

Marjukka Joensuu

**KÄYTETTÄVYYSTESTAUKSET  
HYVIÖ-SOVELLUKSELLE**  
Testausmenetelmänä katseenseuranta

Opinnäytetyö

Liiketalouden ammattikorkeakoulututkinto

Tietojenkäsittelyn koulutus

2025



**Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Tradenomi (AMK)
Tekijä/Tekijät	Marjukka Joensuu
Työn nimi	Käytettävyydestestaukset Hyviö-sovellukselle. Testausmenetelmänä katseenseuranta
Toimeksiantaja	Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu
Vuosi	2025
Sivut	57 sivua, liitteitä 9 sivua
Työn ohjaaja(t)	Miia Liukkonen

## TIIVISTELMÄ

Käytettävyydestestaus on testausmenetelmä, jonka avulla tutkitaan ohjelmiston käytettävyyttä testikäyttäjien avulla. Testitulanteessa käyttäjien suoriutumista seurataan samalla kun he tekevät erilaisia testitehtäviä. Suoriutumisen seuraamiseen voidaan käyttää useita eri työkaluja, kuten silmänliikekameraa. Silmänliikekameralla tarkastellaan, mihin testikäyttäjät katsovat tietyllä hetkellä ja kuinka kauan se kestää. Samalla siitä luodaan visuaalinen kartta. Silmänliikkeitä havainnoimalla voidaan saada käyttäjäkokemuksesta ja käytettävyydestä jotain sellaista tietoa, jota testikäyttäjä ei osaisi itse sanallisesti kuvailla.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tutkia käytettävyydestestauksen prosessia, jossa käytetään yhtenä testausmenetelmänä katseenseurantaa. Samalla pyritään selvittämään, kuinka silmänliikekameraa voidaan hyödyntää osana käytettävyydestestausta. Opinnäytetyön kehittämistehtävänä toteutettiin käytettävyydestestaukset Hyviö-sovellukselle.

Toimeksiantajana opinnäyteytyölle toimi Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Hyviön on kehittänyt ammattikorkeakoulun Active Life Lab -tutkimusyksikön monialainen kehitysryhmä yhteistyössä eteläsavolaisten hyvinvointi- ja terveysalan yritysten kanssa. Hyviö kehitettiin Xamkin ”HYVIÖPRO:hyvinvointipalveluiden vaikuttavuusalusta”-hankkeessa 1.6.2019–31.05.2021. Toimeksiantannon tarve syntyi tarpeesta toteuttaa sovellukselle loppukäyttäjätestaukset, jotka olivat jääneet sovellukselle toteuttamatta.

Hyviön käytettävyydestestaukset toteutettiin Mikkelin kampuksella vuoden 2024 keväällä käytettävyydestestauspalveluita tarjoavassa uXlabissa, jossa on mahdollisuus testata ja tutkia sekä käytettävyyttä että käyttäjäkokemusta silmänliikekamerateknologian avulla. Testauksiin osallistui kahdeksan testikäyttäjää. Testausten tulokset esitettiin toimeksiantajalle, ja samalla esitettiin käyttöliittymään muutamia parannusehdotuksia.

**Asiasanat:** käyttäjäkokemus, käytettävyys, käytettävyydestestaus, katseenseuranta, silmänliikekamera

Degree title	Bachelor of Business Administration
Author (authors)	Marjukka Joensuu
Thesis title	Usability testing for Hyviö application. Using eye tracking as a testing method
Commissioned by	South-Eastern Finland University of Applied Sciences
Time	2025
Pages	57 pages, 9 pages of appendices
Supervisor	Miia Liukkonen

## ABSTRACT

Usability testing is a method used to examine the usability of software with the help of test users. During the test session, users' performance is observed as they perform various test tasks. Several different tools can be used to observe performance, such as eye-tracking cameras. With an eye-tracking camera, it is possible to see where test users are looking at a given moment, for how long, and to create a visual map from that data. By observing eye movements, insights about user experience and usability can be gained that test users might not be able to verbalize themselves.

The aim of this thesis is to explore the usability testing process using eye tracking as one of the testing methods. At the same time, the objective is to investigate how eye-tracking can be used as part of usability testing. The development task of the thesis was to conduct usability tests for the Hyviö application.

The commissioning party for the thesis was South-Eastern Finland University of Applied Sciences. Hyviö has been developed by the multidisciplinary development team of Xamk Active Life Lab research unit in collaboration with well-being and health sector companies in South Savo. Hyviö was developed in the "HYVIÖ-PRO: Well-being service impact platform" project from 1.6.2019 to 31.05.2021. The need for the commission arose from the requirement to conduct end-user tests for the application.

The usability tests for Hyviö were conducted at the Mikkeli campus in the spring of 2024 at uXlab, a facility providing usability testing services. UXlab offers the possibility to test and study usability and user experience using eye-tracking technology. Eight test users participated in the tests. The testing results were presented to the commissioner, along with a few improvement suggestions for the user interface.

**Keywords:** user experience, usability, usability testing, eye tracking, eye tracker

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	KÄYTTÄJÄKOKEMUKSEN JA KÄYTETTÄVYYDEN MÄÄRITELMÄT.....	7
2.1	Käyttäjäkokemus .....	8
2.2	Käytettävyys .....	10
3	KÄYTETTÄVYYSTESTAUS .....	11
3.1	Mitä käytettävyystestaus on? .....	12
3.2	Testausmenetelmät.....	13
3.2.1	Haastattelut ja lomakekyselyt .....	14
3.2.2	Ääneen ajattelu.....	15
3.3	Testausprosessi .....	15
3.3.1	Testaussuunnitelma ja testin tavoitteet.....	16
3.3.2	Testin toteutus .....	19
3.3.3	Analyysi ja raportointi.....	21
4	KATSEENSEURANTA TESTAUSMENETELMÄNÄ.....	21
4.1	Tekniikka .....	22
4.2	Katseenseuranta laadullisessa ja määrällisessä tutkimuksessa .....	24
4.3	Laitteisto ja kalibrointi .....	25
4.4	Datan analyysi.....	27
4.5	Analyysiin liittyvät haasteet .....	29
5	KÄYTETTÄVYYSTESTAUKSET HYVIÖLLE .....	29
5.1	Testaussuunnitelma ja ennakkotyöt .....	30
5.1.1	Testauksen tavoitteet.....	30
5.1.2	Testausmenetelmät ja -ympäristö.....	31
5.1.3	Testikäyttäjien rekrytointi .....	31
5.1.4	Testitehtävät .....	32
5.1.5	Lomakkeet .....	33
5.2	Toteutus .....	35

6 TULOKSET JA KORJAUSEHDOTUKSET .....	36
6.1 Testitehtävien tulokset.....	37
6.2 Loppukyselylomakkeen tulokset.....	51
7 POHDINTA .....	53
LÄHTEET.....	56

## LIITTEET

Liite 1. Testitehtävät

Liite 2. Testaustiedote

Liite 3. Taustatietolomake

Liite 4. Kuvaus- ja tutkimuslupalomake

Liite 5. Loppukyselylomake

## 1 JOHDANTO

Käyttäjäkokemuksen ja käytettävyyden huolellinen suunnittelu (UX-suunnittelu) ovat tulleet yhä tärkeämmäksi osaksi sovelluskehitystä teknologian ja digitaalisten palveluiden maailmassa. Käyttöliittymissä pyritään yhä enemmän mahdollisimman yksinkertaiseen, suoraviivaiseen ja miellyttävään käyttökokeemukseen, sillä käyttäjän joutuessa opettelemaan tuotteen tai palvelun toimintaa hän todennäköisesti vaihtaa myös toiseen helpompaan palveluun (Gerdt & Eskelinen 2018, 24). Hyvät ja positiiviset käyttökemukset taas auttavat asiakkaita hakeutumaan yhä uudelleen saman tuotteen tai palvelun piiriin, ja näin ollen käyttäjäkokemus vaikuttaa suoraan tuotteen tai palvelun menestykseen. Käytettävyys on hyvin kriittinen osa käyttäjäkokemusta, ja tästä syystä sen varmistaminen erilaisten testausmenetelmien avulla niin kehitysprosessin aikana kuin tuotantovaiheessa on hyvin tärkeää. (Niemelä s.a.)

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan käytettävyydestä ja sen prosessimallia. Käyttäjäkokemuksen ja käytettävyyden tutkimiseen on useita menetelmiä. Tässä opinnäytetyössä käytettävyydestä (eng. usability testing) puhuttaessa tarkoitetaan testausmenetelmää, jossa testikäyttäjät tekevät testitehtäviä samalla, kun heidän suoriutumistaan seurataan erilaisten työkalujen avulla. Toimeksiantona oli käytettävyydestä toteuttaminen Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun, Active Life Lab -tutkimusyksikön monialaisen kehitysryhmän, suunnittelemaan Hyviö-sovellukseen. Hyviö on työkalu, jonka avulla mitataan palveluiden ja tietyn mitattavan kokonaisuuden vaikutuksia ja vaikuttavuutta. Palvelun vaikuttavuutta mitataan erilaisten mittareiden ja kyselyiden avulla, joihin asiakkaat vastaavat. Palveluntuottajien ja heidän asiakkaidensa käyttöön on omat käyttöliittymät. Tämän toimeksiannon käytettävyydestä tehtiin asiakkaiden käytössä olevaan selaimessa toimivaan käyttöliittymään ja testaus tehtiin vain mobiililaitteilla. Testaukset toteutettiin Mikkelin kampukselle vuoden 2024 alussa auenneessa käytettävyydestä palveluja tarjoavassa uXlabissa, jossa on huipputeknologiaa käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen tutkimiseen ja testaamiseen. Pääasiallisena metodina testauksissa oli silmänliikekameran avulla tapahtuva katseenseuranta. Testausprosessin jälkeen raportoin sovelluksen kehittäneelle Active Life Labille

testaustulokset ja korjausehdotukset. Toimeksiantajan toiveena oli, että he saisivat testausten avulla vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Millainen käyttäjien ensikokemus Hyviö-sovelluksesta on?
- Kuinka helppoa ja miellyttävää sovellusta on käyttää?
- Mitkä ovat sovelluksen käyttöön liittyvät mahdolliset ongelmakohdat?
- Millainen on käyttöliittymän kokonaisilme käyttäjien näkökulmasta?
- Kuinka hyvin Hyviö toimii eri käyttöjärjestelmän mobiililaitteilla (Android/iOS)?

Opinnäytetyössä kuvataan Hyviön testausprosessi alusta loppuun ja pyritään selvittämään, kuinka käytettävyydestä suunitellaan, toteutetaan ja niistä tuleva aineisto analysoidaan ja raportoidaan niin, että testaukset antavat mahdollisimman validia tietoa sovelluksen käytettävyydestä ja käyttökokemuksesta. Tässä kehittämistehtävässä haetaan vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

1. Kuinka käytettävyydestä suunitellaan ja toteutetaan?
2. Kuinka katseenseuranta voidaan hyödyntää käytettävyyden ja käyttökokemuksen tutkimisessa?
3. Kuinka katseenseurannalla saatua aineistoa analysoidaan?

Vaikka opinnäytetyössä keskitytään käytettävyyteen ja sen tutkimiseen, sivutaan työssä myös käyttäjäkokemuksen tutkimusta, sillä käytettävyydestä suunitellaan ja toteutetaan myös käyttäjäkokemusta, niin kuin tässäkin toimeksiannossa. Opinnäytetyön teoriaosuudessa kuvataankin molemmat käsitteet ja pohditaan niiden hiuksenhienoa eroa toisiinsa nähden. Tämän jälkeen kuvataan käytettävyydestä suunitellaan ja toteutetaan sekä Hyviön testauksessa käytettävät menetelmät. Käytettävyydestä tekniikasta katseenseuranta kuvataan omassa pääluvussa, sillä se oli Hyviön testauksissa päämenetelmänä ja menetelmä koskevia opinnäytetöitä on toteutettu vielä varsin vähän.

## **2 KÄYTTÄJÄKOKEMUKSEN JA KÄYTETTÄVYYDEN MÄÄRITELMÄT**

Käytettävyydestä alettiin puhua 80-luvulla ennen käyttökokemuksen määrittelyn syntymistä. Tällöin käytettävyydessä korostettiin miellyttävyyttä ja sitä, että käyttäjä on tyytyväinen palveluun. Nämä käytettävyyden vaatimukset eivät kuitenkaan enää 90- ja 2000-luvulla riittäneet kuvaamaan palvelua käyttä-

vän ihmisen ja palvelun välistä suhdetta. Rinnalle tarvittiin myös vaatimus hyvästä käyttökokemuksesta tai käyttäjäkokemuksesta, johon vaikuttavat laajemmin käyttäjän tarpeet, motivaatiot, ennako-odotukset ja käyttöpaineet. (Sinkkonen ym. 2009, 18.)

Käytettävyys alettiin nähdä enemmänkin vain osana laajempaa käyttäjäkokemusta. Käytettävyyden ja käyttökokemuksen suhde toisiinsa on kaksisuuntainen. Jos käyttäjä pitää kovasti palvelusta eli käyttökokemus on hyvä, häntä ei todennäköisesti myöskään haittaa palvelussa olevat pienet käytettävyysvirheet. (Sinkkonen ym. 2009, 19.) Käytettävyyttä ja käyttäjäkokemusta pidetään usein synonyymeina. Käytettävyys voidaan kuitenkin nähdä käyttäjäkokemuksen osa-alueena, ja käsitteellä kuvataan enemmän palvelun toivottavaa ominaisuutta. Tuotteen tai palvelun hyvä käytettävyys parantaa myös käyttökokemuksen laatua. (Niemelä s.a.; Sinkkonen ym. 2009, 18.)

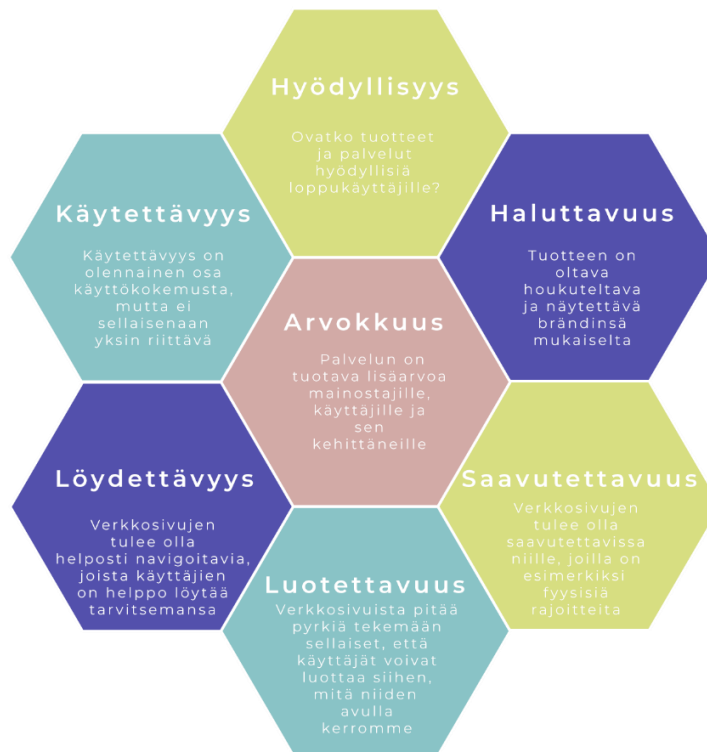
## 2.1 Käyttäjäkokemus

Käyttäjäkokemuksella tai käyttökokemuksella (eng. User Experience, UX) tarkoitetaan sitä, kuinka käyttäjät kokevat käyttämänsä palvelun tai ohjelmiston. Sinkkonen ym (2009) selventää, että käyttökokemuksella ei tarkoiteta pelkästään käyttäjän tuntemuksia hänen käyttäessään palvelua, vaan käyttökokemus on paljon moniulotteisempi kokonaisuus, johon vaikuttavat myös käyttäjän vanhat kokemukset ja mielipiteet palvelun ominaisuuksista, hyödyllisyydestä ja sisällöstä (Sinkkonen ym. 2009, 23).

Jacob Nielsen on ollut yhdessä Don Normanin kanssa lanseeraamassa käyttäjäkokemus-käsitettä 1990-luvulla. Käyttäjäkokemukseen jouduttiin panostamaan yhä enemmän, kun sovellukset ja verkkosivut tulivat yleisemmäksi. Yritykset olivat tehneet merkittäviä satsauksia digitaalisiin tuotteisiin, ja huomattiin, että käyttäjäkokemuksella on keskeinen vaikutus siihen, palaavatko käyttäjät käyttämään tuotetta uudestaan. (Green 2023, 108, 110–111.) Nielsenin ja Normanin mukaan käyttäjäkokemus koostuu koko prosessista, jossa loppu-käyttäjä on vuorovaikutuksessa yrityksen, sen palveluiden ja tuotteiden kanssa. Hyvään käyttökokemukseen vaikuttaa muun muassa se, että tuote täyttää käyttäjien tarpeet ja odotukset, sekä on yksinkertainen ja tyylikäs. He painottavat, että käyttäjäkokemus on tärkeä erottaa käyttäjäliittymästä (eng.

User Interface UI). Vaikka käyttöliittymä olisi täydellinen, se ei takaa hyvää käyttäjäkokemusta, jos se ei vastaa käyttäjän tarpeisiin. (Nielsen & Norman 1998.)

Nielsenin ja Normanin määritelmä käyttäjäkokemuksesta on hyvä, mutta se ei kuvaa käyttäjäkokemusta ja sen moniulotteisuutta niin hyvin. Peter Morvillen seitsemän osa-alueen hunajakennomalli (kuva 1) kuvaa käyttäjäkokemuksen moniulotteisuutta. Siinä käytettävyys nähdään yhtenä käyttäjäkokemuksen seitsemästä osa-alueesta. Hunajakennomallin kukin osa-alue edustaa tiettyä käyttäjäkokemuksen puolta: esimerkiksi käyttäjän tarvetta tai tavoitetta. Mikään niistä yksinään ei vielä välttämättä tuota hyvää käyttäjäkokemusta, vaan käyttäjäkokemus muodostuu kaikkien osien kokonaisuudesta. (Morville 2004.)



Kuva 1. Peter Morvillen hunajakennomalli (mukaillen Morville 2004)

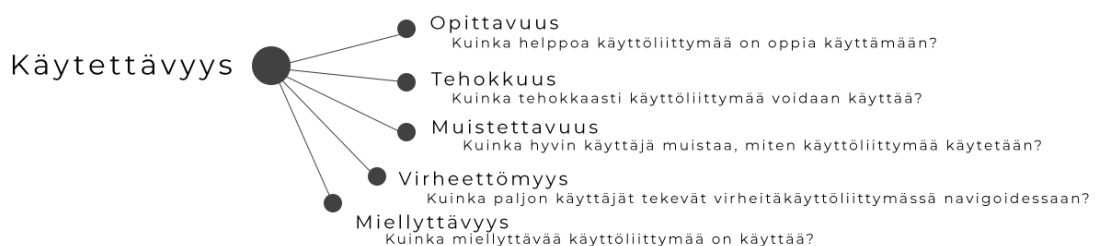
Hunajakennomallin mukaan (kuva 1) käyttäjäkokemuksen osa-alueita ovat *hyödyllisyys, käytettävyys, haluttavuus, arvokkuus, löydettävyys, saavutettavuus ja luotettavuus*. *Hyödyllisyyttä* arvioidessa Morvillen mukaan täytyy kääntyä käyttäjien puoleen ja kysyä heiltä, onko kehitetty tuote hyödyllinen heille. *Käytettävyys* hän näkee käyttäjäkokemuksen olennaisena osana, mutta ei vielä yksinään riittävänä. *Haluttavuutta* tulisi tarkastella houkuttelevuuden ja

siitä näkökulmasta, että vastaako tuote brändiä. *Arvokkuudella* Morville korostaa sitä, että tuotteen on tuotava lisäarvoa sponsoreille ja sen käyttäjille. *Löydettävyydellä* hän tarkoittaa, että käyttöliittymien tulee olla helposti navigoitavia niin, että käyttäjät löytävät sieltä helposti tarvitsemansa. *Luotettavuutta* arvioitaessa voidaan pohtia sitä, että luottavatko käyttäjät siihen, mitä kehitetyllä tuotteella halutaan kertoa. *Saavutettavuudella* Morville haluaa korostaa sitä, että käyttöliittymien tulee olla saavutettavissa kaikille, myös niille, joilla on esimerkiksi jokin kehitysvamma. (Morville 2004.)

## 2.2 Käytettävyys

Käytettävyydelle ei löydy aivan yksiselitteistä määritelmää, sillä monet tutkijat ovat määritelleet sen omista lähtökohdistaan käsin. Käytettävyys onkin enemmän menetelmien ja teorioiden muodostama kokonaisuus, jonka avulla pyritään saamaan käyttäjän ja laitteen yhteistoiminnasta helpompaa, tehokkaampaa ja miellyttävämpää (Sinkkonen ym. 2006, 17). Käytettävyystutkimuksen pioneeri Jacob Nielsenin mukaan käytettävyys on laatuominaisuus, jonka avulla arvioidaan, kuinka helppoa jotakin käyttöliittymää tai ohjelmistoa on käyttää. Toisaalta käytettävyydellä voidaan hänen mukaansa myös viitata menetelmiin, joilla parannetaan käytön helppoutta kehitysprosessin aikana. (Nielsen 2012b.)

Yksi tunnetuimpia ja eniten viitatuimpia käytettävyuden käsiterakenteita on Nielsenin malli käytettävyudesta (Ovaska ym. 2005, 3). Siinä Nielsen määrittelee käytettävyuden viiden osatekijän avulla, joita ovat opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheettömyys ja miellyttävyys (kuva 2). Mallin avulla Nielsen muistuttaa, että käytettävyys ei ole yksittäinen tai yksiulotteinen ominaisuus käyttöliittymässä vaan moniulotteinen osatekijöiden muodostama kokonaisuus. (Nielsen 1993, 26.) Näitä kaikkia viittä osa-aluetta voidaan tarvittaessa arvioida käytettävyystutkimuksen metodeilla (Ovaska ym. 2005, 3).



Kuva 2. Käytettävyuden osatekijät (mukailen Nielsen 1993, 25–26)

*Opittavuutta* voidaan Nielsenin mukaan arvioida siitä näkökulmasta, että kuinka helppoa järjestelmää on oppia käyttämään. *Opittavuutta (learnability)* ja helppokäyttöisyyttä Nielsen pitää hyvin tärkeinä käytettävyyssominaisuuksina, sillä suurimmalla osalla ihmisistä ensimmäinen kokemus uudesta järjestelmästä on sen käytön oppiminen. *Tehokkuudella (efficiency)* hän tarkoittaa sitä, että kuinka tehokkaasti käyttöliittymää voidaan käyttää. *Tehokkuutta* voidaan arvioida opittavuuden ja helppokäyttöisyyden näkökulmasta: järjestelmä on silloin tehokas, jos sitä osataan heti käyttää ja se on intuitiivinen. *Muistettavuudella (memorability)* Nielsen korostaa sitä, että järjestelmän tulee olla selkainen, että satunnaiskäyttäjätkin muistavat vielä, kuinka järjestelmää käytetään tauon jälkeen. *Virheettömyyttä (few errors)* voidaan arvioida virheiden ja ”erroreiden” määrän avulla käytön aikana. Nielsen korostaa, että järjestelmän tulisi toimia mahdollisimman virheettömästi. *Miellyttävyydellä (satisfaction)* Nielsen taas tarkoittaa, järjestelmää täytyy olla miellyttävä käyttää. (Nielsen 1993, 26–33.)

ISO-standardi 9241-11:2018 määrittelee käytettävyyden tuloksellisuuden, tehokkuuden ja miellyttävyyden kautta. Jokela (2010) suomentaa määritelmän näin:

”Mitta, miten hyvin määrätyt käyttäjät voivat käyttää tuotetta määrättyssä käyttötilanteessa saavuttaakseen määritetyt tavoitteet tuloksellisesti, tehokkaasti ja miellyttävästi” (Jokela 2010, 18).

Standardin mukaan käytettävyydellä kuvataan sitä, kuinka hyvin käyttäjät voivat tuotteen avulla saavuttaa tavoitteensa tuloksellisesti (effectiveness), tehokkaasti (efficiency) ja käyttäjää tyydyttävällä tavalla (satisfaction) tietyssä käyttöympäristössä. Standardissa korostetaan sitä, että käytettävyyttä tulee aina tarkastella käyttäjä- ja tilannesidonnaisesti. Jokaisella käyttäjällä on erilaiset tavoitteet käytön suhteen, joten siksi käytettävyyttä arvioitaessa tulee ottaa huomioon käyttäjä ja käyttäjän tarpeet. (Ovaska ym. 2005, 4.)

### 3 KÄYTETTÄVYYSTESTAUS

Käytettävyydestaus (usability testing) on suosittu käyttökokemuksen ja käytettävyyden tutkimusmenetelmä. Painopiste tässä testausmenetelmässä on rakennetun ohjelmiston toimivuudessa ja intuitiivisuudessa. Sen avulla pyritään

selvittämään, millainen ohjelmisto on käytettävyydeltään ja varmistamaan, että toimiiko ohjelmisto niin, kuin sen on tarkoituskin. Sen avulla pyritään tunnistamaan ohjelmiston käytettävyysongelmat ja ratkaisut niiden korjaamiseen. Käytettävyydestausten avulla voidaan oppia myös kohdekäyttäjien käyttäytymisestä ja mieltymyksistä. (Hyysalo 2009, 164; Kasurinen 2013, 45; Moran 2019.)

### 3.1 Mitä käytettävyydestaus on?

Useimmiten käytettävyydestauksesta puhuttaessa tarkoitetaan arviointimenetelmää, jossa testaustilanteeseen osallistuvat testauksen moderaattori eli ohjaaja sekä testikäyttäjä. Testikäyttäjää pyydetään suorittamaan erilaisia testi-tehtäviä samalla, kun ohjaaja seuraa hänen suoriutumistaan ja käyttäytymistä (Moran 2019). Hyysalon (2009) mukaan käytettävyydestauksissa voidaan saada vastauksia muun muassa seuraaviin kysymyksiin:

- Mikä laitteen käytössä toimi hyvin tai odotetusti?
- Tekivätkö käyttäjät asioita, joita heidän odotettiin laitteella tekevän?
- Tekivätkö he niitä sillä tavalla kuin odotettiin? Saivatko he kaikki tehtävät tehdyiksi? Mitä virheitä ja ongelmia käyttäjille tuli? Missä niitä oli eniten? Olivatko ne systemaattisia eri käyttäjien välillä?
- Ymmärsivätkö käyttäjät jotain systemaattisesti eri tavalla kuin ajateltiin?
- Osoittivatko he kiinnostusta keskeisiin suunnitteluideoihin? Piti- vätkö he kiinnostavana jotain, jonka ei ajateltu olevan kiinnostavaa? Tiedettiinkö käyttäjien odotuksista etukäteen ja mikäli tiedettiin, vastasiko tuote näitä odotuksia?
- Milloin käyttäjät näyttivät turhautuneilta tai hämmentyneiltä? Mitä he tekivät näissä ongelmatilanteissa?

(Hyysalo 2009, 165–166.)

Vaikka käytettävyydestausta tehdään useimmiten ohjelmistoon, josta suurin osa on jo tehty, sitä ei varsinaisesti ole sidottu mihinkään työvaiheeseen, sillä käytettävyyttä voidaan testata varhaisessakin suunnitteluvaiheessa esimerkiksi yksinkertaistettujen prototyyppien avulla (Kasurinen 2013, 45). Käytettävyydestauksen tekeminen jo kehitysvaiheessa on suositeltavaa, sillä jo tuotannossa olevaan tai käyttöön otettuun ohjelmistoon on aina vaikeampi tehdä muutoksia. Jo käyttöön otettuun ohjelmistoon tehdyt muutokset saattavat esimerkiksi herättää vastustusta osalla käyttäjistä. (Krug 2006, 134.)

Kun käytettävyydestä tehdään vielä kehityksessä olevaan ohjelmistoon, puhutaan usein *formatiivisesta käytettävyydestä*. Tämän testausvaiheen päätavoitteena on käytettävyyssongelmien etsiminen ja niiden korjaaminen. Sen avulla pyritään saamaan selville, mikä käyttöliittymässä ja sen komponenteissa on hyvää ja huonoa, ja kuinka käyttöliittymää voisi vielä parantaa ennen tuotantoon menemistä. *Summatiivinen käytettävyydestä* tehdään taas usein jo kehitettyyn ohjelmistoon. Sen avulla pyritään arvioimaan ohjelmistoa kokonaisuudessaan esimerkiksi määriteltyjen mittareiden avulla. (Nielsen 1993, 170.)

Käytettävyydestä voi olla myös joko *laadullista* tai *määrällistä*. *Laadullinen käytettävyydestä* on usein määrällistä testausta yleisempi tapa. Siinä keskitytään enemmänkin yksittäisiin havaintoihin, joiden pohjalta tehdään oivalluksia siitä, kuinka käyttäjät käyttävät ohjelmistoa. *Määrällinen käytettävyydestä* taas keskittyy arvioimaan ohjelmistoa mittareiden avulla ja pyrkii saamaan näin useampia vertailukohteita. Esimerkki tällaisesta mittarista voisi olla yksittäiseen tehtävään käytetyn ajan mittaaminen. (Moran 2019.)

### 3.2 Testausmenetelmät

Käytettävyydestä käytetään harvoin vain yhtä testausmenetelmää, sillä laajemman kuvan ohjelmiston käytettävyydestä ja käyttäjäkokemuksesta saa käyttämällä useita eri testausmenetelmiä rinnakkain (Kuutti 2003, 69). Sen lisäksi, että testauksen ohjaaja tarkkailee testikäyttäjää ja tekee havaintoja hänestä samalla kun hän tekee testitehtäviä, testattavan henkilön suoriutumisen arviointiin voidaan hyödyntää muitakin menetelmiä. *Silmänliikekameran (eye tracking)* avulla voidaan selvittää, mihin kohtaan testihenkilö katsoo ja kuinka pitkään. *Toiminnannauhoitussovelluksien* avulla voidaan tallentaa käyttäjien ilmeitä, eleitä ja syötteitä. *Taustavalvontaohjelmilla* seurataan käyttäjän suoriutumista testaustilanteen tehtävistä eli testitehtävistä. *Ääneen kuvailu* -metodilla käyttäjää voidaan rohkaista jakamaan ajatuksia samalla kun hän suorittaa testitehtäviä. (Kasurinen 2013, 45.) *Kyselyt ja haastattelut* ovat myös tavallinen osa kaikkia käytettävyydestä (Hyysalo 2009, 176–177). Menetelmien runsaslukuisuuden vuoksi opinnäytetyössä kuvataan vain Hyviön

testauksessa käytettävät menetöt, joita ovat katseenseuranta silmänliikekameran avulla, ääneen kuvailu, haastattelu- ja lomakekyselyt. Katseenseuranta kuvataan omassa pääluvussa, sillä se on Hyviön käytettävyytestauksissa keskeisin metodi.

### 3.2.1 Haastattelut ja lomakekyselyt

Haastattelut ja lomakekyselyt ovat hyvin tyypillinen osa käytettävyytestauksia. Niitä voidaan toteuttaa esimerkiksi testien alussa ennen testitehtävien suorittamista, testauksen aikana testitehtävien välissä tai testin lopussa sen jälkeen, kun käyttäjä on suorittanut jokaisen testitehtävän. (Hyysalo 2009, 176–177; Barnum 2021, 222.) Alkukyselyn tai -haastattelun tarkoituksena on kartoittaa testikäyttäjien esitietoja ja ennakoasenteita. Taustatiedoista pyritään usein selvittämään esimerkiksi testiin osallistuvan ikäryhmä, ammatti sekä teknologiaosaaminen eli testattavan laitteen tai sovelluksen osaaminen. (Sinkkonen ym. 2009, 306.) Käyttökokeilun aikana toteutettavat lomakekyselyt ja haastattelut kannattaa tehdä aina testitehtävien välissä, sillä niiden avulla pyritään saamaan välitöntä palautetta testitehtävistä ja asiat ovat vielä testikäyttäjän tuoreessa muistissa. Kyselyt voivat olla hyvin yksinkertaisia ja lyhyitä “arvioi tämän tehtävän suorittamisen helppous tai vaikeus asteikolla erittäin helposta erittäin vaikeaan” -tyyppisiä kyselyitä. (Barnum 2021, 176–177.)

Loppukyselyn tai -haastattelun avulla pyritään selvittämään laajemmin testikäyttäjän käyttökokemusta ja päällimmäisiä tunnelmia testattavasta käyttöliittymästä/ohjelmistosta “Miltä sinusta tuntui...? Mitä pidit..?” -tyyppisillä kysymyksillä. Loppuhaastattelussa on hyvä ottaa esille myös testissä vastaan tulleita ongelmakohtia ja epäröintihetkiä, sekä syventää niiden ymmärrystä “Miksi?” -kysymyksellä. (Sinkkonen ym. 2009, 307.) Jos loppukysely toteutetaan lomakekyselynä, kysymykset voivat olla joko suljettuja tai avoimia kysymyksiä tai niiden yhdistelmä. Useimmiten loppuarviointiin käytetään valmiita standardoituja kyselyitä, kuten SUS- (System Usability Scale), CSUQ- (Computer System Usability Questionnaire), UEQ- (Usability Evaluation Questionnaire) tai NPS- (Net Promoter Score) -kyselylomakkeita. (Barnum 2021, 232.)

### 3.2.2 Ääneen ajattelu

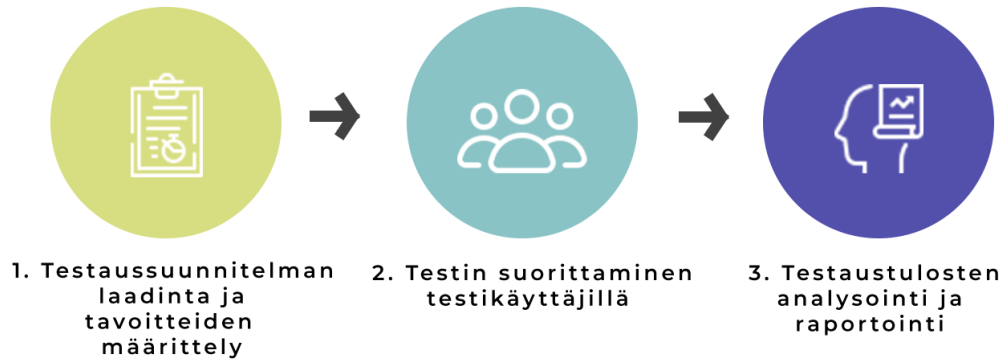
Ääneen ajattelun metodin nimitys tulee siitä, että käyttäjää pyydetään testitehtäviä tehdessään kuvailemaan ääneen muun muassa mitä hän tekee tai etsii, miksi hän etsii, miten hän tulkitsee esillä olevia asioita ja miksi hän valitsee juuri tehdä niin kuin tekee. Puhetta nauhoitetaan samalla myöhempää analysointia varten. (Wiio 2004, 224.) Ääneen ajattelua voi toteuttaa joko samanaikaisesti (CVP), kun käyttäjä suorittaa testitehtäviä tai testitehtävien suorittamisen jälkeen (RVP). Silmänliikekameraa käyttäessä suositellaan usein jälkikäteistä suullista protokollaa tai metodia, jossa testikäyttäjältä kysytään kysymyksiä samalla kun hän tekee testitehtäviä. (Bojko 2013, 220, 226, 236.)

Ääneen ajattelu voi onnistuessaan olla yksi arvokkaimmista käytettävyyss-testauksen menetelmistä. Sen avulla saadaan parempaa ymmärrystä käyttäjän kokemuksesta testitilanteesta, eikä dataa analysoidessa tarvitse vain arvailla käyttäjän ajatuksia. Metodien haasteena voi olla se, että testikäyttäjiä voi olla vaikea saada puhumaan testin aikana. (Barnum 2021, 21; Nielsen 1993, 195; Wiio 2004, 224.) Testitilanteeseen onkin hyvä pyrkiä luomaan turvallinen ja rento ilmapiiri jo ennen testiä, jotta testikäyttäjän on helpompi jakaa ajatuksiinsa myös puhuen. Testiin osallistuvaa voi ennen testin alkamista rohkaista ääneen kuvailuun selittämällä, että sen avulla voidaan saada parempi käsitys hänen kokemuksestaan. Osallistujalle voi antaa myös esimerkkilauseita siitä, mitä ääneen ajattelulla tarkoitetaan, kuten "Pidän tästä, koska...", "Tämä ei ole lainkaan sitä, mitä odotin näkeväni klikatessani tuota linkkiä...". Testin aikana testattavaa voi rohkaista ääneen kuvailuun kysymällä varovasti välillä, että mitä hän ajattelee sillä hetkellä tai on tekemässä. (Barnum 2021, 214–215.)

### 3.3 Testausprosessi

Käytettävyyss-testin järjestäminen on vaativa ja aikaa vievä prosessi, sillä ennen testitilaisuutta on tehtävä paljon ennakkovalmisteluja. Toisaalta prosessi ei pääty vielä testitilaisuuteen, vaan sen jälkeen alkaa testauksesta saadun datan analysointi ja raportointi. (Kuutti 2003, 70; Sinkkonen ym. 2009, 302.)

Kuva 3 havainnollistaa näitä testausprosessin kolmea vaihetta:



Kuva 3. Käytettävyystestauksen prosessi (Moran 2019; Sinkkonen ym. 2009, 302)

Testausprosessin ensimmäisessä vaiheessa määritellään testauksen tavoitteet ja tehdään sen pohjalta testaussuunnitelma. Toisessa vaiheessa suoritetaan testit. Kolmannessa vaiheessa testauksesta saatu data analysoidaan ja tulokset raportoidaan. (Sinkkonen ym. 2009, 302.) Seuraavissa luvuissa avataan prosessin vaiheet tarkemmin.

### 3.3.1 Testaussuunnitelma ja testin tavoitteet

Ennen käytettävyystestauksia täytyy tehdä ennakkotöitä, kuten laatia testaussuunnitelma ja valmistella testiä (Sinkkonen ym. 2009, 302). Testiä valmistellessa pitää päättää, *mitä testataan, missä testataan ja kuinka testataan* (Barnum 2021, 143).

#### Mitä testataan?

Siinä vaiheessa, kun pohditaan mitä testataan, on hyvä kirjata ylös testin tavoitteet. Onko päätavoitteena etsiä käytettävyysongelmia vai tehdäänkö esimerkiksi käytettävyyssmittauksia? Toisin sanoen tulee päättää, onko kyseessä laadullinen vai määrällinen käytettävyystestaus. Jos halutaan selvittää, kuinka helppoa käyttöliittymässä on navigoida sivulta toiselle, niin mihin asioihin testauksissa kannattaa kiinnittää huomiota? Onko testeissä tarpeellista seurata käyttäjän ilmaisevaa turhautumisia, vai onko enemmänkin tarpeellista mitata tai laskea niitä kertoja, kun käyttäjä on hapuillut sivulta toiselle tai eksynyt sivustolla. Sinkkosen ym (2009) mukaan testissä, jossa kerätään määrällistä tietoa, voidaan mitata tai laskea ainakin seuraavia asioita:

- Aika, joka kului tehtävien tekemiseen
- Montako tehtävää saatiin tehdyksi tietynä aikana

- Paljonko oli virheellisiä suorituksia?
- Kauanko virheistä toipuminen vei aikaa
- Käyttäjän tekemien käytettävyydevirheiden määrä
- Monestiko käyttäjä ilmaisi negatiivisia asenteita tai turhautumista?
- Monestiko käyttäjä osasi tehdä tietyn tehtävän suoraan?
- Monestiko hän hapuili?
- Monestiko hän eksyi kokonaan?
- Monestiko hän tarvitsi ohjaajan vihjeen tai kunnolla apua?
- Montako tehtävää ei tullut tehdyksi oikein?
- Montako niistä jäi käyttäjältä huomaamatta?

Testin suunnitteluvaiheessa on hyvä kääntyä käyttöliittymän kehittäneen ja testin tilaajan puoleen ja varmistaa, mitkä ovat ohjelmiston käytettävyystvaati-  
mukset, tai mitä käyttöliittymältä ylipäätään vaaditaan. Muuten testin tavoitteiden ja mittareiden määrittäminen voi olla aika hankalaa. (Sinkkonen ym. 2009, 282–283.)

Testaussuunnitelmaan laaditaan testitehtävät testin tavoitteiden pohjalta. Testitehtävällä tarkoitetaan sitä, että käyttäjälle annetaan testitilanteessa tehtävä, joka hänen tulee suorittaa testattavalla ohjelmistolla. Testitehtävien tulisi olla sellaisia, että ne vastaavat mahdollisimman hyvin testattavan ohjelmiston todellista käyttöä, eli niiden täytyy olla realistisia. Tehtävissä olisi hyvä olla huomioituna käyttöliittymän tärkeimmät ominaisuudet ja toiminnot. Tehtävät eivät saa olla liian monimutkaisia tai laajoja vaan ytimekkäitä ja helposti ymmärrettäviä. Niitä ei myöskään saa olla liikaa. (Nielsen 1993, 185–186.) Tehtäviä ei kannata laatia kysyvään muotoon, sillä muutoin käyttäjä voi vastata niihin kysymällä eikä toimimalla. Tarkkaa vaiheiden kuvaamista tulisi myös välttää, sillä tehtävän vaiheita kuvaamalla voi helposti antaa testikäyttäjälle vihjeitä siitä, miten käyttöliittymää käytetään. (McCloskey 2014.)

Testikäyttäjien rekrytointi on tärkeä osa käytettävyytestausten ennakkotöitä. Tarvittavien testikäyttäjien määrä riippuu testin tavoitteista, sen menetelmästä ja tyypistä sekä siitä, toteutetaanko testejä yksi vai useampi. Yleensä suositeltavaa on hankkia testikäyttäjää vähintään kolme. (Sinkkonen ym. 2006, 283.) Jos kyse on laadullisesta käytettävyydestä, Nielsenin (2012) mukaan viisi käyttäjää on riittävästi. Hänen mukaansa viidellä käyttäjällä testaamisella on mahdollista saada ihan kattava kuva vakavimmastakin käytettävyysongelmista kuin että mukana olisi enemmän testihenkilöitä. (Nielsen 2012a.)

Ennen testikäyttäjien rekrytointia, tulee pohtia käyttäjäryhmää. Testiryhmään kannattaa pyrkiä löytämään sellaisia henkilöitä, jotka vastaavat mahdollisimman hyvin myös todellisia ohjelmiston käyttäjiä niin iältään kuin statukseltaankin. Tässä hyvänä apuna voivat olla esimerkiksi käyttäjäprofiilit. Käyttöliittymän suunnitteluun osallistuneita ei kannata käyttää testeissä. (Sinkkonen ym. 2006, 284–285.) Testaussuunnitelmaan tulee kirjata myös testien ajankohta ja laatia testipäivien aikataulu. Mahdolliset kustannukset on hyvä ottaa myös huomioon. (Barnum 2021, 158, 183–186.)

### **Missä testataan?**

Kun käytettävyytestausten ajankohta ja tavoitteet ovat määritetty, on päätettävä paikka, missä testit toteutetaan. Paikan päällä tehtäviin testauksiin sopivia testausympäristöjä ovat esimerkiksi laboratorio tai konferenssihuone. Vaihtoehtoisesti testaus voidaan suorittaa myös oikeassa käyttöympäristössä testattavien luona. (Barnum 2021, 144–145.) Testaukset voidaan toteuttaa myös täysin etänä. Etänä toteutettavat testaukset ovat suosittuja, sillä ne vaativat vähemmän aikaa ja rahaa kuin paikan päällä tehtävät tutkimukset. Etäkäytettävyytestaukset voivat olla joko moderoituja eli ohjattuja tai ei moderoituja. Ei moderoiduissa testauksissa käyttäjät suorittavat etätestausohjelman avulla testitehtävät omalla ajallaan. (Moran 2019.)

Testausympäristöä pohdittaessa tulee ottaa huomioon, että sen olisi hyvä vastata mahdollisimman hyvin ohjelmiston normaalia käyttötilannetta ja -ympäristöä. Käytettävyyslaboratorio on suosittu testausympäristö, sillä siellä on usein tarvittavat laitteet ja sopivat olosuhteet testauksen toteuttamiseen. (Nielsen 1997, 200–202.) Laboratorioympäristössä tehtyjä testauksia on kuitenkin väheksytty siksi, että se ei vastaa todellista käyttöympäristöä (Sinkkonen ym. 2009, 277).

### **Kuinka testataan?**

Testaussuunnitelmaan tulee määritellä myös testauksessa käytettävät menetelmät ja metodit eli se, kuinka testataan. Testausmenetelmät ovat kuvattuna tarkemmin luvussa 3.1 ja 4. Lisäksi tulee määrittää, että onko kyseessä yksilötestaus, paritestaus vai ryhmäläpikäynti. Paritestissä yhtä ohjelmistoa käyttää

kaksi testikäyttäjää samanaikaisesti samalla keskustellen käyttöliittymästä. Ryhmäläpikäynnissä taas testikäyttäjät, testin ohjaaja ja suunnittelija käyvät testitehtäviä yhdessä läpi käyttäen prototyyppejä. Yleensä käytettävyydestestaukset suoritetaan yksilötesteinä. (Sinkkonen ym. 2009, 305; Sinkkonen ym. 2006, 286–287.)

### 3.3.2 Testin toteutus

Ennen varsinaista testipäivää olisi hyvä suorittaa pilottitesti, jos vain mahdollista. Pilottitestillä pyritään varmistamaan tekniikan ja laitteiston toimiminen. Siinä koetastetaan testitehtävät ja haastattelukysymykset, tehdään niihin mahdolliset korjaukset ja mitataan testaukseen kuluva aika. Pilottitestiin osallistuva voi olla kuka tahansa, jonka osaamistaso on suurin piirtein samaa luokkaa kuin testikäyttäjien osaaminen. (Sinkkonen ym. 2006, 288.)

Käytettävyydestesti noudattaa usein samaa rakennetta. Testi aloitetaan toivottomalla testikäyttäjällä tervetulleeksi, kiitetään häntä osallistumisesta testiin ja esitetään testiin osallistuvat henkilöt (Rosala 2022). Tämän jälkeen selvitetään testitilanteen kulku. Testitilanteen kulusta on hyvä kertoa se, että testitehtäviä tehdään yksi kerrallaan. Jumiutuessaan testikäyttäjä voi kysyä testin ohjaajalta neuvoa ja ohjaaja vastaa sen mukaan, mitä pystyy. Tarkoitus on kuitenkin, että tehtävät selvitetään ja ratkotaan itse. (Sinkkonen ym. 2009, 306.) Testikäyttäjälle kerrotaan ääneen ajattelun protokollasta ja rohkaistaan siihen esimerkkien avulla (Rosala 2022).

Jos käytettävyydesteissä otetaan video- tai muuta tallennetta, niihin ja niiden käsittelyyn tulee pyytää testattavalta henkilöltä kirjallinen suostumus. Hänelle tulee myös kertoa, kun tallennus aloitetaan. Tässä yhteydessä kannattaa muistuttaa myös, että kaikkia testin tuloksia, henkilötietoja ja testistä tulevaa dataa käsitellään luottamuksellisesti ja anonyymisti. (Nielsen 1993, 188–189; Rosala 2022.)

Testikäyttäjälle tulee kertoa, että testissä on tarkoitus testata sovellusta, eikä testeissä arvioida millään tavalla hänen osaamistaan. Testin ohjaaja on puolueeton henkilö, joten käyttöliittymän vapaa kommentointi on hyvin suotavaa. On hyvä muistuttaa, että testi on luottamuksellinen ja vapaaehtoinen, ja testin

voi keskeyttää heti halutessaan. Ennen testin aloittamista käyttäjältä kysytään vielä mahdollisia mieleen tulleita tarkentavia kysymyksiä ja varmistetaan laitteiden ergonomisuus testikäyttäjälle. (Nielsen 1993, 188–190)

Testitilanteen selvittämisen jälkeen käyttäjälle usein toteutetaan jonkinlainen alkukysely tai -haastattelu, jossa selvitetään käyttäjän taustatietoja, kuten ikä, sukupuoli, ammatti ja koulutus, sekä kartoitetaan käyttäjän osaamista ja käyttökokemusta laitteesta, jolla testi tehdään (esimerkiksi tietokone tai älypuhelin) ja testin kohdealueelta. (Sinkkonen ym. 2009, 306.) Testitehtävät annetaan käyttäjälle yksi kerrallaan suoritettavaksi joko kirjallisena tai sanallisesti (Sinkkonen ym. 2009, 306). Testikäyttäjää voidaan pyytää myös lukemaan jokainen testitehtävä ääneen. Tällä varmistetaan, että käyttäjä on varmasti lukenut tehtävän oikein. (Rosala 2022.) Jos testauksissa käytetään silmänliikekameraa havainnointityökaluna, voi testitehtäviä olla tarpeen jakaa lyhyempiin osatehtäviin, jotka suoritetaan erikseen. Tämän avulla testauksesta tuleva data on hallittavampaa ja helpommin analysoitavissa. (Bojko 2013, 188–189.)

Testin aikana ohjaajan tulisi välttää testattavan suoriutumisen kommentointia ja suoriutumiseen reagoitua. Myös auttamista tulisi välttää, vaikka vaikuttaisi siltä, että käyttäjällä on vaikeuksia suoriutua testitehtävistä. Auttaa voi vain ai-noastaan tilanteissa, joissa käyttäjä on selvästi jumissa ja on jo selkeästi turhautunut tilanteeseen. (Nielsen 1993, 190–191.) Testitehtävien välissä voi hyvin esittää etukäteen mietittyjä tarkentavia kysymyksiä, kuten oliko testitehtävän toiminnossa jotain helppoa tai vaikeaa, ja mitä ajatuksia käyttäjällä heräsi toiminnon suorittamisen aikana (Rosala 2022).

Kaikkien testitehtävien suorittamisen jälkeen koekäyttäjälle toteutetaan usein loppuhaastattelu tai -kysely. Loppuhaastattelussa käytetään usein avoimia kysymyksiä, joiden avulla pyritään selvittämään testikäyttäjän päällimmäisiä tunteita ja kokemuksia sovelluksen käytettävyydestä kokonaisuudessaan. Haastattelun lisäksi loppuarviointiin voi käyttää lomakekyselyä. Apuna voidaan käyttää erilaisia valmiita kyselylomakkeita, kuten SUS -lomaketta (käytettävyydelomake) tai NPS -kyselyä. (Laubheimer 2018.)

### 3.3.3 Analyysi ja raportointi

Testin jälkeen kaikki käytettävyydestin aikana kerätty data ja tallenteet puretaan ja analysoidaan. Niistä tehdyt havainnot raportoidaan testin tilanneelle. Jos käytettävyydesteissä on tullut esille käytettävyysoongelmia ja testikäyttäjillä on ollut haasteita jossain tehtävässä, ongelmakohdista pyritään analyysissä selvittämään tarkasti, että missä kohden käyttäjän toiminta on alkanut mennä vikaan. Ongelmiin pyritään löytämään syitä ja mahdollisia ratkaisuja tai korjausehdotuksia.

Testien tulokset voidaan purkaa ja koota virhelistaksi tai tuloksista voidaan tehdä myös kooste tai testiraportti testattavan ohjelmiston kehittäneille. Sinkkonen ym. (2009) mukaan tyypillinen raportti on 20–200 sivua pitkä. Raportissa kuvataan sekä käyttöliittymä että testaustapa, testattavat toiminnot sekä testitehtävät. Testikäyttäjistä esitellään ainakin ikäjakauma. Lopuksi raporttiin liitetään testin tulokset, virheet, korjausehdotukset sekä testin ohjaajan lausunto palvelusta ja testistä. Käyttöliittymän virheistä voidaan koota myös lista vakavuuden mukaan. (Sinkkonen ym. 2009, 308–309.)

## 4 KATSEENSEURANTA TESTAUSMENETELMÄNÄ

Katseenseurannalla tarkoitetaan tekniikkaa, jossa testihenkilön pupilleja seurataan silmänliikekameralla samalla pyrkien selvittämään, mihin käyttäjät katsovat tietyllä hetkellä, kuinka kauan he katsovat jotakin kohtaa esimerkiksi testattavalta sivustolta ja millaisen polun heidän silmänsä seuraavat samalla piirtäen siitä visuaalista karttaa. Käytettävyydestauksessa katseenseurannan avulla pyritään saamaan kokonaisvaltaista tietoa käyttäjäkokemuksesta ja siitä, mikä testihenkilöitä kiinnostaa. Sen avulla voidaan esimerkiksi selvittää, kuinka intuitiivisesti testihenkilöt löytävät haluamansa tiedon suorittaessaan testitehtäviä. Silmänliikkeitä havainnoimalla voidaan saada käyttäjäkokemuksesta jotain sellaista tietoa, jota testikäyttäjä ei osaisi itse sanallisesti kuvailla. (UXLAB s.a.; Romano & Schall 2014, 3.)

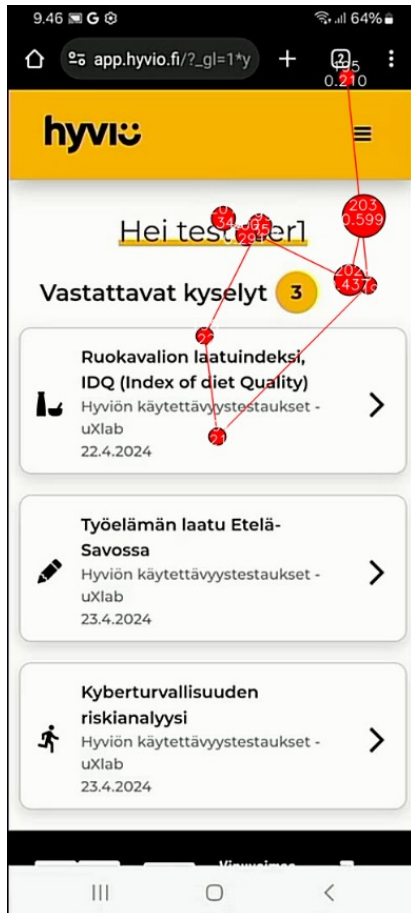
Katseenseurannan käyttäminen yhtenä käytettävyydestauksien metodina on lisääntynyt viime vuosina. Yksi syy sille on, että se avulla voidaan saada merkittävää tietoa ihmisen ja tietokoneen välisestä vuorovaikutuksesta ja siitä, mitkä ominaisuudet ovat käyttäjän näkökentän keskipisteessä. Näiden tietojen

avulla voidaan kiinnittää huomiota testattavalla sivulla olevien linkkien, navigointityökalujen, syöttökenttien ja muiden elementtien sijoitteluun, ja kehittää käyttöliittymää yhä käyttäjäystävällisemmäksi. Perinteiset käytettävyyden mittarit eivät välttämättä aina vakuuta asiakkaita käytettävyysongelmista. Silmänliikekameralla saadun visualisoidun datan avulla voidaan kuitenkin esittää asiakkaalle vakuuttava argumentti mahdollisista ongelmakohtista. (Romano & Schall 2014, 49–51, 68.)

#### 4.1 Tekniikka

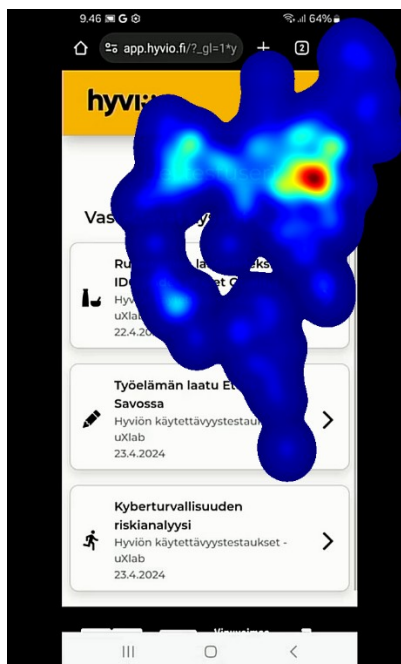
Katseenseuranta perustuu tekniikkaan, jossa silmänliikekameralla seurataan silmän liikettä silmässä syntyvän sarveiskalvon heijastuksen avulla. Katsepolusta luodaan samalla tallennetta ja visualisointia myöhempää tarkastelua ja analyysia varten. Vaikka näkökenttä vaikuttaa erittäin vakaalta, silmä liikkuu jatkuvasti hahmottaakseen, mitä katsomme. Silmien liikkeestä on havaittavissa *fiksaatioita* eli äärimmäisen lyhyitä hetkiä, jolloin katse pysähtyy ja kohdistuu johonkin, ja *sakkadeja* eli nopeita liikkeitä fiksaatiokohteesta toiseen. Silmänliikekamera seuraa ja tallentaa koko ajan näiden vuorottelua. *Fiksaatiohetkistä* eli katseen kiinnityshetkistä saadaan silmänliikekameralla paikannettua silmien katseen sijainti tietyllä hetkellä ja se, kuinka kauan silmä on kiinnittyneenä johonkin tiettyyn kohtaan. *Sakkadien* avulla analyysiohjelmaan taas piirretään katsepolkua. (Romano & Schall 2014, 6–8.)

Silmien liikettä visualisoidaan silmänliikeanalyysiohjelmassa yleensä joko katsepolkuna (kuva 4) tai lämpökarttana (kuva 5). Muita visualisointeja ovat silmänliikevideot, mehiläispesäkuviot (eng. bee swarms), tarkennuskartat (eng. focus maps) ja dynaamiset lämpökartat (eng. dynamic heatmap) (Bojko 2013, 472). Yksi yleisimmistä tavoista on kuvata silmien liikettä katsepolkuna (eng. fixation map), jossa silmien kiinnityshetket (gaze plots) ja niiden järjestys ovat kuvattuna pisteinä ja numeroina niiden sisällä, sekä sakkadit viivoina fiksaatiohetkien välillä (kuva 4). Pisteiden koot saattavat vaihdella sen suhteen, miten kauan katse on ollut kiinnittyneenä tiettyyn kohtaan. (Romano & Schall 2014, 6–8.)



Kuva 4. Katsepolku (eng. fixation map)

Toinen yleinen tapa visualisoida silmien liikettä on lämpökartta (eng. heat map) (kuva 5). Lämpökartassa silmänliikeseurannan mittausten arvot (esimerkiksi katseiden määrä tai kesto) esitetään väreinä. Punaisella värillä kuvataan usein kohtia, joihin testikäyttäjän katse on ollut kiinnittyneenä eniten, vihreällä tai sinisellä taas vähiten. Niiden välissä voi olla vielä esimerkiksi keltainen tai oranssi väri. (Romano & Schall 2014, 14–16.)



Kuva 5. Lämpökartta (eng. heat map)

Visualisointitavan voi valita analyysiohjelmassa joko ennen silmienliikkeiden tallennuksen aloittamista tai jälkikäteen. Edellä olevat kuvaesimerkit ovat Hyviön käytettävyydestestauksien eräästä testitilanteesta otettuja kuvakaappauksia. Visualisointitapaa on vaihdettu tallennuksen jälkeen.

#### 4.2 Katseenseuranta laadullisessa ja määrällisessä tutkimuksessa

Katseenseuranta-metodia voidaan käyttää joko laadullisen tai määrällisen tiedon keräämiseen (Bojko 2013, 72). Laadullisessa tutkimuksessa pyritään saamaan laadullista tietoa käyttäjien kognitiivisista prosesseista. Silmänliikkeet voivat paljastaa käyttäjien tiedostamattomia prosesseja ja auttaa käytettävyysohjelmien löytämisessä ja niiden selittämisessä. Menetelmän avulla voidaan havaita jopa sellaisia käytettävyysohjelmia, joita ei ole löydetty muiden perinteisten käytettävyydestutkimuksen menetelmien avulla. (Bojko 2013, 72–73.)

Bojko (2013) esittää joitakin käytettävyysohjelmien liittyviä kysymyksiä, joihin silmänliikeseurannan avulla voidaan saada laadullista tietoa käytettävyydestestauksessa:

- Miksi testikäyttäjät tekivät virheellisen toimenpiteen?  
→ Katsepolun avulla voidaan saada selville esimerkiksi se, että linkki oli vaikea löytää, tai että linkki erottui huonosti muista elementeistä
- Miksi oikein tehdyn toimenpiteen suorittaminen vei odotettua kauemmin?

→ Katsepolun avulla voidaan saada selville esimerkiksi se, että käyttäjä löysi jotain mielenkiintoisempaa

- Miksi testikäyttäjät eivät löytäneet jotain tietoa?  
(Bojko 2013, 75.)

Katseenseurannassa voidaan keskittyä myös hankkimaan määrällistä tietoa, kuten laskemaan testikäyttäjien klikkausten tai katseiden määrää. Katseenseurannalla hankittu määrällinen tieto on hyödyllisintä määrällisissä ja summatiivisissa käytettävyytestauksissa, joissa arvioidaan esimerkiksi kahden ohjelmiston suhdetta toisiinsa. Määrällistä tietoa voidaan hyödyntää myös ohjelmiston suorituskyvyn mittaamiseen tai ohjelmiston houkuttelevuuden arvioimiseen. (Bojko 2013, 84–86.)

### **4.3 Laitteisto ja kalibrointi**

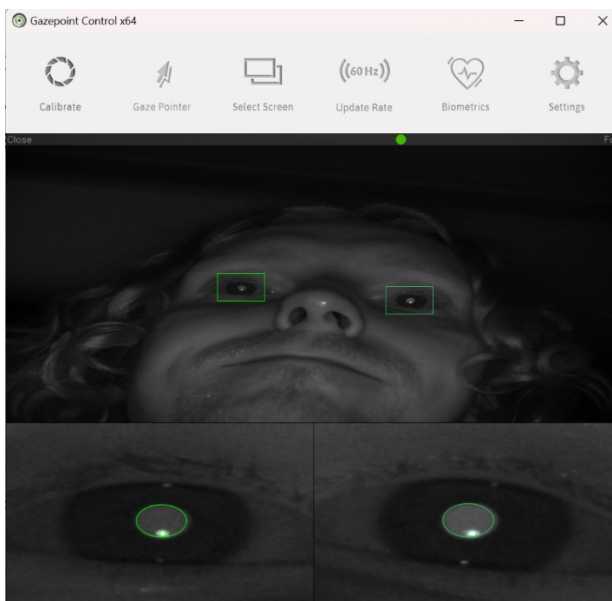
Katseenseurantaan tarvitaan silmänliikekamera ja ohjelmisto katseenseurannan tallentamista ja analysoimista varten. Silmänliikekamaroita on monenlaisia: toiset kiinnitetään testikäyttäjän päähän, kun taas toiset sijoitetaan kiinteään paikkaan testikäyttäjän eteen. Jos testaus tehdään mobiililaitteella, älypuhelin sijoitetaan telineeseen, jossa sijaitsee puhelimen lisäksi silmänliikekamera. Katseenseurannan onnistumisen turvaamiseksi kannattaa varmistaa, että laitteet ovat ergonomisesti sopivalla korkeudella ja että tuoli on sellainen, jonka korkeutta pystyy säätämään, mutta joka ei rullaa tai pyöri. (Bojko 2013, 108, 335).

Hyviön käytettävyytestauksissa käytössä olivat Gazepointin katseenseurantakamera ja analyysiohjelma (kuva 6).



Kuva 6. Testuslaitteistoa Hyviön käytettävyytestauksissa

Katseenseuranta aloitetaan aina kalibroinnilla, jossa varmistetaan, että kamera seuraa silmänliikkeitä riittävällä tarkkuudella. Olennaista on, että kameran asento on suhteessa testikäyttäjään sopivalla korkeudella, jotta se pystyy tunnistamaan testikäyttäjän silmien pupillit. Kuva 7 havainnollistaa tätä tunnistusprosessia (kuva 7). Kun kamera on säädetty sopivaan asentoon, kalibrointi käynnistetään ja käyttäjää pyydetään seuraamaan näytölle ilmestyvää pisteiden sarjaa. Pisteiden sarjan avulla silmänliikekamera oppii tunnistamaan, minne henkilö katsoo. (Bojko 2013, 350.)



Kuva 7. Kalibroinnissa silmänliikekamera pyrkii tunnistamaan testikäyttäjän pupillit

Testauksen aikana koehenkilön tulisi pysyä suurin piirtein samassa asennossa kuin kalibroinnin aikana ja välttämään ylimääräisiä liikkeitä. Kaikki häiriötekijät testauksen aikana, kuten esimerkiksi esineiden ojentaminen testikäyttäjälle, voivat häiritä silmienliikkeen tallentamisprosessia. (Romano & Schall 2014, 51–52.) Onnistuneen kalibroitintiprosessin jälkeen silmien liikettä voidaan alkaa tallentamaan. Ennen varsinaisten testitehtävien tekemistä testihenkilölle voidaan antaa jokin harjoitustehtävä, jonka aikana hän tottuu, että hänen silmienliikkeitään seurataan. Tämä voi auttaa häntä olemaan vähän rennommin testauksen ajan. (Bojko 2013, 343, 359.)

#### 4.4 Datan analyysi

Silmänliikeseurannalla saadun datan analyysitavat vaihtelevat sen mukaan, onko testauksen tavoitteena ollut hankkia laadullista vai määrällistä tietoa. Ennen analyysia täytyy tehdä joitain ennakkotöitä, määrällisen tutkimuksen kohdalla hieman laadullista enemmän. Datasta täytyy myös erotella ja poistaa kaikki epätarkka tieto, joka voi johtua esimerkiksi epäonnistuneesta kalibroinnista. (Bojko 2013, 384, 409, 411.)

Jos kyseessä on ollut määrällinen tutkimus, ennen analyysia täytyy määrittää AOI-alueet, joiden perusteella kvantitatiiviset mittaukset tehdään ja silmänliikemittarit, joiden avulla mittauksia arvioidaan. AOI:lla (area of interest) tarkoitetaan käyttöliittymässä olevia alueita tai komponentteja, jotka ovat jollain tavalla merkityksellisiä testauksen tavoitteiden kannalta ja joihin testauksen analyysissa tulisi kiinnittää erityistä huomiota. AOI voi olla esimerkiksi jokin tietty painike tai kuva käyttöliittymässä. (Bojko 2013, 384–405.) Jos tarkastelun kohteena on ollut jokin painike (button), mittauksia voidaan tehdä esimerkiksi seuraavista asioista:

- Kuinka pitkään testikäyttäjät katsoivat painiketta
- Kuinka kauan kesti ennen kuin testikäyttäjät löysivät painikkeen
- Kuinka kauan painiketta tarkasteltiin
- Kuinka kauan kesti ennen kuin käyttäjät todella klikkasivat painiketta (Romano & Schall 2014, 58).

Analyysivaiheessa AOI-alueiden avulla tehtyjä mittauksia arvioidaan ennen testiä valittujen silmänliikemittareiden avulla ja yleensä myös vertaillaan johonkin toiseen kohteeseen, esimerkiksi toiseen painikkeeseen. Lopuksi näistä

vertailuarvoista tehdään usein jokin kaavio tai visualisointi. (Bojko 2013, 384–405, 529, 538.)

Laadullinen analyysi taas ei vaadi niinkään ennakkovalmisteluita tai mittamista, vaan siinä keskitytään enemmän tarkastelemaan silmänliikekameralla saatuja visualisointeja ja selittämään niiden perusteella esimerkiksi käytettävyysoongelmia. Visualisointeja voidaan tarkastella testien jälkeen esimerkiksi sen perusteella, jos testikäyttäjät ovat tehneet jonkin tietyn virheen tai jos jollakin on ollut vaikeuksia testitehtävien suorittamisessa. (Bojko 2013, 475, 477.)

Vaikka laadulliseen analyysiin ei ole määritetty niin tarkkoja raameja, analyysissä voi käyttää apuna esimerkiksi kohdesuuntautunutta analyysikehystä, jossa tarkastellaan testitehtävän onnistumista tai epäonnistumista jonkin tietyn etukäteen määritetyn kohteen kautta. Kohde voi olla esimerkiksi painike, jota ilman testitehtävä ei onnistu. Jos tehtävä epäonnistuu, voidaan pohtia epäonnistumiseen johtaneita syitä ja mahdollisia käytettävyysoongelmia. Jos testikäyttäjä ei ole löytänyt painiketta, ja visualisoinneista selviää, että hän ei ole edes katsonut sitä, kyseessä on todennäköisesti havaitsemisen ongelma. Jos taas testikäyttäjä on katsonut painiketta, mutta ei klikannut sitä, kyse voi olla ymmärtämiseen liittyvästä ongelmasta. Vaikka tehtävä onnistuu, ja käyttäjä löytää oikean painikkeen, voidaan analysoinnissa keskittyä esimerkiksi tehokkuuteen ja siihen, kuinka nopeasti käyttäjä löysi painikkeen. Taustalta saattaa löytyä edelleen jotain käytettävyysoongelmia. (Bojko 2013, 480–511.) Jos laadullisessa analyysissä tarkastellaan lukemista sisältäviä testitehtäviä, kannattaa huomio kiinnittää tekstissä kohtiin, jotka ovat saaneet visualisointien mukaan käyttäjältä lisääntyntä huomiota. Nämä saattavat viitata johonkin käytettävyysongelmaan, kuten tuntemattomaan sanastoon, vaikeasti ymmärrettävään sisältöön tai monimutkaiseen lauserakenteeseen. (Bojko 2013, 519.)

Analyysin jälkeen kaikki silmienliikeseurantahavainnot kootaan yhdeksi yhteiseksi raportiksi. Raporttiin voi ja kannattaa lisätä kuvia havaintoihin liittyen, jotta raportti on helpommin luettava. Havaintojen pohjalta raportissa esitetään myös suosituksia ja jatkokehitysideoita. (Bojko 2013, 555.)

#### 4.5 Analyysiin liittyvät haasteet

Katseenseurannasta saadun datan analysointiin liittyy tiettyjä haasteita, joista on hyvä olla tietoinen ennen menetelmän käyttämistä. Silmänliikekameralla voidaan seurata vain sitä, mitä rekisteröidään foveaalisessa näkökentässä, ja valitettavasti se kattaa vain 8 prosenttia näkökentästä. Näkökentän muu osa koostuu parafoveaalisesta ja perifeerisestä näöstä, joita silmänliikekameralla ei voida seurata. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että aivojen avulla voidaan rekisteröidä paljon asioita, vaikka niitä ei oikeasti oltaisiin nähtykään. (Romano & Schall 2014, 4–6.)

On myös hyvä muistaa, että laitteet eivät pysty lukemaan ihmisen mieltä tai ajatuksia. Silmänliikekameran avulla tallennettu katsepolku ei kerro yksinään, että miksi käyttäjä on katsonut tiettyä kohtaa tai että onko käyttäjä ymmärtänyt, mitä hän on tekemässä, vaan pelkästään sen, että käyttäjä on katsonut kohtaa. Toisaalta myös analyysiohjelmaan piirtyvät kiintopisteet (gaze plots), eivät välttämättä tarkoita, että käyttäjä on todella nähnyt kohdat tai että ne ovat rekisteröityneet kognitiivisesti heidän aivoihinsa. Jos kuitenkin usea kiintopiste on ryhmittynyt tietylle alueelle, voi se tarjota lisätodisteita siitä, että käyttäjä on tarkoituksellisesti katsonut jotain tiettyä kohtaa. Katseen kohdistamisen keston tulkinta voi olla myös vaikeaa. On monia mahdollisia syitä, miksi käyttäjä kiinnittää huomionsa suhteellisen lyhyeksi tai pitkäksi ajaksi tiettyyn alueeseen. Onko käyttäjä hämmentynyt vai kiinnostunut elementistä? Tästä syystä käytettävyydestestauksissa on tärkeää pitää silmänliikeseurannan rinnalla myös muita testausmenetelmiä, kuten ääneen kuvailua. Tämä auttaa paremmin myös ymmärtämään testikäyttäjän ajatuksia. (Romano & Schall 2014, 4–7, 56.)

### 5 KÄYTETTÄVYYSTESTAUKSET HYVIÖLLE

Hyviön käytettävyydestestaukset saivat alkusysäyksen, kun otin yhteyttä Active Life Labin TKI-asiantuntijaan Mira Häyriseen 2024 tammikuussa. Hyviön sovelluskokonaisuus on kehitetty Xamkin ”HyviöPRO: hyvinvointipalveluiden vaikuttavuusalusta” -hankkeessa 1.6.2019–31.5.2021, mutta sovellukseen ei tuolloin tehty loppukäyttöttestauksia. Kehitystyötä tehdään kuitenkin edelleen ja tästä syystä sen käytettävyyden testaaminen osoittautui hyvin tarpeelliseksi.

Ensimmäisessä palaverissa pohdimme sopivaa näkökulmaa testauksiin. Mikkelin kampuksella on vuoden 2024 alusta toiminut käytettävyytestauspalveluita tarjoava uXlab, jossa on huipputeknologiaa käytettävyyden testaamiseksi. Miran rohkaisemana otin palaverin jälkeen yhteyttä Teppo Rantanivaan, joka toimii Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulussa digipalveluasiantuntijana ja vastaa uXlabin toiminnasta. Kysyin häneltä, että voisiko testauksia toteuttaa heidän laitteillaan. Sain nopean vastauksen, että uXlabia voisi hyödyntää testauksissa ja että hän voisi olla myös itse testauksissa mukana avustamassa ja opastamassa. Kävin kerran ennen testauksia tutustumassa laitteisiin ja varsinaiset Hyviön testaukset toteutettiin huhtikuussa 2024. Teppo Rantaniva oli koko testausprosessin ajan suurena tukena, niin testikäyttäjien rekrytoinnissa kuin itse varsinaisissa testauksissa.

## **5.1 Testaussuunnitelma ja ennakkotyöt**

Hyviön testausprosessi lähti liikkeelle testaussuunnitelman laatimisesta ja ennakkovalmisteluista. Suunnitteluvaiheessa määritettiin testauksen tavoitteet, valittiin testausmenetelmät sekä testaukseen sopiva ympäristö, päätettiin ajankohta, rekrytoitiin testikäyttäjät, sekä valmisteltiin testitehtävät ja tarvittavat lomakkeet testauksia varten. Sovellukseen perehtyminen ja asiakastilien luominen sovellukseen olivat myös tärkeä osa ennakkotyötä.

### **5.1.1 Testauksen tavoitteet**

Tavoitteet määritettiin yhdessä Active Life Labin Mira Häyrisen kanssa. Heidän toiveenaan oli, että testauksista saataisiin vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Millainen käyttäjien ensikokemus Hyviö-sovelluksesta on?
- Kuinka helppoa ja miellyttävää sovellusta on käyttää?
- Mitkä ovat sovelluksen käyttöön liittyvät mahdolliset ongelmakohdat?
- Millainen on käyttöliittymän kokonaisilme käyttäjien näkökulmasta?
- Kuinka hyvin Hyviö toimii eri käyttöjärjestelmän mobiililaitteilla (Android/iOS)?

Hyviön asiakkaille kohdennettu selainversio rakentuu asiakkaille suunnattujen kyselyiden ja mittareiden ympärille, joita palveluntuottajat lähettävät heille. Kyselyt voivat olla joko tieteellisesti validoituja tai sitten yrityksen laatimia asiakkaille räätälöityjä mittareita. Kyselyihin vastattuaan asiakkaat voivat tarkastella

sovelluksessa vastausnäkyästä sitä, kuinka he ovat kehittyneet palvelun aikana, sekä kuinka palvelunaikainen kehittyminen on heihin vaikuttanut. Palveluntarjoaja taas saa kyselyiden avulla arvokasta tietoa toiminnastaan ja palvelun vaikutuksesta asiakkaisiin. Pää tarkastelun kohteena testauksissa oli käyttäjien kokemus kyselyihin vastaamisesta ja vastauksien näkyästä: Kuinka miellyttävää, helppoa ja sujuvaa se on, ja mitä ajatuksia heille herää sekä kyselyihin vastaamisesta että vastauksien tarkastelusta. On huomioitavaa, että vaikka tarkastelun kohteena testauksissa oli myös vastausnäky, testauksien ulkopuolelle jäi kuitenkin vastausten muutosnäky eli se näky, joka kertoo juuri sen, kuinka palvelu on heihin vaikuttanut pitkällä aikavälillä. Näissä testauksissa käyttäjät vastasivat vain yhdesti molempiin kyselyihin, joten tulosten tarkastelunäky ei kerro vielä palvelun vaikutuksesta heihin.

### **5.1.2 Testausmenetelmät ja -ympäristö**

Testausmenetelmäksi valikoitui katseenseuranta, sillä uXlabin testauspalvelu mahdollistaa käytettävyyden tutkimisen silmänliikekamerateknologian avulla. Pääasialliseksi menetelmäksi määritettiin laadullinen silmänliikeseurannan avulla tapahtuva käytettävyydestaus, jossa testikäyttäjät suorittavat muutamia testitehtäviä sovelluksella samalla kun silmänliikekameralla seurataan käyttäjien katsepolkua. Testauksen tueksi tuleviksi metodeiksi määritettiin ääneen ajattelu sekä haastattelu- ja lomakekyselyt. Testaukset oli määrä toteuttaa yksilötesteinä.

Testaukset toteutettiin Mikkelin kampuksella, jossa laitteisto fyysisesti sijaitsee. Kampuksella ei ole erikseen laitteistolle tarkoitettua tilaa, joten testausympäristöksi valikoitui yksi kampuksen teorialuokista. Kriteerit tilan valitsemiselle oli se, häiriötekijät olisivat mahdollisimman minimaaliset ja valaistus riittävä.

### **5.1.3 Testikäyttäjien rekrytointi**

Testikäyttäjien rekrytointiprosessi alkoi käyttäjäryhmän pohtimisella toimeksiantajan kanssa. Testaukseen tarvittiin henkilöitä, jotka vastaisivat mahdollisimman hyvin myös Hyviön tyypillisiä käyttäjiä. Active Life Labin toiveena oli, että testikäyttäjät olisivat iältään lähempänä eläkeikää. Tämä osoittautui kuitenkin hankalaksi, sillä testikäyttäjät rekrytoitiin uXlabin testiverkostosta, eikä

verkostossa ollut niin paljon eläkeikäisiä. Lopulliseksi ikähaarukaksi määritettiin 40–70.

Testausmenetelmän valinta vaikutti siihen, kuinka monta testikäyttäjää tarvittiin. Tämän kaltaisiin laadullisiin testauksiin riittävä määrä on viisi testikäyttäjää. Testaukset oli tarkoitus toteuttaa kahdella käyttöjärjestelmällä, joten käyttäjäryhmään oli rekrytoitava muutama lisää, jotta käyttäjät saadaan jaettua kahteen pienempään ryhmään. Tavoitteeksi määritettiin kahdeksan testikäyttäjän etsiminen, jotta sekä Android- että iOS-käyttöjärjestelmän (iPhone) ryhmään saataisiin neljä koekäyttäjää. Testikäyttäjät rekrytoitiin uXlabin testiverkostosta Teppo Rantanivan toimesta.

#### 5.1.4 Testitehtävät

Testitehtävät suunniteltiin testauksen tavoitteiden pohjalta. Active Life Lab valitsi testauksia varten kyselyistä kolme, joihin he toivoivat, että testikäyttäjät vastaisivat testien aikana. Yksi kyselyistä oli ruokavaliota koskeva validoitu mittari, toinen työelämänlaatua koskeva kysely ja kolmas kyberturvallisuutta koskeva kysely. Kyselyt valittiin sen pohjalta, että ne olisivat mahdollisimman monipuolisia ja niissä olisi mahdollisimman monta Hyviön kyselyissä toistuvaa käyttöliittymäelementtiä. Yhteen testikertaan oli käytössä vain 60 minuuttia, joten testitehtävistä jätettiin lopulta työelämänlaatua koskeva kysely pois kokonaan. Lopulliset testitehtävät olivat seuraavanlaiset (ks. liite 1):

#### Testitehtävä 1.

1. Mene osoitteeseen <https://hyvio.fi/kirjaudu-sisaan>.
2. Kirjaudu Hyviöön asiakkaana seuraavilla tunnuksilla:
  - sähköpostiosoite:** \*\*\*\*\*
  - salasana:** \*\*\*\*\*
3. Katso ja tutki heti etusivua, ja kuvaile ääneen mielipiteesi sovelluksen ensivaikutelmasta:
  - Kuvaile mielipiteesi käyttöliittymän yleisilmeestä
  - Kuvaile ja anna mielipiteesi käyttöliittymän väreistä, fonteista ja elementtien sijoittelusta (layout)
4. Tutustu sivun menu valikkoon.
5. Käy vaihtamassa käyttäjätiedoista sukupuoli ja syntymävuosi oikeiksi.
6. Vastaa ensimmäiseen kyselyyn ”Ruokavalion laatuindeksi, IDQ (Index of diet Quality)” (Validoitu mittari).

7. Vastattuasi kaikkiin kysymyksiin, tarkista vielä vastauksesi.
8. Lähetä kysely. Kyselyä ei tarvitse tulostaa tai tallentaa.
9. Palaa näkymään, jossa kaikki kyselyt näkyvät.

## Testitehtävä 2.

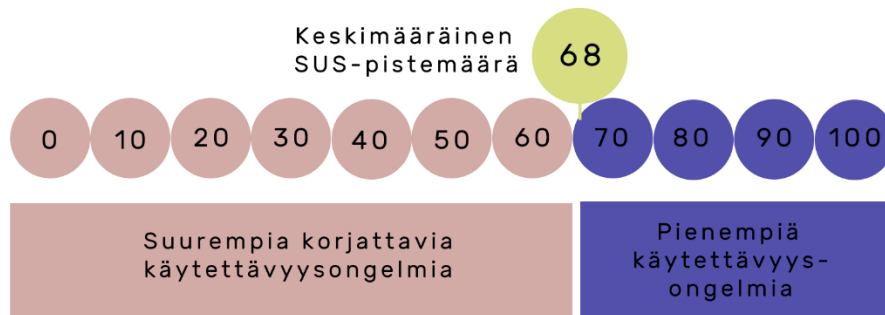
1. Vastaa vielä viimeiseen kyselyyn ”Kyberturvallisuuden riskianalyysi” (räätälöity mittari). Jos sinulla ei ole omaa yritystä, voit kuvitella, että omistaisit yrityksen.
2. Vastattuasi kyselyyn, lähetä se.
3. Tarkista, että olet vastannut kaikkiin kyselyihin.
4. Tarkastele hetki näkymää, jossa ovat kaikki vastaukset listattuna. Kuvaile ääneen mielipiteesi vastausten näkymästä.
5. Avaa vielä jonkin valitsemasi kyselyn vastaukset ja tarkastele kyselyn tuloksia. Kuvaile ääneen mielipiteesi tämän kyselyn vastauksien visualisointitavasta. Tarkista, kuinka tämän kyselyn tulokset saisi tulostettua (ei tarvitse kuitenkaan tulostaa).
6. Palaa etusivulle ja kirjaudu sovelluksesta ulos.

### 5.1.5 Lomakkeet

Testaukseen suunniteltiin muutamia lomakkeita. Testauksen alkuun tehtiin testaustiedote, jonka lähetin hieman suppeampana versiona ennakkoon testaukseen osallistuville. Testaustiedotteessa käytiin testin kulku läpi ja kerrottiin ääneen ajattelun protokollasta. Tiedotteessa muistutettiin myös siitä, että testeissä ei arvioida millään tavalla osaamista ja että testiin osallistuminen on täysin vapaaehtoista. (ks. liite 2) Tämän lisäksi tarvittiin kuvaus- ja tutkimuslomake sekä taustatietolomake (ks. liite 3 ja 4). Taustatietolomakkeessa tarkistettiin käyttäjien esitiedot, oman puhelimen käyttöjärjestelmä sekä kokemus testauksen aikana käytettävästä käyttöjärjestelmästä. Tämän lisäksi halusin tietää, että onko käyttäjällä aiempaa kokemusta Hyviöstä. Loppuarviointia varten suunniteltiin loppukyselylomake (ks. liite 5), joka koostui muutamasta avoimesta kysymyksestä sekä SUS- ja NPS-kyselyistä.

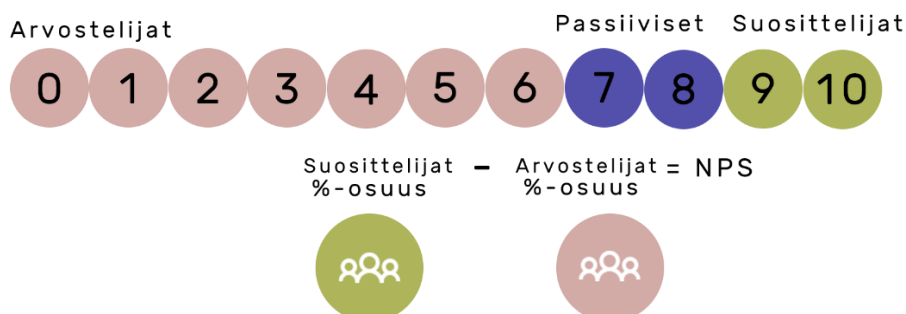
SUS-mittari (eng. System Usability Scale) on käytettävyyškysely, jossa käytettävyyttä arvioidaan kymmenen väittämän avulla. Kokonaispistemäärällä, joka on välillä 0–100, pyritään kuvaamaan sovelluksen kokonaiskäytettävyyttä. Korkea SUS-pistemäärä osoittaa sovelluksen hyvää käytettävyyttä, kun taas matalat pisteet viittaavat heikompaan käytettävyyteen. Kyselyssä on kymmenen väittämää, joista parilliset kohdat ovat positiivissävytteisiä ja parittomat

negatiivisia. Jokaista väittämää arvioidaan asteikolla 1–5, jossa 1 merkitsee ”täysin eri mieltä” ja 5 taas ”täysin samaa mieltä”. Pisteet lasketaan aina positiivissävyytteisten väittämien kohdalla niin, että vastauksen arvosta vähennetään 1 ja negatiivissävyytteisten kohdalla taas viidestä vähennetään vastauksen arvo. Lopuksi kaikki vastauksista saadut pisteet lasketaan yhteen ja kerrotaan kertoimella 2,5. Keskimääräinen SUS-pistemäärä on 68. Jos kokonaispistemäärä jää alle 68, arvioitavassa ohjelmassa tai sovelluksessa on usein suurempia käytettävyysongelmia, jotka tulee korjata. Jos kokonaispistemäärä ylittää 68, käytettävyys on jo hyvä, mutta siinä voi edelleen olla pientä parannettavaa (Kuva 8). (Barnum 2021, 233–234.)



Kuva 8. SUS-kokonaistuloksen tulkitseminen (mukaillen Barnum 2021, 234)

NPS-kyselyä, eli Net Promoter Score -kyselyä, käytetään taas asiakaskokemuksen ja -tyytyväisyyden mittaamiseen. Mittari perustuu kysymykseen, jossa kysytään, kuinka todennäköisesti käyttäjä suosittelisi kyseistä palvelua asteikolla 0–10. Vastaajat jaetaan kolmeen ryhmään vastauksien perusteella: pistemäärän 9-10 antaneet edustavat suosittelijoiden ryhmää eli he suosittelisivat palvelua mielellään. Pistemäärän 7-8 antaneet taas eivät ole niin erityisen vakuuttuneita palvelusta ja tästä syystä he edustavat passiivisten ryhmää. Pistemäärän 0-6 antaneet ovat palvelun arvostelijoita.



Kuva 9. NPS-arvon laskukaava (mukaillen Barnum 2021, 237)

NPS-suosittelemuindeksi lasketaan vähentämällä arvostelijoiden prosenttiosuus suosittelemuindeksin prosenttiosuudesta (kuva 9). Tuloksena saadaan suosittelemuindeksi, joka voi vaihdella -100:n ja +100 välillä. Hyvä NPS-arvo on välillä 0-20, erinomainen taas välillä 30-60 ja huono alle 0. (Barnum 2021, 236–237.)

## 5.2 Toteutus

Käytettävyydestaustaukset toteutettiin huhtikuun loppupuolella 2024 Mikkelin kampuksella. Testit aikataulutettiin kahdelle päivälle ja jokaiseen testiin oli varattuna 60 minuuttia aikaa. Jokaiseen testikertaan meni keskimäärin noin 30-40 minuuttia. Teppo Rantaniva oli koko testauksien ajan paikalla teknisenä tukena, ja asetti laitteiston molempina päivinä teorialuokkaan valmiiksi ennen testauksia. Ensimmäisenä päivänä Hyviötä testattiin Androidin puhelimella ja toisena päivänä iPhonella.

Testiryhmä koostui kahdeksasta testeihin ilmoittautuneesta. Kaksi käyttäjää perui osallistumisensa, joten heidän tilalleen rekrytoitiin kaksi henkilöä Xamkin henkilökunnasta. Lopulliset testikäyttäjät olivat iältään 35–60. Heistä viisi oli naista ja kolme miestä. Testikäyttäjät jaettiin Androidin ja iPhonen ryhmään heidän oman puhelimen käyttöjärjestelmän mukaan. Suurin osa testeihin ilmoittautuneista olivat Androidin käyttäjiä, joten kysyin erikseen kahdelta suostumusta osallistua iPhonen testausryhmään. Testikäyttäjistä kahdella oli aiempaa kokemusta Hyviöstä. Molempien kohdalla Hyviö oli ollut vasta kehitteillä, kun he olivat siihen tutustuneet.

Testit alkoivat aina testaustilanteeseen kuuluvien henkilöiden esittelyllä ja testaustiedotteen läpikäymisellä (liite 2). Osa testikäyttäjistä oli lukenut tiedotteen etukäteen. Tämän jälkeen testikäyttäjät täyttivät kuvaus- ja tutkimuslupalomakkeen (liite 4) sekä taustatietolomakkeen (liite 3). Alkulomakkeiden täyttämisen jälkeen testikäyttäjä sai siirtyä puhelimen ääneen, ja varmistin, että laitteisto oli ergonomisesti hyvin testikäyttäjän edessä. Tämän jälkeen suoritettiin kalibrointi. Onnistuneen kalibroinnin jälkeen kerroin, että laitan tallennuksen päälle ja luin ensimmäisen testitehtävän osatehtävän ääneen käyttäjälle. Käyttäjän suorittaessa tehtävän, luin aina ääneen seuraavan kohdan. Molempien testitehtävien jälkeen esitin käyttäjälle myös avoimen haastattelukysymyksen:

”Millaista kyselyyn oli vastata.....” Suoritettuaan testitehtävät, laitoin tallennuksen pois päältä ja käyttäjä täytti vielä loppukyselylomakkeen (liite 5).

Yhdeksi haasteeksi testauksien aikana osoittautui kalibrointi. Usealla testikäyttäjistä oli silmälasit, ja niiden aiheuttaman lisäheijastuksen takia silmänliikekameran oli vaikea saada välillä tunnistamaan käyttäjien pupilleja. Silmänliikekameran asentoa jouduttiin tästä syystä säätämään useampaan kertaan kalibrointien yhteydessä ja lopulta muutama luopui silmälasista testin ajaksi. Kolmannen testikäyttäjän kohdalla silmienliikettä ei tallennettu koko testin ajalta, sillä silmänliikekamera tunnisti todella huonosti silmänliikkeet, vaikka hän luopui silmälasista testauksen ajaksi. Joillakin pupillit saattavat olla epätarkkarajaisempia luonnostaan, ja tämä voi aiheuttaa yllättäviäkin haasteita kalibroinnissa. Seitsemäs testikäyttäjä teki testin silmälasilla, ja kalibrointi on huomattavasti epätarkempi hänen kohdallaan. Testikäyttäjillä esiintyi myös haasteita pysyä samassa asennossa testitehtäviä tehdessään. Yhdistettynä silmänliikekameran herkkyyteen, tämä aiheutti testien aikana toistuvasti sitä, että katsepolku hävisi kesken testauksien. Jouduin useamman kerran muistuttamaan testikäyttäjiä asennon korjaamisesta. Välillä kalibrointi piti suorittaa uudestaan kesken kaiken, sillä katsepolku muuttui niin epätarkaksi.

## 6 TULOKSET JA KORJAUSEHDOTUKSET

Silmänliikekameralla ja ääneen ajattelulla saatu aineisto analysoitiin tallenteiden avulla testitehtävien mukaisessa järjestyksessä. Sillä kyse oli laadullisesta tutkimuksesta, katseenseurannalla saadusta aineistosta ei ollut tarkoituksenmukaista mitata mitään kuten esimerkiksi katseiden kestoa. Sen sijaan aineistosta pyrittiin tekemään laadullisia havaintoja Hyviön käytettävyyteen liittyen. Katsepolusta tehtyjä havaintoja tuki testikäyttäjien ääneen ajattelu.

Aineiston läpikäymisen ja analyysin tukena käytin apuna alla olevaa taulukkoa (taulukko 1). Taulukossa jokaisen testitehtävän alla on muutamia tarkasteltavia asioita/teemoja:

Taulukko 1. Teemat

Sovellukseen kirjautuminen	
Ensivaikutelma sovelluksesta	

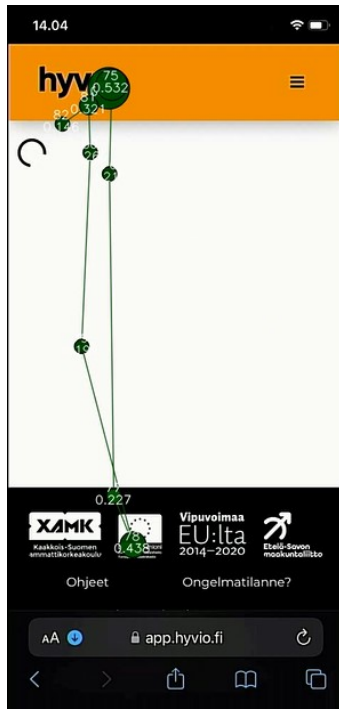
Käyttöliittymän yleisilme	värit, tekstit, logot, kyselyt (boxit) ja niiden sijoittelu
Menuvalikko ja käyttäjätietojen muokkaus	navigoiminen sovelluksessa
Kyselyt	käyttöliittymäelementit (radio buttonit, monivalintakysymykset, slider-elementit, avoimet kysymykset, tekstielementit)
Vastausten/tulosten tarkastelu	
Tulosten tulostaminen	
Kirjautuminen ulos	

## 6.1 Testitehtävien tulokset

Testitehtävien tulosten esittelyssä edetään taulukko 1:n mukaisessa järjestyksessä.

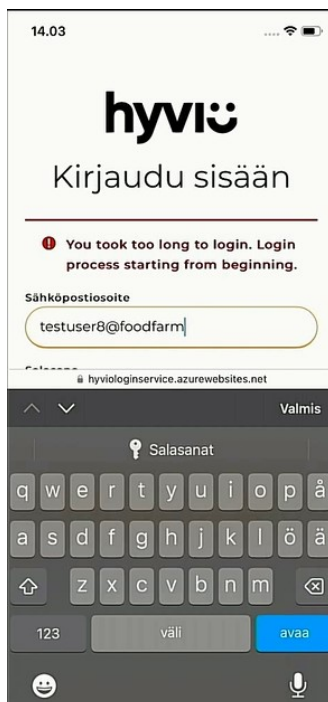
### Kirjautuminen Hyviöön

Hyviöön kirjautumisen yhteydessä esiintyy muutamia käytettävyyso ongelmia. Testikäyttäjille oli valmiina tunnukset, joilla he kirjautuivat sisään. Kahdella iOS:n ryhmään kuuluvalla testikäyttäjällä sovellus jäi kirjautumisen jälkeen lataamaan etusivun kyselyitä (kuva 10), ja tämä aiheutti heissä turhautumista ja vaikutti myös ensivaikutelmaan sovelluksesta. Menuvalikkoa pystyi kuitenkin käyttämään normaalisti, joten ohjeistin käyttäjiä avaamaan menuvalikon ja vaihtamaan käyttäjätiedoista syntymäkuukauden ja -vuoden. Kun he tallensivat tiedot ja sulkiivat hampurilaisvalikon, ongelma oli korjaantunut ja etusivu latautunut. Androidin ryhmässä ongelmaa ei esiintynyt.



Kuva 10. Etusivu jää latailemaan

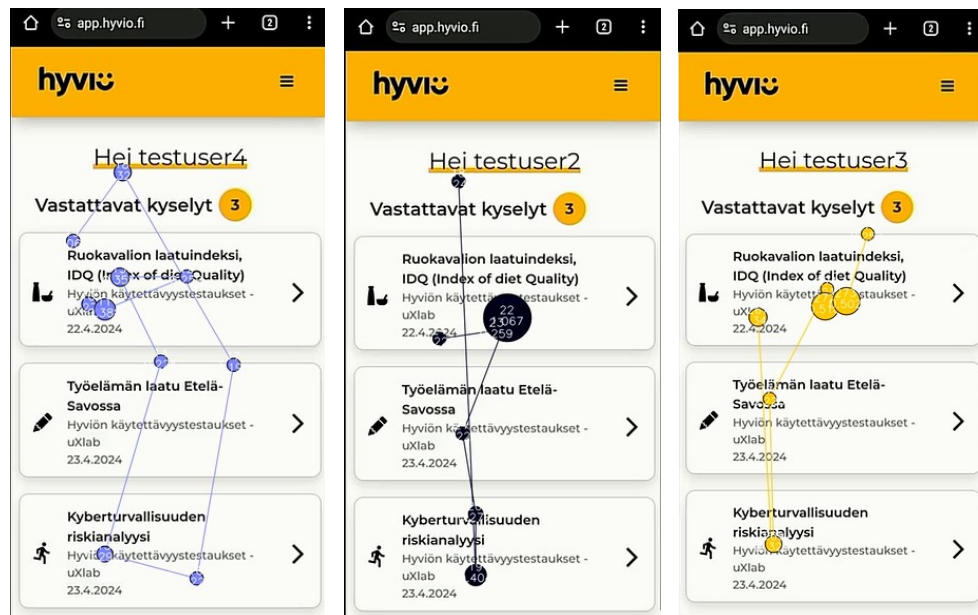
Toinen kirjautumisen yhteydessä toistuva käytettävyyteen liittyvä haaste oli, että käyttäjät kokivat, että sovellus herjasi liian nopeasti sitä, että heiltä meni liian kauan aikaa kirjautumiseen (kuva 11), ja käyttäjän tuli aloittaa kirjautuminen alusta. Tätä haastetta esiintyi yhdellä Androidin käyttäjistä ja kolmella iOS:n käyttäjistä. Tämä aiheutti turhautumista testikäyttäjissä, joille ilmoitus tuli.



Kuva 11. Virheilmoitus kirjautumisen yhteydessä

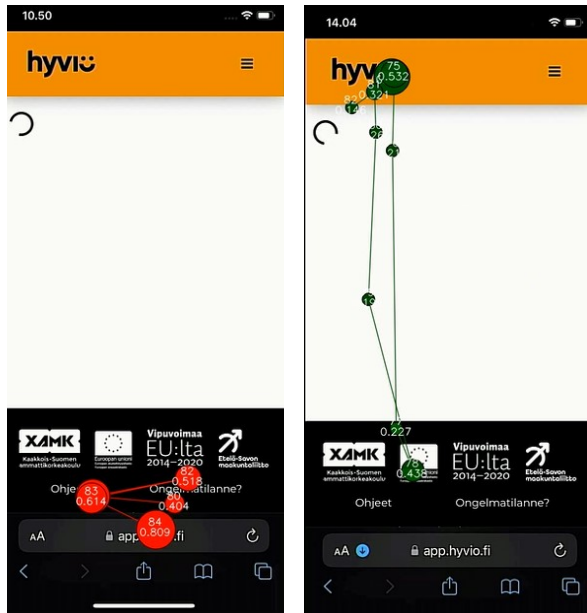
## Ensivaikutelma Hyviöstä ja sen yleisilmeestä

Niiden testikäyttäjien kohdalla, joilla sovelluksen etusivu ei jäänyt latailemaan, katse ohjautui etusivulla ensimmäiseksi tervehdykseen ja vastattaviin kyselyihin (kuva 12). Tämä osoittaa, että sovelluksessa on onnistuttu tärkeimpien elementtien tyyllittelyssä ja sijoittelussa. Testikäyttäjä 2 kuvailee ensivaikutelmaa sovelluksesta näin: ”Toi on nyt aika selkeä, kolme tapaa lähteä eteenpäin. Hyvin yksinkertainen”.



Kuva 12. Esimerkkejä testikäyttäjien katseiden kohdistumisesta kirjautumisen jälkeen

Testikäyttäjillä, joilla etusivu jää lataamaan kyselyitä, katse kohdistui sivun logoihin (kuva 13). Tässä kohtaa logorypäs sivun alalaidassa koettiin häiritseväksi, sen sijaan Hyviön omaa logoa kehuttiin. Viides testikäyttäjä kuvaa ensikokemustaan sovelluksesta näin: ”Hidas, logot häiritsee”. Hän kuvasi myöhemmin, että logot häiritsevät siksi, että ne ovat liian isolla.



Kuva 13. Testikäyttäjä 5:n ja testikäyttäjä 8:n katseet kohdistuivat logoihin

Vaikka sovelluksen yleisilme koettiin pääasiassa selkeäksi ja värit sopivaksi, muutamat testikäyttäjät toivoivat sovellukseen lisää värejä: ”Aika kivannäköinen, vois olla enemmänki värejä” (Testikäyttäjä 6). Testikäyttäjä 8 ehdottaa myös teemavärittämistä: ”Mä laittaisin noi laatikot eri värillä. Tai siis eri pohjavärillä. Mä teemavärittäisin näitä. Pistäisin ruokavalioon liittyvät asiat tietyn väriseks ja työelämään tietyn väriseks.”

### Menuvalikko ja käyttäjätietojen muokkaus

Jokainen testikäyttäjä löysi helposti menuvalikon ja kohdan, josta käyttäjätietoja pääsi muokkaamaan. Testikäyttäjät navigoivat sieltä melko hyvin etusivulle takaisin, mutta neljä testikäyttäjää toi kuitenkin esille, että käyttäjätietojen tallentamisen jälkeen he olisivat kaivanneet ”Palaa etusivulle” -tyyppistä painiketta. Testikäyttäjä ajattelee ääneen samalla kun palaa etusivulle kotivalikon kautta seuraavasti: ”Näissä mä aina mietin, et miten mä pääsen takaisin. Menkö mä nyt tosta vai meenkö mä valikon kautta, koska tässä ei ollut mitään sellaista että ”takaisin etusivulle” (kuva 14).



Kuva 14. Testikäyttäjä 8 navigoi etusivulle kotipainikkeen kautta

Kun pyydän palaamaan näkymään, jossa kaikki kyselyt näkyvät eli etusivulle, testikäyttäjä 8 huomauttaa, että valikossa voisi olla myös kohta ”kyselyt”, sillä sieltä löytyy myös kohta ”vastaukset”. Hän kuvaa sitä näin: ”Okei. No nyt jos oon tässä kohdassa, niin ne oli tuolla koti-valikossa, mutta ei ollut sellaista kohtaa, että ”kyselyt””.

## Kyselyihin vastaaminen

Kyselyihin vastaaminen koettiin yleisesti ottaen sujuvaksi, helpoksi ja selkeäksi. Tätä tukee kyselyjen jälkeiset haastattelukysymysten tulokset. Taulukko 2:ssa on esitetty testikäyttäjien kommentteja kyselyihin vastaamisesta:

Taulukko 2. Käyttäjien kommentteja

testikäyttäjä 1	”Oli hyvin selkeä”
testikäyttäjä 2	”Monestihan noi kyseyt on vielä vaikeampia vastata. Tohon oli yllättävänkin helppoa vastata”
testikäyttäjä 3	”Helppo tehdä. Toihan on tosi kiva tää käyttöliittymä”
testikäyttäjä 6	”Aika simppele”
testikäyttäjä 7	”Kyselyyn vastaaminen oli musta helppoa. En kokenu siinä olevan mitään ongelmaa”

Kyselyiden aikana tehtiin kuitenkin joitakin pieniä käytettävyyteen liittyviä huomioita, joita esiintyi useammalla kuin yhdellä testikäyttäjällä. Olen koonnut ne alla olevaan taulukkoon (taulukko 3) käyttöliittymäelementtien tai teeman mukaan. Jos ongelmaa on esiintynyt pelkästään toisessa käyttöjärjestelmästä, olen merkannut sen sulkeisiin. Taulukkoa tarkastellessa on hyvä muistaa, että kaikki käytettävyyteen liittyvät haasteet eivät häirinneet kaikkia testikäyttäjiä. Muutamit testikäyttäjät korjasivat itse koko ajan sivun skaalaa puhelimen näytöltä kyselyä tehdessä, mutta eivät kiinnittäneet siihen mitään huomiota.

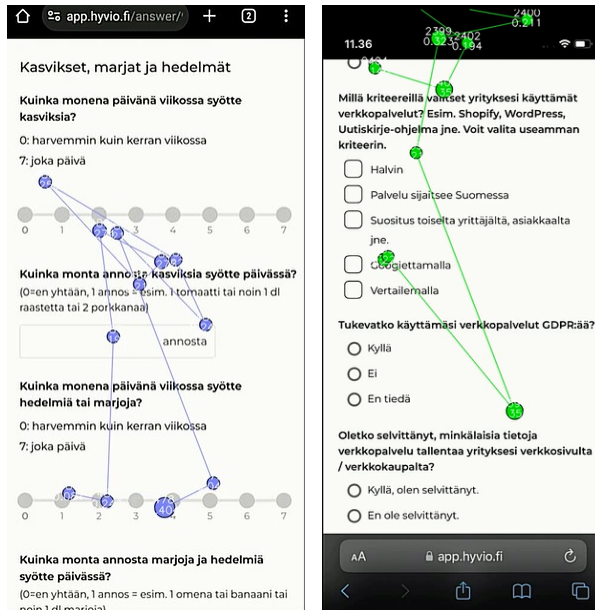
Taulukko 3. Kyselyiden aikana tehtyjä havaintoja käyttöliittymästä

<b>Käyttöliittymäelementti/teema</b>	<b>Käytettävyyteen liittyvä haaste</b>
teksti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liian pientä fonttia</li> <li>• liikaa tekstiä</li> <li>• teitittely häiritsee</li> </ul>
monivalintakysymykset	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ohjeistuksen huono logiikka (joissakin kysymyksissä ohjeistetaan, että voi valita useampia, toisissa ei)</li> </ul>
slider	<ul style="list-style-type: none"> <li>• logiikkaa vaikea aluksi ymmärtää, suurimmaksi osaksi koettiin kivana elementtinä kuitenkin</li> </ul>
tekstikenttiin kirjoittaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vaikea palata kyselyyn takaisin</li> </ul>
skaalautuvuus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kysely ei skaalaudu koko näytölle (enemmän ongelmana iPhoneen testiryhmässä)</li> </ul>
sivun vaihtaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kun testikäyttäjä klikkaa seuraavaa sivua kyselyssä tai seuraavaa kysymystä, kysely ei palaudu sivun alkuun vaan jää siihen kohtaan, jossa käyttäjä oli edellisellä sivulla eli sivun loppuun</li> </ul>

sisällön määrä yhdellä sivulla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liikaa kysymyksiä yhdellä sivulla, testikäyttäjä joutuu scrollailla (useampia tämä ei häirinnyt)</li> </ul>
logot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liian suuret logot sivun alalaidassa</li> </ul>
kysymysten sisältö	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vaikka testikäyttäjä vastaa, että hänellä ei ole työntekijöitä yrityksessä, kyselyssä tulee silti työntekijöitä koskevia kysymyksiä</li> </ul>

Taulukko 3:ssa olevat havainnot ovat tehty pääasiassa testikäyttäjien ääneen ajattelun pohjalta. Nostan tähän seuraavaksi kuitenkin joitakin huomioita, jotka on tehty katseenseurantatuloksista ja jotka osittain tukevat myös testikäyttäjien ääneen ajattelua.

Useammalla kuin yhdellä testikäyttäjällä oli havaittavissa katseen harhailua kyselyjä tehdessä. On tietenkin luonnollista, että katse harhailee jonkin verran. Mutta useammalla testikäyttäjällä esiintyi laajempaa katseen harhailua (kuva 15). Tämä havainto tukee sitä ajatusta, mitä useampi toi myös esille kyselyjä tehdessä: yhdellä sivulla on liikaa tekstiä. Se voi johtua myös siitä, että fontti on liian pienellä. Testikäyttäjä 8 kuvaa ajatuksiaan ensimmäistä kyselyä tehdessä: ”Ihan hirvee. Tää ei oo yhdellä sivulla, et joudun scrollaamaan ja sit jotenki tässä on kauheesti kaikkea asiaa. On niin ku tosi vaikee hahmottaa, että mitä tässä kysytään ja silleen ensisilmäyksellä, et mihin minä kiinnittäisin katseeni”. Hän tuo loppuhaastattelussa korjausehdotuksena esille, että toteuttaisi kyselyn niin, että laittaisi aina yhden kysymyksen yhdelle sivulle niin, että sivua ei tarvitse scrollata. Hänen mukaansa kysymykset voisi myös väliotsikoida (esim. maitotuotteet).



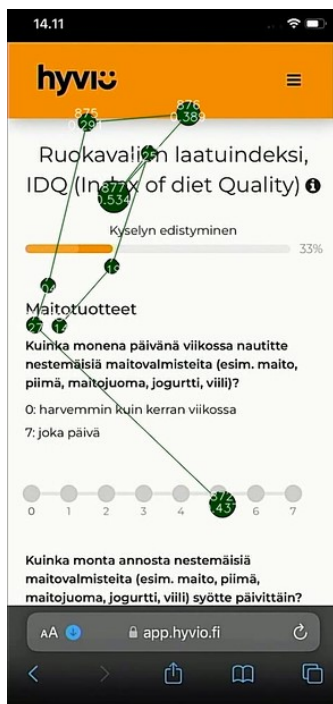
Kuva 15. Kahden testikäyttäjän katsepolku kyselyä tehdessä

Katseen lisääntyneitä harhailuita oli havaittavissa myös kysymysten kohdalla, jossa oli sulkeiden sisällä lisäohjeita, kuten kuvassa 16. Yksi testikäyttäjä hämmentyy ohjeista, ja sanoo "Mitä?" kun yrittää saada selkoa, että mitä "0=en yhtään 1 annos= esim. 1 tomaatti tai noin 1dl raastetta tai 2 porkkanaa" sulkeiden sisällä tarkoittaa. Tässä voisi olla paikallaan saman tyyppinen ratkaisu kuin kuvan 16 slider-elementissä, että tekstit olisivat siististi kahdella rivillä. Niiden kohdalla käyttäjien katse ei ole ollenkaan harhaillut niin paljoa.



Kuva 16. Katsepolku harhailee lisäohjeistuksessa

Ruokavalion laatuindeksi -kyselyssä, eli kyselyssä johon testikäyttäjät vastasivat ensimmäisenä kyselyn otsikko vei käyttäjien huomiota kyselystä. Melkein jokaisen kysymyksen kohdalla testikäyttäjien katse kiinnittyi ensimmäisenä otsikkoon (kuva 17).

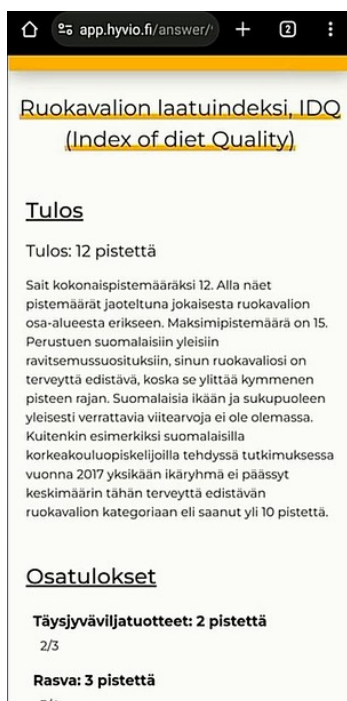


Kuva 17. Katse kiinnittyi ensimmäisenä otsikkoon

Kuvassa 17 isompi pallo otsikon kohdalla tarkoittaa sitä, että käyttäjä on katsonut sitä muita elementtejä pidempään. Otsikko voisi olla ehkä vain yhden kerran kyselyn alussa tai aavistuksen pienemmällä fontilla.

### **Tulokset-näkymä lähettämisen jälkeen**

Osa testikäyttäjistä muuttaisi kyselyiden lähettämisen jälkeisessä tulospöytä näkymässä (kuva 18) otsikointia.



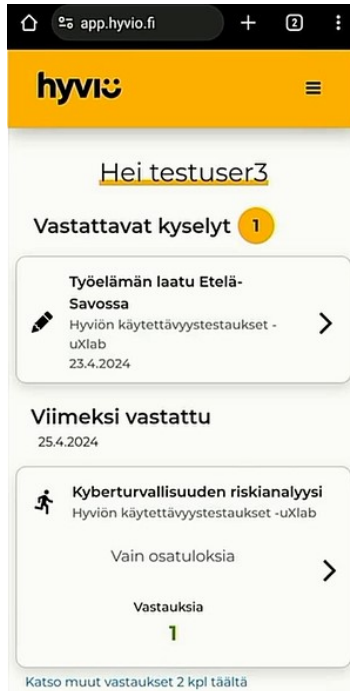
Kuva 18. Tulosnäkyvä

Testikäyttäjä 3 ehdottaa, että osatulokset -otsikko voisi olla, että ”näin pisteesi muodostuivat”. Hän myös huomauttaa, että tulos -otsikon alla olevassa pistemäärässä voisi olla myös maksimipistemäärä näkyvillä eli ”12/15”. Yksi testikäyttäjä kommentoi, että tuloskohdassa on vähän liikaa tekstiä. Häntä hämmentää myös otsikoiden alla oleva viiva, ikään kuin ne olisivat linkkejä, vaikka niistä ei pääsekään mihinkään. Kuitenkin ”Katso tarkemmin vastauksiasi”-kohdasta aukeaa lisänäkyvä. Tulosnäkyvään kaivataan myös lisätietoa siitä, mitä pitää tehdä, jotta saa täydet pisteet. Esimerkiksi ”Jotta saisit täydet pisteet, syö enemmän jotain...syö vähemmän jotain (testikäyttäjä 8).

### Vastausten ja tulosten tarkastelu jälkikäteen

Vastausten ja tulosten tarkastelunäkymät aiheuttivat eniten hämmennystä testikäyttäjissä. Osa testikäyttäjistä menee etusivun kautta tarkastelemaan vastauksia ja tuloksia, osa ohjautuu sinne hampurilaisvalikon kautta. Testikäyttäjä 3 menee etusivun kautta, ja ihmettelee samalla, että etusivulla näkyy ikään kuin olisi vastattu kolmeen kyselyyn: ”Nytpä tää onkin veikee. Tässä lukee, et viimeksi vastattu, vastauksia yksi. ja sitten katso muut vastaukset 2kpl täältä. Niin täähän näyttää ihan niin ku mulla pitäis olla kolme vastausta, vaikka mä oon vastannut vain kahteen” (kuva 19). Tähän näkymään voisi tosiaan korjata

sen, että viimeksi vastatun kyselyn lisäksi näkyisi oikea määrä muita vastauksia.



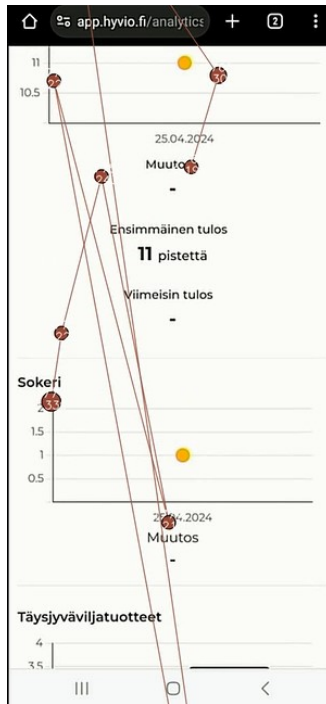
Kuva 19. Etusivunäkymä kyselyihin vastaamisen jälkeen

Osa niistä käyttäjistä, jotka menevät tarkastelemaan kyselyjen vastauksia ja tuloksia hampurilaisvalikon kautta, ihmettelevät, että vastaukset vaihtuvat yhtäkkiä "Mittarit" -otsikkoon (kuva 20). Yksi testikäyttäjä kuvaa tätä seuraavasti: "Täällä on nytten tota kaikki vastaukset ja lukee että mittarit. Mitkä ihmeen mittarit? Se kuulostaa vähän hassulta, tai kaikki ei sitä välttämättä ymmärrä".



Kuva 20. Mittarit

Tulosnäkyminen, jossa vastatun kyselyn tulokset näkyvät taulukoiden avulla, aiheuttaa hämmennystä melkein jokaisessa testikäyttäjässä. Myös poukkoilevat katsepolut kertovat hämmennyksestä (kuva 21). Visualisointitapa koetaan pääasiassa kivaksi, mutta tuloksista on vaikea saada selkoa. Useimmat testikäyttäjät jäävät pohtimaan, että onko taulukon pystyakseleilla kuvattuna pisteet vai vastausluku kuten esimerkiksi maitolasien määrä. Testikäyttäjät eivät ymmärrä näkymästä, että onko tulokset hyviä vai huonoja. Testikäyttäjät kaipaavat myös taulukoiden yhteyteen maksimipistemäärää ja tietoa, kuinka tuloksia voisi parantaa: ”En mä oikein tällä tiedolla tee mitään, että täällä lukee että sokeri on 2. Jotenki vois olla avattu ja selitetty se, että mitä se tarkoittaa tai mitä mun pitäis muuttaa tai tehdä” (testikäyttäjä 5). Vaikka jotkut testikäyttäjät ymmärtävätkin, että taulukoiden on tarkoitus kertoa palvelun vaikutuksista pitkällä jatkumolla, ja että niihin tulee enemmän tietoa sitten kun käyttäjä vastaa uudestaan kyselyyn, kaipaavat he silti tietoa siitä, mitä pitäisi tehdä eri tavalla, jotta muutosta parempaan syntyy.

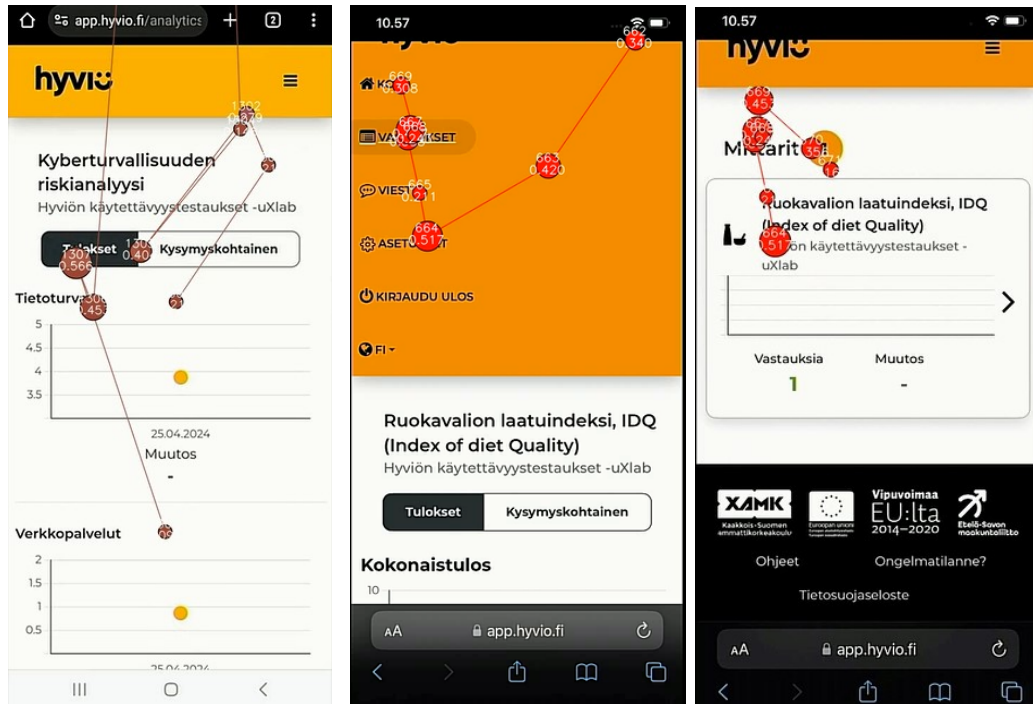


Kuva 21. Erään testikäyttäjän katseen harhailua tulospöytä näkymässä

Testikäyttäjiltä tulleiden huomioiden perusteella tässä näkymässä voisi olla paremmin yhdistettynä asiakkaan vastaukset ja tulokset ja esimerkiksi pieni vihje jokaisen taulukon kohdalla onko tulos hyvä vai huono. Akselit voisi myös otsikoida.

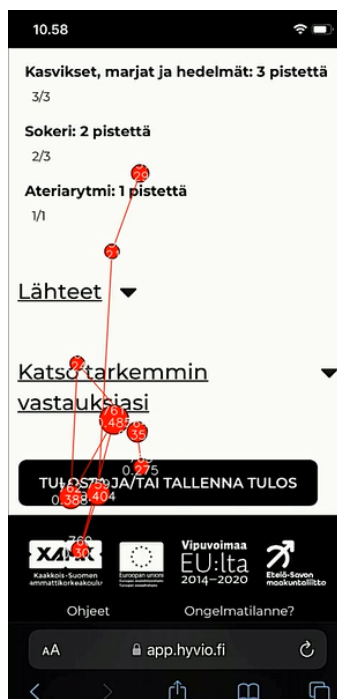
### Tulostaminen

Yli puolella testikäyttäjistä esiintyi haasteita löytää kohtaa, josta tulokset voi tulostaa. Sitä etsittiin tulospöytä näkymästä, etusivulta ja menuvalikosta (kuva 22).



Kuva 22. Katseenharailua tulostamisen kohdalla

Monet kuvasivat, että löysivät sen sattumalta. Ne, joilla haasteita esiintyi, toivoivat jonkinlaista vihjettä, että mistä ne voi tulostaa. Testikäyttäjä 8 ehdottaa, että tulostuspainike voisi olla taulukkonäkymän lopussa. Tulostuspainike voisi olla myös eri värillä kuin mustalla, jotta se erottuu paremmin. Tätä tukee testikäyttäjän 4 kommentti: ”Tuossa ehkä vähän haittas se, että siinä ei ole väriä. Varsinkin ku täällä on tämä hanketieto sillä tavalla kans mustalla, niin sen ehkä jotenkin yhdistää värin perusteella siihen” (kuva 23).



Kuva 23. Testikäyttäjä 4:n katseenharailua tulostuspainiketta etsiessä

Kuvan 23 katsepolusta näkyy, että tulostuspainike sekoittuu hanketietojen kanssa.

### Uloskirjautuminen

Uloskirjautuminen sujui testikäyttäjiltä poikkeuksetta onnistuneesti.

## 6.2 Loppukyselylomakkeen tulokset

Loppukyselylomakkeiden avointen kysymysten tulokset olivat hyvin samansuuntaisia kuin testitehtävien aikana tehdyt huomiot. Kaikki oleellimmat huomiot ovat tulleet aiemmin esiteltyä. SUS-kyselyjen kokonaispistemäärät jakautuivat seuraavasti:

Taulukko 4. Androidin testiryhmän SUS-pistemäärät

Testikäyttäjä	SUS-pistemäärä
1	70
2	100
3	85
4	75

Taulukko 5. iPhoneen testiryhmän SUS-pistemäärät

Testikäyttäjä	SUS-pistemäärä
5	70
6	100
7	90
8	75

Kaikki SUS-kyselytulokset ylittivät keskimääräisen SUS-pistemäärän, joten tästä voidaan päätellä, että Hyviössä ei ole suurempia käytettävyyteen liittyviä ongelmia testikäyttäjien näkökulmasta. Luvut eivät kuitenkaan tarkoita, etteikö Hyviössä voisi olla jotain parannettavaa. Kaikkien vastausten keskiarvo on 83 pistettä, joka on todella hyvä SUS-tulos ja kertoo sovelluksen hyvästä käytettävyyden tasosta. Tämä tulos tukee myös katseenseurannalla saatuja tuloksia. SUS-pistemäärissä ei juurikaan ole eroa Androidin ja iOS:n välillä. iOS-ryhmän vastausten keskiarvo on 83,75 kun taas Androidin ryhmän vastausten

keskiarvo on 82,5. Tämä viittaa siihen, että iOS-ryhmän testikäyttäjät kokivat sovelluksen käytettävyyden jopa parempana kuin Androidin käyttäjät.

### NPS-kyselyn tulokset

NPS-mittarissa kysyttiin, kuinka todennäköisesti testikäyttäjät suosittelisivat Hyviötä ystävilleen tai kollegoilleen asteikolla 0–10. Vastaukset jakautuivat seuraavalla tavalla:

Taulukko 6. Androidin testiryhmän NPS-pisteet


Testikäyttäjä	NPS-pisteet	Luokittelu
1	8	passiivinen
2	10	suosittelija
3	9	suosittelija
4	7	passiivinen


Taulukko 7. iPhoneen testiryhmän NPS-pisteet

Testikäyttäjä	NPS-pisteet	Luokittelu
1	5	arvostelija
2	9	suosittelija
3	8	passiivinen
4	6	arvostelija

Testikäyttäjistä 3 olivat suosittelijoita (vastauksien arvot 9, 9 ja 10), 2 arvostelijoita (vastauksien arvot 5 ja 6) ja kolme passiivisia (vastauksien arvot 7, 8 ja 8). Kaikkien vastausten keskiarvo on 7,75, mikä on hyvä tulos. Lopullinen NPS-suositeluindeksi, jonka laskukaava näkyy alla olevassa kuvassa (kuva 24), on 12,5. NPS-arvo 12,5 viittaa siihen, että enemmistö vastaajista on Hyviön kannattajia tai suosittelijoita. Luku osoittaa siis kohtalaista asiakastytyväisyyttä.

$$\begin{array}{l} \text{Suosittelijat} - \text{Arvostelijat} = \text{NPS} \\ \text{\%-osuus} \quad \quad \quad \text{\%-osuus} \end{array}$$





$$3 * 100/8 - 2 * 100/8 = 37.5\% - 25\% = \mathbf{12.5}$$

**NPS**

Kuva 24. Kaikkien vastauksien NPS-arvo

Jos pohditaan Androidin ja iOS:n ryhmien kyselytulosten eroja, niin Androidin ryhmän vastausten NPS-arvo on 50 (laskukaava  $2 * 100 / 4 - 0$ ) kun taas iOS:n ryhmän vastausten NPS-arvo on -25 (laskukaava  $1 * 100 / 4 - 2 * 100 / 4$ ). Tämän perusteella Hyviötä Androidin ryhmään kuuluvat suosittelisivat sovellusta mielellään, kun taas iPhoneella Hyviötä testanneet eivät olleet niin vakuuttuneita sovelluksesta ja ryhmässä enemmistö oli Hyviön arvostelijoita.

## 7 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia käytettävyydestä ja sen prosessimallia hyödyntäen testausmenetelmänä katseenseurantaa. Opinnäytetyössä pyritään saamaan näkökulmaa siihen, kuinka katseenseurantaa voidaan hyödyntää käytettävyyden ja käyttökokemuksen tutkimisessa ja kuinka siitä tulevaa aineistoa analysoidaan. Toimeksiantona oli käytettävyydestä toteuttaminen Hyviön asiakkaiden käytössä olevaan selainversioon. Testauksilla pyrittiin selvittämään, millainen käyttäjien ensikokemus sovelluksesta on, kuinka helpoksi ja miellyttäväksi sovelluksen käyttäminen koetaan ja mitkä taas ovat sen käyttöön liittyvät mahdolliset ongelmakohdat. Toisaalta haluttiin myös saada selville, toimiiko Hyviö sekä Androidin että iOS:n käyttöjärjestelmillä yhtä hyvin.

Suurin osa testikäyttäjistä kokivat ensivaikutelman Hyviöstä positiiviseksi. Sovelluksen kokonaisilme koettiin selkeäksi ja värit tukevan sovelluksen ulkoasua. Muutamat testikäyttäjät toivoivat sovellukseen lisää värejä ja teemaväriä. Ensivaikutelmaa sen sijaan heikensi kirjautumiseen liittyvät haasteet. Kirjautumisen yhteydessä sovellus herjasi melko helposti siitä, että käyttäjällä meni kirjautumiseen liian kauan aikaa. Virheviesti tuli vasta kun käyttäjät olivat

jo kirjoittaneet kertaalleen tunnukset ja klikanneet kirjautumispainiketta. Turhautumista käyttäjissä aiheutti kirjautumisprosessin alusta aloittaminen tämän jälkeen. Muutamilla testikäyttäjillä sovellus jäi myös latailemaan etusivua kirjautumisen jälkeen, joten muutamat testikäyttäjät kokivat sovelluksen toimivan hitaasti.

Jos pohditaan sovelluksen yleistä käytettävyyttä ja miellyttävyyttä, suurin osa testikäyttäjistä olivat hyvin tyytyväisiä Hyviön käytettävyyteen ja kokivat sovelluksen selkeäksi ja helppokäyttöiseksi. Tämän osoittavat myös loppukyselyiden korkeat NPS- ja SUS-pisteet. Sovelluksessa navigointi sujui käyttäjiltä pääosin hyvin, ainoastaan joihinkin kohtiin toivottiin ”palaa takaisin” -painiketta. Käyttäjät kokivat selkeäksi ja helpoksi sen, kuinka kyselyt/mittarit avataan ja itse kyselyihin vastaaminen sujui heistä mukavasti ja jouhevasti. Joitakin pieniä käytettävyyteen liittyviä huomioita kyselyiden yhteydessä tehtiin muun muassa pienestä fonttikoosta, huonosta skaalautuvuudesta, haasteesta navigoida kyselyyn takaisin, sivun vaihtamisesta sekä huonosta logiikasta sekä käyttöliittymäelementeissä että kysymyksien asettelussa. Katseenseurannan tulosten perusteella kyselyiden yhdellä sivulla oli myös liikaa tekstiä. Hämmennystä testikäyttäjissä aiheutti enemmänkin kyselyiden vastausten ja tulosten tarkastelu. Tämä reaktio oli odotettavissa, sillä sovelluksen on tarkoitus kertoa taulukoilla kyselyiden tuloksista pitkällä jatkumolla, eikä yhdestä kyselystä tuleva taulukko kerro vielä paljoa mitään. Testikäyttäjät toivoivat tuloksenäkymään ja vastausten tarkasteluun muun muassa parempaa otsikointia sekä selkeämpää viestiä siitä, ovatko tulokset hyviä vai huonoja ja mitä pitäisi tehdä toisin, jotta tulokset olisivat paremmat. Suurimmalla osalla oli myös haasteita löytää kohtaa, josta kyselytulokset voisi tulostaa. Jos pohditaan sitä, kuinka hyvin Hyviö toimi eri käyttöjärjestelmän laitteilla, käytettävyysongelmia esiintyi hieman enemmän käyttäjillä, jotka testasivat sovellusta iPhonella. Huomattavaa eroa käytettävyyden suhteen käyttöjärjestelmien välillä ei kuitenkaan ollut.

Käytettävyydestäusten suunnittelu ja toteuttaminen oli mielenkiintoinen prosessi, sillä itselläni ei ollut ennen toimeksiantoa aiempaa kokemusta käytettävyyden ja käyttökokemuksen tutkimisesta tai testaamisesta. Opintojeni aikana käytettävyydestä on mainittu osana ohjelmistotestauksen kurssia, mutta

laajemmin sitä ei ole käyty läpi. Tämä opinnäytetyöprosessi syvensi ymmärrystäni käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen monialaisuudesta, joskin ei tehnyt vielä minusta ammattilaista sen testaamisen suhteen. Kehityin prosessin aikana ja sain ajatuksia, kuinka lähtisin uudestaan testauksia toteuttamaan. Jos pohditaan omia kehittämistehtävän tavoitteita, ne täytyivät melko hyvin. Onnistuin työssäni kuvaamaan melko hyvin sen, miten käytettävyydestestaukset suunnitellaan ja toteutetaan ja kuinka katseenseurantaa voidaan niissä hyödyntää. Täytyy kuitenkin muistaa, että käytettävyydestestauksia voidaan toteuttaa hyvin monella tavalla, ja katseenseurannasta tulevia tuloksia voidaan analysoida myös hyvin monella tavalla. Tässä työssä keskityttiin tekemään laadullisia huomioita hyvin rajatuista alueista sovelluksessa.

Opinnäytetyöprosessin yhdeksi suurimmaksi haasteeksi osoittautui työn ja aiheen rajaus. Ennen käytettävyydestestauksia tulee määrittää hyvin tarkasti, mitä niillä lähdetään tavoittelemaan: keskitytäänkö esimerkiksi pelkästään käytettävyyteen vai tutkitaanko pääasiassa käyttäjäkokemusta. Jos päämäärä ei ole selkeänä mielessä, testaukset voivat hyvin paisua epäolennaisen laajoiksi. Testaukset ovat hyvin monivaiheinen ja työläs prosessi, joka on myös hyvä ottaa huomioon testauksia suunniteltaessa. Olen tyytyväinen, että saimme yhdessä toimeksiantajan kanssa rajattua testauksen tavoitteita hyvin vastamaan opinnäytetyön tarpeita. Muita asioita, joihin kiinnittäisin näin jälkikäteen ajateltuna enemmän huomiota ovat selkeämmät testitehtävät sekä kalibroinnin haasteiden huomioiminen paremmin. Kirjoittaisin myös testaustiedotteeseen hyvin vähän testattavasta sovelluksesta ennakkoon.

Työn ja tulosten luotettavuudesta arvioidessa on hyvä ottaa huomioon muutama seikka: testiryhmän ikäjakauma ei aivan ollut sitä, mitä testauksiin kaavailtiin alun perin. Tulokset olisivat voineet olla vielä erilaiset, jos testikäyttäjät olisivat täysin vastanneet Hyviön oikeita käyttäjiä. Myös kalibroinnin haasteet ja oma noviisius käytettävyydestestausten suhteen ovat hyvä pitää mielessä luotettavuutta pohdittaessa. Jatkokehitysideana toteuttaisin Hyviölle uudet edellistä hieman laajemmat käytettävyydestestaukset sen jälkeen, kun siihen on tehty muutamia korjauksia tulosten perusteella.

## LÄHTEET

Barnum, C. 2021. Usability testing essentials: ready, set...test. Cambridge: Morgan Kaufmann.

Bojko, A. 2013. Eye tracking the user experience: A practical guide to research. Rosenfeld Media.

Gerdt, B. & Eskelinen, S. 2018. Digiajan asiakaskokemus. Oppia kansainvälistä huipuilta. Helsinki: Alma Talent Oy.

Green, T. 2023. A guide to UX design and development: Developer's journey through the UX process. E-kirja. Berkeley: Apress L. P. Saatavissa: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/xamk-ebooks/reader.action?docID=30622120> viitattu [8.2.2024.]

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

ISO 9241-11:2018. Ergonomics of human-system interaction. Part 11: Usability: Definitions and concepts. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.iso.org/standard/63500.html> [viitattu 21.3.2024].

Jokela, T. 2010. Navigoi oikein käytettävyyden vesillä. Opas käytettävyysohjattuun vuorovaikutussuunnitteluun. Pello: Väylä-yhtiöt.

Kasurinen, J. 2013. Ohjelmistotestauksen käsikirja. Jyväskylä: Docendo. E-kirja. Saatavissa: <https://www.ellibslibrary.com/reader/9789522911025> [viitattu 7.2.2024].

Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Helsinki: Talentum.

Krug, S. 2006. Älä pakota minua ajattelemaan. Tervejärkinen käsitys web-käytettävyydestä. Suom. V-P. Ketola. Helsinki: Readme.fi.

Laubheimer, P. 2018. Beyond the NPS: Measuring perceived usability with the SUS, NASA-TLX, and The Single Ease Question after tasks and usability tests. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.nngroup.com/articles/measuring-perceived-usability/> [viitattu 6.4.2024].

McCloskey, M. 2014. Turn user goals into task scenarios for usability testing. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.nngroup.com/articles/task-scenarios-usability-testing> [viitattu 5.4.2024].

Moran, K. 2019. Usability Testing 101. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/> [viitattu 4.4.2024].

Morville, P. 2004. User experience design. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://semanticstudios.com/user\\_experience\\_design/](https://semanticstudios.com/user_experience_design/) [viitattu 8.2.2024].

Nielsen, J. 1993. Usability Engineering. Boston: Academic Press.

Nielsen, J. & Norman, D. 1998. The definition of user experience. WWW-dokumentti. Päivitetty 8.8.1998. Saatavissa: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/> [viitattu 8.2.2024].

Nielsen, J. 2012a. How many test users in usability study? WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/> [viitattu 5.4.2024].

Nielsen, J. 2012b. Usability 101: Introduction to usability. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> [viitattu 8.2.2024].

Niemelä, A. s.a. Miten ja miksi käytettävyyttä tutkitaan? Johdanto käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen tutkimiseen. Blogi. Saatavissa: <https://www.fraktio.fi/blogi/miten-ja-miksi-kaytettavyytta-tutkitaan-johdanto-kaytettavyyden-ja-kayttajakokemuksen-tutkimiseen> [viitattu 8.2.2024].

Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. 2005. Käytettävyytutkimuksen menetelmät. Tietojenkäsittelytieteiden laitos. Julkaisusarja B-2005-1. Tampere: Tampereen yliopisto. E-kirja. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-9724-7> [viitattu 10.2.2024].

Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. 2005. Johdatus käytettävyytutkimukseen. Teoksessa Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) Käytettävyytutkimuksen menetelmät. Tietojenkäsittelytieteiden laitos. Julkaisusarja B-2005-1. Tampere: Tampereen yliopisto. E-kirja. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-9724-7> [viitattu 11.2.2024].

Rosala, M. 2022. Checklist for moderating a usability test. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.nngroup.com/articles/usability-checklist/> [viitattu 6.4.2024].

Romano, J. & Schall, A. 2014. Eye tracking in user experience design. Waltham: Elsevier Inc. E-kirja. Saatavissa: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/xamk-ebooks/reader.action?docID=1651794> viitattu [26.3.2024].

Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia. 3., uudistettu painos. Helsinki: Edita IT Press.

Sinkkonen, I., Nuutila, E. & Törmä, S. 2009. Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu. Helsinki: Tietosanoma.

UXLAB. s.a. Xamk. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.xamk.fi/uxlab/> [viitattu 27.3.2024].

Wiio, A. 2004. Käyttäjätavallisen sovelluksen suunnittelu. Helsinki: Edita IT Press.

## Testitehtävä 1

1. Mene osoitteeseen <https://hyvio.fi/kirjaudu-sisaan>
2. Kirjaudu Hyviöön asiakkaana seuraavilla tunnuksilla:  
**sähköpostiosoite:** \*\*\*\*\*  
**salasana:** \*\*\*\*\*
3. Katso ja tutki heti etusivua, ja kuvaile ääneen mielipiteesi sovelluksen ensivai-  
kutelmasta.
  - Kuvaile mielipiteesi käyttöliittymän yleisilmeestä
  - Kuvaile ja anna mielipiteesi käyttöliittymän väreistä, fonteista ja ele-  
menttien sijoittelusta (layout)
4. Tutustu sivun menu valikkoon.
5. Käy vaihtamassa käyttäjätiedoista sukupuoli ja syntymävuosi oikeiksi.
6. Vastaa ensimmäiseen kyselyyn ”Ruokavalion laatuindeksi, IDQ (Index of diet  
Quality)” (Validoitu mittari).
7. Vastattuasi kaikkiin kysymyksiin, tarkista vielä vastauksesi.
8. Lähetä kysely. Kyselyä ei tarvitse tulostaa tai tallentaa.
9. Palaa näkymään, jossa kaikki kyselyt näkyvät.

## Testitehtävä 2

1. Vastaa vielä toiseen kyselyyn ”Kyberturvallisuuden riskianalyysi” (räätälöity mittari). Jos sinulla ei ole omaa yritystä, voit kuvitella, että omistaisit yrityksen.
2. Vastattuasi kyselyyn, lähetä se.
3. Tarkista, että olet vastannut kaikkiin kyselyihin.
4. Tarkastele hetki näkymää, jossa ovat kaikki vastaukset listattuna. Kuvaile ääneen mielipiteesi vastausten näkymästä.
5. Avaa vielä jonkin valitsemasi kyselyn vastaukset ja tarkastele kyselyn tuloksia. Kuvaile ääneen mielipiteesi tämän kyselyn vastauksien visualisointitavasta. Tarkista, kuinka tämän kyselyn tulokset saisi tulostettua (ei tarvitse kuitenkaan tulostaa).
6. Palaa etusivulle ja kirjaudu sovelluksesta ulos.



## TESTAUSTIEDOTE

### **Käytettävyydestaukset Hyviö-sovellukselle, testausmenetelmänä silmienliikkeiden seuranta**

**Testauksen ohjaaja:** Marjukka Joensuu, tradenomiopiskelija Xamk

**Toimeksiantaja:** Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu

**Paikka:** Xamk, Mikkelin toimipiste, Patteristokatu 3D 50100 Mikkelä

**Ajankohta:** 25.4-26.4.2024

### **Kiitos, että osallistut Hyviön käytettävyydesteihin!**

Hyviön on kehittänyt Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Xamkin Active Life Lab -tutkimusyksikön monialainen kehitysryhmä yhteistyössä eteläsavolaisten hyvinvointi- ja terveysalan yritysten kanssa. Sovellus on kehitetty Xamkin ”HyviöPRO: hyvinvointipalveluiden vaikuttavuusalusta”-hankkeessa 01.06.2019-31.05.2021. Hyviö on vaikutusten ja vaikuttavuuden mittaamisen työkalu yrityksille ja organisaatioille. Palveluntarjoaja voi Hyviön avulla seurata palveluidensa vaikutustietoa joko organisaatiotasolla, palvelutasolla tai asiakastasolla. Asiakastasolla palvelun vaikutusta seurataan toistuvien kyselyiden/mittareiden avulla. Kyselyt, joihin asiakkaat vastaavat, voivat olla validoituja eli tieteellisesti testattuja kyselyitä tai yrityskohtaisesti muotoiltuja omia mittareita. Hyviön sovelluskokonaisuuteen kuuluvat palveluntuottajien käyttöön suunniteltu selainversio, sekä erillinen heidän asiakkailleen kohdennettu selainversio.

Nämä käytettävyydestaukset toteutetaan opinnäytetyön toimeksiantona Hyviön asiakkaille kohdennettuun selainversioon. Testaukset toteutetaan mobiililaitteella (Android tai iOS). Testauksen ohjaajana toimii Marjukka Joensuu. Opinnäytetyössä kuvataan Hyviön testausprosessi alusta loppuun, tulokset mukaan lukien. Testauksen tulokset raportoidaan myös toimeksiantajalle. Kaikki aineisto esitetään opinnäytetyössä ja toimeksiantajalle sellaisessa muodossa, josta ei ole mahdollista tunnistaa yksittäistä testattavaa.

Testauksessa ei arvioida suoriutumistasi, vaan keskitytään Hyviön käytettävyyteen. Sinun ajatuksesi ja kokemuksesi Hyviöstä ovat suunnittelutiimille hyvin tärkeitä, jotta sitä voidaan kehittää yhä käyttäjäystävällisemmäksi!

### **Testin kulku:**

Testin alussa täytetään taustatieto- ja kuvauslupalomake. Tämän jälkeen tehdään testitehtävät. Testitehtävien suorittamista seurataan silmänliikekameralla. Testin lopussa täytetään lopukyselylomake. Testi kestää noin 60 minuuttia. Testiin osallistuminen on vapaaehtoista, ja sinulla on oikeus keskeyttää testi ihan milloin tahansa, jos haluat.

**Testitehtävät:**

Testin aikana tehdään 2-3 testitehtävää. Saat aina yhden testitehtävän kerrallaan tehtäväksi. Testitehtävät on tarkoitus selvittää ja tehdä itsenäisesti, testauksen ohjaaja voi auttaa pahasti jumiutuneissa tilanteissa ainoastaan. Jos haluat esittää kysymyksiä, vastataan niihin testin jälkeen.

Testitehtävissä vastataan erilaisiin hyvinvointiin liittyviin kyselyihin/mittareihin. Voit valita, vastaatko niihin todenmukaisesti vai kuvitteellisesti, sillä testauksen kannalta ei ole oleellista, mitä vastaat. Jos kuitenkin haluat kyselyistä tietoa itsellesi esimerkiksi hyvinvointiin liittyen, kannattaa vastata todenmukaisesti. Kyselyiden yhteenvedot lähetetään sinulle sähköpostiin testauksen jälkeen halutessasi.

Yksi testitehtävä käsittelee kyberturvallisuuden riskejä. Mittari on tarkoitettu yrittäjille. Jos et toimi yrittäjänä, voit kuvitella olevasi yrittäjä, kun vastaat siihen.

**Ajattele ääneen:**

Testin aikana pyydetään sinua ”ajattelemaan ääneen” eli kuvailemaan ääneen, mitä mietit, kun teet testitehtäviä ja käytät sovellusta. Keskity ääneen kuvailussa enemmän sovelluksen käytettävyyteen kuin kyselyiden tai mittareiden asiasisältöihin, etenkin validoidun mittarin kohdalla. Voit kuvailla sitä, mitä teet tai etsit, ja miksi valitset tehdä juuri niin kuin teet. Voit myös kuvailla sitä, miten tulkitset sovelluksessa näkyviä elementtejä. Ääneen ajattelu on tärkeää, sillä sen avulla voidaan saada parempi käsitys käyttäjäkokemuksesta ja syventää ymmärrystä sovelluksen käytettävyydestä.

Jos ääneen ajattelu unohtuu testiä tehdessä, voidaan sinua tarvittaessa muistuttaa siitä. Testitehtävien välissä voidaan myös esittää muutamia tarkentavia kysymyksiä testitehtäviin liittyen. Muista, ettei ole oikeaa tai väärää tapaa puhua ääneen, eikä sinun osaamistasi arvioida. Jokainen ajatus on tärkeä!

**Testauksen tallennus ja henkilötietojen käsittely**

Suorittaessasi testitehtäviä sinua, puhelimen näyttöä ja silmänliikkeitäsi tarkkaillaan silmänliikkekameralla ja niistä luodaan tallennus ja katsepolku. Myös ääneen ajattelu nauhoitetaan. Näihin kysytään lupa erillisellä lomakkeella.

Kaikkea testauksessa kerättyä aineistoa käsitellään täysin luottamuksellisesti aineiston analyysiin ja opinnäytetyötä varten. Kaikki aineisto käsitellään sellaisessa muodossa, että niistä ei voida tunnistaa yksittäistä testattavaa. Tämä koskee niin kyselyvastauksia, toimeksiantajalle raportointia kuin opinnäytetyöhönkin tulevia esimerkkejä.



Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu

## TAUSTATIETOLOMAKE

Ole hyvä, ja täytä taustatietolomake ennen testin alkamista. Monivalintakysymyksissä ympyröi sopivin vaihtoehto. Lomakkeen tiedot käsitellään täysin luottamuksellisesti. Taustatietoja käytetään ainoastaan aineiston analyysiin ja ne ovat nähtävissä pelkästään opinnäytetyön tekijälle. Kysy tarvittaessa apua lomakkeen täyttämiseen!

### 1. Henkilötiedot:

Nimi	
Sähköposti	
Ikä	
Koulutus	
Ammatti	

### 2. Oletko tällä hetkellä:

- a) työelämässä
- b) työtön
- c) opiskelija
- d) eläkeläinen
- e) muu

### 3. Jos olet työelämässä, onko sinulla omaa yritystä?

- a) kyllä
- b) ei

### 4. Oman puhelimen käyttöjärjestelmä:

- a) iOS (iphone)
- b) Android

### 5. Puhelimen käyttöjärjestelmä testauksissa:

- a) iOS (iphone)
- b) Android

**6. Arvioi kokemustasi testattavan laitteen käyttöjärjestelmästä (iOS/Android) asteikolla 1-5**



**7. Oletko käyttänyt Hyviötä aiemmin?**

- a) kyllä
- b) ei

Kiitos vastauksesta! 😊



**KUVAUS-/TUTKIMUSLUPA:**

**Kuvaus-/tutkimuslupa koskee:**

**Hyviön käytettävyytestaukset 25.4-26.4.2024**

**Testauksen ohjaaja:** Marjukka Joensuu

**Kuvausaika:** \_\_\_\_\_

**Paikka:** uXlab/Mikkelin kampus

**Seloste:** Lupa koskee testitilaisuuden aikana silmänliikekameralla tallennettua videokuva (puhelimien näyttö, kasvot/silmänliike ja äänen nauhoitus), jota käytetään osana käytettävyytestausten aineiston analyysia.

**Annan luvan videoida testitilaisuuden aikana ja käyttää aineistoa testitulosten analyysiin. Annan myös luvan käyttää testin tuloksia osana opinnäytetyötä ja toimeksiantajalle raportointiin.**

Aika ja paikka:

\_\_\_\_\_

Allekirjoitus:

\_\_\_\_\_



Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu

## LOPPUKYSELYLOMAKE

Nimi: \_\_\_\_\_

1. Mikä oli ensikokemuksesi Hyviö-sovelluksesta? Kuvaile kokemusta ja ajatuksia mahdollisimman tarkasti.

---



---



---

2. Arvioi sovellusta asteikolla 1-5:

	Täysin eri mieltä				Täysin samaa mieltä
1. Käyttäisin mielelläni sovellusta usein	1	2	3	4	5
2. Sovellus oli tarpeettoman vaikea	1	2	3	4	5
3. Sovellusta oli helppo käyttää	1	2	3	4	5
4. Uskon, että tarvitsen tukea sovelluksen käyttämiseen	1	2	3	4	5
5. Sovelluksen eri osat toimivat hyvin yhteen	1	2	3	4	5
6. Sovellus oli liian epäjohdonmukainen	1	2	3	4	5
7. Uskon, että useimmat oppivat käyttämään sovellusta nopeasti	1	2	3	4	5

8. Sovelluksen käyttö oli hyvin monimutkaista

1	2	3	4	5

9. Koin itseni hyvin varmaksi, kun käytin sovellusta

1	2	3	4	5

10. Minun piti oppia paljon asioita ennen, kun opin käyttämään sovellusta

1	2	3	4	5

11. Sovelluksessa oli helppo navigoida sivulta toiselle

1	2	3	4	5

12. Käyttöliittymän ulkoasu oli selkeä

1	2	3	4	5

13. Sovellusta oli miellyttävä käyttää

1	2	3	4	5

14. Sovellus toimi hyvin testattavalla käyttöjärjestelmällä (Android tai iOS)

1	2	3	4	5

3. Kuinka todennäköisesti suosittelisit Hyviö-sovellusta ystävällesi tai kollegallesi asteikolla 0-10?

Hyvin epätodennäköisesti

Hyvin todennäköisesti

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Muita testauksen aikana mieleen tulleita huomioita tai ajatuksia Hyviöstä:

---



---

Suuret kiitokset vastauksesta ja osallistumisesta Hyviön käytettävyydesteihin! 😊