljon ongelmia tuotteen käytössä esiintyy, mitä ongelmat ovat ja mistä ne johtuvat. (Rubin & Chisnell 2008, 6.)

Käytettävyyden arvioinnilla pyritään selvittämään sitä, miten hyvin laitteen käyttäjät pystyvät suorittamaan tehtäviään laitteella. Käytettävyydestien ja asiantuntija-arvioiden avulla pyritään tuomaan esiin laitteiston muutostarpeita ja tietoa siitä, miten käyttäjät hahmottavat laitteen toiminnan. Käytettävyydestaus voidaan suorittaa eri vaiheen prototyypeille tai jo toimiville laitteille ja se voidaan muokata eri tuotteille ja käyttäjäryhmille sopivaksi. (Hyysalo 2009, 164.)

Riihiho (2000, 7) jakaa käytettävyyden arviointimenetelmät empiirisiin käyttäjätesteihin ja asiantuntija-arviointeihin. Jaon erottelevana tekijänä toimii se, osallistuuko käyttäjä käytettävyyden arviointiprosessiin vai ei. Asiantuntija-arvioinnit eivät vaadi käyttäjän osallistumista, kun taas käyttäjätesteissä he ovat tärkeä osa prosessia. (Riihiho 2000, 7.)

3.4 Asiantuntija-arviointiin perustuvat menetelmät

Asiantuntija-arvio on projektin ulkopuolisen asiantuntijan eli esimerkiksi käytettävyydensuunnittelijan tai muutoin käytettävyyteen perehtyneen suunnittelijan tai henkilön suorittama katselmointi, joka toteutetaan käyttäen tukena hyväksyttyjä käytettävyyden sääntöjä eli heuristiikkoja ja arvioijan aikaisempaa ammatillista kokemusta. Arvioinnissa keskitytään tutkimaan tuotteen käytettävyyttä kohderyhmän näkökulmasta ja etsimään piirteitä, joiden avullaan tuottavan ongelmia tuotteen käyttäjäryhmälle. (Hyysalo 2009, 124; Rubin & Chisnell 2008, 19.) Asiantuntija-arvioinnit suoritetaan ilman testikäyttäjiä, joten arviointi on mahdollista suorittaa nopealla aikataululla (Korvenranta 2005, 111).

Käytettävyyden heuristinen arviointi perustuu heuristiikkoihin (*heuristics*), jotka ovat listoja käytettävyyssperiaatteista, säännöistä ja ohjeista, joita käytettävyydeltään hyvän käyttöliittymän tulisi noudattaa (Kuutti 2003, 47, Korvenranta 2005, 112). Heuristiikkoja käytetään yleisesti tuotteen tai käyttöliittymän suunnittelussa, mutta ne soveltuvat myös asiantuntija-arviointien ohjeistuksiksi (Korvenranta 2005, 112). Olemassa on lähes kaikenlaisien käyttöliittymien kanssa käytettäväksi sopivia yleispäteviä heuristiikkoja sekä erikoiskäyttöön sopivia heuristiikkoja (Kuutti 2003, 47). Useat käytettävyyden

ja käyttöliittymien kanssa työskentelevät tahot ovat lisäksi koonneet erilaisia tyyliohjeistuksia (*styleguide*), jotka pitävät sisällään jonkun tietyn sovelluksen tai käyttöliittymän suunnitteluohjeistuksen (Korvenranta 2005, 112).

Varhaisimmat heuristiikat ovat olleet laajoja, useamman sadan säännön kokoelmia, jotka olivat käytettävyyssarvioinnin kannalta epäkäytännöllisiä, sillä ne olivat liian pitkiä ja vaikeaselkoisia. Nykyään yleisempiä ovat kevyemmät heuristiikat, joissa käytettävyyssopit on onnistuttu tiivistämään pienempään määrään helposti opittavia ja sovellettavia sääntöjä. Näistä tunnetuin on Nielsenin jo vuonna 1994 (Nielsen 1994a, 154) julkaisema kymmenen heuristiikan lista ”Nielsenin lista”, jota käytetään yleisesti heuristisen arvioinnin työvälineenä. (Kuutti 2003, 47; Korvenranta 2005, 120.)

Seuraavissa kappaleissa esitellään asiantuntija-arvioinneista yleisin eli Nielsenin heuristinen arviointi ja sen perustana oleva Nielsenin kymmenen heuristiikan lista eli ”Nielsenin lista”. Lisäksi käydään läpi Nielsenin listan mukaisesti toteutettu heuristinen arviointi. Lisäksi perehdytään kognitiiviseen läpikäyntiin ja osallistavaan ryhmäläpikäyntiin.

3.4.1 Heuristinen arviointi

Heuristinen arviointi on Nielsenin ja Molichin vuonna 1990 luoma metodi käyttöliittymien arviointiin. Nielsen ja Molich (1990, 255) havaitsivat tutkimuksissaan, että yhden henkilön tekemänä heuristinen arvio ei tuota riittäviä tuloksia käytettävyyssongelmien löytämiseksi. Tämän vuoksi he suosittelevat, että arvioinnissa käytetään 3-5 arvioijan panosta, jotta suurin osa käytettävyyssongelmista löytyy. Nielsen ja Molich (1990, 254) suosittelevat, että heuristista arviointia ei käytetä ainoana käytettävyyden arviointimenetelmänä vaan sen rinnalla tulisi toteuttaa esimerkiksi ääneen ajattelu -metodilla toteutettu käytettävyytesti.

Heuristisen arvioinnin etuja ovat edullisuus ja vähäinen tarve etukäteen tehdyille suunnittelulle. Muita etuja ovat mahdollisuus hyödyntää heuristista arviointia jo varhaisessa tuotekehityksen vaiheessa ja intuitiiviseen työskentelyyn perustuva toiminta, joka mahdollistaa ihmisten helpon motivoinnin menetelmän käyttämiseen. (Nielsen & Molich 1990, 255.) Heuristisen arvion haittana Nielsen & Molich (1990, 255) mainitsevat sen,

että metodi auttaa löytämään käytettävyyssongelmia, mutta se harvoin tarjoaa ratkaisuehdotuksia ongelman ratkaisemiseksi. Metodi on myös riippuvainen arvioijan ajattelutavasta ja taidoista (Nielsen & Molich 1990, 255).

Nielsenin lista

Heuristinen arviointi on käytettävyyssarvioinnin menetelmä, jonka avulla tuotteesta tai laitteesta etsitään käytettävyyssongelmia. Nielsen ja Molich laativat 90-luvun alussa vuosien mittaisen tutkimus- ja konsulttityön tuloksena heuristiikkalistan heuristisen arvioinnin tueksi. Listassa oli aluksi yhdeksän kohtaa (Nielsen & Molich 1990, 249), mutta ensimmäisen version jälkeisen tutkimustyön tuloksena Nielsen julkaisi uuden kymmenen heuristiikan listan vuonna 1994 (Nielsen 1994, 154). Kyseinen heuristiikkalista on edelleen eniten käytetty apuväline heuristisessa arvioinnissa ja se tunnetaan myös nimellä *Nielsenin lista*.

Nielsenin listan (Nielsen 2005) kymmenen käyttöliittymäsuunnittelussa huomioitavaa asiaa ovat:

1. Käyttöliittymän tilan näkyvyys (*Visibility of system status*)
2. Käyttöliittymän ja käyttäjäkontekstin yhteensopivuus (*Match between system and the real world*)
3. Käyttäjän kontrolli ja vapaus (*User control and freedom*)
4. Yhdenmukaisuus ja standardit (*Consistency and standards*)
5. Virheiden ennaltaehkäisy (*Error prevention*)
6. Tunnistaminen mieleen palauttamisen sijaan (*Recognition rather than recall*)
7. Käytön joustavuus ja tehokkuus (*Flexibility and efficiency of use*)
8. Esteettinen ja minimalistinen ulkoasu (*Aesthetic and minimalist design*)
9. Virhetilanteiden tunnistaminen, ilmoittaminen ja korjaaminen (*Help users recognize, diagnose and recover from errors*)
10. Opastus ja ohjeistus (*Help and documentation*)

Hyysalo (2006, 161-162) on suomentanut Nielsenin listan siinä esitettyjen merkitysten pohjalta ja se kuuluu näin:

1. Käyttöliittymän tulisi olla mahdollisimman yksinkertainen, selkeä ja sen tulisi tuntua luontevalta käyttää
2. Käytä käyttäjän kieltä; heille tuttuja termejä ja ilmauksia

3. Minimoi ulkoa muistettavien asioiden määrä ja auta muistamista käyttöliittymäsuunnittelulla
4. Tee käyttöliittymästä yhdenmukainen ja samoilla periaatteilla toimiva
5. Anna käyttäjälle riittävää palautetta siitä, mitä hän kulloinkin tekee, mitä hän on saanut laitteen tekemään ja missä tilassa tai moodissa laite kulloinkin on
6. Merkitse selkeästi miten eri tiloista ja toiminnoista pääsee pois
7. Luo laitteistoon oikopolkuja nopeuttamaan kokeneita käyttäjiä
8. Virhetilanteissa luo selkeät ja käyttäjälle ymmärrettävät virheilmoitukset, jotka auttavat häntä ratkaisemaan tilanteet
9. Ehkäise virheiden tekemistä laitteen suunnittelulla
10. Tarjoa riittävä ja selkeä apu ja dokumentaatio

(Hyysalo 2006, 161-162.)

Keinonen (2004) on vertaillut kahdeksassa erilaisessa yleisesti tunnetussa käytettävyyden ohjeistuslistassa ja heuristiikkalistassa mainittuja osatekijöitä ja havainnut Nielsenin heuristiikkalistan yhdeksi kattavimmista. Vertailulistassa huomioitiin seitsemän Keinosen (2004) kokoamaa käytettävyyden osatekijää, jotka olivat johdonmukaisuus, hallittavuus, sopiva esitystapa, virheiden sieto, muistettavien asioiden määrä, tehtävän sopivuus ja opastus. Nielsenin lista kattoi edellä mainituista osatekijöistä kuusi seitsemästä, ainoastaan hallittavuuden osa-alue jäi Nielsenin listassa toteutumatta. Yksikään Keinosen (2004) vertailussa mukana ollut ohjeistuslista ei kattanut kaikkia seitsemää Keinosen kokoamaa osatekijää.

Arvioijien määrä ja sen vaikutus

Nielsen (1994b) on todennut, että yksittäinen arvioija löytää heuristisessa arvioinnissa vain noin 35% käytettävyysongelmista. Useampia arvioijia käytettäessä pystytään huomaamaan enemmän ongelmakohtia, sillä eri arvioijat kiinnittävät huomiota eri ongelmiin. Nielsenin (1994b) on havainnut, että ongelmien havaitsemisprosentti nousee arvioijien määrän kasvaessa rajusti aina siihen asti, kun arvioinnin on suorittanut viisi eri henkilöä. Viiden henkilön arvioijaryhmä pystyy löytämään noin 75% käytettävyysongelmista, mutta arvioijien määrän nostaminen yli viiden ei enää nosta ongelmien havaitsemisprosenttia yhtä huomattavasti. Tämän vuoksi usein suositeltu arvioijien määrä on 3-5 henkilöä, sillä tällöin suurin osa käytettävyysongelmista löydetään mahdollisimman taloudellisesti. (Nielsen 1994b; Kuutti 2003, 48.)

Yksilölliset eroavaisuudet heuristista arviointia toteutuksessa voivat olla melko suuria arvioinnin suorittajasta riippuen. Nielsen tutki vuonna 1992 arvioiden suorittajien osaamisen tason vaikutuksia suhteessa heuristisella arvioinnilla löydettyihin käytettävyysongelmiin. Vertailun kohteena olevat ryhmät olivat noviisit (ei asiantuntijuutta käytettävyyteen liittyen), käytettävyyssasiantuntijat ja tupla-expertit (asiantuntijuutta sekä käytettävyydestä että käyttökontekstista). Tutkimuksessa havaittiin, että erot ryhmien välillä ovat systemaattisia. Vaikkakin heuristisen arvioinnin voi toteuttaa ns. noviisi niin on suositeltavaa, että sen suorittaa käytettävyyssasiantuntija. (Nielsen 1993, 161-162.) Optimaalinen tulos vaatii ns. tupla-experin tekemän arvion. (Nielsen 1993, 161-162; Kuutti 2003, 49; Rubin & Chisnell 2008, 19.) Kuutti (2003, 49) mukaan käytettävyysongelmien löytyminen vähenee lähes puoleen silloin kun arvioijana käytetään käytettävyyssasiantuntijan sijasta noviisia, jolla ei ole kokemusta käytettävyydestä.

Käytettävyyden arviointimenetelmissä arvioijan vaikutus (*evaluator effect*) lopputulokseen on kiistaton, sillä sen olemassaolosta on raportoitu useiden käytettävyydenarviointimenetelmien yhteydessä. Sitä esiintyy yhtä lailla yksinkertaisten ja kompleksisten järjestelmien arvioinnissa, prototyyppien ja valmiiden tuotteiden kanssa tehdyissä tutkimuksissa, aloittelevien ja kokeneiden arvioijien välillä, kosmeettisten ja laajojen käytettävyysongelmien saralla sekä ongelmien paikallistamisessa että luokittelussa.

(Hertzum & Jacobsen 2001, 8.) Hertzum & Jacobsen (2001, 1, 8) ovat tutkineet sen esiintymistä heuristisen arvioinnin, kognitiivisen läpikäynnin ja ääneen ajattelu -testin yhteydessä. He arvioivat sen johtuvan arvioihin liittyvistä tulkinnoista, joihin vaikuttaa arvioijien yksilökohtaiset erot, kuten kognitiiviset kyvyt, asiantuntijuus, motivaatio, persoonallisuus ja taitojen hankinta. Yksilökohtaiset erot tekevät ongelmien havaitsemisen ja määrittämisen yhteneväisyyden arvioijien välillä mahdottomaksi. Tutkimuksessaan Hertzum & Jacobsen (2001, 12) havaitsivat kolme seikkaa, jotka myötävaikuttivat arvioijan vaikutuksen esiintymiseen, ne ovat epämääräinen tavoitteenasettelu, epämääräinen arviointiproseduuri ja epämääräiset ongelmakriteerit. Yhdenmukaisempia lopputuloksia on mahdollista saavuttaa kiinnittämällä huomiota edellä mainittuihin seikkoihin (Hertzum & Jacobsen 2001, 12).

Arvioinnin toteutus

Heuristinen arviointi toteutetaan niin, että kaikki arvioijat tutkivat laitteen tai sovelluksen itsenäisesti rauhallisessa ympäristössä. Tämä takaa sen, että arvioijat eivät saa vaikutteita, ennakkotietoja tai ennakkoasenteita toisiltaan (Nielsen, 1994b; Korvenranta 2005,

115) ja näin ollen he löytävät mahdollisimman erilaisia virheitä (Kuutti 2003, 48). Nielsen (1994b) suosittelee, että jokainen arvioija kävisi tuotteen läpi vähintään kahdesti, jolloin ensimmäisellä kerralla on tarkoitus saada yleiskuva tuotteesta ja toisella kerralla keskittyä yksityiskohtiin ja niiden toimimiseen kokonaisuuden kannalta (Korvenranta 2005, 115; Huotari, Laitakari-Svärd, Laakko & Koskinen 2003, 70). Arvioinnin tukena käytetään Nielsenin listaa ja tarvittaessa muita ohjeistuksia, esim. tuotekohtaisia ohjeistuksia. Jokainen arvioija tekee itse päätöksen siitä, kuinka monta kertaa hän käy tuotteen läpi ja miten hän tuotetta arvioi. (Korvenranta 2005, 115.)

Kun jokainen arvioija on käynyt tuotteen itsenäisesti läpi he keskustelevat keskenään löydöksistään ja laativat niistä yhteenvedon. Lopputuloksena syntyy lista löydettyistä käytettävyysspuutteista ja -ongelmista sekä tieto siitä mitä heuristiikan sääntöä kukin ongelma rikkoo. Lisäksi usein määritellään myös ongelman vakavuusaste. (Nielsen 1994b; Kuutti 2003, 48).

3.4.2 Kognitiivinen läpikäynti

Kognitiivinen läpikäynti (*cognitive walkthrough*) on käytettävyyсарvioinnin menetelmä, joka perustuu tutkivan oppimisen teoriaan (*learning by exploration*) (Riihiahho 2000, 36). Tutkivalla oppimisella tarkoitetaan tapahtumaa, jossa käyttäjä saa uuden tuotteen eteensä ensimmäisen kerran ja alkaa opetella sen toimintaa tutkimalla sen sijaan että käyttäisi aikaa käyttöohjeiden lukemiseen tai koulutuksiin (Ranne 2005, 126). Kognitiivisen läpikäynnin tarkoituksena on siis arvioida sitä, kuinka hyvin tuote tukee oppimista ja mitkä asiat vaikuttavat tuotteen opittavuuden helppouteen. Lisäksi sen avulla pyritään hahmottamaan ja mallintamaan käyttäjän todennäköistä toimintamallia ensimmäisillä käyttökerroilla. Menetelmässä järjestelmä/tuote käydään läpi käyttäen apuna valmiita ennalta määriteltyjä kysymyskokonaisuuksia tai lomakkeita keskittyen tehtävän tavoitteisiin ja käyttäjälle tarjottuun tietoon. Kognitiivinen läpikäynti voidaan suorittaa missä tuotekehityksen vaiheessa tahansa (Ranne 2005, 133), mutta sitä on suositeltavaa käyttää jo alkuvaiheessa sillä sen toteuttaminen ei vaadi tuotteen toimivaa versiota eikä yksityiskohtaista kuvausta tuotteen ulkoasusta (Huotari ym. 2003, 71).

Kognitiivisessa läpikäynnissä arvioidaan käytettävyyttä vain oppimisen helppouden kannalta, joten sillä ei voi korvata käytettävyystestauksia. Sen avulla on kuitenkin mahdollista vähentää käyttöliittymässä olevia virheitä jo ennen käytettävyystestiä. (Ranne 2005, 125.) On myös suositeltu, että kognitiivisen läpikäynnin ohella toteutettaisiin

heuristinen arviointi, koska heuristisessa arvioinnissa arvioidaan käyttöliittymän koko laajuutta, kun taas kognitiivinen läpikäynti keskittyy yksittäisten tehtävien arviointiin. Tällöin kognitiivisella läpikäynnillä keskityttäisiin tutkimaan käyttöliittymän tärkeimmät toiminnot ja heuristisella arviolla arvioitaisiin käyttöliittymää yleisemmällä tasolla. (Ranne 2005, 126.)

Kognitiivinen läpikäynti soveltuu käytettävyyssarvioinnin menetelmäksi käyttöliittymille, joita käytetään ilman aiempaa käyttökokemusta, käyttöohjeita tai alkuopastusta ja joka ei ole kooltaan kovin laaja. Tällaisia ovat esimerkiksi pankkiautomaatit ja juoma-automaatit sekä hätätilanteissa käytettävä laitteisto. (Huotari ym. 2003, 71; Ranne 2005, 133.)

3.5 Käyttäjätестit ja käytettävyystestaus

Käyttäjätестeihin osallistuu aina tuotteen loppukäyttäjä testihenkilön ominaisuudessa. Käyttäjätестejä voidaan suorittaa joko siihen tarkoitukseen suunnitellussa laboratoriossa tai kenttäolosuhteissa lähellä loppukäyttäjää ja tuotteen käyttöympäristöä. Kenttäolosuhteissa tehdyt testit mahdollistavat testikäyttäjille tutun ympäristön ja sitä kautta rennomman ilmapiirin. Testin järjestäjille kenttäolosuhteissa tehdyt testit voivat olla ongelmallisia välineistön kuljettamisen ja häiriötekijöiden hankalan kontrolloinnin vuoksi. Laboratorio-olosuhteissa tehdyt testit ovat mittaustuloksiltaan luotettavampia, sillä ympäristö on rauhallinen ja muuttujat ovat helpommin kontrolloitavissa. (Riihiäho 2000, 16.)

Käytettävyystesteissä tuotteen käytettävyyttä arvioidaan aina kohderyhmän edustajien eli testihenkilöiden avulla. Käytettävyystestaukseen ei näin ollen kuulu menetelmät, jotka pohjautuvat asiantuntija-arvioihin ja eivät vaadi kohderyhmän edustajien läsnäoloa. (Koskinen 2005, 188.) Käytettävyystestin tarkoitus on parantaa tuotteen käyttölaatua seuraamalla käyttäjän mentaalimalleja aidontuntuisessa tilanteessa ja aidon tunteiden tehtävien avulla (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki 2006, 276.) Jokaisella käytettävyystestillä on lisäksi erityistavoitteita, jotka voivat liittyä esimerkiksi opittavuuden tai tehokkuuden tutkimiseen (Riihiäho 2000, 16). Tuotteen käytettävyys ja käyttäjien mielipiteet tuotteeseen liittyen sekoittuvat usein keskenään. Käyttäjien mielipiteiden kysyminen ei kuitenkaan ole käytettävyystestausta vaikkakin tuotteen miellyttävyys on osa käytettävyyttä. (Sinkkonen ym. 2006, 276).

Tuotteita on mahdollista testata käsikirjojen ja/tai käyttöohjeiden kanssa tai ilman. Jos käsikirja/käyttöohje on mukana testissä, se tulee testatuksi samalla. Käsikirjat kannattaa kuitenkin jättää testauksen ulkopuolelle, mikäli testitilanteesta halutaan mahdollisimman aito, sillä käsikirjat ja käyttöohjeet ovat yleensä harvoin käyttäjän käden ulottuvilla silloin kun tuotetta käytetään aidossa ympäristössä. (Sinkkonen ym. 2006, 287-289.)

3.5.1 Ääneen ajattelu

Hyysalo (2009, 175), Ilves (2005, 209) ja Sinkkonen ym. (2006, 275) nostavat yleisimmäksi käyttäjien kanssa tehdyksi käytettävyydestiksi ääneen ajattelu testin (*think aloud test*), jossa käyttäjä etenee hänelle annettujen testitehtävien mukaisesti kertoen samalla mitä on tekemässä ja miksi. Ääneen ajattelun avulla saadaan selville se, miten käyttäjät mieltävät tuotteen ja minkälaisia ongelmia he kohtaavat tuotetta ja sen toimintoja käytettäessä. (Hyysalo 2009, 175; Ilves 2005, 209.) Lisäksi sen avulla saadaan tietoa käyttäjien mentaalimalleista eli siitä, miten käyttäjät selittävät tuotteen toimintatapaa tai rakennetta itselleen ja siitä millaisia käsityksiä tai harhakäsityksiä käyttäjillä on tuotteeseen liittyen. (Ilves 2005, 209.)

Ääneen ajattelu -testi soveltuu käytettäväksi jo hyvin varhaisiin prototyyppeihin kuin myös valmiisiin tuotteisiin (Hyysalo 2009, 175.), mutta Ilves (2005, 209) mainitsee sen olevan parhaimmillaan silloin kun tuote on jo riittävän hyvä käyttöä varten. Tekniikka soveltuu huonosti monimutkaisten ja vaikeaselkoisten tuotteiden testaamiseen, sillä ääneen ajattelu vaikeutuu kognitiivisen kuorman kasvaessa (Ilves 2005, 209). Tämän vuoksi myöskään testitehtävien suorittamiseen kuluvan ajan mittaaminen ei ole järkevää ja tarkoituksenmukaista (Rubin & Chisnell 2008, 54).

Ääneen ajattelua toteutettaessa ilmapiirin ja ympäristön tulee mahdollistaa testihenkilölle mahdollisimman luonteva työskentely-ympäristö. Testin havainnointiin varatun teknologian tulee olla mahdollisimman huomaamatonta ja häiritsemätöntä. Ensisijaisen puhujan rooli tulee olla testikäyttäjällä, kun taas käytettävyyssiantuntijan roolina on olla kiinnostunut oppija ja kuuntelija. (Ilves 2005, 202.) Ääneen ajattelulle ei ole olemassa yhteisesti hyväksyttyjä käytäntöjä, vaan sitä sovelletaan usealla eri tavalla. (Hertzum & Jacobsen 2001, 423; Ilves 2005, 211).

Ääneen ajattelu -testit videoidaan analysoinnin ja tarkemman tarkastelun mahdollistamiseksi. Kaikkien testien toteutuksen jälkeen koossa on yleensä suuri määrä videoitua materiaalia, jonka analysointi on työlästä ja hidasta. Aineiston analysointi aloitetaan litemoimalla eli puhtaaksikirjoittamalla. Analysoinnissa kiinnitetään huomio ongelmien syiden selvittämiseen ja testikäyttäjien ongelmatilanteista selviämistapoihin sekä tilanteisiin, joissa testikäyttäjä toimi toisin kuin oli ennalta odotettu. Testitilanteen tapahtumat kerätään ”lokiin” ja kirjataan sovitulla tarkkuudella. (Ilves 2005, 215.)

3.5.2 Katseenseuranta

Katseenseurantaa käytetään yleensä sekundaarisena tekniikkana tavanomaisen käytettävyydestestauksen rinnalla. Se mahdollistaa laajemmat ja tarkemmat parannusehdotukset käytettävyyssuunnittelulle. (Goldberg & Wichansky 2002, 5.) Katseenseurannan avulla kerätään tietoa käyttäjän silmän liikkeistä käyttöliittymää käytettäessä. Sen avulla saadaan tietoa siitä mihin käyttäjän tarkkaavaisuus suuntautuu ja kiinnittyy eri toimintoja suoritettaessa. Katseen seurannan avulla saadaan määrällistä tietoa testihenkilön käyttäytymisestä, joten sen avulla on mahdollista vahvistaa muilla menetelmillä saatuja tuloksia. Vaikka katseenseurantaa käytetäänkin usein käytettävyydestestauksen rinnalla, sen tuomaa määrällistä tietoa on mahdollista täydentää myös haastattelun tai kyselylomakkeen avulla. (Lehtinen 2005, 223.)

Menetelmän käyttö vaatii erityislaitteistoa ja testin järjestäjän perehtyneisyyttä laitteistoon ja testauksen läpivientiin. Erityisten laitevaatimusten vuoksi katseenseurantaa on totuttu hyödyntämään laboratio-olosuhteissa. Teknologian kehittymisen myötä sen käyttö on kuitenkin mahdollistunut myös luonnollisissa testausympäristöissä. Uuden teknologian laitteet mahdollistavat luonnollisemman testausympäristön avulla myös luotettavammat testaustulokset, sillä ne ovat käyttäjälle huomaamattomia eivätkä ne rajoita käyttäjän liikkeitä. Katseen seurannan toteuttaminen on uuden teknologian ansiosta myös nopeaa ja vaivatonta sillä laitteet ovat helppokäyttöisiä, joskin hyvin hintavia. (Lehtinen 2005, 223.)

Katseenseurannan tuottamaa katsedataa voidaan visualisoida esimerkiksi katsepolkujen ja tarkkailualueiden määrittelyn avulla. Katsepolulla tarkoitetaan tietoa siitä missä järjestyksessä käyttäjä on hakenut tietoa käyttöliittymää käyttäessään. Tarkkailualueen määrittelyssä määritellään alueet sen mukaan, kuinka suuri ajallinen osuus kat-

seen fiksaatiosta on keskittynyt kyseiselle alueelle. Katseen kiinnittyminen tietylle alueelle voi viitata alueen kiinnostavuuteen tai huonoon hahmotettavuuteen. (Lehtinen 2005, 230.)

Ennen katseenseurantatestin aloitusta laitteisto kalibroidaan. Kalibrointi tulee suorittaa huolellisesti, sillä katseenseurannan tarkkuus riippuu kalibroinnista. Kalibrointi tulee tehdä aina testikäyttäjän vaihtuessa ennen uuden testin alkua ja se saatetaan joutua toistamaan useamman kerran testin aikana (Goldberg & Wichansky 2002, 17; Lehtinen 2005, 230). Muutoin katseenseurantatestiä toteutettaessa voidaan noudattaa samoja periaatteita ja ohjeita kuin tavanomaisessa käytettävyydestä. (Lehtinen 2005, 230.)

3.6 Löydettyjen käytettävyyssongelmien luokittelu

Helpoin ja yksinkertaisin tapa esittää käytettävyysteissä havaitut löydökset on koota ja listata ongelmat teemojen tai laitteiden osien mukaisesti (Hyysalo 2006, 169). Käytettävyyssongelman vakavuutta voidaan arvioida Nielsenin määrittelemien kolmen tekijän ja niistä johdettujen kysymysten avulla:

1. Ongelman yleisyys (*frequency*) – Esiintyykö ongelma usein?
2. Ongelman vaikutus (*impact*) – Onko ongelmatilanteesta helppo vai vaikea selvittää?
3. Ongelman pysyvyys/toistuvuus (*percistance*) – Onko ongelma helposti ohitettavissa vai häiritseekö se jatkuvasti? (Nielsen Norman Group 2020.)

Koska useat asiat vaikuttavat ongelman vakavuuteen, on järkevää esittää ongelman vakavuus yhdellä asteikolla, joka arvioi jokaisen havaitun käytettävyyssongelman kokonaisuuden sekä auttaa priorisoinnissa ja päätöksenteossa. Yleisesti käytössä Nielsenin (2020) alun perin vuonna 1993 julkaisema on asteikko nolasta neljään, jossa

0 = Ei käytettävyyssongelmaa

1 = Kosmeettinen ongelma – Korjataan kun/jos sen korjaamiseen on ylimääräistä aikaa

2 = Pieni ongelma – Korjauksella alhainen prioriteetti

3 = Suuri ongelma – Korjauksella korkea prioriteetti

4 = Katastrofaalinen ongelma – Pitää korjata ennen kuin järjestelmä otetaan käyttöön (Nielsen Norman Group 2020.)

Käytettävyyso Ongelmien listaus ongelman vakavuuden mukaan auttaa suunnittelijoita kiinnittämään huomion oikeisiin asioihin. Listauksen avulla suunnittelijat tai käytettävyyssiantuntijat voivat tehdä korjausehdotuksen kullekin ongelmalle. Käytettävyyso ngelman vakavuuden arvioinnin lisäksi on hyvä listata myös ongelmien korjaamiseen ku luvat resurssit, joiden avulla on mahdollista saada tieto eri parannusten suhteellisista työ-hyöty-kertoimista ristiin taulukoinnin avulla. (Hyysalo 2009, 169.)

Sinkkonen ym. (2006, 291) esittävät teoksessaan jo pitkällä suunnitteluvaiheessa ole valle tuotteelle soveltuvan jaottelun, jota voi hyödyntää silloin kun ongelmakohtien kor jausaikaa on niukasti:

- Paikallinen virhe, helppo korjata
- Johdonmukainen virhe, helppo korjata rutiinitoimenpiteenä
- Virheen korjaaminen vaatii uudelleen suunnittelua
- Virheen korjaaminen vaatii työprosessien uudelleen selvittämistä

3.7 Käytettävyyso testin toteutus

Käytettävyyso testit ovat sisällöiltään erilaisia, joten myös testien kesto vaihtelee paljon. Yksi testauskertaa saattaa kestää aina 30 minuutista useisiin tunteihin. Lääkinnällisille laitteille tehdyt testit ovat harvoin nopeita, sillä ne vaativat testikäyttäjältä runsaasti vuo rovaikutusta. Lääkinnällisille laitteille tehdyt testit kestävät yleensä vähintään 90min, usein jopa paljon kauemmin. (Wiklund, Kendler & Strochlic 2011, 64.) Tyypillinen testi aika on kuitenkin vain yksi tunti kerrallaan, sillä testaaminen on testikäyttäjälle rankkaa ja keskittyminen alkaa huonontua tunnin jälkeen. (Sinkkonen ym. 2006, 287.)

Seuraavissa osioissa on käyty läpi käytettävyyso testausprosessin toteutus aina mene telmän valinnasta ja testaus suunnitelman tekemisestä loppuraportin kirjoittamiseen.

3.7.1 Menetelmän valinta, testaus suunnitelma ja pilotointi

Käytettävyyso testausmenetelmiä on useita ja yhtä oikeaa, usein samanlaisena toistuvaa tapaa tehdä käytettävyyso testiä ei ole olemassa. Jokainen käytettävyyso testi tulee suun nitella erityisesti tarkoitukseen sopivaksi. Testi suunnitelman tekeminen on koko käytet tävyyso testauksen perusta ja erittäin tärkeässä osassa testin onnistumisen kannalta. Se

kertoo miten, missä, koska, kuka, miksi ja mitä testataan luoden samalla tärkeät askelmerkit testin etenemiselle. Se on myös kommunikoinnin väline suunnittelijoiden, testin ohjaajan ja muun tiimin välillä ja auttaa määrittelemään tarvittavat resurssit. Lisäksi sen avulla on mahdollista hallita testaukseen liittyviä yksityiskohtia, aikataulutusta ja välietappeja. (Rubin & Chisnell 2008, 65-66.)

Rubin & Chisnell (2008, 67) ja Koskisen (2005, 189) mukaan testisuunnitelma koostuu seuraavista osista:

Testin tarkoitus, tavoitteet ja päämäärä

Ennen testin järjestämistä tulee olla selvillä se, miksi testi järjestetään. Onko tarkoituksena esimerkiksi parantaa jo olemassa olevan tuotteen käytettävyyttä vai testata uuden tuotteen käytettävyyttä ennen käyttöönottoa. On myös mietittävä, soveltuuko käytettävyytestaus menetelmänä kyseiseen tilanteeseen. (Koskinen 2005, 189.)

Tutkimuskysymykset

Tutkimuskysymysten määrittely on tärkein yksittäinen osa testaussuunnitelmaa. Sen tarkoitus on määritellä kysymykset, joihin tutkimuksella pyritään saamaan vastauksia. Kysymysten asettelua varten valitaan selkeät, tarkat ja mitattavissa tai havainnoitavissa olevat tuotteen ominaisuudet ja niiden ratkaiseminen asetetaan käytettävyytestin tavoitteeksi. (Koskinen 2005, 189; Rubin & Chisnell 2008, 69.)

Osallistujien erityispiirteet

Testiä suunniteltaessa on tärkeä tunnistaa tuotteen loppukäyttäjät, sillä käytettävyytestiin osallistuvien testihenkilöiden tulee vastata tuotteen loppukäyttäjää. Kun tiedot tuotteen loppukäyttäjärühmistä on selvitetty tarkasti, voidaan alkaa rekrytoimaan loppukäyttäjärühmiin kuuluvia tai loppukäyttäjärühmiin kuuluvien kaltaisia henkilöitä testihenkilöiksi. (Koskinen 2005, 190.) Rubin & Chisnell (2008, 72) mukaan testihenkilöitä ei voi olla liikaa. Todelliseen experimentaaliseen kokeeseen Rubin & Chisnell (2008, 72) suosittelevat 10-12 testihenkilön osallistamista testitilannetta kohden. Vähemmän muodollisen käytettävyytestin tekemiseen riittää 4-5 henkilöä, sillä he pystyvät löytämään noin 80% käytettävyydspuutteista (Rubin & Chisnell 2008, 72).

Testausmenetelmä

Testausmenetelmien suunnittelu vaatii käytettävyyssasiantuntijalta erityistaitoja sekä testikohteen tuntemista ja ymmärtämistä, jotta testausmenetelmät osataan valita niin että ne tosiasiallisesti voivat tuottaa vastauksia tutkimuskysymyksiin. (Rubin & Chisnell 2008, 74.) Valittujen menetelmien avulla kerätyn materiaalin tulee palvella käytettävyyssongelmien löytymisen lisäksi myös testiraportin laatimista. Testausmenetelmiä valittaessa tulee huomioida käytettävissä olevat resurssit (aika, raha, kehitystiimin tuki, mahdollisuudet hankkia testikäyttäjiä jne.) ja muut rajoitukset. (Koskinen 2005, 190; Rubin & Chisnell 2008, 74.) Myös testaustilanteen toimintatavat tulisi suunnitella etukäteen, jotta tilanne saadaan mahdollisimman sujuvaksi (Koskinen 2005, 190).

Testitehtävät

Kriittisin vaihe koko testauksen kannalta on testitehtävien laadinta. Tehtävien tulee olla riittävän pieniä, jotta ne voidaan suorittaa kohtuullisessa ajassa. Niiden tulee mukailla mahdollisimman paljon järjestelmän aitoa käyttötapaa ja lisäksi niiden tulee kattaa kaikki järjestelmän käytön kannalta tärkeimmät osat. Käyttökontekstin ymmärtäminen ja todellisten käyttäjien käyttötapojen tunteminen auttavat hyvien testitehtävien laadinnassa. (Koskinen 2005, 191.)

Koskisen (2005, 191) mukaan hyvän tehtävälistan laadinnan perustava voidaan pitää seuraavia ohjeita:

- Tehtävälistan on oltava ymmärrettävä ja yksikäsitteinen
- Tehtävien on oltava lyhyitä ja ytimekkäitä, jotta testikäyttäjän muisti ei tule turhaan kuormitetuksi
- Tehtävien pitää olla esitetty hyvällä ja luontevalla kielellä
- Tehtävät voivat olla suoria kysymyksiä tai lyhyen kehystarinan sisässä
- Testin ensimmäisen tehtävän on oltava ns. "nollatehtävä" eli niin helppo, että jokainen osaa sen tehdä. Tavoitteena on testikäyttäjän rentoutuminen.
- Tehtävän sanamuodot eivät saa ohjata käyttäjän toimintaa eivätkä sisältää termejä, jotka mainitaan suoraan tuotteessa

Rubin & Chisnell (2005, 79) mukaan testaussuunnitelmaan riittää testitehtävien osalta seuraavat tiedot: lyhyt kuvaus tehtävästä, tehtävän suorittamiseen tarvittavat materiaalit ja laitteet, kuvaus tehtävän onnistuneesta suorituksesta sekä suorituskyvyn mittarit (esim. ajanotto, virheiden määrä).

Testiympäristö, laitteisto ja logistiikka

Tässä testaussuunnitelman osassa kuvataan laitteisto, jota testikäyttäjä tulee testin aikana käyttämään sekä ympäristö, jossa testaus tullaan suorittamaan tai jota testitilanteessa yritetään simuloida. Simuloinnin avulla tulee luoda mahdollisimman aidon tuntuiset olosuhteet, sillä se auttaa testikäyttäjää asettumaan käyttäjän rooliin. Lisäksi testituksista voidaan paremmin ennakoida tuotteen toimintakykyä varsinaisessa käyttöympäristössä, kun testiolosuhteet ovat olleet aidon oloiset. (Rubin & Chisnell 2008, 87.) Testiympäristönä voi käyttää myös käytettävyysslaboratioita, jotka tarjoavat usein parhaat välineistöt käytettävyyden testaamiseen (Koskinen 2005, 191).

Testiohjaajan roolin määrittely

Tässä testaussuunnitelman osassa määritellään testiohjaajan rooli ja toimintatavat testin aikana, esimerkiksi se minkä tyyppisissä tilanteissa testin ohjaaja puuttuu testin etenemiseen (Rubin & Chisnell 2008, 87).

Kerättävä tieto ja arviointiin käytettävät mittaukset

Tässä osassa kuvataan käytettävyydestä mitattavien asioiden kokonaisuus ja se minkälaista dataa testitilanteesta on tarkoitus kerätä. Data voi liittyä testihenkilön suoriutumiseen tai mieltymyksiin. Suoriutumiseen liittyvä data sisältää esimerkiksi virheiden määrän mittaamisen ja tehtävien suorittamiseen kuluvan ajan. Mieltymyksiin liittyvä data sisältää esimerkiksi testihenkilön mielipiteet tuotteen hyödyllisyydestä tai helppokäyttöisyydestä. Kerättävän datan tulee tukea tutkimuskysymyksiä niin että niiden avulla tutkimuskysymyksiin on mahdollista antaa vastauksia. (Rubin & Chisnell 2008, 88.)

Loppuraportin sisältö ja esitystapa

Testaussuunnitelman viimeiseen osaan tulee kooste loppuraportin pääsisällöistä ja tavat, joilla tulokset esitetään kehitystiimille (Rubin & Chisnell 2008, 90).

Kun testausmenetelmät on valittu ja testaussuunnitelma tehty on aika suorittaa pilottitesti. Sen tarkoituksena on löytää ongelmia testitilanteen toimintatavoista ja testitehtävistä ennen varsinaisen testin toteuttamista. Pilottitestin suorittamisen jälkeen tehdään tarvittavat parannukset ja varsinainen testitilanne hiotaan paremmaksi kokonaisuudeksi. (Koskinen 2005, 190, 205.)

3.7.2 Testikäyttäjien valinta ja rekrytointi

Testikäyttäjien rekrytointi perustuu käyttäjäprofiloinnin mukaisten henkilöiden etsimiseen. Kohderyhmän määrittelyssä ja käyttäjäprofiloinnissa tulee tunnistaa ja huomioida tuotetta käyttävien henkilöiden käyttäytyminen sekä tiedot ja taidot ja se tulisi tehdä jo tuotekehitystyön alkumetreillä. Testikäyttäjien tulee olla tuotteen tyypilliseen käyttäjäryhmään kuuluvia tai ainakin mahdollisimman lähellä sitä, jotta käytettävyydestin tuloksia voidaan pitää validina. (Rubin & Chisnell 2008, 115.)

Testihenkilöiden rekrytointitapoja on monia. Useilla käytettävyydestejä tekevilla yrityksillä on olemassa nettisivusto, jonka kautta halukkaat voivat ilmoittautua vapaaehtoisiksi testikäyttäjiksi. Myös yrityksen sisäisiä asiakastietorekisterejä (esimerkiksi postituslistaa) ja tietoja jo olemassa olevista asiakkaista voidaan käyttää apuna testihenkilöiden hankinnassa. Tällöin on tärkeää korostaa sitä, että kyseessä on tutkimus eikä myyntikampanja. Myös erilaiset ryhmät ja oppilaitokset voivat tulla kyseeseen testikäyttäjää hankittaessa. (Rubin & Chisnell 2008, 134-140.)

3.7.3 Testaussession toteutus

Koskisen (2005, 190) mukaan testitapahtuman tulee pitää mahdollisimman yksinkertaisena, jotta se on helpompi pitää virheettömänä ja yhdenmukaisena eri testitapahtumien välillä. Testin ohjaajan on myös tärkeää pitää mielessä testin tavoitteet koko prosessin ajan, jotta testi pysyy tarkoituksenomaisena. Kaikki poikkeamat testin kulussa tulee huomioida, jotta niiden merkitystä voidaan arvioida myöhemmin ja tehdä päätöksiä siitä onko testaussessio kelvollinen analysoitavaksi vai ei. (Koskinen 2005, 190.)

Sinkkonen ym. (2006, 289) mukainen käytettävyydestin rakenne pitää sisällään testaustilanteen selvittämisen käyttäjälle, alkukyselyn tai -haastattelun, testitehtävien tekemisen, valinnaisen visuaalisen läpikäynnin sekä loppuhaastattelun.

3.7.4 Tulosten analysointi

Käytettävyydestin aikana kerätty aineisto analysoidaan testin aikana nauhoitetun videomateriaalin ja niiden pohjalta kirjoitetun lokin avulla. Myös testin aikana tehtyjä muistiinpanoja ja muistikuvia hyödynnetään analysoinnissa, mutta pelkästään niiden varassa tehdyssä analysoinnissa tärkeitä asioita voi jäädä huomaamatta. Analysointi aloitetaan pahimmista ongelmista eli niistä, joiden kohdalla tavoitteita ei saavutettu. Ongelmien analysoinnin jälkeen siirrytään analysoimaan ongelmien aiheuttajia eli niitä syitä, jotka johtivat ongelmien ilmenemiseen. Tämän jälkeen ongelmat priorisoidaan, jotta tiedetään mitkä ongelmat ovat pahimpia ja tarvitsevat pikaisia toimenpiteitä. (Koskinen 2005, 198.) Käytetyin käytettävyysongelmien arviointiasteikko on tässä työssä jo aikaisemminkin esitetty Nielsenin 0-4 vakavuusasteen lista:

0 = Ei käytettävyysongelmaa

1 = Kosmeettinen ongelma – Korjataan kun/jos sen korjaamiseen on ylimääräistä aikaa

2 = Pieni ongelma – Korjauksella alhainen prioriteetti

3 = Suuri ongelma – Korjauksella korkea prioriteetti

4 = Katastrofaalinen ongelma – Pitää korjata ennen kuin järjestelmä otetaan käyttöön (Nielsen Norman Group 2020.)

3.7.5 Tulosten raportointi

Käytettävyydestin raportti on se tuotos, johon koko käytettävyydestausprosessi on koko ajan tähdännyt. Se on myös se konkreettinen lopputulos tehdystä käytettävyydestistä, jonka testattavan tuotteen kehittäjät lopulta näkevät. Testiraportin tulee luoda alkusysäys muutokselle, olla kehittämistyön tukena ja opettaa hyvää käytettävyyttä. Sen avulla on myös myöhemmin mahdollista paikantaa olemassa olleita ongelmia ja niihin soveltuvia kehitysratkaisuja. Hyvän raportin tulee itsessään olla käytettävyydestään hyvä. Sen tulee olla helppolukuinen, ymmärrettävä ja sen tukemana tulee olla helppo toimia käytettävyyden parantamiseksi. Tulokset tulee esittää asiakkaalle mieluiten esimerkkien avulla, rakentavasti ja perusteluiden kanssa. (Koskinen 2005, 199.)

Sinkkosen ym. (2006, 292) mukaan tyypillinen käytettävyydestin raportti on laajuudeltaan 20-200 sivua pitkä ja se pitää sisällään viisi lukua:

1. Tuotteen käyttöliittymän ja mahdollisesti käyttötavan lyhyt kuvaus
2. Lyhyt kuvaus testaustavasta ja testikäyttäjistä
3. Testattavat toiminnot tai testitehtävät
4. Testin tulos
5. Testin ohjaajan lausunto tuotteesta sekä yhteenveto testistä

Rubin & Chisnell (2008, 273) esittävät raportointimallin, joka sopii monipuolisesti erilaisten käytettävyydestien raportointiin. Siihen kuuluu:

1. Tiivistelmä
2. Käytetyt tutkimusmenetelmät
3. Tulokset
4. Löydökset ja parannusehdotukset
5. Kehitysehdotukset

Raportissa esitetään suoritettujen mittausten tulokset sekä havaitut ongelmat perusteluineen, syyt niiden esiintymiseen ja esiintymismäärät ongelmalajeittain. Myös käyttöliittymään liittyvät hyviksi havaitut asiat tulee mainita, jotta ne osataan säilyttää ennallaan. Testiraportti kannattaa käydä suunnittelijoiden kanssa yhdessä läpi, jotta voidaan varmistaa perusteluiden selkeys ja molemminpuolinen yhteisymmärrys. (Sinkkonen ym. 2006, 292.)

Perälä (2005, 308) esittää artikkelissaan Laveryn ym. (1997) kehittämän suomentamansa käytettävyyso Ongelmien raportointimallin, joka perustuu käytettävyyso Ongelman osatekijöihin eli ongelman aiheuttajaan, ongelmasta johtuviin katkoksiin, seurauksiin ja kontekstiin. Standardoitu raportointimalli ohjaa asiantuntijaa ottamaan kantaa sekä ongelman syihin että seurauksiin sekä kontekstiin, jossa ongelma syntyi. Lisäksi sen määrämuotoinen rakenne tekee ongelmien analysoinnista yhdenmukaisempaa. (Perälä 2005, 308.)

Taulukko 1: Käytettävyysongelman raportointimalli (Lavery ym. 1997), teoksessa Perälä (2005, 308)

1.Konteksti
Kuvaile konteksti, jossa ongelma ilmeni
2.Ongelman aiheuttaja
- Mikä ongelman aiheutti? - Ongelman aiheuttajan tyyppi (esim. tiedon puute, suunnitteluvirhe)
3.Katkos osallistujan vuorovaikutuksessa
- Tapahtuiko vuorovaikutustilanteessa katkos? Kyllä/ei, jos vastaus on "ei" siirry kysymykseen 5 - Minkälaisia ikävyvyyksiä katkoksesta aiheutui?
4.Katkoksen aiheuttamat seuraukset
- Miten osallistuja katkoksen jälkeen käyttäytyi? - Minkälainen vaikutus katkoksesta oli osallistujan suoritukseen tai työhön? Siirry kohtaan 6.
5.Seuraus (lopputulos)
- Muuttiko ongelma osallistujan käyttäytymistä? - Minkälainen vaikutus ongelmalla oli osallistujan suoritukseen tai työhön?
6.Ratkaisuehdotus
Suositus ongelman ratkaisemiseksi

Molich, Ede, Kaasgaard & Kayukin (2004, 70) tutkivat käytettävyystudkimusten raportteja osana laajempaa käytettävyydestaustuksen käytäntöihin ja toimintatapoihin liittyvää tutkimusta. Tutkittavana oli yhdeksän asiantuntijaryhmän käytettävyydestaustausraportit. Niistä löydettiin seuraavanlaisia kehityskohteita, joihin tulisi kiinnittää huomiota raporttia koostaessa:

- Liian pitkä raportti ja liian paljon raportoituja käytettävyysspuutteita.* Ongelmat on syytä priorisoida ja raportoida vain sellainen määrä pahimpia ongelmia, jotka suunnittelijoiden ja tuotteen kehittäjien on mahdollista käsitellä. Molich ym. (2004, 70) antavat suosituksen 15-60 ongelman raportoinnista.
- Tiivistelmäosuus puuttui.* Lukijan tulisi pystyä näkemään nopeasti tärkeimmät tulokset ja johtopäätökset tiivistelmästä.

- *Löydettyjen käytettävyyssongelmien vakavuusasteiden määrittely puuttui*
- *Raportissa ei kerrottu ongelmien yleisyyttä eli sitä, kuinka moni testikäyttäjä koh-
tasi ongelman*
- *Tuotteen positiivisia puolia ei ole mainittu.* Positiiviset ja toimiviksi todetut asiat tulisi mainita, jotta niitä ei suotta muuteta
- *Epämääräinen ja huolittelemattoman oloinen raportin ulkoasu.* Huoliteltu, ammat-
timainen ja tyylikäs raportin ulkoasu luo raportille uskottavuutta.
- *Sekavat ja puutteelliset ongelmakuvaukset raportissa*

(Molich ym. 2004, 70.)

4 KEHITTÄMISPROJEKTIN TOTEUTUS

4.1 Benchmarking kehittämismenetelmänä

Benchmarking -menetelmän perustana on kiinnostus siihen, miten toiset toimivat ja menestyvät. Sen avulla pyritään kartoittamaan muiden menestyvien organisaatioiden menestyksen syitä, ottamaan niistä opiksi sekä tuomaan omiin käytäntöihin hyväksi havaittuja toimintatapoja. Usein benchmarking -kohteeksi valitaan organisaatio, jolla on kehittämiskohteen aihealueelta esimerkiksi paras maine tai parhaat tunnusluvut. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2014, 186.)

Benchmarkingissa apuna voi käyttää monenlaista tiedonhankintaa aina internetin tutkimisesta tutustumiskäyntiin (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2014, 186). Puhelinhaastattelu ja postitettu kysely ovat nopeita tiedonkeruutapoja. Tietoa voi myös kerätä yritykseen liitetyn kirjallisuuden, seminaarien tai artikkeleiden avulla. Henkilökohtainen haastattelu takaa hyvän informaation saamisen. Kuitenkin paikan päällä tehty havainnointi mahdollistaa arvokkaimman informaation keräämisen, sillä ihmiset harvoin osaavat puheke toimintatapojaan sanoiksi. (Tuominen 2016, 71.)

Benchmarking-toimintaa voi hyödyntää usealla tavalla riippuen siitä, miten benchmarking-yritys valitaan. *Sisäinen benchmarking* on helppo tapa käynnistää benchmarking-toiminta, sillä vertailukohde etsitään oman organisaation sisältä. Se ei ole kuitenkaan ongelmaton, sillä parhaiden toimintamenetelmien siirto yksiköstä toiseen voi olla hankalaa esimerkiksi yksiköiden välisen kilpailun ja palkitsemisjärjestelmän vuoksi. *Kilpailija benchmarking* on yleensä hankalin toteutettavissa oleva benchmarking-muoto, mutta siinä tapahtuvan avoimen tiedon vaihdon johdosta organisaatioiden välinen yhteistyö voi monipuolistua ja kasvaa laajemmaksi yhteistyöksi. Kilpailija benchmarking on mahdollista toteuttaa myös esimerkiksi julkisten lähteiden, toimintakertomusten ja artikkelien pohjalta. Oma toimintaa voi verrata myös samalla alalla toimiviin organisaatioihin, jolloin prosesseista on mahdollista löytää myös monia yhtäläisyyksiä erilaisista lopputuotteista huolimatta. Parhaat mahdolliset ratkaisut saattavat toisinaan löytyä myös kokonaan oman alan ulkopuolelta. (Nivala & Tuominen 2005, 16-17.)

Benchmarking -vierailu on tavanomaista yritysvierailua järjestelmällisempi tapa oppia käytäntöjä. Benchmarking -vierailua varten tehty pohjatyö pitää sisällään mm. oman

kehittämiskohteen identifioinnin, listan vierailun aikana havaittavista ja kysyttävistä asioista sekä jälkeenpäin tehtävän tulosten tulkinnan ja soveltamisen omaan organisaatioon. Toiminnan laillisuus tulee varmistaa ja sopia benchmarking toimintaa harjoittaessa. Myös tietojen salassapidosta tulee sopia asianmukaisella tavalla organisaatioiden kesken. (Ojasalo ym. 2014, 186.)

4.2 Benchmarking- prosessi kehittämisprojektissa

Tuominen (2016, 8-11) esittää 7-askelisen mallin, jossa kuvataan benchmarking -prosessin eteneminen. Sen neljä ensimmäistä vaihetta toteutetaan kahtena erillisenä vertailuna, joiden avulla pyritään ensin määrittelemään benchmarking-kohde mitattavissa olevan suorituskyvyn avulla sekä lopulta saamaan hyötyä ja tekemään muutoksia omiin prosesseihin. Seuraavassa on esitetty Tuomisen (2016, 10-12) 7-askelinen benchmarking-prosessi ja tämän kehittämistyön eteneminen sen mukaisesti:

1. Määrittele benchmarking kohde. Tässä kehittämisprojektissa tunnistettiin Health Tech Labille tärkeäksi kehittämiskohteeksi käytettävyydestä ja -arviointipalveluiden prosessit, joita haluttiin lähteä kokoamaan.

2. Tunnista benchmark yritykset. Benchmark yrityksiä kartoitettiin internethakujen avulla ja käymällä läpi muiden suomalaisten ammattikorkeakoulujen palvelutarjontaa. Kohteeksi valittiin käytettävyydestutkimuspalveluita tarjoavia toimijoita eri toimialueilta. Valitut benchmark yritykset toimivat terveysteknologian tai ohjelmistoteknologian aihealueella.

Ensimmäinen vertailu tapahtuu ensimmäisen ja toisen vaiheen välillä. Siinä vertaillaan prosessien suorituskyyä, määritellään syyt eroavaisuuksiin ja valitaan paras vertailukumppani.

3. Opi, kuinka ME sen teemme. Health Tech Labilla ei ollut ennestään prosessia käytettävyysspalveluiden tarjoamiselle. Pohjatietoa Health Tech Lab:n toiminnasta kerättiin Health Tech Labin asiantuntijaa haastatteleamalla.

4. Opi, kuinka HE sen tekevät. Benchmark yrityksien prosesseja kartoitettiin toimijoiden omilla internetsivustoilla julkituomien tietojen avulla. Lisäksi toteutettiin webropol -kysely, johon kutsuttiin vastaamaan yhdeksän erilaista toimijaa, jotka tarjosivat käytettävyysspalveluita. Osa kutsutuista oli ammattikorkeakouluja. Kyselyyn vastasi neljä toimijaa eli 44% (n=9) kyselyyn kutsutuista.

Toinen vertailu tapahtuu kolmannessa ja neljännessä vaiheessa valittujen prosessien välillä. Tällöin valitaan parhaat prosessit, toimintatavat ja menetelmät sekä määritellään syyt niiden suorituskyyroihin. Vasta toinen vertailu voi johtaa muutoksiin oman organisaation prosesseissa.

5. Aseta tavoitteet. Benchmarkingin tavoite on kerätä tietoa muiden käytettävyytutkimuspalveluita tarjoavien toimijoiden prosesseista ja toimintatavoista sekä luoda Health Tech labille asiakasta hyvin palvelevat prosessit, jotka huomioivat palvelun tuottamisen asiantuntijapalveluna ja mahdollistavat myös opiskelijoiden osallistumisen käytettävyytutkimusprojekteihin.

6. Sovella ja ota käyttöön. Verkkosivujen ja kyselyn benchmarkingin tuloksia vertailtiin ja niistä hyödynnettiin soveltuen parhaat osat Health Tech Labin käytettävyyden testaus ja -arviointopalveluiden prosessien kehittämiseen ja mallintamiseen.

7. Vakiinnuta ja kehitä edelleen. Uudet käytettävyytutkimusprosessit testattiin yhdessä käytettävyytestausprojektissa. Tämän jälkeen niihin tehtiin parannuksia käytännössä julki tulleisiin kohtiin. Prosesit otetaan käyttöön Health Tech Labin toimintaan ja niiden kehittämistä jatketaan edelleen toiminnasta ja asiakaspalautteista nousseiden havaintojen pohjalta TUAS Health Tech Labin tiimin toimesta.

4.3 Toteutettu benchmarking

Opinnäytetyön benchmarking toteutettiin verkkosivustoilla olevien tietojen avulla elokuussa 2020. Aluksi kartoitettiin kohteena oleva Turun ammattikorkeakoulu pois lukien muut Suomen 21 ammattikorkeakoulua verkkosivustoilla annettujen tietojen perusteella. Kartoituksen kohteena oli living lab toiminta, olemassa olevat terveydenhuollon kehittämisympäristöt sekä tarjolla olevat käytettävyytutkimuspalvelut ja niiden sisältö. Kartoituksen tarkoituksena oli löytää Turun ammattikorkeakoulun kanssa samantyyppistä toimintaa terveysteknologian parissa harjoittavat toimijat. Kahdeksalla (38%, n=21) ammattikorkeakoululla oli living lab toimintaa. Living Lab toimintaa harjoittavista ammattikorkeakouluista kuudella (75% n=8) oli myös terveydenhuollon kehittämisympäristö käytössään. Ja näistä kuudesta living lab toimintaa harjoittavista ja terveydenhuollon kehittämisympäristön omaavasta ammattikorkeakoulusta kolmella (50% n=6)

oli tarjolla lisäksi käytettävyystestauspalveluita. Nämä jäljelle jääneet kolme ammattikorkeakoulua kutsuttiin vastaamaan käytettävyystudkimuspalveluiden tarjoamista kartoittavaan kyselyyn.

Seuraavaksi kartoitettiin käytettävyystestauspalveluita osana pääasiallista liiketoimintaansa tarjoavia organisaatioita. Tämän tarkoituksena oli löytää sopivimmat kohteet tarkempaan benchmarkkaukseen ja kyselyyn osallistumiseen. Kartoitus tehtiin Googlen hakukoneen avulla. Hakusanoina käytettiin seuraavia hakusanoja: käytettävyystestaus, käytettävyyden arviointi, käytettävyystudkimus, asiantuntija-arviointi. Löydetty palveluntarjoajat käytiin läpi ja heistä valittiin kyselyyn osallistujat. Ainoastaan verkkopalveluille käytettävyystestejä suorittavat toimijat jätettiin kyselyn ulkopuolelle. Kyselyyn osallistumaan valittiin lopulta kuusi (6) toimijaa. Näistä kuudesta toimijasta kahdella oli verkkosivuillaan tietoa käytettävyystestauspalveluiden toteuttamiseen liittyen. Heidän prosessinsa pystyttiin mallintamaan saatavilla olleiden tietojen perusteella sillä tarkkuudella miten se oli verkkosivustolla ilmoitettu.

4.4 Kyselytutkimus käytettävyysspalveluita tarjoaville toimijoille

Käytettävyystudkimusprosessien kartoituskysely (Liite 1.) toteutettiin webropol-kyselynä loka-marraskuussa 2020. Kyselyn saatekirje (Liite 2) kyselylomakelinkkeineen lähetettiin yhdeksälle eri kokoiselle käytettävyystudkimuspalveluja tarjoavalle toimijalle, joista neljä oli ammattikorkeakouluja. Kyselyn alkuperäinen vastausaika oli 19.10-28.10.2020. Vähäisen vastaajamäärän vuoksi lähetettiin kaksi muistutusviestiä ja vastausaikaa jatkettiin 4.11.2020 saakka. Kyselyyn saatiin lopulta neljä vastausta (N=4), joten kyselyn vastausprosentti oli 44%.

Käytettävyystudkimusprosessien kartoituskysely sisälsi 26 kysymystä. Kysymyksistä viisi (5) oli monivalintakysymyksiä ja loput 21 kysymystä olivat avoimia. Suurin osa kysymyksistä päädyttiin toteuttamaan avoimina kysymyksinä aihealueen runsaiden variaatiomahdollisuuksien vuoksi.

5 TULOKSET

5.1 Benchmarkingin tulokset

Ammattikorkeakoulujen benchmarkingin tuloksena voidaan todeta, että Suomessa toimii tällä hetkellä vain kolme muuta ammattikorkeakoulua Turun ammattikorkeakoulun lisäksi, joiden ulkopuolelle tuotettuihin palveluihin kuuluu terveysteknologisten tuotteiden käytettävyydestutkimuspalvelut. Kahdella näistä on vahvistetusti yhteistyötä oman alueensa yliopistollisen keskussairaalan kanssa.

Ohjelmistotestauspalvelua ja mobiilipalvelujen tuotekehitys ja testauspalveluja tarjosi kolme ammattikorkeakoulua, mutta näillä ei ole käytössään terveydenhuollon kehittämisympäristöä tai painotusta fyysisten tuotteiden käytettävyydestutkimukselle. Suurin osa ammattikorkeakouluista ei tarjoa oman organisaation ulkopuolelle minkäänlaisia käytettävyydestestauspalveluja. Kaikista Manner-Suomessa toimivista 22:sta ammattikorkeakoulusta käytettävyydestestauspalveluita tarjoaa kuusi toimijaa eli 29% (n=22).

Käytettävyydestestauspalveluita osana pääasiallista liiketoimintaansa tarjoavien organisaatioiden kartoituksessa ja benchmarkingissa havaittiin, että käytettävyydestestauspalveluita on tarjolla enemmän erityisesti ohjelmistoille ja verkkosivustoille kuin fyysisille tuotteille. Kuitenkin ne, jotka suorittivat käytettävyydestestausta fyysisille tuotteille suorittivat myös käytettävyydestestauksia verkkosivustoille, ohjelmistoille ja mobiilisovelluksille.

5.2 Kyselyn tulokset

Kyselyn tulokset on esitetty seuraavissa kappaleissa. Kyselyssä esitetyt kysymykset on jaoteltu kolmeen osaan: yleisiin käytettävyydestestauspalveluiden tarjoamiseen liittyviin kysymyksiin, käytettävyydestestausprosessiin liittyviin kysymyksiin ja asiantuntija-arviointipalveluihin liittyviin kysymyksiin. Kaikkien kysymysten kohdalla on kerrottu kysymyksen vastausprosentti ja annetut vastaukset.

5.2.1 Yleiset käytettävyysspalveluiden tarjoamiseen liittyvät kysymykset

1. Minkälaiset laite-, asiantuntija- ja tilaresurssit teillä on käytettävyysspalveluiden toteuttamiseen?

Ensimmäiseen kysymykseen vastasivat kaikki neljä kyselyyn vastannutta, eli kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Laiteresurssiksi mainittiin hyvä tietokone, puhelin, Office- ja Google-ohjelmat, silmänliikeanalyysiin tarvittava välineistö, käytettävyyss-tutkimustarkoitukseen räätälöity alv-tekniikka sekä sovellukset etätestaamiseen.

Käytössä olevat tilaresurssit vaihtelivat. Yhdessä vastauksessa (25%, n=4) tilaresurssina mainittiin simulaatiotilat ja erikoistalojen labrat ja työelämän autenttisten testaus-hankkeiden ympäristöt. Yksi vastaaja (25%, n=4) kertoi hyödyntävänsä käytettävyyss-laboratorioita ja niihin liittyviä seurantatiloja, erillistä focusryhmähuonetta sekä kenttälab-roja. Kahdella vastanneista (50%, n=4) ei ollut käytössään erillistä käytettävyysslabraa vaan käytettävyyss-tutkimuksia suoritettiin esimerkiksi jalkautumalla käyttäjien luokse. Näin ollen tilaresurssi vaihteli käyttäjien sijainnin mukaan.

Käytettävyyss-tutkimuksiin käytettävissä olevat asiantuntijaresurssit vaihtelivat runsaasti. Puolet vastaajista (50%, n=4) vastasi tuottavansa käytettävyysspalveluita 1-2 asiantunti-jan voimin. Lisäksi kaksi vastaajaa (50%, n=4) ilmoitti omaavansa yli kahdenkymme-n henkilön resurssin käytettävyysspalveluiden toteuttamiseen. Asiantuntijaresurssiin lukeutuivat ux-asiantuntijat, saavutettavuusasiantuntijat ja myös eri alojen opettajat ja oppilaat.

2. Mitä käytettävyyss-testaus- ja arviointimenetelmiä palveluihinne kuuluu?

Kysymykseen vastasivat kaikki kyselyyn vastanneet, joten vastausprosentti oli 100% (n=4). Kaikki vastaajat (100%, n=4) ilmoittivat suorittavansa käytettävyyss-testausta. Käytettävyyden asiantuntija-arvioita suoritti 75% (n=4) vastaajista. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti käyttävänsä korttilajittelua, prototypointia ja kilpailijavertailuja palveluiden osana.

Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti toteuttavansa silmänliikeanalyysijä. Lisäksi yksi vas-taaja (25%, n=4) ilmoitti saavutettavuuden arvioinnin, saavutettavuustestauksen, kon-septin validointitestauksen, yksilöhaastattelut, fokusryhmähaastattelut ja verkkokyselyt osaksi tarjoamiaan käytettävyyss-tutkimuspalveluja. Yksi vastaaja (25%, n=4) ei eritellyt

käytettyjä menetelmiä, mutta mainitsi jokaisen testauksen olevan omanlainen ja yksilöllisesti suunniteltu yhteistyökumppaneiden ja asiakkaan kanssa.

3. Mitä mittareita hyödynnätte käytettävyytutkimusprosessien kehittämisessä?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Kaikki vastanneet (100%, n=4) ilmoitti pyytävänsä asiakaspalautetta toteutuneen projektin lopuksi. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti lähettävänsä lisäksi kerran vuodessa kaikille asiakkailleen asiakastyytyväisyyskyselyn. Lisäksi yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti hyödyntävänsä itse testaustilanteissa esiintyneitä tilanteita prosessien kehittämisessä. Yksikään vastaajista ei maininnut määrällisten mittareiden hyödyntämistä käytettävyytutkimusprosessien kehittämisessä.

4. Minkälaisille tuotteille suoritate käytettävyytutkimuksia?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Vastanneet organisaatiot suorittivat käytettävyyttestejä laajasti monenlaisille tuotteille. Yksi vastaaja (25%, n=4) suoritti käytettävyyttestejä verkkosivuille, mobiilisovelluksille ja verkkokaupoille. Yksi (25%, n=4) mainitsi testauskohteiksi älykellot, sykemittarit, erilaiset koneet ja liikkuvien laitteiden hallintalaitteet. Yksi vastaaja (25%, n=4) kertoi suorittavansa käytettävyyttestejä kaikenlaisille tuotteille, joissa on käyttöliittymä.

Erikseen mainittiin digitaaliset palvelut ja järjestelmät mm. nettisivut, verkkokaupat ja mobiilisovellukset. Lisäksi mainittiin laitteita, joiden käyttöliittymässä on fyysisiä puolia kuten erilaiset koneet ja automaattit. Testattu oli myös injektioruiskuja, joissa ei ole mitään digitaalista osaa. Yksi vastannut toimija (25%, n=4) vastasi tekevänsä käytettävyyttestejä pääosin sertifioimattomille tuotteille.

5.2.2 Käytettävyyttestausprosessiin liittyvät kysymykset

5. Miten käytettävyyttestin suunnittelu käynnistyy ja millaisia asiantuntijoita siihen osallistuu?

Kysymyksen vastaustaprosentti oli 100% (n=4). Vastauksina saatiin siis neljä erilaista kokonaisuutta käytettävyyttestin suunnittelun käynnistykseen.

Yhdessä kokonaisuudessa (25%, n=4) yhteydenotto tapahtuu sähköisen yhteydenotto-lomakkeen kautta, jonka jälkeen case käsitellään yhdessä yhteistyökumppaneiden kanssa. Tämän jälkeen edetään kohdeyrityksen kanssa tarkempaan suunnitteluun ja valitaan tarvittavat ja sopivat asiantuntija ja testikäyttäjäresurssit.

Toisessa kokonaisuudessa (25%, n=4) suunnittelu käynnistyy tuotteen tavoitteiden ja käyttötarkoituksen kartoituksella, joiden perusteella tehdään raakaversio muutamane testausesimerkkeineen. Suunnan ollessa oikea suunnitelmaa tarkennetaan. Suunnitelman pohjana käytetään vuosien saatossa hioutunutta checklistaa ja testitilanteen skriptiä. Suunnitteluvaihe hoituu pitkälti sähköpostin avustuksella. Toimija kertoi myös pyrkivänsä minimoimaan asiakkaan puolelta tarvittavan asiantuntijatyön.

Kolmannessa kokonaisuudessa (25%, n=4) suunnitelma aloitetaan palaverilla toimeksiantajan kanssa, jossa tarkoituksena kartoittaa ymmärrys käyttäjästä, kontekstista ja tuotteesta.

Neljännessä kokonaisuudessa (25%, n=4) suunnittelu tapahtuu yhdessä asiakkaan kanssa tarjouspyyntövaiheen keskusteluissa tai projektin aloituspalaverissa. Suunnitelma tai suunnitelman hahmotelma saattaa joskus tulla asiakkaalta jo tarjouspyynnön ohessa. Pääasiassa palveluntarjoajaorganisaation asiantuntijat vastaavat yksityiskohdaisesta suunnittelusta ja käytännön järjestelyistä. Projekteissa on yleensä mukana 1-2 asiantuntijaa palveluntarjoajaorganisaatiosta ja suunnittelu menee rutiininomaisesti.

6. Mitä asioita käytettävyytestaussyunnitelmanne pitää sisällään?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Vastauksena saatiin neljä erilaista käytettävyytestaussyunnitelman sisältöä. Yksi vastaajista (25% n=4) vastasi, että käytettävyytestaussyunnitelmalle ei ole käytössä standardia. Yksi vastaaja (25% n=4) suunnitelman pitävän sisällään aikataulun, osallistujat, testikysymykset, testissä käytettävät välineet, skriptin, check-listan, lomakkeen testin loppuun ja raporttipohjan.

Yksi vastaaja (25%, n=4) vastasi suunnitelmaan kuuluvan menetelmät, tilat, välineet, testin kuvaus, testitarinat, kyselyt ja NDA malli.

Yksi vastaaja (25%, n=4) kertoi käytettävyytestaussyunnitelman pitävän sisällään määritelmät käytännön järjestelyistä (mm. tekniikka, testitunnukset, kuka seuraa testejä ja miten jne.), aikataulun, käyttäjämäärän, käyttäjäryhmät, tutkimuksen tavoitteet ja fokuksen, käyttötapaukset/käyttöskenaariot tai testitehtävät, mahdollisen loppukyselyn

luomisen tai räätälöinnin. Vastaaaja mainitsi myös, että focus on testin suorittamisessa ja tulosten analysoinnissa ja raportoinnissa, joten suunnitelman kirjoittamiseen käytetään vain vähän aikaa.

7. Kuinka monta testitehtävää testaussuunnitelmanne sisältää?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti, että testitehtävien määrään ei ole standardia. Myös muilla vastanneilla testitehtävien määrä vaihteli tapauksen mukaan. Yksi vastaaja (25%, n=4) kertoi testaussuunnitelman pitävän sisällään vain harvoin alle 5 tehtävää. Joskus testitehtäviä voi olla myös lähes 20. Testitilanteen kestoksi vastaaja ilmoitti 10-60min. Yli tunnin mittaisia testaustilanteita vastaaja pyrki välttämään. Tehtävien määrää tarkempänä asiana oli vastaajan mukaan tehtävien sisältö.

Yksi vastaaja (25%, n=4) vastasi räätälöivänsä testitehtävien määrän testin keston mukaan. Testin kestoksi vastaaja ilmoitti 20-45min.

Yksi vastaaja (25%, n=4) vastasi testitehtävien määrän riippuvan tuotteesta ja asiakkaan toiveista. Vastaaja ilmoitti yleiseksi testitehtävien määräksi 6-12kpl, mutta kertoi määrän vaihtelevan paljon tuotteesta, tarpeesta ja testitehtävien ja käyttötapauksen pituudesta riippuen.

8. Kuinka monta testikäyttäjää rekrytoitte käytettävyytestin suorittamiseen?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Vastauksissa oli runsas hajonta. Yksi vastaaja (25%, n=4) vastasi testikäyttäjämäärän vaihtelevan tuotekehitysvaiheesta riippuen. Vastaaja kertoi määrän vaihtelevan pienestä asiantijapaneelist useisiin erikokosiin ryhmiin.

Yksi vastaaja (25%, n=4) vastasi rekrytoivansa vähintään kolme testikäyttäjää käytettävyydestiä kohden. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti testikäyttäjämääräksi 10-15 henkilöä. Yksi vastaaja (25%, n=4) vastasi yleisimmäksi testikäyttäjämääräksi 6-8 henkilöä, mutta tarkensi, että pääosin testit pyritään suorittamaan 4-12 testikäyttäjän avustuksella ja harvoin rekrytoidaan yli 20 testikäyttäjää.

9. Miten rekrytoitte testikäyttäjiä?

Testikäyttäjien rekrytointia kartoittavan kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Yksi vastaajista (25%, n=4) vastasi, että ulkopuolisia testikäyttäjiä ei rekrytoida. Yksi vastaaja (25%, n=4) kertoi käyttävänsä valmista verkostoa testikäyttäjien rekrytoimiseen. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti hyödyntävänsä asiakkaan nykyisiä käyttäjiä ja kontaktoivansa tarvittaessa käyttöprofiilien mukaisesti eri tahoja. Kuluttajille suunnattujen tuotteiden testaamiseksi vastaaja kertoi jalkautuvansa mahdollisesti esimerkiksi kahviloihin ja tapahtumiin.

Yksi vastaaja (25%, n=4) vastasi hyödyntävänsä alihankkijoita testikäyttäjinä. Joskus myös asiakas itse on hankkinut testikäyttäjiä. Kiireettömissä tilanteissa testikäyttäjiä on voitu rekrytoida myös muualta.

10. Mitä esitietoja keräätte testikäyttäjistä?

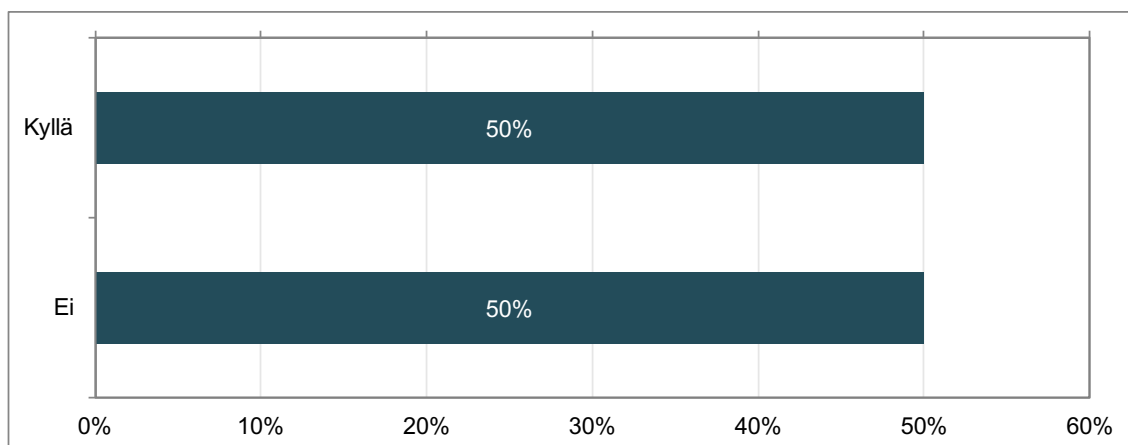
Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Kerättyjen esitietojen määrä vaihteli. Yksi vastaaja (25%, n=4) vastasi kerättävien esitietojen vaihtelevan testitapauksen mukaan. Toinen vastaaja (25%, n=4) ilmoitti tärkeimmiksi kerättäviksi esitiedoiksi testihenkilön iän ja testattavan tuotteen käyttöön liittyvän käyttökokemuksen, mutta ilmoitti keräävänsä tarvittaessa myös muita tietoja.

Yksi vastaaja (25%, n=4) vastasi kerättävien esitietojen vaihtelevan ja riippuvan paljon testattavasta tuotteesta. Normaalit demografiset tiedot kuuluivan kuitenkin vastaajan mukaan yleisimpiä testikäyttäjistä kerättäviin esitietoihin.

Yksi vastaaja (25%, n=4) vastasi ”-”, joten tiedossa ei ole halusiko vastaaja jättää kysymyksen vastaamatta vai eikö testikäyttäjistä kerätä mitään esitietoja.

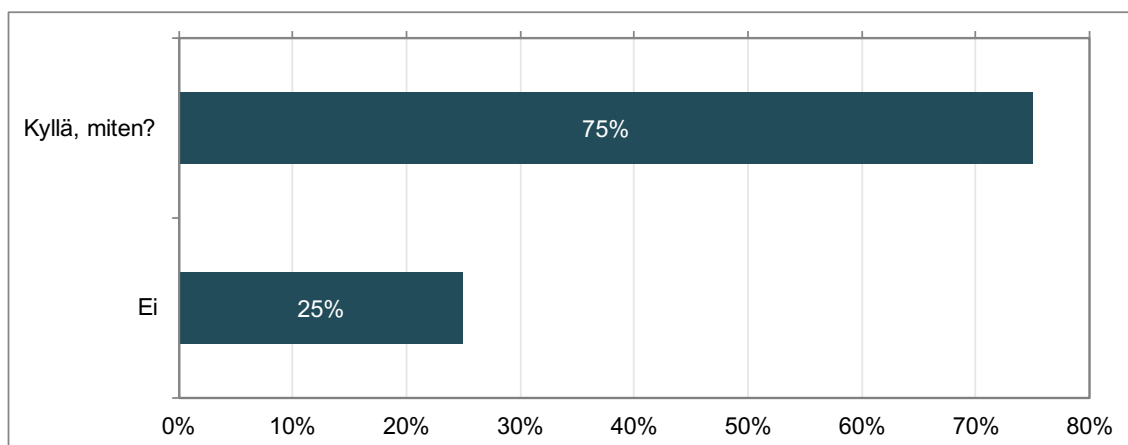
11. Tallennatteko tietoja testikäyttäjistä mahdollista jatkotarvetta ajatellen?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Kysymys oli monivalintakysymys, jossa vastausvaihtoehdot olivat kyllä tai ei. 50% (n=4) vastanneista ilmoitti tallentavansa tietoja jatkotarvetta ajatellen. 50% (n=4) vastaajista ilmoitti, että tietoja testikäyttäjistä ei tallenneta.



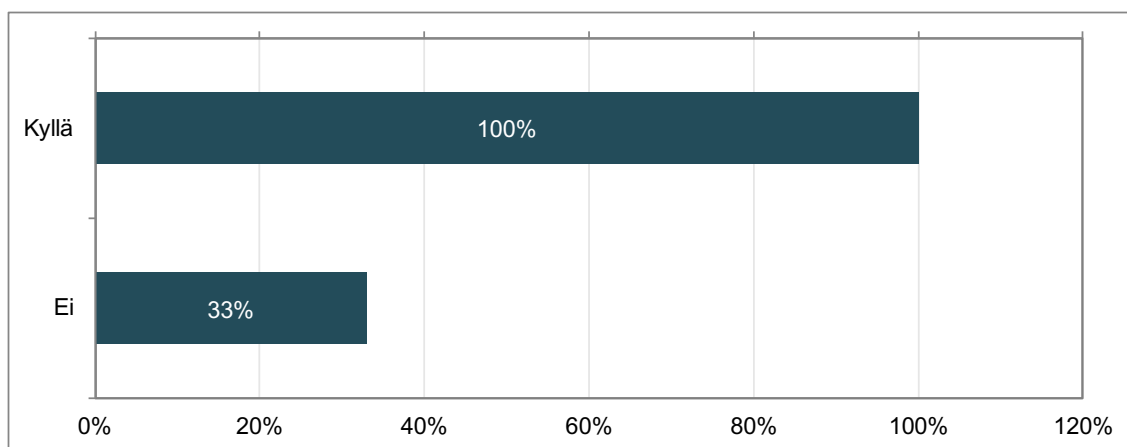
12. Palkitsetteko testikäyttäjää osallistumisesta?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Kysymys oli monivalintakysymys, jossa vastausvaihtoehdot olivat kyllä ja ei. Lisäksi vastausvaihtoehto ”kyllä” sisälsi lisäkysymyksen palkitsemistavasta mikäli testikäyttäjää palkitaan osallistumisesta. 75% (n=4) ilmoitti palkitsevansa testikäyttäjää osallistumisesta. Kaikki vastanneet ilmoittivat palkitsevansa testikäyttäjää lahjakorteilla, yksi vastanneista ilmoitti lahjakortin arvoksi 50-80 euroa. Yksi kysymykseen vastannut (25%, n=4) ilmoitti, että testikäyttäjää ei palkita osallistumisesta.



13. Kuuluuko prosessiinne pilottitestin suorittaminen ennen varsinaista käytettävyystestiä?

Kysymyksen vastausprosentti oli 75% (n=4). Kysymys oli monivalintakysymys, jossa vastausvaihtoehdot olivat kyllä ja ei. Kysymykseen vastasi kolmen organisaation edustajat. Vastauksia oli kuitenkin kirjattu neljä kappaletta. Näin ollen yksi vastaajista vastasi sekä kyllä että ei, joten voidaan olettaa että pilottitestin suorittaminen vaihtelee tilanteen mukaan yhdellä vastanneista (33%, n=3). Muilla vastanneilla pilottitestin suorittaminen kuului osaksi prosessia.



14. Ketä pilottitestiin osallistuu?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Yksi vastaaja 25% (n=4) ilmoitti pilottitestin osallistujien riippuvan testaussuunnitelmasta. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti, että pilottitestiin osallistuu sopiva henkilö, joka ei tiedä testattavaa tuotetta ennestään. Yksi vastaaja (25%, n=4) vastasi, että testiin osallistuu moderaattori, tarkkailija ja testihenkilö. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti käyttävänsä harvoin pilottitestiä, sillä asiantuntijat ovat kokeneita ja asiakkaan budjetit ovat rajattuja. Vastaaja kertoi, että testisabluunaa parannellaan tarvittaessa ensimmäisen testikäyttäjän jälkeen. Vastaaja kertoi pilottitestejä suoritettavan mikäli asiakas näin toivoo tai testaus on tarkoitus suorittaa ulkomailla. Tällöin pilottitestiin osallistuu yleensä asiakkaan edustajia.

15. Minkälaisia asiantuntijoita testaustilanteeseen osallistuu testikäyttäjien lisäksi?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti talon sisäisten asiantuntijoiden osallistuvan testaustilanteeseen. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti, että testaustilanteeseen osallistuu vain testin vetäjä. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti testiin osallistuvan moderaattorin ja yhden tai useamman havainnoijan. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti testaustilanteeseen osallistuvan testin vetäjän ja toisinaan myös muistiinpanoja tekevän henkilön.

16. Miten käytettävyytestaustilanne alkaa ja etenee?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Vastaajat ilmoittivat tietoja eritasoisesti. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti käytettävyytestaustilanteen alkavan esimerkiksi simulaatioharjoituksella tai esimateriaaliin tutustumisella.

Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti käytettävyytestaustilanteen alkavan testihenkilön kiittämällä, esitietojen antamisella ja rohkaisemisella. Tämän jälkeen itse testi aloitetaan helpolla tehtävällä ääneen ajattelun harjoittelemiseksi ja siitä siirytään muihin tehtäviin. Lopussa testihenkilöä pyydetään täyttämään käyttäjätyytyväisyyslomake ja tämän jälkeen hänet palkitaan osallistumisesta. Vastaajan mukaan toteutustapa ja tilanne kuitenkin vaihtelee tilanteen ja toimeksiannon mukaan.

Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti käytettävyytestaustilanteen alkavan lyhyellä esittelyllä tuotteesta ja tilanteesta. Etenemistä ei oltu vastauksessa avattu.

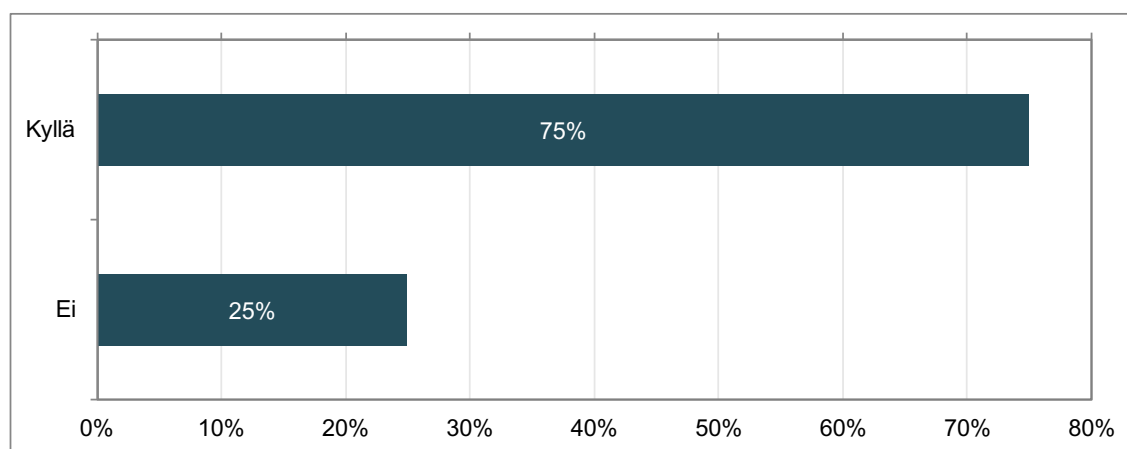
Yksi vastaaja (25%, n=4) kertoi tilanteen vaihtelevan runsaasti, mutta mainitsi, että peruskäsikirjoitus on oppikirjan mukainen: 1) alkukeskustelu, testikäyttäjän ohjeistus/suostumuslomakkeet (GDPR) ja mahdollisesti NDA, 2) alkuhaastattelu ja mahdollisesti alkukysely, 3) testitehtävien/skenaarioiden tekeminen ja mahdollisesti vapaata läpikäyntiä, jossa testikäyttäjä ajattelee ääneen. Ohjaaja antaa uusia tehtäviä ja neuvoa varovasti sekä kyselee tarvittaessa, mutta on pääosin hiljaa ja tekee muistiinpanoja. 4) loppukyselyt ja -haastattelut, 5) lopuksi vapaata keskustelua ja testihenkilön palkitseminen mikäli näin on päätetty tehdä. Etänä tehtävissä testeissä käytettävyytestin alussa on lisänä testisovelluksen asennuksen ja käytön ohjeistus.

17. Miten tallennatte testaustilanteen?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Kaksi vastaajaa (50%, n=4) ilmoitti tallentavansa tilanteen videolle mikäli siihen on saatu lupa. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti käyttävänsä testaustilanteen tallenukseen siihen tarkoitettuja sovelluksia ja tallennusmahdollisuuksien vaihtelevan riippuen siitä tehdäänkö testausta etänä vai palveluntarjoajan omissa tiloissa. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti tallentavansa näytön tapahtumat sekä testikäyttäjän kasvot ja äänen mikäli siihen on testikäyttäjän suostumus. Kevyemmissä testaustilanteissa vastaaja kertoi säästävänsä kustannuksissa ja tekemällä muistiinpanot hyvälle muistiinpanopohjalle.

18. Voiko käytettävyytestauksen toimeksiantaja tarkkailla testaustilannetta?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Kysymys oli monivalintakysymys ja sen vastausvaihtoehdot olivat kyllä tai ei. 75% (n=4) vastanneista ilmoitti, että toimeksiantaja voi tarkkailla testaustilannetta. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti, että toimeksiantajaosapuolen testaustilanteen tarkkaileminen ei ole mahdollista.



19. Mitä asioita käytettävyytestauksen loppuraportti pitää sisällään?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Kaksi vastaajaa (50%, n=4) kertoi loppuraportin pitävän sisällään suunnitelman mukaiset asiat. Toinen edellä mainituista vastaajista (50%, n=2) vastasi loppuraportin sisältävän suunnitelman mukaisten asioiden lisäksi löydökset ja parannusehdotukset. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti loppuraportin sisältävän kuvakaappauksia testattavasta tuotteesta. Kuvakaappauksen yhteydessä

kerrotaan minkälainen ongelma käyttäjällä tilanteessa oli. Tämän jälkeen toisessa kuvassa ehdotetaan ongelman ratkaisuja ja tapoja käyttäjän toiminnan tukemiseen kyseisessä tilanteessa

Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti loppuraportin sisältävän korjausehdotukset ja kehitysideat, havainnot liittyen käytettävyyssongelmiin, saatavuusongelmiin tai muutoin käyttäjäkokenemukseen vaikuttaviin seikkoihin. Lisäksi vastaaja ilmoitti loppuraportin sisältävän myös käyttäjäkommentteja siitä, mistä käyttäjä piti ja mistä ei sekä mahdollisen loppukyselyn tuloksia.

20. Mikä on koko käytettävyystestausprosessin keskimääräinen läpimenoaika suunnittelun käynnistymisestä loppuraportin luovuttamiseen?

Kyselyn vastausprosentti oli 100% (n=4). Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti keskimääräiseksi läpimenoajaksi 1vko-6kk tapauksesta riippuen. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti oppikirjan mukaiseen käytettävyystestausprosessiin vievän noin kuukauden ja siitä suurimman osan ajasta kuluvan aikataulujen yhteensovittamiseen testikäyttäjien kanssa. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti testauksen, analysoinnin ja raportoinnin vievän noin 5vrk. Tämän lisäksi aikaa kuluu suunnitteluun tapauksesta riippuen. Suoraa läpimenoaikaa vastaaja ei ilmoittanut.

Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti, että käytettävyystestausprosessiin kuluu keskimäärin kuusi päivää työaikaa riippuen käyttäjämäärästä ja tuotteen monimutkaisuudesta. Vastaaja ilmoitti ajan jakautuvan palavereihin ja suunnitteluun (1,5hpt), testit (2hpt), analyysi ja raportointi (2,5hpt). Lisäksi aikaa kuluu 1-2vko testikäyttäjien hankkimiseen. Käytännössä testin ja tulokset voi saada kahdessa viikossa.

5.2.3 Asiantuntija-arviointipalveluihin liittyvät kysymykset

21. Minkälaisia asiantuntija-arviointeja tarjoatte?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Kysymys oli monivalintakysymys ja vastausvaihtoehtoina oli heuristinen arviointi, kognitiivinen läpikäynti ja joku muu, mikä? Kaikki vastaajat (100%, n=4) ilmoittivat tarjoavansa heuristisia arviointeja. 75% (n=4) vastanneista ilmoitti tarjoavansa kognitiivisia läpikäyntejä. Kaksi vastaajaa (50%, n=4)

ilmoitti tarjoavansa edellä mainittujen lisäksi myös muunlaisia asiantuntija-arviointeja, esimerkiksi kyselyjä, korttilajitteluja, kilpailijavertailuja ja kenttätutkimuksia.

22. Minkä alojen asiantuntemusta hyödynnätte asiantuntija-arviointeja suorittaessanne?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti hyödyntävänsä sisäisiä asiantuntijoita useilta erityisaloilta. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti hankkivansa tarvittaessa domain-osaamista oman organisaation ulkopuolelta. 75% (n=4) ilmoitti hyödyntävänsä psykologian asiantuntemusta asiantuntija-arvioinneissa. Muina aloina mainittiin markkinointi, vuorovaikutteinen teknologia, konetekniikka, IT-ala ja kognitiotiede.

23. Kuinka monta asiantuntijaa asiantuntija-arvioinnin suorittaa?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti asiantuntijoiden määrän riippuvan suunnitelmasta. 75% (n=4) ilmoitti, että asiantuntija-arvioinnin suorittaa 1-2 asiantuntijaa. Yksi vastaaja (25%, n=4) mainitsi kustannusten vaikuttavan asiantuntijoiden määrään, sillä asiakkaat eivät ole usein valmiita maksamaan usean asiantuntijan tekemästä työstä. Vastaaja oli kuitenkin havainnut laadun olevan yleensä parempi silloin kun kaksi asiantuntijaa suorittaa asiantuntija-arvion, mutta huomautti että yksikin on parempi kuin ei yhtään.

24. Minkälaista oheismateriaalia käytätte asiantuntija-arvioinnin tukena?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti käyttävänsä toimeksiantajan toimittamaa materiaalia asiantuntija-arvioinnin tukena. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti käyttävänsä valmista pohjaa, joka täydentyy osaamisen karttuessa ja erilaisten asioiden muodostuessa standardiksi. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti käyttävänsä omaa muistilistaa, joka pohjautuu aiempiin oppeihin. Tunnettua Nielsenin ohjeistusta vastaaja ilmoitti käyttävänsä vain ohjeellisesti. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti, että oheismateriaalia ei juurikaan käytetä sillä asiantuntijat ovat hyvin kokeneita. Aloitteijoille on käytössä tarkastuslistoja. Lisäksi vastaaja ilmoitti, että suuressa asiantuntijatiimeissä kollegalta konsultointi onnistuu hyvin.

25. Mitä asiantuntija-arvioinnin loppuraportti pitää sisällään?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti loppuraportin pitävän sisällään asiantuntija-arvioinnin sopimuksen mukaiset asiat. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti loppuraportin tärkeimmän tiedon tulevan kuvakaappauksista ja korjausehdotuksista. Lisäksi vastaaja ilmoitti raportissa olevan yhteenvetoja, tietoja käytetystä laitteesta ja viittauksia käytettävyyssalan tutkimuksiin.

Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti loppuraportin pitävän sisällään menetelmät, löydökset ja parannusehdotukset. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti asiantuntija-arvioinnin loppuraportin pitävän sisällään pääosin samat asiat kuin testiraportissakin (tulokset, havainnot, ratkaisuehdotukset, ideat) poislukien käyttäjäkommentit ja loppukyselyn.

26. Mikä on koko asiantuntija-arvioinnin prosessin keskimääräinen läpimenoaika toimeksiannon vastaanottamisesta loppuraportin luovuttamiseen?

Kysymyksen vastausprosentti oli 100% (n=4). 75% (n=4) vastanneista ilmoitti läpimenoajaksi n. 7vrk. Yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti läpimenoajaksi 1vko-6kk tapauksesta riippuen. Lisäksi yksi vastaaja (25%, n=4) ilmoitti, että asiantuntija-arviointi on mahdollista suorittaa jopa 1-2vrk kuluessa, mutta tällöin kohde on yksinkertainen tai arvioinnissa keskitytään vain yhteen asiakaspolkuun.

5.3 Johtopäätökset tuloksista

Käytettävyystudkimuspalveluita voidaan suorittaa hyvin eritasoisilla asiantuntija, laite ja ympäristöresursseilla. Jo melko pienellä resurssilla pystyy toteuttamaan käytettävyyss-testauksia esimerkiksi verkkosivustoille. Käytettävyyss-testausta suoritetaan laajasti hyvin erilaisille tuotteille. Usein sellaisille joissa on jonkinlainen käyttöliittymä, mutta myös sellaisille joissa ei ole mitään digitaalista osaa. Käytettävyyss-testausta tarjoavat organisaatiot tarjoavat usein myös asiantuntija-arviointia palvelunaan. Myös muunlaisia käytettävyyss- ja tuotekehityspalveluja tarjotaan asiakkaan yksilöllisen tarpeen mukaan. Käytettävyystudkimusprosesseja kehitetään asiakaspalautteiden ja käytönnöstä nousseiden kehittämiskohteiden pohjalta. Määrällisiä mittareita prosessin kehittämisessä ei tämän tutkimuksen tulosten mukaan käytetä.

Useilla organisaatioilla asiakkaan yhteydenottotapana on sähköposti tai yhteydenotto-pyyntö verkkosivuston kautta. Tämän jälkeen prosessi aloitetaan asiakkaan kanssa tehdyllä yhteistyöllä, jonka tarkoitus on tuoda esiin asiakkaan tarpeet ja tavoitteet käytettävyydestille. Ymmärryksen kartoittaminen tuotteesta ja käyttäjästä on tärkeä. Käytettävyydestin sisältö vaihteli, mutta mukaili usein kirjallisuudessa esitettyä toimintatapaa. Käytettävyydestiin kohdennettu testausaika määritti usein testitehtävien määrää. Testausaika oli pääsääntöisesti noin tunti. Rekrytoitavien testihenkilöiden määrä ei ollut vakio organisaation sisäisessä toimintatavassa vaan siihen vaikutti suoritettava testi ja sen tavoitteet.

Käytettävyydestin loppuraportissa keskeinen tekijä oli havaittujen käytettävyysongelmien ja niihin sopivien korjausten ehdottaminen. Ongelmien havainnoillistamiseen käytettiin mm. kuvakaappauksia ja testikäyttäjien antamia kommentteja. Käytettävyydestausprosessin läpimenoaika vaihteli runsaasti. Testikäyttäjien rekrytointi ja aikataulujen yhteensovittaminen vei runsaasti aikaa.

Asiantuntija-arvioinnin tukena vastaajat käyttivät vaihtelevasti tuotteeseen liittyvää materiaalia ja muistilistoja. Mitään valmiita heuristiikkoja ei suoraan käytetty. Käytetyt muistilistat oli usein koottu ja paranneltu kokemuksen pohjalta ja kokeneet asiantuntija-arvioijat eivät käyttäneet mitään listaa työnsä tukena. Asiantuntija-arviointiprosessin läpimenoaika oli lyhyt, yleensä noin viikko.

Yhteenvetona voidaan todeta, että käytettävyydestutkimus ja asiantuntija-arviointi suunnitellaan ja toteutetaan aina asiakkaan toiveiden ja tavoitteiden mukaisesti yhteistyössä suunnitellen. Tämän vuoksi käytettävyydestausprosessi ei voi olla yksityiskohtainen ja lukkoon lyöty vaan siinä pitää olla liikkumavaraa. Myös asiakkaan budjetti on huomiotava. Resurssien käyttö on kohdennettava oikein niin, että käytettävyydestutkimuksen tai asiantuntija-arvioinnin kulut pysyvät maltillisena.

6 KEHITTÄMISPROJEKTIN TUOTOKSET

6.1 Tuotettu prosessikokonaisuus

Tässä kehittämisprojektissa keskityttiin tuottamaan prosessikuvaukset käytettävyyden tutkimus- ja arviointipalveluiden toteuttamiseen. Sopimuksien tekoon ja laskutukseen liittyvät prosessit jätettiin tämän työn ulkopuolelle. Kehittämisprojektin tuotoksena syntyi käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden prosessit Turun ammattikorkeakoulun Health Tech Labille. Prosessit kuvattiin JHS 152 ohjeistuksen mukaisesti. JHS 152 on Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA:n suositus prosessien kuvaamisesta julkisen sektorin toimijoille. Sen tarkoitus on yhdenmukaistaa ja selkeyttää julkisen hallinnon prosessien kuvaamista. JHS 152 suosituksessa prosessit jaetaan neljään kuvaustasoon, joita ovat prosessikartta, toimintamalli, prosessin kulku ja työn kulku. JHS 152 mukaisessa kuvauksessa yksityiskohtaisuus ja muodollisuus lisääntyy kuvaustasoittain sitä enemmän mitä tarkemmalla tasolla prosessia kuvataan. JHS 152 ohjeistaa numeroimaan toiminnot, osatehtävät ja toimenpiteet hierarkisesti (A1, A1.1, A1.1.1 jne.) ja niin myös tehtiin. Numeroinnin tarkoitus on helpottaa prosessikokonaisuuden hallintaa, prosessien jäljitettävyyttä sekä prosessin sijainnin ja sen liittymäpintojen hahmottamista prosessien kokonaisarkkitehtuuriin nähden. (JUHTA 2002, 1.)

JHS 152 Prosessien mallintamisen suosituksen mukainen prosessikuvaus koostuu prosessin perustiedoista (perustiedot -lomake), sanallisesta kuvauksesta (toiminnot taulukko) ja kaaviosta (graafinen kuvaus) (JUHTA 2002, 5). Tässä kehittämistyössä tuotettu prosessikuvauskokonaisuus sisältää JHS 152 mukaiset dokumentit ja lisäksi prosessin yleiskuvauksen. Yleiskuvaus on tehty Pesosen (2007, 145) suositteleman yhdenmukaisen kysymyksen sarjan avulla. Kysymyksien vastaukset muokattiin lauseiksi ja yhdenmukaiseksi tekstiksi. Yhdenmukaisen kysymyksen sarja on esitetty taulukossa 2 (Taulukko 2).

Taulukko 2: Yhdentoista kysymyksen sarja prosessin perustietojen kartoittamiseen (Pesola 2007, 145-146)

Yhdentoista kysymyksen sarja prosessin perustietojen kartoittamiseen
1. Mikä on kyseisen prosessin tarkoitus, miksi se on olemassa? Mitä sillä on tarkoitus saada aikaiseksi?
1. Mikä on prosessin ensimmäinen vaihe? Entä viimeinen vaihe?
2. Mikä on input (syöte) ja mikä on output (tuote)?
3. Kuka tai ketkä ovat prosessin asiakkaita tai asiakasryhmiä?
4. Mitä odotuksia ja vaatimuksia eri asiakasryhmillä on?
5. Mitkä ovat prosessin menestystekijät?
6. Mitkä ovat prosessissa tarvittavat resurssit?
7. Kuka tai mikä tiimi on vastuussa prosessista?
8. Mitkä ovat prosessin mittarit?
9. Miten prosessia ohjataan?
10. Miten prosessia parannetaan?

6.2 TUAS Health Tech Labin käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden prosessit

Käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden prosessien ensimmäinen versio testattiin Health Tech Labissa tieto- ja viestintätekniikan opiskelijaharjoittelijan toimesta maaliskuussa 2021. Prosessit testattiin kahden mobiilisovelluksen sisältämän projektin avulla. Testauksessa löytyi epäjohtonmukaisuuksia ja hämmennystä aiheuttavia kohtia. Testauksen jälkeen prosessit muovautuivat vielä melko paljon. Suurin muutos oli se, että aikaisemmassa versiossa opiskelijatyönä suoritettulle ja asiantuntijatyönä suoritettulle työlle oli omat erilliset prosessinsa. Tämä nähtiin kuitenkin hieman sekoittavana tekijänä. Opiskelijaharjoittelijat ovat luonteva osa Health Tech Labin toimintaa, joten prosessien erottelemiselle ei nähty jatkossa tarvetta. Testauksen jälkeen muokatusta kokonaisuudesta tuli selkeämpi ja johtonmukaisempi kuin edeltäjänsä.

Tässä kehittämistyössä tuotetussa Käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden järjestämisen toimintamallikaaviossa (A) jaotellaan käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden järjestäminen kahteen osaan, jotka ovat Ulkopuolisille toimijoille tarjottavat käytettävyyden testauspalvelut (A1) ja Ulkopuolisille toimijoille tarjottavat käytettävyyden arviointipalvelut (A2). Käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden prosessit on kuvattuna liitteessä 6 (Liite 6). Prosessin kokoamisessa oletuksena oli se, että asiakas tietää yhteyttä ottaessaan minkälaista palvelua haluaa ja näin ollen prosessit voidaan alusta lähtien erotella käytettävyydestestauksen ja käytettävyyden arvioinnin erillisiin pro-

sesseihin. Jos asiakas haluaa tuotteelleen sekä käytettävyydestäuksen, että asiantuntija-arvion niin prosesseja on mahdollista soveltaa sillä niiden etenemisen rakenne on sama.

Ulkopuolisille toimijoille tarjottavat käytettävyyden testauspalvelut (A1) sisältää prosessin kulku -tasoinen kuvauksen asiakkaan palvelutarpeen kartoittamisesta (A1.1), käytettävyydestäuskokonaisuuden alustavasta suunnittelusta, tarjousvaiheesta ja sopimuksesta (A1.2), käytettävyydestäuksen aikataulutuksesta ja resurssien varmistuksesta (A1.3), käytettävyydestin valmistelusta, suorittamisesta ja raportoinnista (A1.4) ja käytettävyydestäuksen tulosten esittämisestä asiakkaalle ja palautekyselystä (A1.5). Lisäksi A1 kokonaisuuteen kuuluu käytettävyydestäuksen valmistelun, suorittamisen ja raportoinnin (A1.4) alainen työkulkukaavio käytettävyydestin suorittamisesta ja raportoinnista (A1.4.1).

Ulkopuolisille toimijoille tarjottavat käytettävyyden arviointipalvelut (A2) sisältää prosessin kulku -tasoinen kuvauksen asiakkaan palvelutarpeen kartoittamisesta (A2.1), asiantuntija-arvioinnin suunnittelusta, tarjouksesta ja sopimuksesta (A2.2), asiantuntija-arvioinnin suorittamisesta sekä tulosten raportoinnista (A2.3) ja asiantuntija-arvion tulosten esittämisestä asiakkaalle ja palautekyselystä (A2.4).

Prosessikaavioiden lisäksi tuotettu prosessikokonaisuus sisältää prosessin yleiskuvauksen (Liite 3), prosessin perustiedot (Liite 4) ja prosessin toimintotaulukon (Liite 5).

7 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Tutkimusetiikka ja hyvän tieteellisen käytännön noudattaminen velvoittaa kaikkia tutkijoita yhtä lailla ja ne tulee huomioida läpi koko prosessin aina ideointivaiheesta lopputulosten julkistamiseen saakka (Vilka 2007, 29). Vilkan (2007, 30) mukaan tutkimusetiikalla tarkoitetaan ”yleisesti sovittuja pelisääntöjä suhteessa kollegoihin, tutkimuskohteeseen, rahoittajiin, toimeksiantajiin ja suureen yleisöön.” Hyvä tieteellinen käytäntö edellyttää tutkijan vilpitöntä ja rehellistä käytöstä toisia tutkijoita kohtaan sekä toisten tutkijoiden työn ja saavutusten kunnioittamista. Se myös tarkoittaa sitä, että tutkijan tulee noudattaa eettisiä tiedonhankinta- ja tutkimusmenetelmiä. (Vilka 2007, 30.)

Tämän kehittämistyön tiedonhankinta benchmarking -menetelmällä toteutettiin pääosin kyselynä. Kyselyn saatekirjeessä tuotiin ilmi kyselyyn vastaamisen vapaaehtoisuus ja se, mihin tarkoitukseen tietoa kerätään. Kyselyn saatekirjeessä tuotiin selkeästi ilmi kyselyn tekijä ja hänen yhteystietonsa, joten kyselyyn vastanneiden tai sitä harkinneiden oli mahdollista tiedustella asioita tutkimukseen liittyen kyselyn ollessa käynnissä ja vielä sen jälkeenkin. Lisäksi saatekirjeessä oli linkit Turun ammattikorkeakoulun Health Tech labin verkkosivustolle ja TERVA -hankkeen verkkosivustolle tutustumista varten. Tiedonhankintaa toteutettiin kyselyn lisäksi verkkosivujen benchmarkingilla. Käytettävyystudkimuspalveluja tarjoavien organisaatioiden nettisivuja tutkittiin ja niistä saadun tiedon perusteella pyrittiin mallintamaan prosesseja käytettävyyden testaus ja -arviointipalveluiden liittyen. Organisaatioiden verkkosivuilla olevat tiedot ovat vapaasti kaikkien käytettävissä, joten lupaa tiedon keräämiseen verkkosivustoilta ei tarvinnut pyytää. Kaikki tämän kehittämistyön toteuttamiseen osallistuneet ja kyselyyn vastanneet ulkopuoliset organisaatiot on pidetty anonyymeinä tuloksia julkaistaessa.

Tämän kehittämistyön benchmarkingin luotettavuuteen vaikuttaa se, että se tehtiin verkkosivustoilla olevan tiedon perusteella. Verkkosivustoilla oleva tieto ei välttämättä ole ajantasaista ja saatu tieto on hyvin rajallista. Sen pohjalta ei pysty tekemään johtopäätöksiä todellisesta toiminnasta. Verkkosivustoilla olevan tiedon määrä vaihtelee runsaasti. Jotkut jakavat tietoa organisaation toiminnasta enemmän kuin toiset. Voi olla, että jotkut palveluntarjoajat olisivat todellisuudessa olleet sopivaa kohderyhmää myös kyselytutkimuksen kannalta. Tämän selvittäminen olisi kuitenkin vaatinut yhteydenottoa kyseisiin palvelun tarjoajiin.

Kyselytutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa se, että kyselyyn valittujen toimijoiden määrä oli pieni ja se, että kyselyyn saatiin lopulta vain neljä vastausta. Kyselyyn valittiin osallistumaan sellaisia toimijoita, jotka toteuttavat käytettävyysspalveluita myös muille kuin verkkosivustoille ja mobiililaitteille. Verkkosivustoille ja mobiililaitteille käytettävyysspalveluita tuottavia toimijoita olisi löytynyt huomattavasti enemmän. Myös kyselytutkimuksen kysymysten asettelu vaikuttaa sen luotettavuuteen. Kysymyksiä oli runsaasti, mutta ne olivat avoimia, kohtalaisen laajoja ja jättivät vastaajalle tulkinnan varaa. Avoin kysymysten asettelu oli tietoinen valinta, sillä tiedossa oli käytettävyyss tutkimuksiin liittyvä runsas variaatio nimenomaan kohteena olevan tuotteen ja tutkimuksen tavoitteiden suhteen. Kyselystä tuli kuitenkin raskas ja se vei luultavasti vastaajilta enemmän aikaa kun kutsukirjeessä oli arvioitu. Tämä taas luultavasti vaikutti vastaajien vastausmotivaatioon ja vastausmahdollisuuksiin myös aikataulullisista syistä.

8 POHDINTA

8.1 Tulosten pohdinta

Kehittämiprojektin tuloksena syntyi JHS 152 mukainen prosessikuvaus käytettävyyden testaus ja arviointipalveluiden järjestämisestä Health Tech Labissa. Kehittämistyön toimeksiantajalla ei ollut vaatimuksia prosessin kuvaustavasta, joten päätin toteuttaa sen julkisen sektorin toimijoille tarkoitetun JHS 152 mukaisesti. Tuotetut prosessikuvaukset eroavat benchmarkingissa mallinnetuista prosesseista siten, että prosessikuvauksissa on huomioitu Health Tech Lab:n toiminta osana Turun ammattikorkeakoulun toimintaa. Prosessikuvausta ja sen osia kehitettäessä huomioitiin benchmarkatut prosessit, living lab -prosessit sekä kirjallisuudessa esitetyt tiedot käytettävyydestestauksen ja asiantuntija-arvioinnin toteutuksesta ja etenemisestä. Lisäksi prosesseissa huomioitiin Turun ammattikorkeakoulun opiskelijoiden ja Health Tech Lab:n opiskelijaharjoittelijoiden osallistuminen käytettävyydestestauksiin ja käytettävyyden arviointeihin sekä olemassa olevien tila- ja laiteresurssien hyödyntäminen. Prosessien pohja-ajatuksena on se, että yhteyttä ottanut asiakas itse tietää minkälaista palvelua tarvitsee ja ilmaisee sen yhteydenoton yhteydessä.

Käytettävyydestutkimusprosesseja kartoittavan kyselyn ja verkkosivujen benchmarkingin tulokset mukailivat melko hyvin kirjallisuudessa esitettyjä käytettävyydestutkimus ja -arviointiprosesseja. Erilaisia tapoja toimia nousi kuitenkin esiin. Esimerkiksi erilaiset tavat tuoda ilmi ja esittää havaittuja käytettävyysspoikkeamia asiakkaalle olivat hyödyllisiä. Asiakkaalle koituvien kustannusten hallinta sekä resurssien asianmukainen ja järkevä käyttö nousivat tärkeäksi huomioitavaksi asiaksi käytettävyydestutkimus ja -arviointipalvelujen toteutuksessa ja ne varmasti huomioidaan myös Health Tech Labin toiminnassa.

8.2 Kehittämiprojektin pohdinta

Kehittämiprojekti oli hyvin kehittävä ja opettavainen prosessi. Otin tietoisesti riskin ja valitsin opinnäytetyön aiheeksi itseäni kiinnostavan, mutta ennalta melko tuntemattoman aihe-alueen. Halusin laajentaa osaamistani käytettävyyteen liittyen ja samalla

haastaa itseäni. Käytettävyydestauksen ja -arvioinnin lisäksi pääsin perehtymään tarkemmin myös JHS 152 prosessikuvauksen tapaan, jota voin hyödyntää sellaisenaan tai sovellettuna myöhemmin työelämässä.

Käytettävyydestaus ja -arviointipalveluja koskeva kysely ei onnistunut halutunlaisesti. Kyselystä muodostui mielestäni liian raskas kokonaisuus ja uskon sen vaikuttaneen vastaajien määrään. Kyselyyn vastaaminen vei uskoakseni vastaajilta melko paljon aikaa. Lisäksi kysymyksen asettelu jätti melko paljon tulkinnan varaa. Toisaalta avoimet kysymykset oli tietoinen valinta, sillä käytettävyydestaus- ja arviointiprosessit vaihtelevat runsaasti riippuen testattavasta tuotteesta ja testin tavoitteista. Kyselytutkimusta ei haluttu rajata liikaa esimerkiksi koskemaan vain tietynlaista tuotetta tai verkkosivua. Jälkeenpäin ajateltuna jonkinlainen tiiviimpi rajausta olisi kuitenkin pitänyt tehdä.

Olisi ollut hyödyllistä benchmarkata vastaavanlaista palvelua tarjoavien ammattikorkeakoulujen prosessit tarkemmin, mahdollisesti jopa paikanpäällä vierailemalla. Tämä ei kuitenkaan COVID-19 epidemian vuoksi ollut mahdollista. Uskon kuitenkin, että TERVA-projektiin liittyen on jo aikaisemmin tehty jonkinlaista benchmarkingia muihin Terveyskampus Turkuun vastaaviin yhteistyöalliansseihin esim. Oulu Healthiin tai HUS Testbediin ja näitä hyödyntämällä on kehitetty yhteistyöallianssin sisäisiä prosesseja. Olisi kuitenkin ollut hyödyllistä saada parempi kuva muissa yhteistyöalliansseissa toimivien ammattikorkeakoulujen prosesseista ja muiden ammattikorkeakoulujen sisäisistä prosesseista.

Kokonaisuudessaan verkkosivujen benchmarkingista ja kyselystä saatiin runsaasti tietoa käytettävyydestaus- ja arviointipalveluiden prosessien kokoamiseen ja sen lisäksi myös konkreettisia vinkkejä esimerkiksi erilaisista tuloksien esittämis- ja kokoamista-voista.

8.3 Jatkokehittämisaajatukset

Tässä työssä tuotettujen käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden prosessien jatkokehittäminen tapahtuu TUAS Health Tech Labin toimesta aidoissa asiakasprojekteissa ja TERVA-projektin etenemisen yhteydessä. Jatkossa prosessikokonaisuuteen voidaan liittää esim. saavutettavuustutkimusprosesseja, jos sellaista palvelua joskus päätetään alkaa tarjoamaan. Lisäksi yhteistyön lisääntyminen ja vakiintuminen muiden

Turun ammattikorkeakoulun sisäisten toimijoiden kanssa lisää tarvetta koostaa prosesseja, joissa kaikkien Turun ammattikorkeakoulun toimijoiden parhain ammattitaito, resurssit, käytössä oleva välineistö ja toimijoiden välinen työnjako on huomioitu. Myös Terveyskampus Turku allianssin jäsenten väliset yhteistyöprosessit käytettävyysspalveluiden toteuttamisessa on tärkeä saada kuvattua, jotta yhteistyö ja työnjako käytettävyyden yhteistyöprojekteissa saadaan toimivaksi.

LÄHTEET

Goldberg, J. H. & Wichansky, A. M. 2002. Eye Tracking in Usability Evaluation: A Practitioner's Guide. Teoksessa Hyönä, J., Radach, R. and Deubel, H. 2002. The Mind's Eyes: Cognitive and Applied Aspects of Eye Movements. Oxford: Elsevier Science.

Health Tech Turku AMK. 2020. Verkkosivusto. Viitattu 18.8.2020. <https://healthtech.turkuamk.fi/>

Heikkanen, S. & Österberg, M. (toim.) 2012. Living Lab ammattikorkeakoulussa. Ammattikorkeakoulujen neloskierre -hanke. Helsinki: Haaga-Helia ammattikorkeakoulu.

Herzum, M. & Jakobsen, N.E. 2001. The Evaluator Effect: A Chilling Fact about Usability Evaluation Methods. International Journal of Human-Computer Interaction, 13, 4, 421-443.

Huotari, P., Laitakari-Svärd, I., Laakko, J. & Koskinen, I. 2003. Käyttäjäkeskeinen tuotesuunnittelu. Käyttäjätiedon keruu, mallintaminen ja arviointi. Taideteollisen korkeakoulun julkaisu B 74. Helsinki: Taideteollinen korkeakoulu.

Hyysalo, S. 2006. Käyttäjätieto ja käyttäjätutkimuksen menetelmät. Helsinki: Edita Prima Oy.

Hyysalo, S. 2009. Käyttäjä tuotekehityksessä – Tieto, tutkimus, menetelmät. Taideteollisen korkeakoulun julkaisu B 97. Helsinki: Taideteollinen korkeakoulu.

Ilves, M. 2005. Ääneenajattelu. Teoksessa Ovaska S., Aula A. & Majaranta P. (toim.) Käytettävyystudkimuksen menetelmät. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1, 209–222.

JUHTA. 2002. JHS 152 Prosessien kuvaaminen. Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta JUHTA. Verkkodokumentti. Viitattu 7.2.2021. <http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS152/JHS152.pdf>.

Keinonen, T. 2004. Vuorovaikutteisen tuotteen käytettävyys. Verkkodokumentti. Viitattu 13.8.2020. <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/058.htm>. > Julkaistu alun perin teoksessa

Korvenranta, H. 2005. Asiantuntija-arvioinnit. Teoksessa Ovaska S., Aula A. & Majaranta P. (toim.) Käytettävyystudkimuksen menetelmät. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1, 111–124.

Koskinen, J. 2005. Käytettävyystestaus. Teoksessa Ovaska S., Aula A. & Majaranta P. (toim.) Käytettävyystudkimuksen menetelmät. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1, 187–208.

Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Saarijärvi: Talentum Media Oy.

Lappi, J. 2019. Terveys ja hyvinvointi – yritysten kasvun mahdollisuudet. Työ- ja elinkeinoministeriö. Yrityskatsaus 2/2019. Verkkodokumentti. Viitattu 5.3.2020. <https://yrityskatsaus.fi/terveys-ja-hyvinvointi-yritysten-kasvun-mahdollisuudet/>.

Lehtinen, M. 2005. Katseenseuranta. Teoksessa Ovaska S., Aula A. & Majaranta P. (toim.) Käytettävyystudkimuksen menetelmät. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1, 223-236.

Molich, R., Ede, M. R., Kaasgaard, K. & Kayukin, B. 2004. Comparative Usability Evaluation. Behaviour and Information Technology 23(1), 65-74.

Nielsen J. 1993. Usability Engineering. New York: Academic press.

Nielsen, J. 1994a. Enhancing the Explanatory Power of Usability Heuristics. CHI '94: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. 153-158.

- Nielsen, J. 1994b. How to Conduct a Heuristic Evaluation. Verkkodokumentti. Viitattu 25.8.2020. <https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>
- Nielsen, J. 2005. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Verkkodokumentti. Viitattu 10.8.2020. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Julkaistu 1. kerran vuonna 1994.
- Nielsen, J. 2012. Usability 101: Introduction to Usability. Verkkodokumentti. Viitattu 10.8.2020. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nielsen Norman Group 2020. Severity Ratings for Usability Problems. Verkkodokumentti. Viitattu 9.7.2020. <https://www.nngroup.com/articles/how-to-rate-the-severity-of-usability-problems/?lm=usability-problems-found-by-heuristic-evaluation&pt=article> Julkaistu 1. kerran vuonna 1994.
- Nielsen, J. & Molich, R. 1990. Heuristic Evaluation of User Interfaces. CHI '90: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. 249-256.
- Nivala, M. & Tuominen, K. 2005. Benchmarking käytännössä: Itsearviointin työkirja: Hyviä periaatteita ja benchmarking-tutkimuksia. Turku: Oy Benchmarking Ltd.
- Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät – Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Orava, J. 2009. Living Lab -toiminta Suomessa. Aluekeskusohjelman verkostojulkaisu 3/2009. Innovaatio- ja osaaminen -verkosto. Seinäjoen Teknoliakeskus Oy. Vaasa: Waasa Graphics.
- Perälä, R. 2005. Arvioijan vaikutus. Teoksessa Ovaska S., Aula A. & Majaranta P. (toim.) Käytettävyyssitutkimuksen menetelmät. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1, 299-312.
- Pesonen, H. 2007. Laatua! Asiantuntijaorganisaation laatuopas. Juva: WS Bookwell Oy.
- Ranne, S. 2005. Kognitiivinen läpikäynti. Teoksessa Ovaska S., Aula A. & Majaranta P. (toim.) Käytettävyyssitutkimuksen menetelmät. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1, 125-137.
- Riihiahho, S. 2000. Experiences with usability evaluation methods. Licentiate's thesis. Helsinki University of Technology.
- Rubin, J. & Chisnell, D. 2008. Handbook of Usability Testing, Second Edition: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. USA: Wiley Publishing Inc. Indianapolis, Indiana.
- SFS. Mitä standardi tarkoittaa?. Verkkodokumentti. Viitattu 6.2.2021. <https://sfs.fi/standarde-ista/mika-on-standardi/>.
- SFS-EN ISO 9241-11:2018. Ergonomics of human-system interaction – Part11: Usability: Definitions and concepts. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto SFS ry. Vahvistettu 6.8.2018. Viitattu 11.8.2020. Verkkodokumentti. <https://turkuamk.finna.fi> SFS Online.
- Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Sopimustieto.fi. Salassapitosopimus (NDA), molemmin puolin velvoittava. Viitattu 24.5.2021. https://sopimustieto.fi/sopimukset/BZVlkO-salassapitosopimus_nda_molemmin_puolin_velvoittava
- Strömmer, P. 2005. Vertailukehittäminen: Virtuaalikypärä nimeltä benchmarking. Teoksessa Seppänen-Järvelä, R. (toim.) 2005. Vertaismenetelmät kehittävän arvioinnin välineenä. Stakes FinSoc Arviointiraportteja 2/2005. Helsinki: Stakes.
- Tietosuojavaltuutetun toimisto. Usein kysyttyä EU:n tietosuojasetuksesta. Viitattu 25.4.2021. <https://tietosuoja.fi/gdpr>

TEM. 2016. Yhteistyötä ja työnjakoa. Terveysalan tutkimus- ja innovaatiotoiminnan kasvustrategia, Tiekartta 2016-2018. Työ ja elinkeinoministeriö TEM oppaat ja muut julkaisut 7/2016. Verkkodokumentti. Viitattu 5.3.2020. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-143-2>

Terveysalan välittäjäalusta (TERVA). 2020. HealthCampus Turku. Verkkodokumentti. Viitattu 18.8.2020. <https://www.healthcampusturku.fi/innovation-new/terva-project/terva-hanke/>

Terveyskampus Turun uusi palvelu tukee tuotekehitystä. 2020. Lehdistötiedote 11.6.2020. Verkkodokumentti. Viitattu 18.8.2020. https://www.healthcampusturku.fi/uploads/2020/06/930a9e1f-hct_testipalvelu_tiedote_suomi.pdf

Tuominen, K. 2016. Benchmarking -käsikirja. Turku: Oy Benchmarking Ltd.

Vahanne, Tero. 2020. Projektin aloituskeskustelu TUAS Health Tech Labissa.

Valtioneuvosto. 2020. Tiekartta 2020 – 2023 - Kestävää kasvua ja hyvinvointia. Terveysalan tutkimus- ja innovaatiotoiminnan kasvustrategia. Valtioneuvoston julkaisuja 2020:33. Verkkodokumentti. Viitattu 3.3.2021. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-520-7>

Vilka, H. 2007. Tutki ja kehitä. Jyväskylä: PS-Kustannus.

Väänänen-Vainio-Mattila, K. Käytettävyys ja käyttäjäkeskeinen suunnittelu. Teoksessa Oulasvirta, A (toim.). 2011. Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.

Wikipedia. Henkilötyöpäivä. Viitattu 25.4.2021. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Henkil%C3%B6ty%C3%B6p%C3%A4iv%C3%A4>

Wiklund, M., Kendler, J. & Strohlic, A. Y. 2011. Usability testing of medical devices. USA: CRC Press, Taylor & Francis Group.

Käytettävyystudkimusprosessien kartoituskysely

1. Minkälaiset laite- ja asiantuntijaresurssit teillä on käytettävyysspalveluiden toteuttamiseen?
2. Mitä käytettävyystestaus- ja arviointimenetelmiä palveluihinne kuuluu?
3. Mitä mittareita hyödynnätte käytettävyystudkimusprosessien kehittämisessä?
4. Minkälaisille tuotteille suoritate käytettävyystudkimuksia?
5. Miten käytettävyystestin suunnittelu käynnistyy ja millaisia asiantuntijoita siihen osallistuu?
6. Mitä asioita käytettävyystestaussuunnitelmanne pitää sisällään?
7. Kuinka monta testitehtävää testaussuunnitelmanne sisältää?
8. Kuinka monta testikäyttäjää rekrytoitte käytettävyystestin suorittamiseen?
9. Miten rekrytoitte testikäyttäjiä?
10. Mitä esitietoja keräätte testikäyttäjistä?
11. Tallennatteko tietoja testikäyttäjistä mahdollista jatkotarvetta ajatellen?
12. Palkitsetteko testikäyttäjiä osallistumisesta?
13. Kuuluuko prosessiinne pilottitestin suorittaminen ennen varsinaista käytettävyyss-testiä?
14. Ketä pilottitestiin osallistuu?
15. Minkälaisia asiantuntijoita testauksilanteeseen osallistuu testikäyttäjän lisäksi?
16. Miten käytettävyyss-testaustilanne alkaa ja etenee?
17. Miten tallennatte testauksilanteen?
18. Voiko käytettävyyss-testauksen toimeksiantaja tarkkailla testauksilannetta?
19. Mitä asioita käytettävyyss-testauksen loppuraporttinne pitää sisällään?
20. Mikä on koko käytettävyyss-testausprosessin keskimääräinen läpimenoaika suunnittelun käynnistymisestä loppuraportin luovuttamiseen?
21. Minkälaisia asiantuntija-arviointipalveluja tarjoatte?
22. Minkä alojen asiantuntijuutta hyödynnätte asiantuntija-arviointeja suorittaessanne?
23. Kuinka monta asiantuntijaa asiantuntija-arvioinnin suorittaa?
24. Millaista oheismateriaalia käytätte asiantuntija-arvioinnin tukena?
25. Mitä asioita asiantuntija-arvioinnin loppuraportti pitää sisällään?
26. Mikä on koko asiantuntija-arvioinnin prosessin keskimääräinen läpimenoaika toimeksiannon vastaanottamisesta loppuraportin luovuttamiseen?

Kyselyn saatekirje

Hei käytettävyystudkimuksen ammattilainen,

Tervetuloa vastaamaan käytettävyystudkimusprosesseja koskevaan kyselyyn. Kysely on osa tekemääni YAMK opinnäytetyötä ja sen tarkoitus on tuottaa tietoa käytettävyystudkimusmenetelmien prosesseista käytännössä. Opinnäytetyö on osa Turun ammattikorkeakoulun koordinoimaa Terveysalan välittäjäalusta (TERVA) -hanketta, jonka tarkoituksena on yhdistää Varsinais-Suomessa toimivia terveysteknologian testialustapalveluja ja löytää yritysten testaustarpeita vastaava ratkaisu joko yhdestä tai useammasta testialustapalvelusta Varsinais-Suomen alueella. Kysely on lähetetty yhdeksälle eri kokoiselle käytettävyystudkimuspalveluja tarjoavalle toimijalle eri puolille Suomea.

Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista. Kyselyssä ei kerätä sellaista tietoa, jonka perusteella vastaajan tai vastaajaorganisaation voisi tunnistaa. Julkisen nettilinkin käyttö takaa anonyymin vastauksen. Kyselyyn vastaaminen vie noin 10-20 minuuttia.

Kyselyn vastauksia hyödynnetään käytettävyystestauspalvelujen tarjoamista pääasiassa terveysteknologian alan toimijoille aloittavan Turun ammattikorkeakoulun Health Tech Labin käytettävyyssarviointiprosessien kehittämisessä.

Pyydän Teitä vastaamaan kyselyyn 19.10-28.10 välisenä aikana.

Pääset vastaamaan kyselyyn seuraavan linkin kautta <https://link.webropol.fi/surveys.com/S/56EA1215303C5417>

Kiitos vastauksestasi!

Jannika Vuori, Turun ammattikorkeakoulun YAMK-opiskelija
(jannika.vuori@edu.turkuamk.fi)

Lisätietoa Health Tech Labista löydät halutessasi osoitteesta <https://healthtech.turkuamk.fi/>.

Lisätietoa TERVA-hankkeesta löydät halutessasi osoitteesta <https://www.healthcampusturku.fi/innovation-new/terva-project/terva-hanke/>

TUAS Health Tech Labin käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden prosessikokonaisuuden yleiskuvaus

Käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden prosessillamme tarkoitetaan sitä tapahtumasarjaa, jossa asiakkaan käytettävyydestutkimustarpeeseen vastataan tuottamalla tarpeeseen sopivia käytettävyydestestaus- ja arviointipalveluja. Prosessin tarkoitus on tuottaa asiakkaalle hänen tarpeensa mukainen käytettävyydestutkimusraportti, jossa kuvataan havaitut käytettävyysongelmat ja niihin soveltuvat kehitysehdotukset.

Käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden prosessi alkaa siitä, kun asiakas ottaa meihin yhteyttä, joko verkkovälitteisen TERTTU-palvelun kautta tai muiden ammattikorkeakoulun sisäisten toimijoiden kautta. Prosessi päättyy siihen, kun käytettävyydestutkimusraportti on luovutettu asiakkaalle, se on käyty hänen kanssaan yhdessä läpi ja asiakas on antanut palautteen.

Käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden prosessin alussa asiakas ilmaisee kiinnostuksensa palveluumme ja tarpeensa käytettävyydestutkimuksen teettämiseen. Meidän tarkoituksemme on selvittää asiakkaan tarve tarkasti ja tarjota siihen sopivaa palvelukokonaisuutta. Sopimuksen synnyttyä asiakkaan tarve on kokonaisuudessaan selvitetty, palvelukokonaisuus on täsmennetty ja molemmat osapuolet ymmärtävät ne samalla tavalla.

Käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden prosessin asiakasryhmiä ovat käytettävyydestutkimuspalveluita tarvitsevat toimijat useilta eri aloilta, erityisesti terveysteknologian toimialueelta.

Asiakas, jonka toimeksiantona käytettävyydestutkimus tehdään, odottaa asiantuntijuuteen perustuvaa käytettävyydestutkimuksen toteutusta sekä raportointia. Hän myös odottaa selkeää prosessin etenemistä ja siihen osallistumisen määrittelyä.

Käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden prosessin onnistuminen riippuu sovittujen toimenpiteiden toteuttamisesta sovitussa aikataulussa. Siihen vaikuttaa asiantuntijaresurssimme niin käytettävissä olevan ajan kuin määränkin suhteen. Käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden järjestämisen prosessi on vaiheistettu ja vaiheiden sisältö on kuvattu.

Resurssien ja toimenpiteiden suunnittelua tekee TUAS Health Tech Labin henkilökunta. He muodostavat yhdessä käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden järjestämisen prosessista vastaavan tiimin, joka ohjaa ja parantaa prosessia.

Käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden järjestämisen prosessin toimintaa ja tuloksia seurataan säännöllisesti mm. asiakaspalautteen ja projekteihin osallistuneiden henkilöiden palautteen avulla.

JHS 152 Liite 1: Perustietolomake

1	Prosessin nimi	Käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden järjestäminen
2	Kuvauksen laatija ja laadintapäivämäärä	Jannika Vuori 4.4.2021
3	Kuvauksen hyväksyjä ja hyväksymispäivämäärä	
4	Versionumero	V2.0
5	Prosessin tarkoitus	Prosessin tarkoitus on tuottaa asiakkaalle hänen tarpeensa mukainen käytettävyydestutkimusraportti, jossa kuvataan havaitut käytettävyyssongelmat ja niihin soveltuvat kehitysehdotukset
6	Prosessin omistaja	TUAS Health Tech Lab
7	Prosessin mallintajat ja mallinnuspäivämäärä	Jannika Vuori 4.4.2021
8	Prosessin lähtötilanne	Asiakas ottaa Health Tech Labiin yhteyttä, joko verkkovälitteisen TERTTU-palvelun kautta tai muiden ammattikorkeakoulun sisäisten toimijoiden kautta
9	Prosessin lopputilanne	Prosessi päättyy siihen, kun käytettävyydestutkimusraportti on luovutettu asiakkaalle, se on käyty hänen kanssaan yhdessä läpi ja asiakas on antanut palautteen.
10	Prosessin asiakkaat	Käytettävyydestutkimuspalveluita tarvitsevat toimijat useilta eri aloilta, erityisesti terveysteknologian toimialueelta.
11	Prosessin sidosryhmät	Terveyskampus Turku allianssin jäsenet, Turun ammattikorkeakoulun opiskelija ja oppilaat, Varsinais-Suomen alueella toimivat käytettävyydestutkimuspalveluita käyttävät toimijat
12	Prosessin asiakkaiden tarpeet ja vaatimukset	Asiakas odottaa asiantuntijuuteen perustuvaa käytettävyydestutkimuksen toteutusta sekä raportointia. Lisäksi asiakas odottaa selkeää prosessin etenemistä ja siihen osallistumisen määrittelyä.
13	Prosessin menestystekijät	
14	Prosessin mittarit	Asiakaspalaute
15	Prosessin keskeiset resurssit ja muut volyymitiedot	Health Tech Lab:lla on käytössään terveysteknologian labra sekä erilaisia käytettävyydestutkimuksessa hyödynnettäviä laitteistoja. Henkilöresursseina käytössä on Health Tech Labissa toimiva henkilökunta, harjoitteluja suorittavat opiskelijat sekä tieto- ja viestintätekniikan opettajat ja opiskelijat. Tarvittaessa substanssiosaamista terveysalalta on saatavilla mm. Terveyskampus Turku allianssin muista jäsenistä sekä Turun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan opettajilta ja opiskelijoilta.
16	Prosessin ohjaus ja kehittämismenettely	TUAS Health Tech Lab:n/erikseen määritellyn prosessin omistajan toimesta.
17	Rajapinnat muihin prosesseihin	Turun ammattikorkeakoulun muiden sisäisten toimijoiden prosessit. Terveyskampus Turun TERTTU-palveluun liittyvät prosessit. Terveyskampus Turun muiden toimijoiden prosessit.

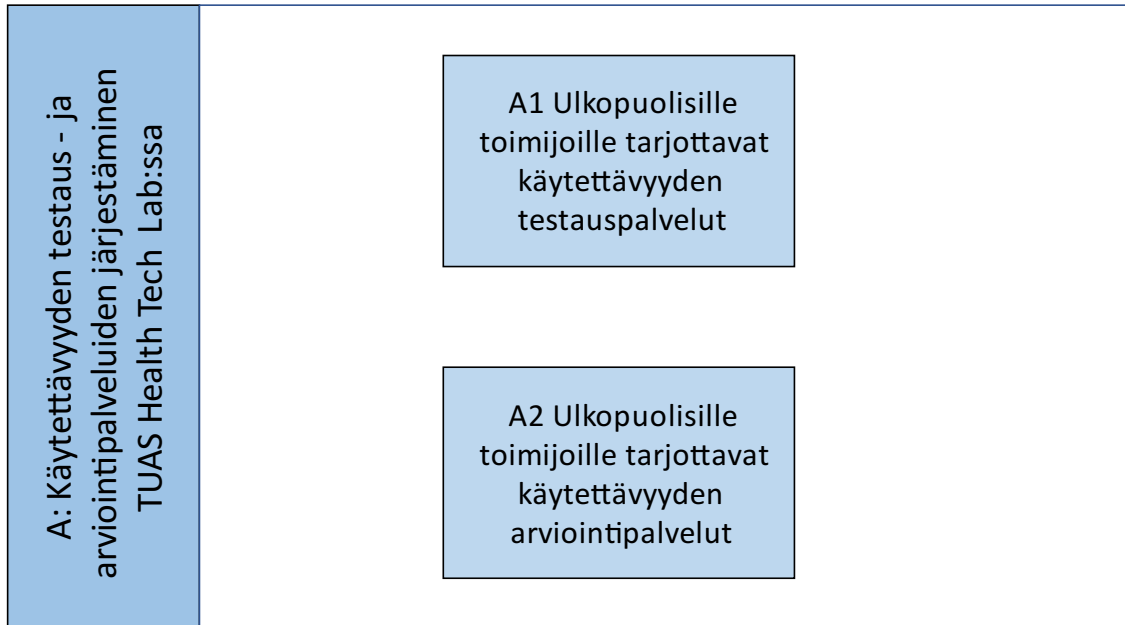
JHS 152 liite 2: Toiminnot taulukko

Prosessin toiminnot

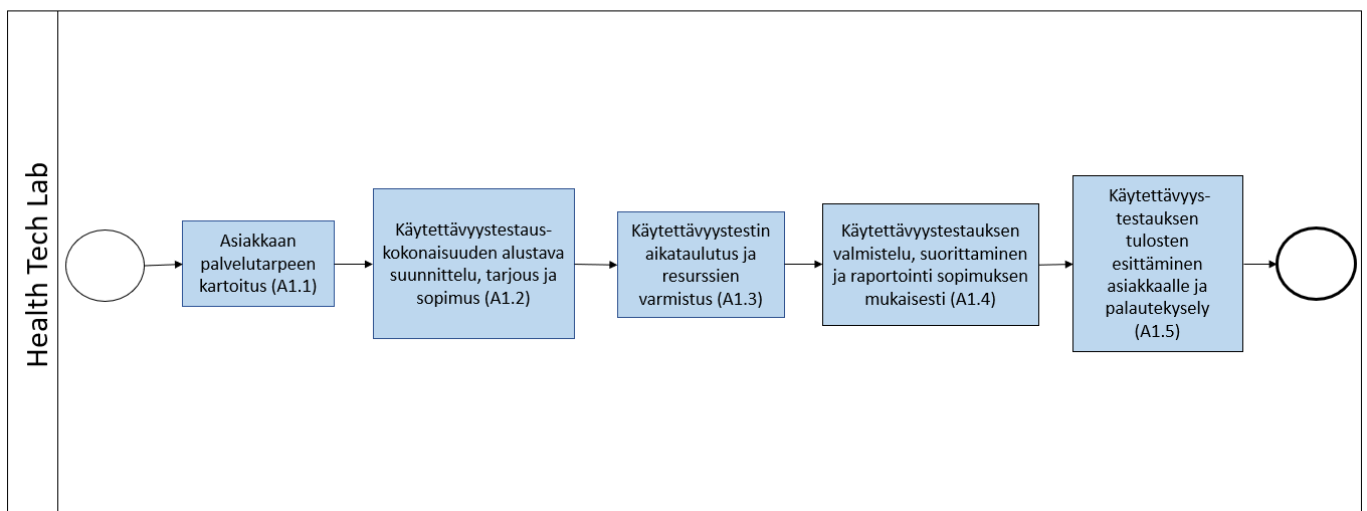
1. **Prosessin nimi:** Käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden järjestäminen TUAS Health Tech Lab:ssa
2. **Kuvauksen laatija ja pvm:** Jannika Vuori 4/2021
3. **Kuvauksen hyväksyjä ja pvm:**
4. **Version numero ja pvm:** V2.0
5. **Prosessin syöte ja tuotos:**
 - **Prosessin syöte:** Asiakkaan tarve käytettävyydestille tai -arviointille ja yhteydenotto Health Tech Labiin.
 - **Prosessin tuotos:** Asiakkaan tarpeiden mukainen käytettävyydestutkimusraportti, jossa kuvataan havaitut käytettävyyssongelmat ja niihin soveltuvat kehitysehdotukset
6. **Lisätiedot:** TUAS Health Tech Lab on Terveyskampus Turku allianssin jäsen. Asiakkaiden yhteydenotot tapahtuvat TERTTU-portaalin tai Turun AMK:n sisäisten toimijoiden kautta

Osaprosessi	Toiminnot	Tehtävät	Toimijat
A1 Ulkopuolisille toimijoille tarjottavat käytettävyyden testauspalvelut	A1.1 Asiakkaan palvelutarpeen kartoitus (käytettävyydestestaus)		Health Tech Lab ja asiakas
	A1.2 Käytettävyydestestauskokonaisuuden suunnittelu, tarjous ja sopimus		Health Tech Lab ja asiakas
	A1.3 Käytettävyydestestin aikataulutus ja resurssien varmistus		Health Tech Lab ja asiakas
	A1.4 Käytettävyydestestauksen suunnittelu ja valmistelu	A1.4.1 Käytettävyydestestin suorittaminen ja raportointi	A1.4 Projekti-insinööri ja käytettävyyssasiantuntija A1.4.1 Käytettävyydestestin ohjaaja ja testi-käyttäjä
	A1.5 Käytettävyydestestauksen tulosten esittäminen asiakkaalle ja palautekysely		Health Tech Lab, asiakas, projektiin osallistuneet henkilöt
A2 Ulkopuolisille toimijoille tarjottavat käytettävyyden arviointipalvelut	A2.1 Asiakkaan palvelutarpeen kartoitus (asiantuntija-arviointi)		Health Tech Lab ja asiakas
	A2.2 Asiantuntija-arvioinnin suunnittelu, tarjous ja sopimus		Health Tech Lab ja asiakas
	A2.3 Asiantuntija-arvioinnin suorittaminen sekä tulosten raportointi		Health Tech Lab
	A2.4 Asiantuntija-arvion tulosten esittäminen asiakkaalle ja palautekysely		Health Tech Lab, asiakas, projektiin osallistuneet henkilöt

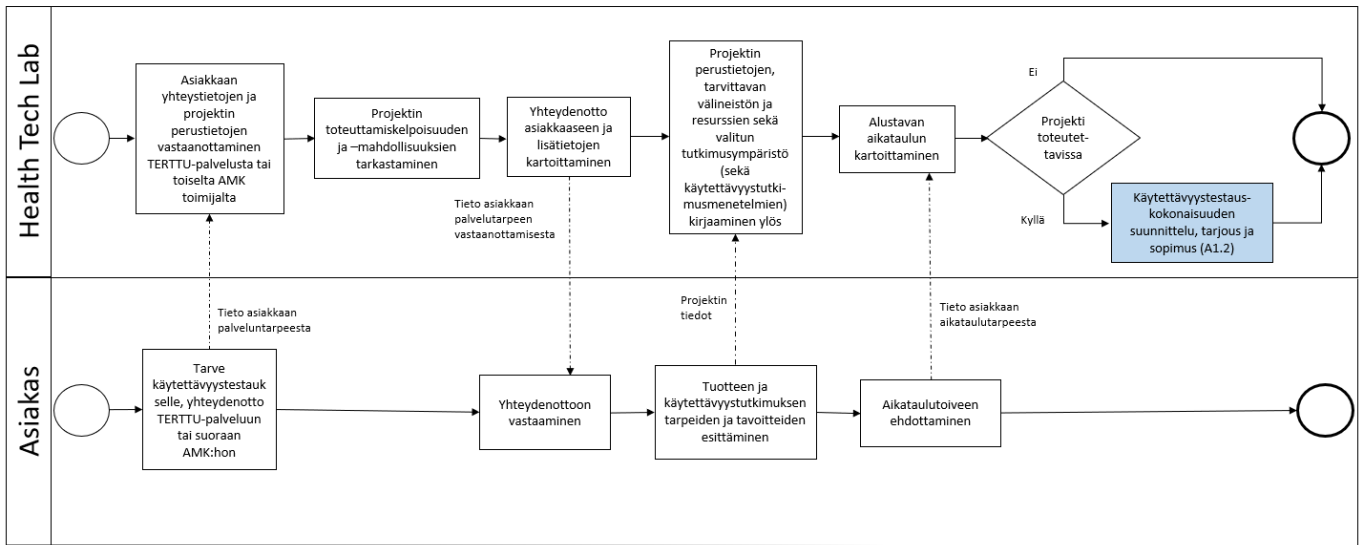
Prosessikuvaus: Käytettävyyden testaus- ja arviointipalveluiden järjestäminen TUAS Health Tech Lab:ssa



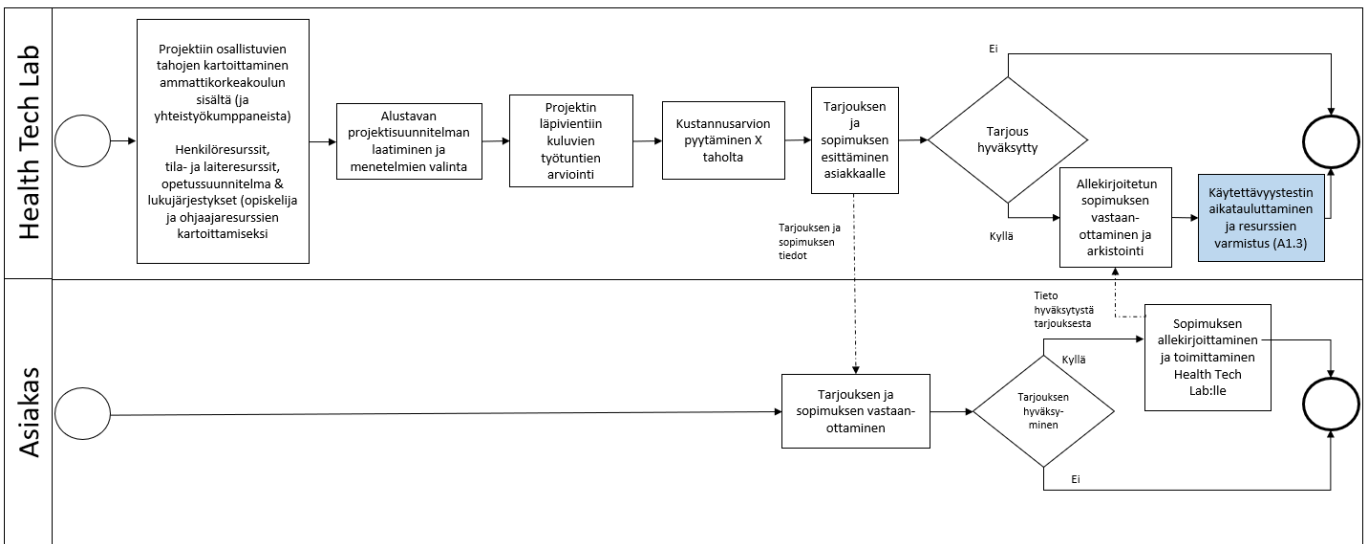
A1: Ulkopuolisille toimijoille tarjottavat käytettävyyden testauspalvelut



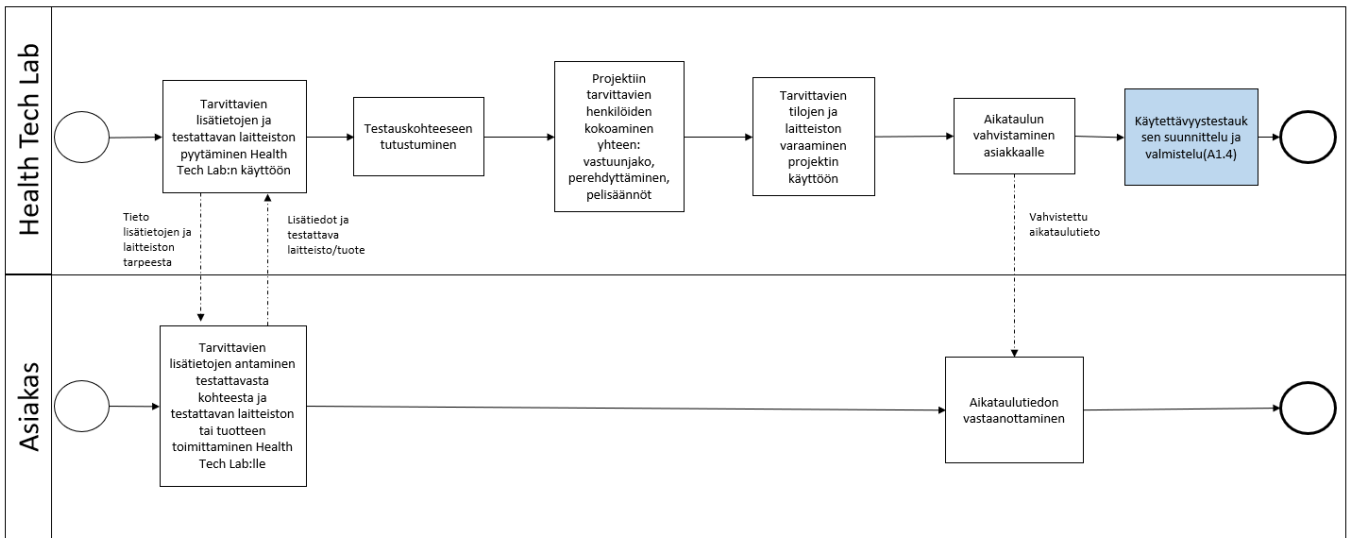
A1.1 Asiakkaan palvelutarpeen kartoitus (käytettävyystestaus)



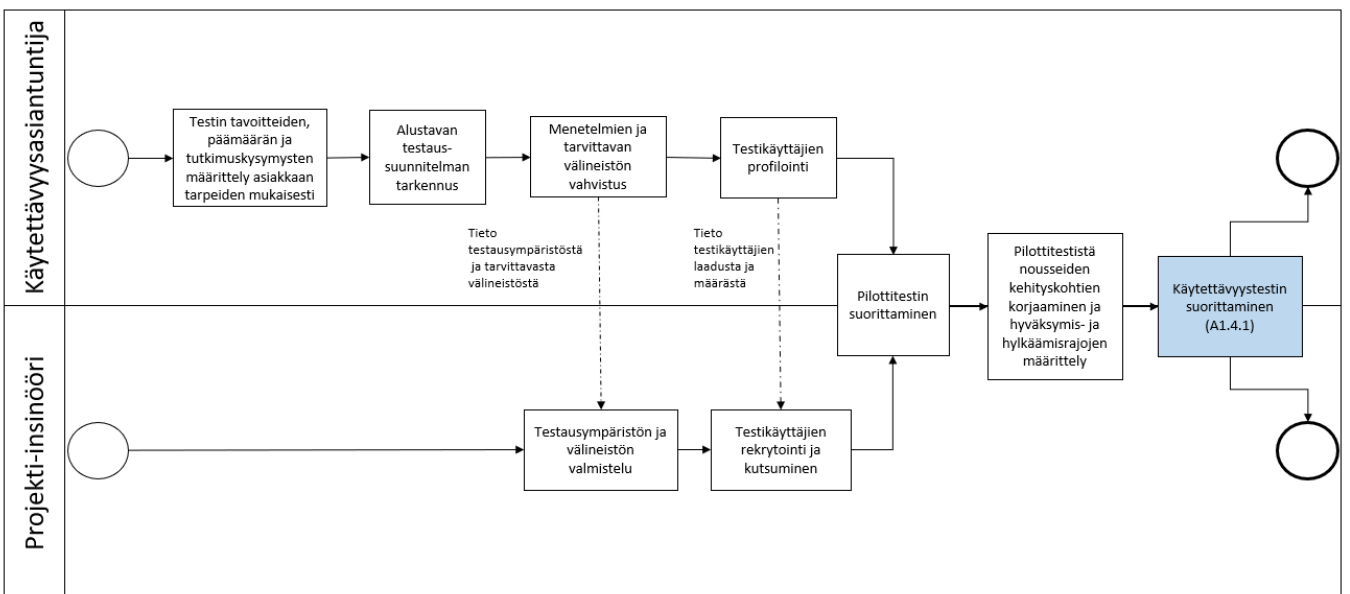
A1.2 Käytettävyystestauskokonaisuuden suunnittelu, tarjous ja sopimus



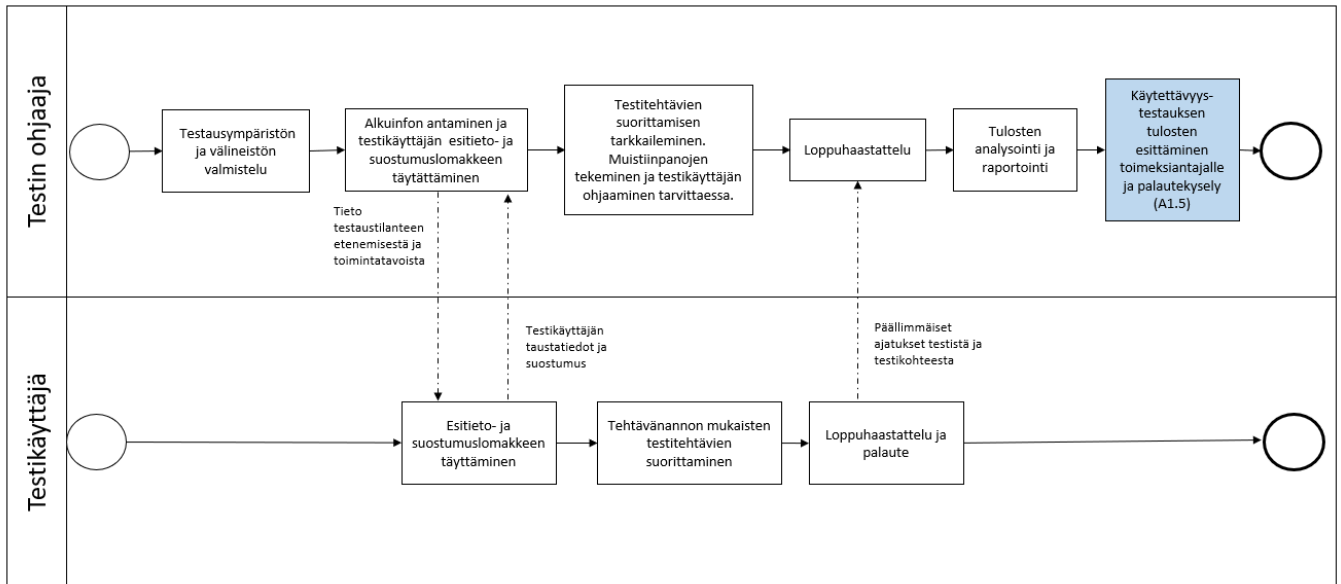
A1.3 Käytettävyydestin aikataulutus ja resurssien varmistus



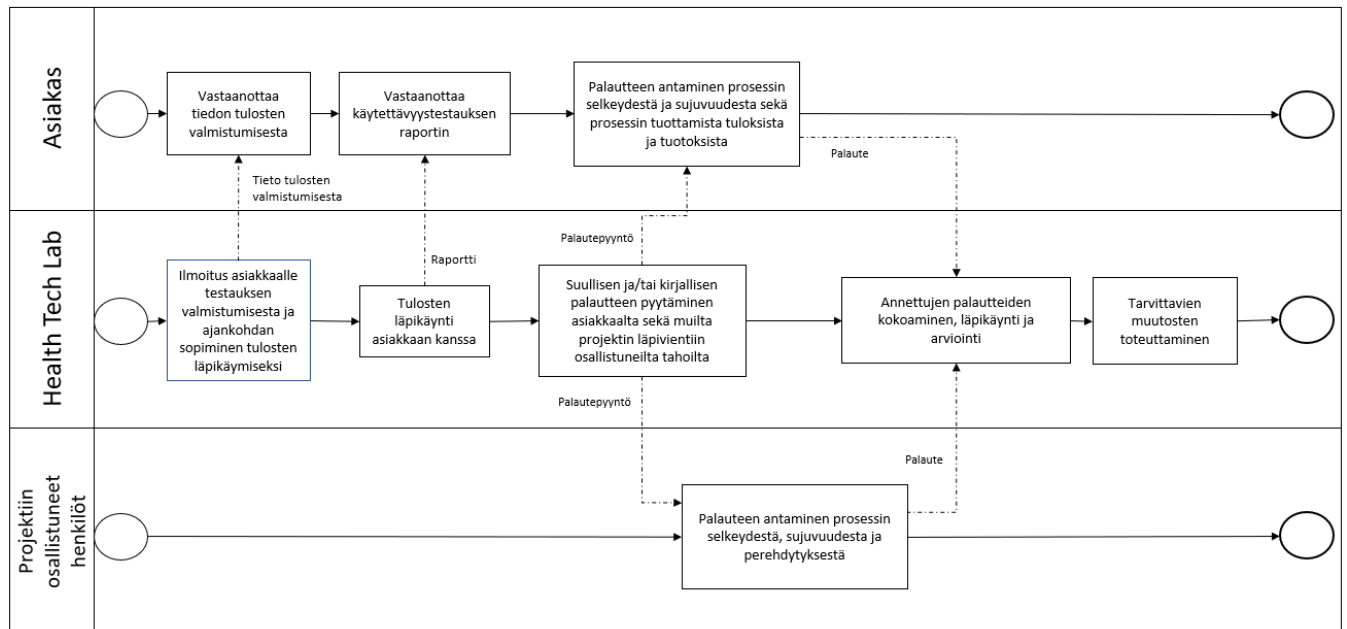
A1.4 Käytettävyydestauksen suunnittelu ja valmistelu



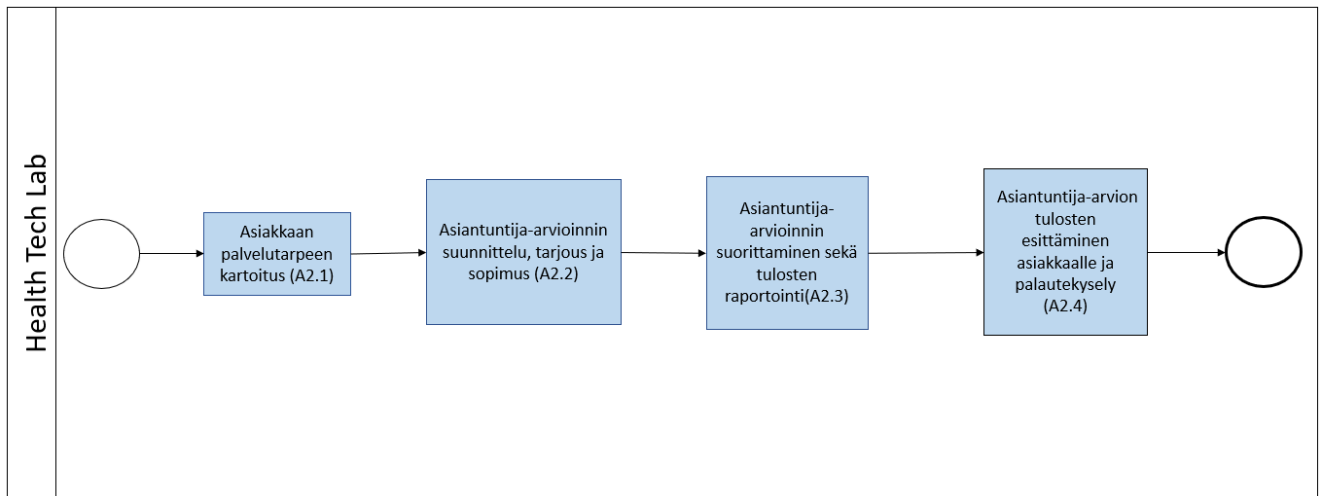
A1.4.1 Käytettävyyssitestin suorittaminen ja raportointi



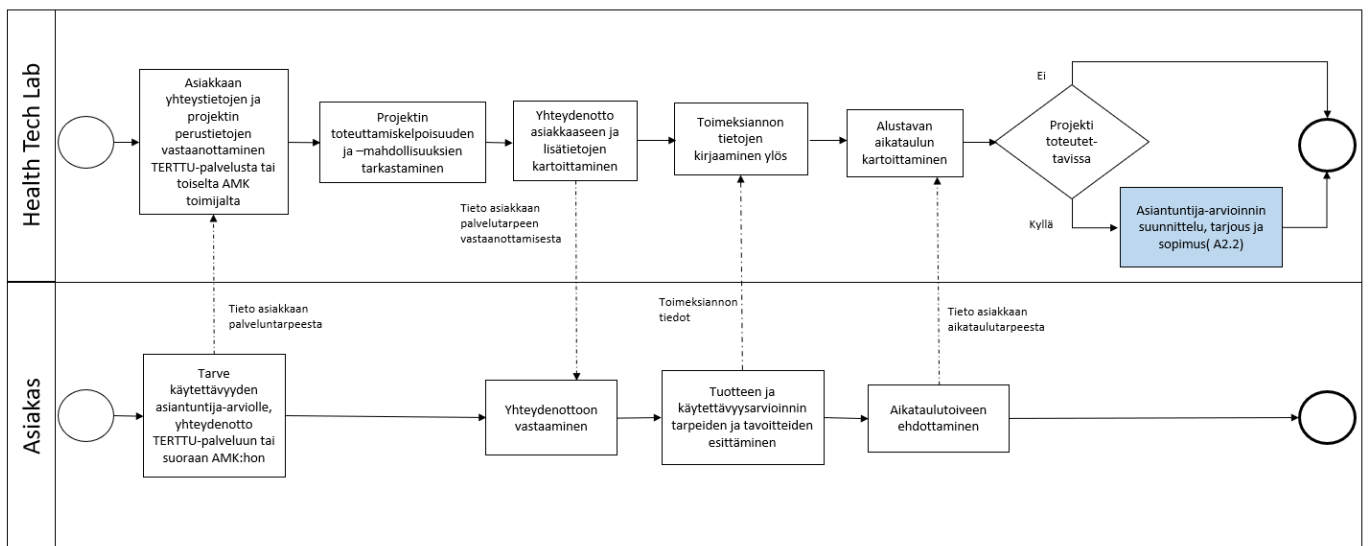
A1.5 Käytettävyyssitestauksen tulosten esittäminen asiakkaalle ja palautekysely



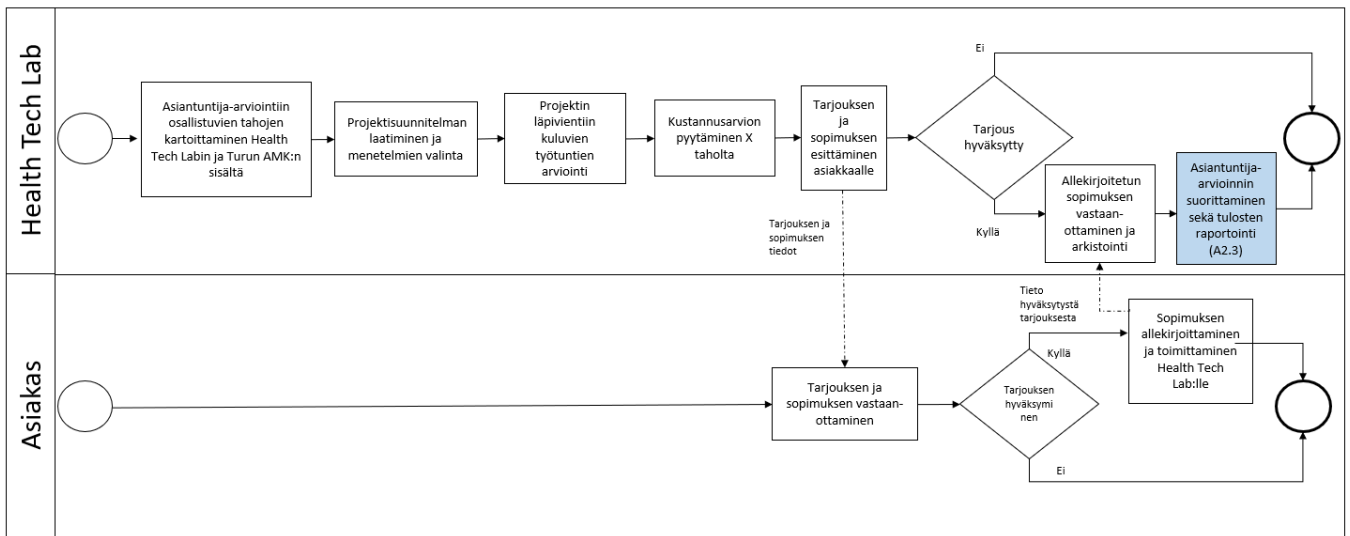
A2: Ulkopuolisille toimijoille tarjottavat käytettävyyden arviointipalvelut



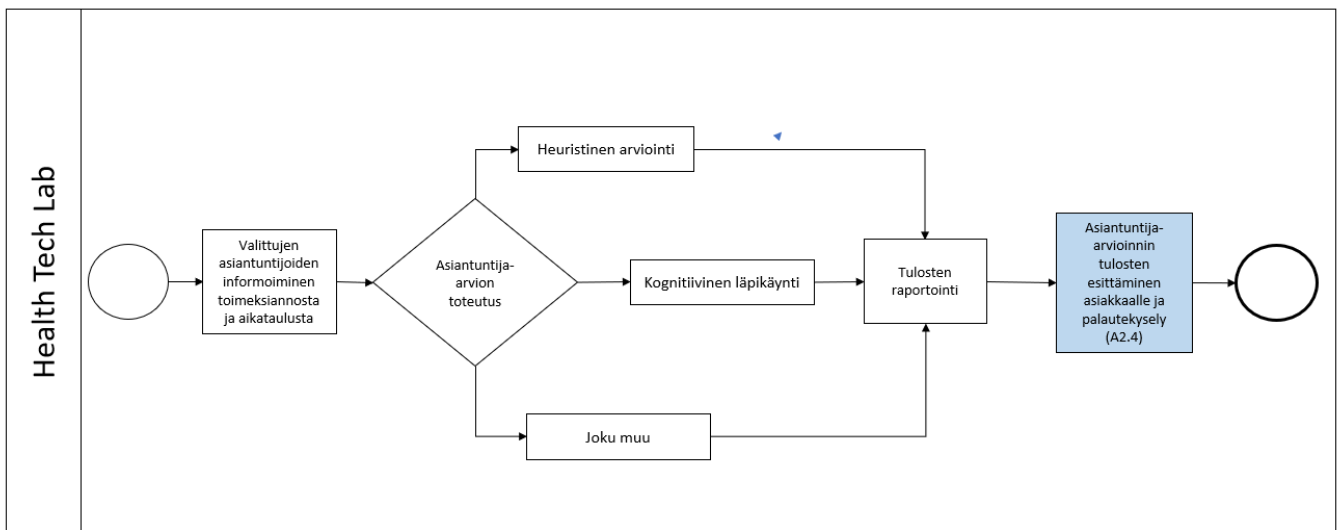
A2.1 Asiakkaan palvelutarpeen kartoitus (asiantuntija-arviointi)



A2.2 Asiantuntija-arvioinnin suunnittelu, tarjous ja sopimus



A2.3 Asiantuntija-arvioinnin suorittaminen sekä tulosten raportointi



A2.4 Asiantuntija-arvion tulosten esittäminen asiakkaalle ja palautekysely

