

Jiisa Toijonen  
Sara Jääskeläinen Costa

# ARVO-mobiilikirjausjärjestelmän käytettävyyystutkimus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Hyvinvointiteknologia

Insinöörityö

25.5.2018

Tekijä Otsikko	Jiisa Toijonen & Sara Jääskeläinen Costa ARVO-mobiilikirjausjärjestelmän käytettävyytystutkimus
Sivumäärä Aika	50 sivua + 8 liitettä 25.5.2018
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Hyvinvointiteknologia
Ammatillinen pääaine	Hyvinvointiteknologia
Ohjaajat	Lehtori Juha Havukumpu
<p>Insinööritöiden tavoitteena oli tutkia ARVO-mobiilikirjausjärjestelmän käytettävyyttä ja sen käyttöön liittyviä ongelmakohtia sekä selvittää, mistä johtui järjestelmän toivottua vähäisempi käyttöaste Espoon sairaalassa. Käytettävyyden tutkiminen toteutettiin sähköisen kyselyn ja käytettävyydestäuksen avulla.</p> <p>Työssä tutustuttiin käytettävyyteen ja työn kannalta olennaisiin käytettävyyden arvioinnin menetelmiin. Käytettävyyttä tarkasteltiin etenkin ISO 9241–11:n ja Nielsenin käytettävyyden määrittelyn näkökulmasta.</p> <p>Sähköisen kyselyn kohderyhmänä olivat kaikki ARVO-järjestelmän käyttäjät Espoon sairaalassa. Sähköinen kysely sisälsi käyttäjää profiloivia kysymyksiä, SUS (System Usability Scale) -lomakkeen, toimintojen haasteellisuutta koskevan kysymyksen sekä avoimia kysymyksiä järjestelmän käytöstä ja käytettävyydestä. Käytettävyydestäus toteutettiin kahdelle alle 25-vuotiaalle ARVO-järjestelmän käyttäjälle. Testaus sisälsi testausilanteen esittelyn, lyhyen alkuhaastattelun, testauksen sekä loppuhaastattelun.</p> <p>Tutkimuksessa selvisi, että ARVO-järjestelmän toiminnoissa suurimmat ongelmat olivat sisäänkirjautumisessa ja suorituksen kirjaamisessa. Eniten ongelmia ARVO-järjestelmässä koettiin silloin, kun sitä käytettiin Myco-puhelimella. Näiden lisäksi järjestelmään perehdytyksen koettiin olevan puutteellista.</p> <p>Insinööritöissä laadittiin tutkimustulosten perusteella kehitysehdotuksia järjestelmän käyttöön ja käytettävyyteen liittyen. On toivottavaa, että laadittuja kehitysehdotuksia hyödynnetään ARVO-järjestelmän käytettävyyden parantamiseksi. Järjestelmän kehittämisen myötä uskotaan, että sen käyttöaste saadaan toivotulle tasolle Espoon sairaalassa.</p>	
Avainsanat	Käytettävyytystutkimus, käytettävyys, SUS, käytettävyydestäus

Author Title	Jiisa Toijonen & Sara Jääskeläinen Costa ARVO system's usability research
Number of Pages Date	50 pages + 8 appendices 25 May 2018
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Health technology
Professional Major	Health technology
Instructors	Juha Havukumpu, Lecturer
<p>The objective of this thesis was to evaluate ARVO's usability, spot possible usability issues and understand the low user engagement ARVO has been having in Espoo Hospital. The assessment of the system's usability has been done with an online survey and usability testing with users.</p> <p>During the making of this thesis we have familiarized ourselves with methods that are central to the study and measurement of user experience and usability. The concept of usability was approached from the perspective of Nielsen and the standard ISO 9241-11.</p> <p>The target group for the online survey were all staff members in Espoo Hospital who use ARVO. The survey was divided into four parts: user profile, the SUS (System Usability Scale) survey, an inquiry on the most challenging functionalities and open-ended questions on the usability of the system. The usability testing was performed on two ARVO users. The testing consisted of an introduction to the testing, a short pre-testing interview, the testing itself and a debriefing.</p> <p>The results of our study revealed that the biggest usability problems appear in the process of signing in to ARVO and when making a new log in the patient activity field. The hardware with which the users experienced the most issues with usability was the Myco phone. The research also showed that the induction training for ARVO had not been sufficient.</p> <p>On the basis of our research we have made a list of suggestions to improve the usability and user experience of ARVO. These propositions can hopefully be used for the betterment of ARVO in order to get the usage of the system to the desired levels in Espoo Hospital.</p>	
Keywords	Usability research, usability, system usability scale, usability testing

## Sisällys

### Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Tutkimuksen taustat	2
2.1	Espoon sairaala	2
2.2	Profit software Oy	3
2.3	ARVO-mobiilikirjausjärjestelmä	3
2.4	Tutkimuslupa	6
3	Tutkimuksen teoria	6
3.1	Käytettävyys	6
3.1.1	ISO 9241–11 -standardi	6
3.1.2	Nielsenin käytettävyyden määritelmä	7
3.2	Käytettävyyden arvioinnin menetelmät	8
3.2.1	Käytettävyyden arviointi	9
3.2.2	Tieteelliset tutkimusmenetelmät	10
3.2.3	Sähköinen kysely	10
3.2.4	Käyttäjän profilointi	11
3.2.5	SUS-kysely	11
3.2.6	Avoimet kysymykset	12
3.2.7	Käytettävyystestaus	12
3.3	Tutkimuksen laadun mittaaminen	15
4	Käytettävyystudkimus	15
4.1	Sähköinen kysely	15
4.1.1	Suunnittelu	15
4.1.2	Toteutus	17
4.2	Käytettävyystestaus	17
4.2.1	Testauksen suunnittelu	17
4.2.2	Testauksen rakenteen suunnittelu	18
4.2.3	Testitehtävien suunnittelu	19
4.2.4	Toteutus	23
5	Tutkimustulokset	25

5.1	Sähköinen kysely	25
5.1.1	ARVO-järjestelmää käyttävien vastaukset	26
5.1.2	ARVO-järjestelmää käyttämättömien vastaukset	31
5.2	Käytettävyystestaus	31
5.2.1	Testaus	31
5.2.2	Haastattelu	34
6	Tutkimustulosten analysointi	36
6.1	SUS-kyselyn tulokset	36
6.2	Testaus	40
7	Kehitysehdotukset	43
8	Yhteenveto	45
	Lähteet	49
	Liitteet	
	Liite 1. SUS-kysely	
	Liite 2. Profiloivat kysymykset	
	Liite 3. Sähköinen kysely järjestelmän käyttäjille	
	Liite 4. Sähköinen kysely järjestelmää käyttämättömille	
	Liite 5. ARVO-järjestelmän käyttöohje	
	Liite 6. Käytettävyystestauksen testitehtävät	
	Liite 7. ARVO-järjestelmän ongelmat sähköisen kyselyn mukaan	
	Liite 8. Testitehtävistä suoriutuminen ja tehdyt virheet	

## Lyhenteet

SUS	<i>System usability scale</i> on lomakepohja, jonka avulla voidaan arvioida järjestelmän käytettävyyttä
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> on kansainvälinen standardisimisjärjestö
HUS	<i>Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri</i>

## 1 Johdanto

Tämän insinööri työn aiheena on ARVO-mobiilikirjausjärjestelmän käytettävyydestä tutkimus. Insinööri työn aihetta valitessa toiveena oli tehdä käytettävyydestä tutkimus, koska käytettävyydestä ja käytettävyydestä tutkimuksen tekemisestä haluttiin saada lisää tietoa ja monipuolisempaa käytännön kokemusta. Työ tehdään Espoon sairaalalle. Espoon sairaalan ehdotuksesta käytettävyydestä tutkimuksen kohteena on heillä käytössä oleva ARVO-mobiilikirjausjärjestelmä. Työn tavoitteena on tutkia ARVO-järjestelmän käytettävyyttä ja sen käyttöön liittyviä ongelmakohtia. Lisäksi tavoitteena on selvittää syitä järjestelmän toivottua vähäisempään käyttöasteeseen Espoon sairaalassa.

ARVO-järjestelmä on Profit Softwaren toteuttama aktiivisuudenseurantajärjestelmä. Se otettiin käyttöön Espoon sairaalassa joulukuussa 2017, ja se on suunnattu sairaalan henkilökunnalle. ARVO-järjestelmää käytetään potilaiden aktiivisuuden seurantaan ja kirjaamiseen. Aiemmin potilaiden aktiivisuuden seuranta on toteutettu potilaiden huoneiden ovissa olevilla manuaalisilla kellotauluilla, joiden viisareita on liikutettu potilaan aktiivisen ajan mukaan. Hoitajat ovat siirtäneet myöhemmin tiedot kellotaulussa näkyvästä aktiivisesta ajasta potilastietojärjestelmään. Tämä on mahdollistanut sen, että kuka tahansa on voinut käännellä kellojen viisareita mielensä mukaan ja seuranta on ollut tästä syystä epäluotettavaa. ARVO-järjestelmän avulla aktiivisuuden seurannan luotettavuutta on pyritty lisäämään. Lisäksi järjestelmän tavoitteena on motivoida potilasta liikkumaan ja kohdentaa henkilökunnan ohjausta sitä tarvitseville potilaille.

Tarkoituksena on tutkia ARVO-järjestelmän käytettävyyttä sähköisen kyselylomakkeen ja käytettävyydestä tutkimuksen avulla. Kyselylomakkeen linkki lähetetään kaikille järjestelmän käyttäjille Espoon sairaalassa, mukaan lukien käytettävyydestä tutkimukseen osallistuvat henkilöt. Käytettävyydestä tutkimus toteutetaan Espoon sairaalassa työskenteleville hoitajille, jotka käyttävät työssään ARVO-järjestelmää.

Tutkimustulosten avulla pyritään paikantamaan tämän hetkiset ongelmat ja laatimaan parannusehdotuksia ARVO-järjestelmän käytettävyyteen ja käyttöön liittyen, jotta sen käyttöaste saadaan toivotulle tasolle. Lisäksi tarkoituksena on tuottaa Espoon sairaalalle posterin aiheesta ja esitellä työn keskeisimmät sisällöt Espoon sairaalassa järjestettävässä seminaarissa.

Insinööriyön teoriaosuudessa keskitytään tämän käytettävyystudkimuksen kannalta olennaisimpiin asioihin eli käytettävyyden ISO 9241–11 -standardiin ja Nielsenin käytettävyyden määritelmään sekä tutkimuksen tekemisessä käytettäviin käytettävyyden arvioinnin menetelmiin. Työn merkittävimpinä lähteinä käytetään Nielsenin [1993] sekä Albertin ja Tulliksen [2008] teoksia.

## **2 Tutkimuksen taustat**

### **2.1 Espoon sairaala**

Espoon sairaala on ikääntyvien potilaiden hoitoon ja kuntoutukseen painottuva sairaala, joka avattiin keväällä 2017. Se on suunnattu Espoossa, Kirkkonummella ja Kauniaisissa asuville iäkkäille henkilöille, jotka tarvitsevat hoitoa tai kuntoutusta. Espoon sairaala kuuluu Jorvin sairaalakampukseen, ja se työllistää yhteensä yli 400 henkilöä. [Tietoa Espoon sairaalasta.]

Espoon sairaalassa on yhteensä 270 yhden hengen potilashuonetta. Sairaalaan kuuluu päivystysosasto, haavanhoito- ja psykogeriatrinen osasto, ortopedinen kuntoutusosasto, neurologinen kuntoutusosasto ja infektio-osasto sekä saattohoitoyksikkö Villa Glims. Osastopaikkojen ohella sairaala tarjoaa etäkuntoutusta, kotisairaalapalvelua, poliklinikoita, hammashoitola ja apuvälineyksikön. Espoon sairaalaan muutti helmikuussa 2018 synnyttävien päivystysvastaanotto ja synnytysosasto. Espoon sairaala toimii tiiviissä yhteistyössä HUS-Jorvin erikoissairaanhoidon kanssa. [Espoon sairaala; Tietoa Espoon sairaalasta; sairaalan osastot ja yksiköt; Jorvin synnytystoiminta Espoon sairaalaan helmikuussa 2018.]

Espoon sairaalan tärkeimpiä arvoja ovat potilaslähtöisyys, oikeudenmukaisuus ja vastuullisena edelläkävijänä toimiminen. Olennaisimpia periaatteita sairaalaan toiminnassa on potilaan laadukas hoito ja kotoa kotiin -periaate. Keskeisenä osana potilaan hoitoa näyttäytyy kuntouttavan työote, jonka avulla tuetaan potilaan omatoimisuutta ja tehokasta kuntoutumista. Omaisten ja läheisten merkitystä pidetään Espoon sairaalassa tär-



keänä osana potilaan kuntoutumisen tukemista. Espoon sairaalassa käytetään uudenai-  
kaista kommunikaatioteknologiaa hoidon ja kuntoutuksen edistämiseksi. [Espoon sairaa-  
lan arvot; Toimintatapamme.]

Espoon sairaalassa on huomioitu tilojen viihtyisyys ja esteettisyys. Sairaalassa on yh-  
teensä 270 Espoon modernin taiteen museon taideteosta ja kuusi Espoon sairaalalle  
suunniteltua tilausteoskokoelmaa. Sairaalarakennuksessa ekologisuus on otettu huomi-  
oon aurinkokeräimissä, lämmön talteenotossa ja muunneltavissa tilaratkaisuissa. [Tietoa  
Espoon sairaalasta.]

## 2.2 Profit Software Oy

Profit Software Oy on vuonna 1992 perustettu yritys, joka toimittaa finanssialalle erilaisia  
ohjelmistoratkaisuja ja konsulttipalveluja. Yritys työllistää yhteensä 230 henkilöä. Profit  
Softwarella on toimipaikkoja Espoon, Lahden, Porin ja Tampereen lisäksi myös Tukhol-  
massa ja Tallinnassa. [Tietoa meistä.]

Profit Softwaren lähtökohtana asiakastyössä on asiakaskokemus ja -tyytyväisyys. Yrityk-  
selle asiakkaiden liiketoiminnan ymmärtäminen sekä laadukas ja ihmisläheinen toimin-  
nan kehittäminen on ensiarvoisen tärkeää. Profit Software on toimittanut satoja projek-  
teja useille eri asiakkaille. Yrityksen asiakkaita ovat esimerkiksi Länsförsäkringar, Sp-  
henkivakuutus, Osuuspankki, Aktia henkivakuutus ja Handelsbanken. [Asiakkaat.]

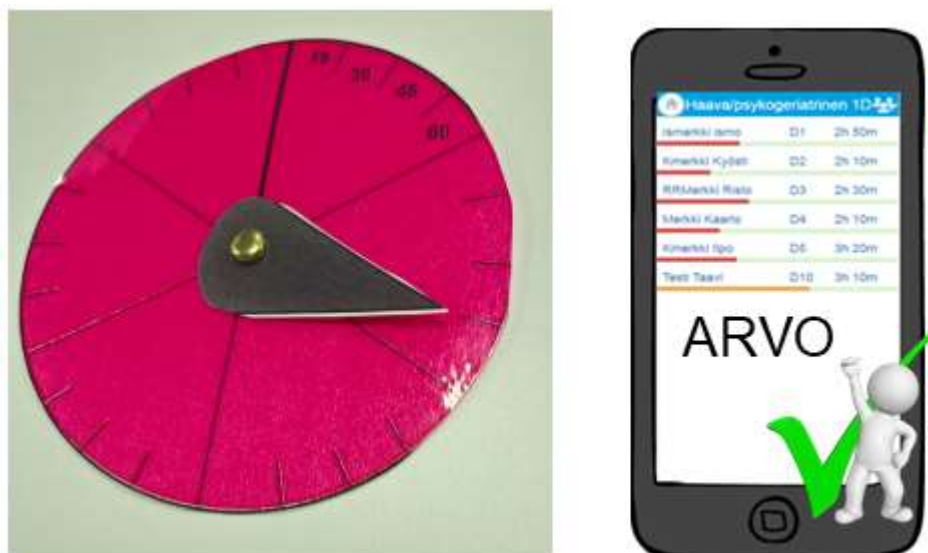
## 2.3 ARVO-mobiilikirjausjärjestelmä

ARVO-järjestelmä on Profit Softwaren toteuttama mobiilikirjausjärjestelmä. Järjestelmä  
on tehty tilauksesta Espoon sairaalalle, joten se ei ole käytössä missään muualla. ARVO-  
järjestelmä on ollut Espoon sairaalan käytössä joulukuusta 2017. Järjestelmää käytetään  
sairaalassa pääsääntöisesti tietokoneilla ja Myco-puhelimilla, mutta jonkin verran myös  
älypuhelimilla. Järjestelmä on samanlainen riippumatta siitä, millä laitteella sitä käyte-  
tään.

ARVO-järjestelmä on suunniteltu hoitohenkilökunnan käyttöön. Järjestelmän avulla hoitohenkilökunta pystyy kirjaamaan ja seuraamaan potilaiden toimintakykyä edistävää aikaa sekä lisäämään potilaille henkilökohtaisia tavoitteita. Tässä työssä potilaan toimintakykyä edistävästä ajasta käytetään nimitystä aktiivinen aika. Järjestelmän avulla on tarkoitus lisätä potilaiden aktiivisen ajan seurannan luotettavuutta, motivoida potilasta liikkumaan sekä kohdentaa henkilökunnan ohjaus sitä tarvitseville.

Potilaan aktiivinen aika tarkoittaa kaikkea potilaan fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista aktiivista toimintaa, joka tukee toimintakykyä tai kuntoutumista. Se voi olla itsenäisesti tai ohjatusti toteutettua. Toimintakykyä edistäväksi ajaksi luokitellaan osallistuminen päivittäisiin toimintoihin, yhteiseen toimintaan, ulkoilemiseen, yksilö- tai ryhmäterapiaan sekä oman hoito- ja kuntoutussuunnitelman tekemiseen tai itseä koskeviin hoitokokouksiin. Aktiivisen ajan määrittelyssä on osastokohtaisia eroja. [Espoon sairaala - kotoa kotiin kuntoutuen.]

Potilaan aktiivisuutta seurattiin ennen ARVO-järjestelmän käyttöönottoa potilashuoneen oveen kiinnitettävällä kuvassa 1 näkyvällä pahvisella kellotaululla. Kellotaulun viisareita käännettiin potilaan aktiivisuuden mukaan, ja hoitajat kirjasivat tiedot potilaan aktiivisuudesta lopulta potilasjärjestelmään. Tällä menetelmällä aktiivisuuden seuranta oli kuitenkin epäluotettavaa, koska kuka tahansa pystyi käännellä viisareita mielensä mukaan. Lisäksi seurannassa ei eritelty aktiivisuuden laatua lainkaan, joten aktiivisuuden seuranta oli epätarkkaa.



Kuva 1 Aktiivisuuden seuranta ennen ja nykyään [Espoon sairaala - kotoa kotiin kuntoutuen].

Jokaisella ARVO-järjestelmän käyttäjällä on omat tunnukset, joiden avulla he pääsevät kirjautumaan sisään järjestelmään. Kirjautuakseen sisään käyttäjän täytyy kirjoittaa selaimen osoitepalkkiin heille annettu internetosoite. Tämän jälkeen käyttäjälle aukeaa sivusto, johon hän kirjoittaa omat tunnuksensa. Näin hän pääsee kirjautumaan sisään järjestelmään. Kirjautumisen jälkeen käyttäjä päätyy alkuvalikkoon, jossa on listaus sairaalan osastoista. Tällä sivulla on myös painike, jolla käyttäjä pääsee lisäämään suoritteensa usealle sairaalan potilaalle samanaikaisesti eli tekemään ryhmäkirjauksen. Lisäksi tältä sivulla käyttäjä pystyy kirjautumaan ulos järjestelmästä.

Alkuvalikossa käyttäjä valitsee listauksesta oman työskentelyosastonsa. Tämän jälkeen käyttäjälle avautuu potilaslista, jossa on kaikkien osastolle kirjattujen potilaiden nimet ja huonenumerot. Tässä näkyvässä on lisäksi painike, jonka avulla käyttäjä voi merkitä suoritteensa usealle tämän osaston potilaalle samanaikaisesti eli tehdä pienryhmäkirjauksen. Suorite tarkoittaa merkintää potilaan aktiivisesta ajasta. Suoritteeseen kirjataan potilaan aktiivisuuden kesto, loppumisajankohta ja laatu eli minkä tyyppisestä aktiivisuudesta on kyse. Suoritteiden laatu valitaan luettelosta, jossa vaihtoehtoina on esimerkiksi yksilöterapia, ryhmätoiminta, läsnäolo, ruokaileminen, liikkuminen ja siirtyminen, peseytyminen/WC/pukeutuminen, itsenäinen toiminta ja osallistuminen.

Käyttäjän valitessa potilaslistasta tietyn potilaan nimen, aukeaa hänelle valitun potilaan perustietonäkymä, jossa näkyvät hänelle kirjatut viimeisimmät suoritteet ja henkilökohmainen tavoite. Tästä näkymästä käyttäjä saa lisäksi avattua toiminnot, joissa hän pystyy

kirjaamaan potilaalle uusia suoritteita, tarkastelemaan potilaan suoritelistauksesta hänelle aiemmin merkittyjä suoritteita, tarkastelemaan potilaan koosteraportista hänen edellisten päivien aktiivisuutta, asettamaan potilaalle kuntoutumisen tavoitteet sekä asettamaan potilaalle henkilökohtaisen tavoitteen. Näistä toiminnoista hoitohenkilökunnan käytössä ovat tällä hetkellä kaikki muut paitsi potilaan kuntoutumisen tavoitteiden asettaminen.

ARVO-järjestelmässä on lisäksi mittariraportti, johon tavallisella järjestelmän käyttäjällä ei riitä käyttöoikeudet. Mittariraportissa näkyy koko sairaalan toteutuma ja avaamalla eri osastojen tai potilaiden rivejä raportin tietoa pystytään tarkentamaan osasto- tai potilas-kohtaiseksi. Mittariraportilla pystytään seuraamaan tavoitteiden suoriutumista ja ARVO-järjestelmän käyttömääriä.

## 2.4 Tutkimuslupa

Insinööriyötä varten haettiin Espoon kaupungilta tutkimuslupa. Tutkimuslupaa varten tehtiin tutkimussuunnitelma ja täytettiin tutkimuslupahakemus. Nämä lähetettiin Espoon kaupungille sähköpostilla ja kirjeitse. Espoon kaupungilta tuli ilmoitus tutkimusluvan saamisesta sähköpostiin.

## 3 Tutkimuksen teoria

### 3.1 Käytettävyys

Käytettävyydellä on useita eri määritelmiä. ISO 9241–11 -standardi ja Nielsenin käytettävyyden määritelmä ovat kaksi usein käytettyä käytettävyyden määritelmää, joten ne valikoituivat teoriapohjaksi tälle insinööriyölle.

#### 3.1.1 ISO 9241–11 -standardi

ISO 9241–11 on International Organization for Standardization -standardi, joka määrittelee käytettävyyden ihmisen ja koneen välisessä vuorovaikutuksessa. Käytettävyys on tämän standardin mukaan aste, joka kertoo tuotteen tavoitteiden suorittamisen tulokset-

lisuuden, tehokkuuden ja miellyttävyyden tietyssä käyttöympäristössä. Tuloksellisuu-  
della tarkoitetaan tarkkuutta, jolla käyttäjä saavuttaa tuotteen käytöllä tavoiteltavan pää-  
määrän. Tehokkuudella tarkoitetaan resurssimäärää, kuten aikaa, suhteessa päämää-  
rän tavoittamiseen. Miellyttävyydellä tarkoitetaan sitä, kuinka kivutonta ja nautinnollista  
tuotteen käyttäminen käyttäjälle on. [SFS-EN ISO 92411–11.]

### 3.1.2 Nielsenin käytettävyyden määritelmä

Nielsenin [1993] mukaan käytettävyys on osa järjestelmän käyttökelpoisuutta, ja tämä  
taas osa järjestelmän hyväksyttävyyttä. Käyttökelpoisuus on jaettu kahteen osaan, hyö-  
dyllisyyteen ja käytettävyyteen.

Käytettävyys koskee kaikkia niitä osa-alueita, joiden kanssa ihminen voi olla vuorovai-  
kutuksessa. Se vastaa siitä, miten hyvin käyttäjät pystyvät käyttämään järjestelmää ja  
sen toiminnallisuuksia. Käytettävyys ei ole yksiselitteinen käsite, vaan se voidaan jakaa  
viiteen eri ominaisuuteen. Näitä ominaisuuksia ovat opittavuus, tehokkuus, muistetta-  
vuus, pieni virhealttius ja miellyttävyys. [Nielsen 1993: 24–26.]

Opittavuus tarkoittaa sitä, että järjestelmän tulee olla helppokäyttöinen ensimmäisestä  
kokemuksesta lähtien. Optimaalisessa tilanteessa käyttäjä ymmärtää nopeasti järjestel-  
män toimintalogiikan ja pystyy käyttämään järjestelmää tehokkaasti. Opittavuuteen voi  
vaikuttaa esimerkiksi edellinen kokemus samankaltaisen järjestelmän käytöstä. Opitta-  
vuutta voidaan mitata esimerkiksi laskemalla aika, jonka käyttäjä tarvitsee sovitun käyt-  
tötehokkuuden tason saavuttamiseksi. [Nielsen 1993: 27–30.]

Tehokas järjestelmän käyttö vaatii kokenutta ja osaavaa käyttäjää. Tämän takia tehok-  
kuus mitataan kokeneilla käyttäjillä, joilla on sovittu osaamisen taso järjestelmän käy-  
tössä. Kokemus ei kuitenkaan korreloi järjestelmän käytön taitavuuteen, sillä järjestel-  
män tuntemus vaihtelee paljon eri käyttäjien kohdalla. Jotkut käyttäjät saattavat oppia  
jokaisella käyttökerrallaan lisää järjestelmästä ja parantaa näin suorituskyykyään ja te-  
hokkuuttaan kerta kerralta, mutta suurin osa käyttäjistä lakkaa omaksumasta tietoa, kun  
he ovat oppineet mielestään riittävästi. Käytettävyyden tehokkuutta voi tutkia määrittä-  
mällä järjestelmän asiantuntevaan käyttöön vaadittavan osaamisen tason, etsimällä  
määritellyn taseisia henkilöitä ja mittaamalla aikaa, joka heillä kuluu tavanomaisten tes-  
titehtävien suorittamiseen. [Nielsen 1993: 30–31.]

Muistettavuus on käytettävyyden osa-alueista tärkein niille käyttäjille, jotka ovat käyttäneet järjestelmää aiemmin, mutta eivät käytä sitä usein. Vaikka käyttäjä on jonkin aikaa käyttämättä järjestelmää, hänen pitää pystyä nopeasti ilman uudelleen opettelemista käyttämään sitä kuten ennenkin. Järjestelmän toimintalogiikan tulee olla helposti muistettava. [Nielsen 1993: 31–32.]

Järjestelmän tulee olla mahdollisimman virheetön. Virhe on mikä tahansa käyttäjän toiminta, joka ei saavuta haluttua tavoitetta. Käyttäjä voi tehdä virheen, mutta hänen pitää toipua siitä helposti. Virheiden taso on otettava huomioon. Jos virhe on käyttäjän aiheuttama, mutta hän oikaisee tämän nopeasti, huomioidaan se käytettävyyden tehokkuuden arvioinnissa. Katastrofaalisia virheitä, jotka vaikuttavat työn laatuun tai johtavat työn hukkaamiseen, ei järjestelmässä saa olla lainkaan. [Nielsen 1993: 32–33.]

Miellyttävyys koskee käyttäjän tyytyväisyyttä järjestelmää käytettäessä. Järjestelmän käyttämisen pitää olla miellyttävää ja parhaassa tapauksessa nautinnollista. Miellyttävyys on subjektiivista, joten yhden käyttäjän mielipide ei kerro kokonaisnäkemystä. Näin ollen useiden käyttäjien mielipide on tarpeellinen objektiiviseen miellyttävyyden arviointiin. [Nielsen 1993: 33–34.]

### 3.2 Käytettävyyden arvioinnin menetelmät

Käytettävyyden arvioinnilla on suuri merkitys tuotteen muotoilussa ja sen evaluoinnissa. Tuotteen käytettävyyden arvioinnin avulla saadaan arvokasta tietoa tuotteen käytettävyyden ongelmista ja miten suuressa skaalassa niitä esiintyy sekä käyttäjän käytöksestä ja miten käyttäjän kokemusta voidaan parantaa. Käytettävyyden arviointia voidaan käyttää menetelmänä myös eri tuoteversioiden vertailemisessa. [Albert & Tullis, 2008: 8–10.]

Käytettävyyden menetelmät jaotellaan usein tarkistusmenetelmiin ja testausmenetelmiin. Tarkistusmenetelmiin kuuluvat sellaiset käytettävyyden arvioinnin menetelmät, joissa loppukäyttäjä ei ole osallisena käytettävyyden arvioinnissa. Testausmenetelmiin sen sijaan kuuluvat ne käytettävyyden arvioinnin menetelmät, joissa tuotteen loppukäyttäjällä on tärkeä rooli tuotteen käytettävyyden arvioinnin kannalta. Käytettävyyden arvioinnissa on aina mukana käytettävyydsiantuntija, mutta hänen roolinsa vaihtelee käytetyn menetelmän mukaan. Tässä työssä käytettävyyden arvioinnissa hyödynnetään testausmenetelmiä. [Ovaska, Aula & Marjaranta. 2005: 5-6, 300.]

### 3.2.1 Käytettävyyden arviointi

Käytettävyyttä voidaan arvioida formatiivisella ja summatiivisella arvioinnilla. Formatiiivinen arviointi tehdään yleensä tuotteen suunnittelun aikana. Formatiiivisella arvioinnilla pyritään löytämään tuotteesta virheitä, toimimattomia toimintoja sekä muita kipukohtia. Formatiiivinen arviointi on toistuvaa ja siinä ongelmien tunnistamisen jälkeen tuotetta parannetaan arvioinnin kautta saaduilla suosituksilla ja parannusten implementoimisen jälkeen tuotetta arvioidaan uudestaan. Summatiivinen arviointi tehdään, kun tuote on suunnittelun loppuvaiheessa. Summatiivinen arviointi pyrkii identifioimaan sen, kuinka hyvin tuote on saavuttanut käyttönsä tavoitteet. Siinä missä formatiiivinen arviointi pyrkii etsimään virheitä ja parantamaan tuotteen ulkonäköä, summatiivinen arviointi taas pyrkii tutkimaan käytettävyyden suorituskykyä ja käytön miellyttävyyttä. Tässä insinööriyössä käytettävyyttä arvioidaan summatiivisella arvioinnilla. [Albert & Tullis, 2008: 45–46.]

Käytettävyyttä voidaan mitata selvittämällä tuotteen suorituskykyä ja miellyttävyyttä. Tämä vaatii sen, että testaaja tietää käyttäjän tavoitteet tuotteen käytössä ja valitsee sillä perusteella käytettävyyden keskeisimmät mittarit. Käytettävyyttä voidaan tutkia useiden erilaisten mittareiden avulla. Tutkimuksen painopisteet sekä tärkeämmät käytettävyyden mittarit vaihtelevat tutkimuksen kohteesta riippuen. Näin ollen samoja mittareita ei voida käyttää kaikissa tutkimuksissa. [Albert & Tullis, 2008: 48.]

Suorituskyvyn mittaaminen tapahtuu tarkkailemalla käyttäjää ja miten hän käyttää tuotetta tehtäviä suorittaessaan. Tehtävänanto on tärkeää, sillä jos käyttäjä päämäärättömästi käyttää tuotetta, niin tavoitteiden saavuttamista on vaikea mitata. Esimerkkejä suorituskyvyn mittaamisesta ovat tehtävän suorittamismenestys, tehtävän tekemiseen kulunut aika, virheiden määrä tehtävän aikana, tehokkuus, jota mitataan esimerkiksi laske-malla klikkausten määrää tehtäväkohtaisesti, ja opittavuus. [Albert & Tullis, 2008: 63.]

Miellyttävyys on käyttäjän kokemus ja mielipide tuotteen käyttämisestä. Tietoa miellyttävyydestä kerätään yleensä kysymällä tuotteen käyttämisen jälkeen käyttäjältä kysymyksiä liittyen tuotteen käyttöön sekä tunteisiin, joita käyttäjällä on herännyt käytön aikana ja sen jälkeen. Tietoa voidaan kerätä käyttämällä esimerkiksi tyytyväisyyskyselylomakkeita tai avoimia kysymyksiä. Konkreettisesti tiedon keruu voi tapahtua sähköisellä kyselylomakkeella, suullisella haastattelulla tai paperisella haastattelulla. [Albert & Tullis, 2008: 123.]

### 3.2.2 Tieteelliset tutkimusmenetelmät

Tieteelliset tutkimusmenetelmät voidaan jakaa kvalitatiivisiin eli laadullisiin ja kvantitatiivisiin eli määrällisiin menetelmiin. Kvalitatiivisia ja kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä voidaan käyttää myös toisiaan täydentävinä menetelminä. Tässä työssä käytetään sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä. [Vilpas: 1.]

Kvalitatiivista tutkimusmenetelmää käytetään silloin, kun halutaan saada tarkkaa tietoa tutkittavasta ilmiöstä ja ymmärtää sitä. Kvalitatiivisin menetelmin tehdyssä tutkimuksessa käytetään avoimia kysymyksiä. Testihenkilöt jäsensivät avoimiin kysymyksiin itse omat vastauksensa. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa testattavien määrä on yleensä vähäisempi kuin kvantitatiivisessa. [Vilpas: 1; Määrällinen vs. laadullinen tutkimus.]

Kvantitatiivista tutkimusmenetelmää käyttävässä tutkimuksessa ilmiöitä esitetään ja tulkitaan numeerisia aineistoja keräävillä menetelmillä. Kvantitatiivista tutkimusmenetelmää käytettäessä tutkimus voidaan tehdä esimerkiksi käyttämällä kyselylomaketta, joka sisältää pääsääntöisesti suljettuja eli strukturoituja kysymyksiä. Kvantitatiivisen tutkimuksen avulla saadaan numeerisia aineistoja, joiden analysointi tapahtuu tilastollisin menetelmin. Kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä tehty tutkimus vaatii tarpeeksi laajan ja edustavan tutkimusaineiston, jotta saadaan luotettavia tuloksia. [Vilpas: 1.]

### 3.2.3 Sähköinen kysely

Sähköinen kysely on yksi tapa kerätä laajalla skaalalla käyttäjien mielipiteitä. Internetissä on useita sivuja, joissa tutkija pystyy toteuttamaan sähköisen kyselyn. Kyselyn tulokset on yleensä mahdollista saada näkyviin myös Excelissä, jossa tuloksia voi käsitellä monipuolisesti. Sähköiset kyselyt toimivat parhaiten verkkosivujen ja järjestelmien käytettävyyden tutkimiseen. [Albert & Tullis, 2008: 58.]

Käytettäessä sähköistä kyselyä tutkimusmenetelmänä kannattaa kuitenkin huomioida muutamia asioita. Kyselystä ei ole suositeltavaa tehdä liian pitkää, sillä vastaajien määrä on usein sitä korkeampi, mitä lyhyempi kysely on. Aina kun mietitään lisäkysymyksiä, kannattaa pohtia, onko kysymyksen lisääminen välttämätöntä kyselyn kannalta. Sähköistä kyselyä käytettäessä täytyy myös huomioida se, että kyselyn täyttäjät saattavat vastata kyselyyn puolueellisesti. Käyttäjät, jotka eivät ole tyytyväisiä palveluun, saattavat joidenkin tutkijoiden mielestä vastata aktiivisemmin kuin tyytyväisemmät käyttäjät. Tämä



ei välttämättä ole ongelma, jos tutkimuksen tavoite on etsiä parannettavia kohtia. Täytyy myös huomioda, että yksi käyttäjä saattaa vastata kyselyyn useita kertoja. [Albert & Tullis, 2008: 157–158.]

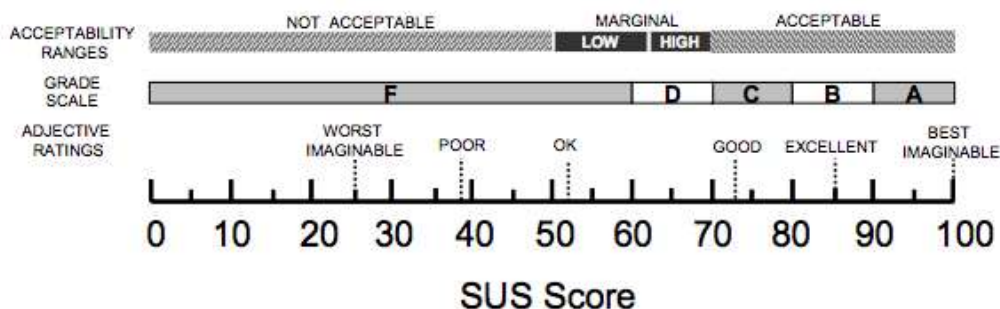
#### 3.2.4 Käyttäjän profilointi

Käytettävyydestä osallistuvien käyttäjien tunteminen on tärkeää. Tuotteen käytettävyyttä on parasta testata tuotteen käyttäjillä, jotta tutkimuksen tulokset heijastaisivat suurempaa käyttäjäryhmää. Käyttäjän profiloinnissa on helpointa diskriminoida tuotteen käyttäjäryhmät ja segmentoida heidät ryhmiin, jotka ovat tutkimukselle merkityksellisiä. Tällaisia tietoja voivat olla esimerkiksi tuotteen käyttöiäisyys ja arviointi omista taidoista sekä käyttäjän perustiedot, kuten ikä ja sukupuoli. [Albert & Tullis, 2008: 16.]

#### 3.2.5 SUS-kysely

SUS eli System Usability Scale (liite 1) on John Brooken kehittämä lomakepohja, joka koostuu kymmenestä lauseesta, joiden avulla lomakkeen täyttäjät ilmaisevat arvosanoja 1–5 oman subjektiivisen arvion järjestelmän käytettävyydestä. Arvosana 1 merkitsee sitä, että henkilö on täysin eri mieltä, ja arvosana 5, että hän on täysin samaa mieltä asiasta. Lomake on vapaasti kaikkien käytettävissä eli kuka tahansa voi käyttää sitä omassa tutkimuksessaan. [Albert & Tullis, 2008:138; Brooke: 4.]

SUS-kyselyn tulosten tulkitsemisen voi ajatella suoraviivaisesti niin, että lopputulos olisi prosentti, missä 50 olisi keskitaso. Tämä ei kuitenkaan pidä paikkaansa. Tutkimukset SUS-lomakkeen käytön tuloksista on osoittanut, että keskiverto SUS-kyselyn tulos on 68 pistettä. Tulokset, jotka ovat sen yläpuolella, on keskivertoa parempia ja tulokset, jotka ovat sen alapuolella, ovat keskivertoa huonompia. On myös tehty tutkimus, jossa SUS-kyselyn tuloksia on verrattu adjektiiviskaalaan ja todettu tämän toimivan hyvin. Kuvassa 2 näkyy, miten SUS-tuloksia voidaan kääntää adjektiiviluokitukseen ja yhdysvaltalaisen koulutusohjelman arvosanoiksi. Kuvan 2 mukaan hyväksyttävän käytettävyyden raja on 52 pistettä, hyvän käytettävyyden raja 73 pistettä ja erinomaisen 85 pistettä. Kouluarvosanoissa on 4 hyväksyttävää arvosanaa, jotka paranevat 10 pisteen välein välillä 60–100 ja alle 60 pisteen tulos merkitsee hylättyä. [System usability scale (SUS); Bangor ym. 2009.]



Kuva 2. SUS-kyselyn arviointiasteikko [Bangor ym. 2009: 121].

SUS-tulosten laskeminen ei ole suoraviivaista. Kuten kuvasta 2 ilmenee, SUS-lomakkeen maksimaalinen pistemäärä on 100. Se on mahdollinen silloin, jos vastaaja antaa arvosanan 5 parittomiin ja arvosanan 1 parillisiin lauseisiin. Tämä johtuu siitä, että joka toinen lause on muotoiltu positiiviseksi ja joka toinen taas negatiiviseksi. [Albert & Tullis, 2008: 139.]

Pisteet lasketaan niin, että jokaisesta parittoman lauseen (1, 3, 5, 7 ja 9) tuloksesta vähennetään yksi piste ja jokaisesta parillisen lauseen (2, 4, 6, 8 ja 10) tuloksesta vähennetään viisi pistettä. Kaikkien lauseiden vähennetyt tulokset summataan yhteen ja summa kerrotaan luvulla 2.5. Lopputulos on jotakin numeroiden 0 ja 100 välillä, ja se kertoo saadun SUS-tuloksen arvosanan. [Albert & Tullis, 2008: 139.]

### 3.2.6 Avoimet kysymykset

Kyselyt voivat sisältää avoimia kysymyksiä. Avoimet kysymykset ovat sellaisia, joihin käyttäjät voivat vastata kirjoittamalla vastauksensa tai mielipiteensä omin sanoin. Tämän tyyppisiä vastauksia ei voida yleensä käyttää mittauksissa, mutta niillä pystytään identifioimaan tapoja, joilla tuotetta voidaan parantaa. Käyttäjät jättävät monesti vastaamatta avoimiin kysymyksiin tai kirjoittavat vastaukset tavalla, jota on vaikea tulkita. [Albert & Tullis: 162; Nielsen 1993: 212.]

### 3.2.7 Käytettävyystestaus

Käytettävyystestaus on tapa kerätä tietoa tuotteen tehokkuudesta ja miellyttävyydestä. Käytettävyystestauksessa tavoite on simuloida mahdollisimman hyvin tuotteen oikeaa

käyttötilannetta. Testauksessa loppukäyttäjälle tai häntä mahdollisimman paljon heijastavalle testihenkilölle annetaan tehtäviä, joita hän toteuttaa tuotetta käyttäen. Testauksen aikana ja tämän jälkeen testihenkilöä pyydetään antamaan mielipiteensä tuotteesta ja tämän käytettävyydestä. [Kuutti 2003: 68–69.]

Tuotteen testaaminen loppukäyttäjillä antaa testaajalle arvokasta tietoa ja näkemystä siitä, miten ihmiset käyttävät tuotetta ja mitkä erityisesti ovat niitä ongelmia, joihin käyttäjät törmäävät tuotetta käytettäessä. [Nielsen 1993: 165].

Käytettävyytestauksen prosessi voidaan jakaa kokonaisuudessaan kolmeen osaan: testin valmisteluun, testaukseen sekä testauksen tiedon analysointiin. [Kuutti 2003: 70.]

Käytettävyytestauksen suunnitteluvaiheessa on mietittävä, keitä testaukseen otetaan mukaan ja millainen on testaussuunnitelma. Kuten aiemmin on mainittu, testaukseen osallistuvan henkilön tulee olla mahdollisimman lähellä tuotteen loppukäyttäjää tai parhaassa tapauksessa loppukäyttäjä. Testaussuunnitelmassa määritellään testauksen tavoitteet ja laaditaan testitehtävät.

Testitehtävien tulee olla niin lähellä tuotteen oikeaan käyttötapaa kuin mahdollista ja tehtävien painopiste loppukäyttäjälle tärkeimmissä toiminnallisuuksista. Kun testitehtäviä laaditaan, on myös tärkeää miettiä, mistä toiminnallisuuksista testaaja haluaa kerätä tietoja ja mitkä tiedot ovat tärkeitä. [Nielsen 1993: 185; Kuutti 2003: 73.]

Suunnittelun aikana on myös valittava tila, jossa testaus tehdään. Testausympäristön tulee olla mahdollisimman lähellä oikeaa käyttöympäristöä, jotta testauksen tulokset eivät vääristyisi. Tilassa pitää olla kaikki tarvittavat laitteet ja ohjelmat, joita testaus vaatii. Testauksen voi tehdä kenttätestinä tuotteen normaalissa käyttöympäristössä tai käytettävyysslaboratoriossa, jonka voi tarvittaessa muokata siten, että se muistuttaa tuotteen käyttöympäristöä. [Kuutti 2003: 73–74.]

Ennen testin suorittamista on tehtävä käytettävyytestauksen pilotointi. Testauksen pilotointi tarkoittaa käytettävyytestauksen testaamista ennen varsinaisten testausten tekemistä. Pilotointiin osallistuva henkilö voi olla joko testauksessa mukana oleva tai testauksen ulkopuolinen henkilö. Pilotoinnin avulla pyritään havaitsemaan testauksen sisältämät epäjohtonmukaisuudet ennen varsinaista testausta, milloin ne on vielä mahdollista

korjata. Vaikka pilotointi onkin mahdollista suorittaa henkilölle, joka ei testaukseen osallistu, niin on se kuitenkin hyvä suorittaa myös vähintään yhdelle testaukseen osallistuvalla henkilölle. [Nielsen 1993: 174–175.]

Nielsen [1993] jakaa testauksen neljään osaan: testauksen valmistelu, testauksen esittely, testaus itsessään ja testauksen jälkipuinti.

Testauksen valmistelussa varmistetaan, että testiympäristö on valmis testauksen aloittamiseen. Tämä tarkoittaa sitä, että tarvittavat laitteet ja testausmateriaalit laitetaan valmiiksi testaustilannetta varten. Testauksen valmistelu tehdään ennen testihenkilön saapumista huoneeseen. [Nielsen 1993: 187.]

Testauksen esittelyssä testihenkilöt toivotetaan tervetulleeksi testaukseen ja heille kerrotaan lyhyesti testauksen tavoite. Testaukseen liittyvät koneet ja mahdolliset apu materiaalit esitellään. Jos testaus vaatii erillistä lupaa testihenkilöltä, niin lupa pyydetään tässä vaiheessa. Testaustilanteen tulee olla mahdollisimman luonnollinen, joten on tärkeää, että testihenkilö kokee olevansa tutussa tilanteessa. Tämän takia on hyvä varmistaa testaustilan ergonomisuus testihenkilöön nähden ja se, että testauksessa käytettävän laitteisto on tuttu käyttäjälle. Esittelyn jälkeen testihenkilölle annetaan testitehtävät ja kysytään, onko vielä jotain epäselvää. [Nielsen 1993: 189–190.]

Testauksen aikana testaajien tulee olla mahdollisimman huomaamattomia ja heidän täytyy olla ilmaisematta omia mielipiteitään testauksen kulusta. Testihenkilön neuvomista pitää myös välttää mahdollisimman paljon. Testihenkilön käyttäytyminen haastavassa tilanteessa on oiva tilaisuus nähdä, miten loppukäyttäjä mahdollisesti toimii samankaltaisessa tilanteessa. Testihenkilön auttaminen tulee jättää ainoastaan sellaisiin tilanteisiin, joissa käyttäjä on selvästi jumissa tai turtunut tilanteeseen. [Nielsen 1993: 190.]

Itse testauksen jälkeen testihenkilön kanssa käydään testaustilanteen jälkipuinti. Tässä vaiheessa tehdään tyytyväisyyskyselyt ja haastattelut. Jälkipuinnin aikana voidaan myös pyytää testihenkilöä kommentoimaan tai avaamaan joitain testitehtäviä, jotka tuottivat hänelle vaikeuksia. [Nielsen 1993: 191.]

### 3.3 Tutkimuksen laadun mittaaminen

Tutkimuksen laatua voidaan mitata reliabiliteetin tai validiteetin perusteella. Reliabiliteettia voidaan käyttää tulosten luotettavuuden mittaamiseen, kun taas validiteetilla voidaan mitata tulosten pätevyyttä. [Vilpas: 11.]

Reliabiliteetti riippuu siitä, miten todennäköisesti tulokset säilyvät samanlaisina silloin, jos tutkimus toistetaan täysin samalla tavalla uudestaan. Reliabiliteetti on hyvä silloin, jos tulokset säilyvät samanlaisina. Se voi olla hyvä myös sellaisissa tapauksissa, joissa tulokset ovat vääristyneitä, kunhan vain vääristynyt tulos on toistettavissa. Vääristyneet tulokset eivät vähennä reliabiliteetin luotettavuutta. Tutkimuksen reliabiliteettiin vaikuttaa tutkimukseen osallistuvien määrä sekä tutkimuksessa käytetyt menetelmät. [Vilpas: 11.]

Validiteetti kertoo, miten hyvin onnistutaan tutkimaan ja tarkastelemaan juuri sitä, mitä on tarkoituskin. Se voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin. Sisäinen validiteetti on hyvä silloin, kun pystytään osoittamaan tutkimustulosten olevan perustellusti kyseisen tutkimusprosessin tuloksia ja epäolennaiset tekijät eivät ole vaikuttaneet tuloksiin. Ulkoinen validiteetti kertoo tutkimustulosten yleispätevyydestä eli kuinka hyvin tulokset ovat yleistettävissä muihin tutkitun tyyppisiin kohteisiin. [Vilpas: 11.]

## 4 Käytettävyystutkimus

### 4.1 Sähköinen kysely

#### 4.1.1 Suunnittelu

Sähköisen kyselyn suunnittelu aloitettiin kohderyhmän valinnalla. Kohderyhmäksi valittiin kaikki ARVO-järjestelmän käyttäjät Espoon sairaalassa, jotta vastausten määrä ja monipuolisuus saatiin mahdollisimman kattavaksi luotettavien tulosten saamiseksi. Tämän jälkeen kyselylomakkeen rakenne suunniteltiin niin, että siitä saatiin mahdollisimman yksinkertainen ja johdonmukainen. Kyselyn pituus haluttiin pitää maltillisena ja rakenne yksinkertaisena, jotta kyselyn keskeyttämisen mahdollisuus saadaan mahdollisimman pieneksi. Kyselyyn suunniteltiin kaksi erilaista rakennetta. Molemmissa rakenteissa profiloiva osuus on samanlainen, mutta jos vastaaja ilmoittaa profiloivissa kysymyksissä, ettei käytä ARVO-järjestelmää, hänen loppukyselynsä poikkeaa heistä, jotka

samassa kysymyksessä ilmoittavat käyttävänsä ARVO-järjestelmää. Tällaiseen menettelyyn päädyttiin siksi, että tulokset pysyvät mahdollisimman luotettavina. Kyselyn rakenteesta riippumatta sen pituus päätettiin pitää kolmessa sivussa, jotta vastaajat näkevät jo ennen kyselylinkin avaamista, ettei kysely ole liian pitkä.

Sähköinen kysely suunniteltiin ja toteutettiin Google Formsin avulla. Espoon sairaalan edustajan kanssa sovittiin, että hän lähettää linkin kyselylomakkeeseen saatetekstin kanssa eteenpäin ARVO-järjestelmän käyttäjille. Ennen kyselyn lähettämistä sen testasi sairaanhoitaja ja Espoon sairaalan edustaja. Molemmat heistä antoivat palautetta, jonka perusteella kyselyä muokattiin hieman.

Sähköisen kyselyn profiloivia kysymyksiä (liite 2) suunnitellessa pohdittiin, mitkä tiedot tuovat kyselytuloksiin lisäarvoa. Profiloiviksi tiedoiksi valittiin sukupuoli, ikähaarukka, työskentelyosasto, oma arvio tietoteknisestä osaamisesta, järjestelmän käyttölaite ja järjestelmän käyttömäärä. Työskentelyosasto valittiin, jotta pystytään seuraamaan osastojen aktiivisuutta sähköisen kyselyn aikana ja kohdentamaan vähiten aktiivisille osastoille kannustusta kyselyyn vastaamiseen. Muut profiloivista tiedoista koettiin tarpeelliseksi tulosten analysoinnin kannalta.

Kun vastaaja ilmoittaa profiloivissa kysymyksissä käyttävänsä ARVO-järjestelmää päivittäin, viikoittain tai harvemmin, hänen kyselynsä (liite 3.) sisältää SUS-kyselyn, kysymyksen ARVO-järjestelmän toimintojen haasteellisuudesta sekä avoimia kysymyksiä, joissa kartoitetaan järjestelmän ongelmakohtia ja mikä saisi heidät käyttämään järjestelmää enemmän.

Kyselyn toisella sivulla olevan SUS-kyselyn avulla selvitetään käyttäjän kokemusta järjestelmän käytettävyydestä. Kyselyn viimeisellä sivulla selvitetään aluksi, minkä verran haasteita vastaaja kokee ARVO-järjestelmän eri toiminnoissa. Toiminnoiksi on spesifioitu sisäänkirjautuminen, potilaan valinta, suoritteen kirjaaminen, ryhmäkirjaaminen, henkilökohtaisten tavoitteiden kirjaaminen ja koosteraportin käyttö. Vastausvaihtoehtoina hänellä on ”en käytä tätä toimintoa”, ”en koe haasteita”, ”ajoittain haasteellinen”, ”haasteellinen” ja ”todella haasteellinen”. Näistä vaihtoehdoista vastaaja valitsee jokaisen toiminnon kohdalla yhden, joka kuvaa hänen kokemustaan asiasta. Tämän jälkeen vastaaja voi vielä tarkentaa avoimeen kysymykseen, minkälaisia haasteita hän kokee edellä mainituissa toiminnoissa olevan. Lisäksi kysely sisältää avoimia kysymyksiä,

joissa selvitetään muita haasteita järjestelmän käytössä ja mikä saisi vastaajan käyttämään järjestelmää enemmän. Lopuksi vastaaja voi vielä kertoa muita kommentteja aiheeseen liittyen

Kun vastaaja ilmoittaa profilointivaiheessa, ettei käytä ARVO-järjestelmää, hän ei pääse lainkaan vastaamaan SUS-lomakkeeseen tai järjestelmän toimintojen haasteellisuuteen koskevaan kysymykseen, vaan hänen kyselyssään (liite 4) etsitään tarkennusta järjestelmän käyttämättömyyteen. Tällöin kyselyn toinen sivu sisältää avoimet kysymykset, joissa häneltä kysytään syitä järjestelmän käyttämättömyyteen ja mikä saisi hänet käyttämään järjestelmää enemmän. Kyselyn viimeisellä sivulla hänellä on mahdollisuus vielä kertoa muita kommentteja aiheeseen liittyen.

#### 4.1.2 Toteutus

Kyselylomakkeen linkki lähetettiin Espoon sairaalan edustajalle, joka lähetti sen eteenpäin. Linkki kyselyyn lähetettiin ARVO-järjestelmän käyttäjille kaksi kertaa niin, että niiden välillä oli aikaa noin viikko. Tällä toimintatavalla pyrittiin minimoimaan riski kyselyyn vastaamisen unohtamisesta. Lisäksi pystyttiin kannustamaan kyselyyn vastaamiseen kohdennetusti osastoilla, joista oli siihen mennessä tullut vähiten vastauksia. Kokonaisuudessaan kyselyn vastausaika oli kaksi viikkoa. Kyselyn päätyttyä osallistuneille lähetettiin Espoon sairaalan yhteyshenkilön kautta kiitosviesti, jossa kiitettiin kyselyyn vastaamisesta.

### 4.2 Käytettävyystestaus

#### 4.2.1 Testauksen suunnittelu

Käytettävyystestauksen suunnittelu aloitettiin kohderyhmän valinnalla. Kohderyhmäksi valikoituivat hoitajat Espoon sairaalan toiveesta. Sähköisen kyselyn tulosten perusteella suunniteltiin testaukset tehtäväksi osastoilla 1 tai 3, koska niistä tuli vähiten vastauksia ja niissä olivat passiivisimmat ARVO-järjestelmän käyttäjät.

Alustavasti testaus suunniteltiin tehtäväksi Myco-puhelimen avulla, sillä suurin osa henkilökunnasta käytti ARVO-järjestelmää Mycolla. Suunnitelmassa päädyttiin kuitenkin testauksen tekemiseen tietokoneella, koska selvisi, ettei Mycon käyttö testaustilanteessa

ole mahdollinen. Tietokoneen lisäksi testauksessa tarvittavia laitteita ovat välineet testaustilanteen kuvaamiseen, testitehtävien ajanottoon ja haastattelun äänittämiseen.

Testaus suunniteltiin tehtäväksi Espoon sairaalan tiloissa suljettavassa huoneessa, jossa testaus on mahdollista suorittaa rauhassa. Lisäksi huoneessa on oltava käytettävissä tietokone, jotta testaus voidaan suorittaa.

Testaus suunniteltiin toteutettavaksi ARVO-järjestelmän testiympäristössä. Suurin ero testiympäristössä oikeaan käyttöympäristöön on sinne tuotettu sisältö eli esimerkiksi potilaiden nimet. Muuten testiympäristö vastaa oikeaa käyttöympäristöä.

Käytettävyytestausta varten tehtiin lupalomake, jolla varmistetaan testihenkilön suostumus testaukseen osallistumiseen, testauksen kuvaamiseen ja sen äänittämiseen. Testihenkilö allekirjoittaa paperisen lomakkeen ennen testauksen alkua.

Testaustilanteessa testihenkilöllä on käytössään A4-kokoinen kaksipuolinen ARVO-järjestelmän käyttöohje. Käyttöohjeesta toinen puoli (liite 5) sisältää ohjeita, joita on mahdollista hyödyntää testauksessa. Käyttöohje on sama, mikä sairaalan osastoilla on käytössä, ja siitä löytyvät kaikki tehtävissä vaadittavat polut. Tämän lisäksi testihenkilö saa käyttöönsä A4-kokoisen paperin, joka sisältää ohjeistukset suoritettaviin testitehtäviin (liite 6).

#### 4.2.2 Testauksen rakenteen suunnittelu

Testaus suunniteltiin niin, että ensin testihenkilölle esitellään suullisesti testaus ja testauksen kulku. Kun testaus on testihenkilölle selvä, hän allekirjoittaa lomakkeen, jolla antaa suostumuksensa testaukseen osallistumiseen, testauksen kuvaamiseen ja sen äänittämiseen.

Tämän jälkeen käydään läpi testaukseen osallistuvan henkilön profiloivat tiedot. Profiloivia tietoja ovat henkilön ikä, sukupuoli, oma arvio tietoteknisestä osaamisesta, laite, jolla järjestelmää käytetään ja järjestelmän käyttömäärä. Nämä tiedot koettiin tärkeäksi tulosten analysoinnin kannalta.



Seuraavaksi testihenkilö suorittaa annetut testitehtävät. Testaustilanteessa mitataan testitehtävien tekemiseen kuluva aikaa tehtäväkohtaisesti ja testihenkilön käyttämää aktiivisen työskentelyn kokonaisaikaa, jotta niitä voidaan verrata testihenkilöiden kesken. Lisäksi testaustilanteessa seurataan testihenkilön suoriutumista tehtävistä ja virheitä, joita testihenkilö tekee tehtäviä suorittaessaan.

Testaustilannetta varten tehtiin suunnitteluvaiheessa yhteinen sopimus siitä, missä tilanteessa testihenkilöä saa neuvoa ja missä ei. Testihenkilöllä on testauksen aikana kattava ohjepaperi käytössään, joten hyväksyttäviksi tilanteiksi sovittiin ne, joissa testihenkilö jää tilanteessa jumiin järjestelmän tai laitteiden toimimattomuuden vuoksi.

Testitehtävien jälkeen testattavalle tehdään loppuhaastattelu. Haastatteluun suunniteltiin suuntaa antavia kysymyksiä, joissa käydään läpi mm. testihenkilöllä heränneitä ajatuksia järjestelmästä, testihenkilön kokemuksia järjestelmän toiminnallisuuksien hyödyllisyydestä ja selkeydestä sekä valikoiden ja polkujen selkeydestä. Lisäksi testihenkilön kanssa käydään läpi testauksen haastavin ja ongelmia tuottavin testitehtävä sekä hänen kokemuksensa järjestelmän hyödyllisyydestä ja paremmuudesta suhteessa entiseen systeemiin. Haastattelu on vapaamuotoinen, ja se käydään lähinnä keskustelemalla aiheesta.

Aikataulun venymisen vuoksi pilotointi suunniteltiin tehtäväksi ensimmäisen testauksen yhteydessä niin, että se otetaan mukaan tuloksiin, jos testaustapahtuma on onnistunut.

#### 4.2.3 Testitehtävien suunnittelu

Testitehtävien suunnittelussa otettiin huomioon ainoastaan ne toiminnot, jotka ovat hoitajien käytössä tällä hetkellä, jotta testitehtävät olisivat mahdollisimman realistisia. Myös testitehtäviä muotoillessa huomioitiin tilanteiden realismi hoitajien työhön nähden, koska testitehtävien on tarkoitus olla sellaisia, että hoitajat pystyvät kuvittelemaan tehtävät todellisiksi tapahtumiksi. Lisäksi testitehtävät pyrittiin suunnittelemaan niin, että niissä käydään monipuolisesti läpi kaikki hoitajien käytössä olevat toiminnot ja valikot. Kuten taulukosta 1 näkyy, testitehtäviä suunniteltiin yhteensä kahdeksan erilaista.

Taulukko 1. Käytettävyystestauksen testitehtävät

1. Kirjaudu sisään. Olet töissä osasto 2B:ssä.
2. Testi Johanna teki klo 7:00 aamutoimia 20 minuuttia. Kirjaa tapahtuma.
3. Testi Jokke, Testi Anna ja Testi Katto pelasivat pokeria keskenään klo 10:30–11:10. Kirjaa ryhmätapahtuma.
4. Testi Katto ei sittenkään osallistunut peliin. Poista merkintä hänen tiedoista.
5. Kirjaa Testi Annalle henkilökohtaiseksi tavoitteeksi 3 tuntia palliatiivista hoitoa.
6. Katso koosteraportista kuinka paljon aktiviteettia potilaalla Testi Abc oli 1-3.4.2018.
7. Työvuorosi aikana tapahtui a) Testi Katto kävi parturissa omaisen kanssa noin tunnin klo 14. b) Keskustelit Testi Joken kanssa 15 minuuttia säästä noin klo 15. c) Testi Eeva Liisa, Testi Hiseiska, Testi Sairaala ja Testi Taavi söivät lounaan yhdessä klo 12. Heillä meni 40 minuuttia.
8. Kirjaudu ulos ARVO-järjestelmästä.

Testauksen ensimmäinen tehtävä suunniteltiin sellaiseksi, että testihenkilön pitää kirjautua sisään järjestelmään ja valita tietty työskentelyosasto. Kirjautuakseen sisään testihenkilön täytyy ensin avata selain ja kirjoittaa selaimen osoitepalkkiin ARVO-järjestelmän käyttöohjepaperista löytyvä internetosoite. Tämän jälkeen hänen pitää syöttää käyttöohjepaperista löytyvä käyttäjätunnus sille varattuun paikkaan ja kuitata sisäänkirjautuminen painikkeesta. Tietyn osaston tietoihin hän pääsee klikkaamalla kyseisen osaston nimeä valikossa. Sisäänkirjautuminen haluttiin testaukseen mukaan siitä syystä, että se on välttämätön toiminto järjestelmää käytettäessä. Lisäksi ARVO-järjestelmän käyttäjillä oli Espoon sairaalan edustajan mukaan ollut jonkin verran ongelmia sisäänkirjautumisessa ja tätä väitettä tukevat myös sähköisen kyselylomakkeen vastaukset. Se, että tehtävissä käytettiin tiettyä työskentelyosastoa, johtui siitä, että haluttiin tehtävien vastaavan hoitajien tavanomaista järjestelmän käyttöä työvuoron aikana.

Testauksen toinen tehtävä suunniteltiin sellaiseksi, että testihenkilön pitää kirjata ennalta määrätyn potilaan tietoihin suorite, jonka ajankohta, laatu ja kesto on ennalta ilmoitettu

testitehtävässä. Tehtävää tehdessä testihenkilön täytyy ensin valita oikea potilas luettelosta ja tämän jälkeen löytää painike, jota painamalla hän pääsee lisäämään suoritteen. Suoritetta lisätessä testihenkilön pitää muistaa muuttaa kellonaika aktiviteetin loppumisaikaan mukaan, etsiä luettelosta sopiva tapahtuman laatua kuvaava otsikko, asettaa tapahtuman kesto ja kuitata suorite lisätyksi. Tämä tehtävä valittiin testitehtäväksi, koska potilaan valinta ja suoritteiden kirjaaminen olivat sähköisen kyselyn tulosten mukaan käytetyimmät toiminnot sisäänkirjautumisen lisäksi. Suoritteen kirjaamisessa koettiin myös olevan jonkin verran ongelmia sähköisen kyselyn mukaan. Testauksessa haluttiin nähdä, miten hyvin potilaan valinnan ja suoritteen kirjaamisen käyttö sujuu ja kauan ne vievät aikaa.

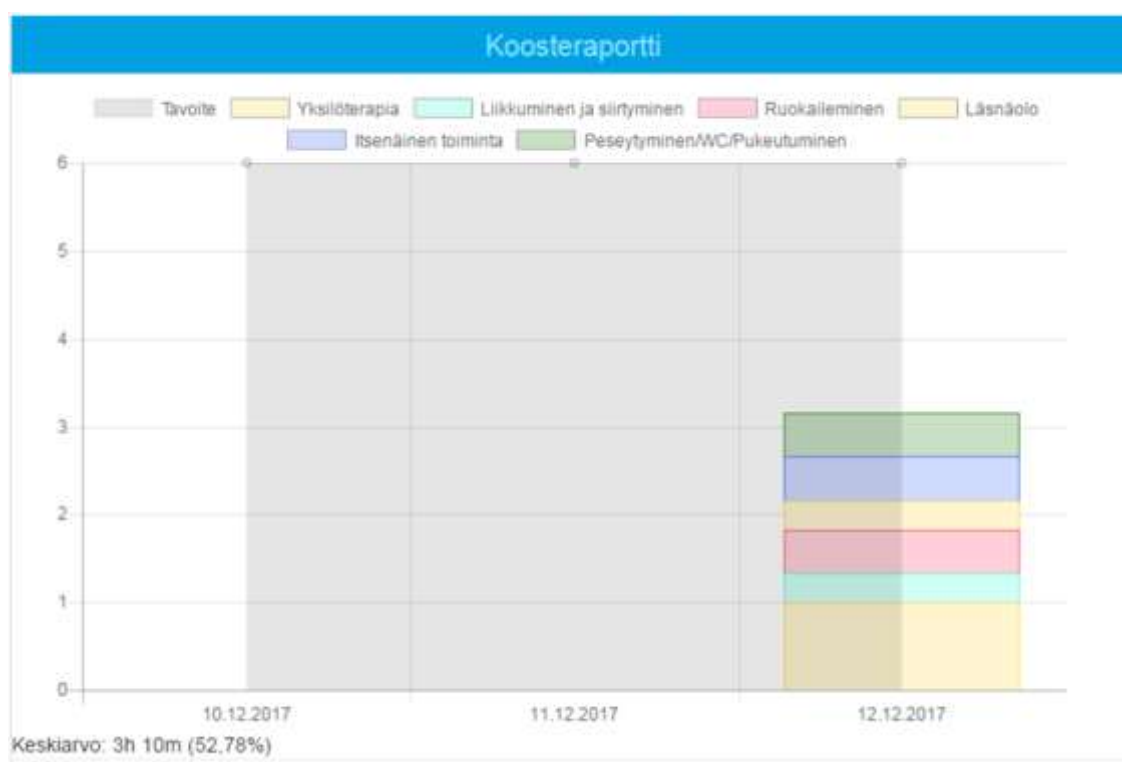
Testauksen kolmas tehtävä suunniteltiin sellaiseksi, että siinä piti kirjata kolmen ennalta määritetyn potilaan tietoihin sama suorite ryhmäkirjauksena. Suoritteen ajankohta oli ilmoitettu niin, että siitä pystyi laskemaan suoritteen keston. Tehtävässä testihenkilön pitää ensin löytää ryhmäkirjauspainike ja valita henkilöt, joille suorite kirjataan. Tämän jälkeen testihenkilön pitää muistaa muuttaa kellonaika, etsiä luettelosta sopiva suoritteen laatua kuvaava otsikko, laskea ja asettaa suoritteen kesto sekä kuitata suorite lisätyksi. Suoritteen laatu oli tarkoituksella valittu sellaiseksi, ettei se löydy suoraan listan otsikoista. Tämä tehtävä valittiin testitehtäväksi siksi, että osa sähköisen kyselyn vastaajista ilmoitti, ettei käytä ryhmäkirjaustoimintoa lainkaan ja testauksessa haluttiin selvittää, joutuuko käyttämättömyys siitä, ettei tiedetä toiminnosta tai ettei sitä osata käyttää.

Testauksen neljäs tehtävä suunniteltiin sellaiseksi, että yksi edellisen tehtävän potilaista ei ollutkaan osallistunut ryhmäkirjauksessa kirjatun suoritteen tapahtumaan ja testihenkilön pitää käydä poistamassa suorite tämän potilaan tiedoista. Testihenkilön täytyy ensin mennä kyseisen potilaan tietoihin ja siitä potilaan suoritteisiin. Suoritteista testihenkilön pitää valita edellisen tehtävän kirjaus ja kuitata tapahtuma poistetuksi. Suoritteen poisto valittiin testitehtäväksi siksi, että toiminto on tärkeä käyttäjän kannalta, sillä käyttäjän pitää osata korjata virheensä.

Testauksen viides tehtävä suunniteltiin sellaiseksi, että testihenkilön pitää lisätä ennalta määritetylle potilaalle tavoitteeksi tietyn tyyppistä hoitoa tehtävässä annetun tuntimäärän verran. Testihenkilön pitää siis mennä ensin potilaan tietoihin, minkä jälkeen hänen pitää löytää painike, jossa hoitotavoitteen voi asettaa. Hoitotavoitetta asettaessa testihenkilön tulee huomioda, että tuntimäärä on asetettu oikein. Lopuksi hänen pitää muistaa kuitata

hoitotavoite. Tämä valittiin testitehtäväksi siksi, koska moni sähköiseen kyselyyn vastanneista ilmoitti, ettei käytä lainkaan henkilökohtaisen tavoitteen kirjaamista ja testauksessa haluttiin selvittää, johtuuko käyttämättömyys siitä, ettei tiedetä toiminnosta tai osata käyttää sitä.

Testauksen kuudes tehtävä suunniteltiin sellaiseksi, että testihenkilön pitää käydä katsomassa ennalta määrätyn potilaan aktiivisuus kolmen edellisen päivän aikana kuvaa 3 vastaavasta koosteraportista ja kertoa aktiivisuuden määrä testiajille. Testihenkilön pitää siis mennä kyseisen potilaan tietoihin, löytää kuvake koosteraporttiin ja osata tulkita koosteraporttia. Tämä valittiin testitehtäväksi, koska Espoon sairaalan edustaja toivoi tehtävää liittyen koosteraporttiin ja lisäksi sähköisen kyselyn tulosten mukaan suuri osa ARVO-järjestelmän käyttäjistä ei käyttänyt koosteraporttia lainkaan. Testauksessa haluttiin selvittää, johtuuko käyttämättömyys siitä, ettei tiedetä toiminnosta tai osata tulkita sitä.



Kuva 3. ARVO-järjestelmän koosteraportti näkymä [Espoon sairaala - kotoa kotiin kuntoutuen].

Testauksen seitsemäs tehtävä suunniteltiin niin, että se sisälsi kolme työpäivän aikana eri potilaille tapahtunutta tapahtumaa, jotka testihenkilö saa haluamassaan järjestyksessä merkitä järjestelmään. Ensimmäisessä tapahtumassa ennalta määritelty potilas

käy omaisen kanssa toiminnossa, jonka ajankohta ja kesto on tehtävässä määritelty. Ensimmäisen tapahtuman toiminto on tarkoituksella valittu sellaiseksi, ettei sitä löydy sellaisenaan järjestelmän tarjoamista suoritteiden otsikoista. Toisessa tapahtumassa testihenkilö on itse ollut potilaan kanssa toiminnossa, jonka ajankohta ja kesto on tehtävässä määritelty. Toisen tapahtuman kesto on tarkoituksella määritelty viiden minuutin tarkkuudella, vaikka ARVO-järjestelmässä suoritteen pystytään kirjaamaan ainoastaan kymmenen minuutin tarkkuudella. Kolmannessa tapahtumassa on mukana neljä potilasta, jotka suorittavat saman toiminnon samaan aikaan. Toiminnon ajankohta ja kesto on tehtävässä määritelty. Tämä tehtävä suunniteltiin tarkoituksella väljemmäksi, että testihenkilö voi käyttää omaa luovuuttaan ja tehdä tehtävät niin, kuin hän työssään ne tekisi. Toive tämän tyyppisestä tehtävästä tuli Espoon sairaalan edustajalta.

Testauksen viimeinen tehtävä suunniteltiin sellaiseksi, että testihenkilön pitää kirjautua ulos ARVO-järjestelmästä. Hänen pitää mennä testiympäristön etusivulle, löytää sieltä kuvake, josta aukeaa eri toiminnot. Yksi kuvakkeen avulla esiin tulevista toiminnoista on uloskirjautuminen. Sitä painamalla testihenkilö pääsee kirjautumaan ulos järjestelmästä. Tämä tehtävä haluttiin mukaan testaukseen siksi, että osalle uloskirjautuminen voi olla vieras toiminto, koska ARVO-järjestelmä uloskirjaa työntekijät automaattisesti, kun sisäänkirjautumisesta on kahdeksan tuntia aikaa.

#### 4.2.4 Toteutus

Käytettävyytestaus toteutettiin Espoon sairaalan tiloissa ja se tehtiin tietokoneella ARVO-järjestelmän testiympäristössä. Testaus tehtiin yhteensä kahdelle neurologisen osaston eli osaston 3 hoitajalle. Osastoon, jolla testaukset tehtiin, oli mahdollista vaikuttaa, mutta testihenkilöt valikoituivat sillä perusteella, että he pystyivät irrottautumaan työstään testauksen ajaksi.

Testaustilanne alkoi sillä, että ennen testihenkilön saapumista testaajat avasivat tietokoneen valmiiksi ja kokeilivat, että testiympäristöön kirjautuminen onnistuu. Testaajat laitoivat fyysisen testiympäristön valmiiksi testausta varten ja ottivat tarvittavat lomakkeet ja välineet valmiiksi esille.

Testihenkilön saavuttua hänen kanssaan käytiin suullisesti läpi testaus, testauksen kulku sekä testaukseen liittyvät materiaalit. Lisäksi testihenkilö allekirjoitti lomakkeen, jossa

hän antoi suostumuksensa testaukseen osallistumiseen, testauksen kuvaamiseen ja sen äänittämiseen.

Seuraavaksi testihenkilölle tehtiin lyhyt alkuhaastattelu, jossa käytiin läpi testattavan profiloivat tiedot. Profiloivien tietojen läpikäymisen jälkeen testattava aloitti hänelle paperilla annettujen testitehtävien tekemisen järjestelmän testiympäristössä. Testihenkilö sai käyttöönsä ohjepaperin, joka on käytössä sairaalan osastoilla. Yksi testaaajista seurasi testitehtävien tekemiseen mennyttä aikaa tehtäväkohtaisesti sekuntikellolla, ja toinen videokuvaasi testaustilanteessa tietokoneen ruutua ja testihenkilön ääntä, jotta kaikki informaatio saatiin tallennettua tulosten analysointia varten. Lopuksi testihenkilölle tehtiin loppuhaastattelu, jossa hyödynnettiin etukäteen suunniteltuja suuntavia haastattelukysymyksiä. Toinen testaaajista äänitti haastattelun.

Testauksen aikana järjestelmässä tai laitteistossa ei ilmennyt mitään niin vakavaa virhettä, että se olisi vaatinut testauksen keskeyttämistä tai testihenkilöiden neuvomista. Molemmilla testihenkilöillä tuli testausten aikana tilanteita, joissa he kokivat, etteivät löydä polkua oikeaan paikkaan. Tämän vuoksi molempia testihenkilöitä muistutettiin yhden kerran ohjepaperin olemassaolosta.

Testauksen jälkeen havaittiin, että potilaan suoritteen kirjaamisen yhteydessä käytettävässä listauksessa, josta suoritteen laatu valitaan, oli virhe. Kaikki suoritteen laatua kuvaavat otsikot eivät ilmestyneet listaan. Otsikoita on määritelty enemmän kuin kahdeksan, mutta niistä ainoastaan kahdeksan ilmestyi ruudulle samalla kertaa yhden kirjauksen aikana. Otsikoiden nimet vaihtuivat lähes jokaisessa kirjauksessa, ja niiden järjestys listauksessa muuttui joka kerta, kun potilasta vaihdettiin ja kirjattiin uusi suorite. Testihenkilöt huomasivat kyseisen virheen, mutta se ei estänyt testauksen kulkua. Tulosten kannalta asialla on kuitenkin merkitystä.

Molemmat testaukset menivät suunnitelmien mukaan ja kumpikin niistä kesti kokonaisuudessaan noin 20 minuuttia. Ensimmäinen testaus oli pilotointi, ja koska se onnistui suunnitellusti, testaus otetaan huomioon lopullisissa tuloksissa.

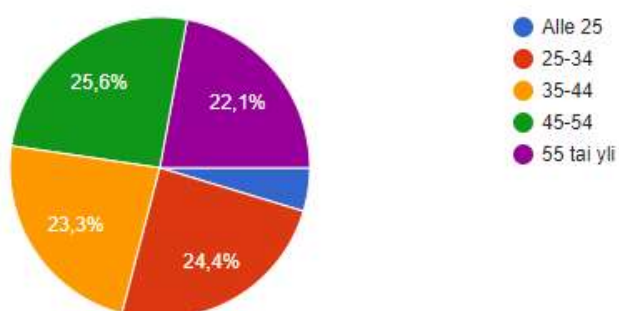
## 5 Tutkimustulokset

### 5.1 Sähköinen kysely

Sähköiseen kyselyyn saatiin yhteensä 86 vastausta. Valtaosa vastanneista oli naisia. Kuten kuvasta 4 näkyy, vastaajien ikäjakauma oli hyvin tasainen lukuun ottamatta alle 25-vuotiaita, joita oli merkittävästi muita ikäluokkia vähemmän.

#### Ikä

86 vastausta



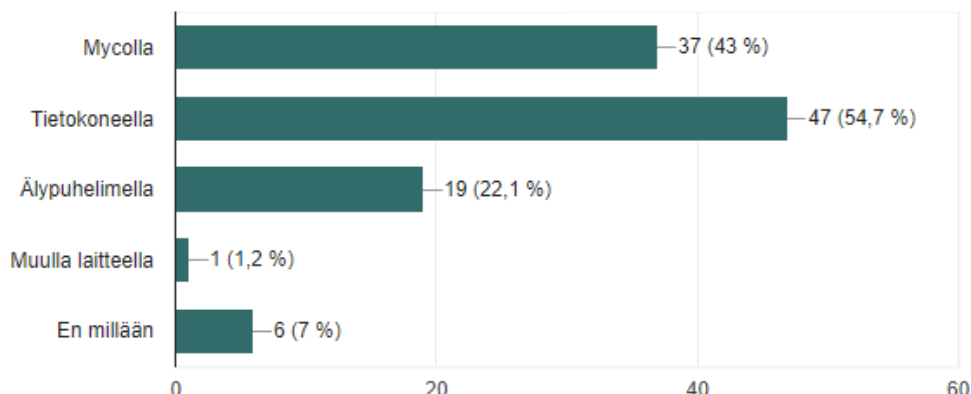
Kuva 4. Sähköisen kyselyn vastaajien ikäjakauma.

Kyselyyn vastanneista lähes kaikki ilmoittivat oman teknisen osaamisensa olevan keskitasoa tai sitä parempi. Asteikolla 1–5 vastaajat arvioivat osaamistaan eniten numeroin 3 ja 4.

Kuten kuvasta 5 näkyy, kyselyyn vastanneet ilmoittivat käyttävänsä järjestelmää eniten tietokoneella ja Myco-puhelimella. Älypuhelimella järjestelmää ilmoitti käyttävänsä 19 henkilöä. Vain kuusi henkilöä ilmoitti tässä kysymyksessä, ettei käytä järjestelmää lainkaan ja yksi ilmoitti käyttävänsä sitä muulla laitteella. Osa kyselyyn vastanneista käyttää järjestelmää useammalla kuin yhdellä laitteella. Se selittää sen, että kuvan 5 vastausten yhteenlaskettu määrä on suurempi kuin sähköisen kyselyn vastaajien kokonaismäärä sekä sen, että prosentiosuuksien yhteenlaskettu summa on yli sata prosenttia.

## Millä laitteella käytät ARVO järjestelmää työssäsi?

86 vastausta



Kuva 5. Laitteet, joilla kyselyyn vastaajat käyttävät ARVO-järjestelmää.

Kyselyn vastaajista 31 henkilöä ilmoitti käyttävänsä ARVO-järjestelmää päivittäin ja 29 henkilöä viikoittain. Lisäksi 19 henkilöä ilmoitti käyttävänsä järjestelmää harvemmin kuin viikoittain. ARVO-järjestelmää käyttämättömiä henkilöitä oli yhteensä seitsemän.

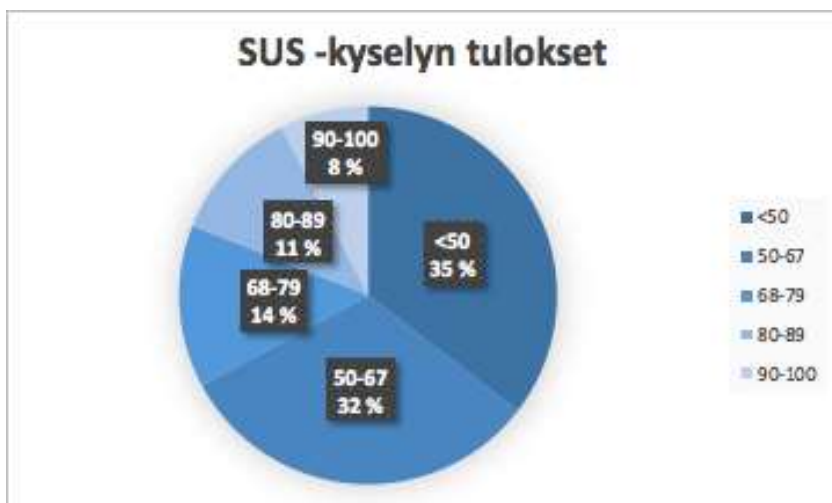
### 5.1.1 ARVO-järjestelmää käyttävien vastaukset

Vastaajista 79 henkilöä ilmoittivat kyselyssä käyttävänsä ARVO-järjestelmää päivittäin, viikoittain tai harvemmin. He vastasivat profiloivien tietojen lisäksi SUS-lomakkeeseen, järjestelmän toimintojen haasteellisuuteen liittyvään kysymykseen ja avoimiin kysymyksiin, joissa selvitettiin järjestelmän ongelmakohtia.

Kaikki ARVO-järjestelmää käyttävät henkilöt vastasivat SUS-kyselyn kymmeneen lauseeseen. Lauseiden perusteella laskettujen tulosten avulla saatiin tietoa siitä, millaiseksi käyttäjät kokevat tuotteen käytettävyyden. Kaikkien kyselyyn vastanneiden SUS-tulosten keskiarvoksi saatiin 59. Tämä kertoo siitä, että järjestelmän käytettävyyttä pidetään yleisesti keskitasoa matalampana, mutta kuitenkin hyväksyttävänä.

SUS-kyselyn vastausten jakautuminen arvosanojen perusteella näkyy kuvassa 6. Kyselyn vastaajista yhteensä 67 prosenttia antoi arvosanaksi alle 68 ja 33 prosenttia antoi arvosanaksi 68 tai yli. Tämä tarkoittaa sitä, että kyselyyn vastanneista 67 prosenttia arvioi järjestelmän käytettävyyden olevan alle keskitason ja 33 prosenttia arvioi järjestelmän käytettävyyden olevan keskitasoa tai sitä parempi.



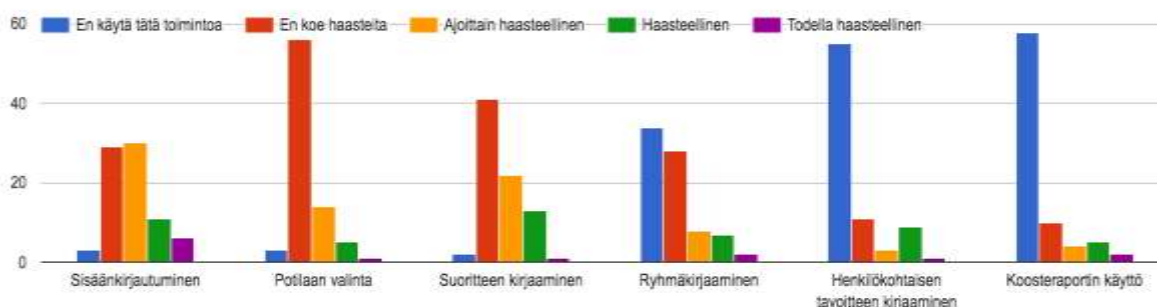


Kuva 6. SUS-tulokset prosentteina esitettynä.

Kyselyssä saaduista SUS-arvosanoista paras oli täydet 100 pistettä. Sen antoi käyttäjä, joka ilmoitti käyttävänsä ARVO-järjestelmää päivittäin. Laitteena hän käytti tietokonetta ja älypuhelinta. Huonoin arvosana oli 13 pistettä. Sen antoi käyttäjä, joka ilmoitti käyttävänsä järjestelmää harvemmin kuin viikoittain ja laitteena hän kertoi käyttävänsä Myco-puhelinta.

Kyselyyn vastanneita pyydettiin arvioimaan järjestelmän toimintojen haasteellisuutta. Kuten kuvasta 7 näkyy, vastausten perusteella sisäänkirjautuminen koettiin ARVO-järjestelmän toiminnoista haasteellisimmaksi. Sisäänkirjautumista käyttäviä henkilöitä oli yhteensä 76, joista 47 kokivat sen ajoittain haasteelliseksi, haasteelliseksi tai todella haasteelliseksi. Kyselyn mukaan jonkin verran haasteelliseksi koettiin myös suoritteen kirjaaminen. Suoritteen kirjaamista käytti yhteensä 77 henkilöä, joista 36 koki toiminnon vähintään ajoittain haasteelliseksi. Vähiten haasteelliseksi koettiin potilaan valinta, jota käytti 76 henkilöä ja heistä 56 ei kokenut lainkaan ongelmia sen käytössä.

### Koetko haasteita ARVO järjestelmän eri toimintojen käytössä



Kuva 7. ARVO-järjestelmän toimintojen haasteellisuus kyselyvastausten perusteella.

Toiminnoista eniten käytössä olivat sisäänkirjautuminen, potilaan valinta ja suoritteen kirjaaminen. Jokainen niistä oli käytössä lähes kaikilla vastanneista. Vähiten käytössä olivat henkilökohtaisen tavoitteen kirjaaminen ja koosteraportin käyttö. Kysymyksiin vastanneesta 79 henkilöstä ainoastaan 24 käytti henkilökohtaisen tavoitteen kirjaamista ja 21 koosteraporttia.

Avoimiin kysymyksiin saatiin paljon erilaisia vastauksia. Vastaukset olivat hyviä ja kattavia. Niistä sai hyvän käsityksen käyttäjien kokemista järjestelmän ongelmakohdista (liite 7) ja siitä, mikä lisäisi vastaajien aktiivisuutta ARVO-järjestelmän suhteen.

Vastauksissa kaikista ongelmallisimmaksi toiminnoksi koettiin sisäänkirjautuminen. Sen koettiin olevan hidasta ja hankalaa. Syynä tähän kerrottiin järjestelmän aukeamisen hitaus, jokaisella kirjautumiskerralla vaadittavat tunnukset ja tietokoneella kirjoitettava pitkä osoitelitannia, joka on mahdotonta muistaa ulkoa. Vastaajia turhautti myös se, ettei järjestelmä aina päästä kirjautumaan ensimmäisellä kerralla, vaan kirjautuminen pitää toistaa ja joillakin laitteilla ARVO-järjestelmään ei pääse kirjautumaan lainkaan. Eniten ongelmia sisäänkirjautumisessa koettiin Myco-puhelimella.

Kaikista hankalimmaksi ARVO-järjestelmän käyttö koettiin Myco-puhelimella. Myco-puhelimen näytön ja näppäinten koettiin olevan liian pieniä, minkä seurauksena teksti ruudulla on liian pientä, kirjoittaminen hankalaa ja alttius näppäilyvirheille liian suuri. Eniten haasteita edellä mainitut ongelmat aiheuttivat sisäänkirjautumisessa. Näppäilyvirheet myös koettiin tietoturvallisuusriskiksi, koska niiden seurauksena voi vahingossa nähdä

tietoja, joita ei pitäisi. Näiden lisäksi Mycon kerrottiin jättävän osan ruudun sisällöstä näytön ulkopuolelle sisäänkirjautumissivulla. Eniten ongelmia Mycolla aiheutti sisäänkirjautumisen lisäksi se, että kesken kirjaamisen tullut potilaskutsu poistaa tallentamattomat tiedot ja kirjaaminen täytyy aloittaa alusta. Ongelmana pidettiin myös Mycojen toimimattomuutta, mihin liittyen kyselyssä mainittiin erikseen Mycon näytön pätkiminen.

Järjestelmässä koettiin olevan jonkin verran erilaisia teknisiä ongelmia. Järjestelmän toiminta koettiin liian hitaaksi, erityisesti käytettäessä sisäänkirjautumista, ryhmäkirjaamista sekä siirryttäessä potilaasta toiseen. Lisäksi koettiin, että järjestelmässä tulee liian usein ilmoituksia erilaisista virheilmoituksia, kuten esimerkiksi ”system error” tai ”sinulla ei ole oikeutta järjestelmään”. Ongelmana järjestelmässä pidettiin myös potilaiden päivittymistä potilaan valintaan; uusimpien tulokkaiden nimet saattavat puuttua kokonaan ja jo kotiutuneiden potilaiden nimiä löytyä edelleen listauksesta. Näiden lisäksi järjestelmässä koettiin tapahtuvan tuplakirjaamista etenkin ryhmäkirjausta tehdessä, koska järjestelmä ei vie automaattisesti käyttäjää pois kirjaamissivulta, jolloin kirjaamisen tallentumisesta ei ole varmuutta ja käyttäjä painaa useampaan kertaan tallennuspainiketta varmistaakseen tiedon tallentumisen. Vastauksissa tuli myös ilmi, että järjestelmä kirjasi ajoittain käyttäjän ulos tämän tahtomatta.

Järjestelmässä koettiin olevan useampia erityisesti tehokkuuteen vaikuttavia ongelmia. Tehottomaksi koettiin se, että järjestelmä ei ole yhteydessä Efficaan tai Efficassa ei ole suoraa linkkiä järjestelmään. Tämä vie enemmän aikaa käyttäjiltä, koska täytyy käydä useammassa järjestelmässä. Järjestelmän koettiin vaativan myös liikaa klikkauksia toimintojen suorittamisessa, kun esimerkiksi potilaasta toiseen vaihtaessa täytyy mennä potilasluettelon kautta ja saman potilaan eri suoritteet täytyy kirjata yksi kerrallaan. Lisäksi suoritteen laatua kuvaavat otsikot koettiin huonosti aktiviteetteja kuvaaviksi ja niitä koettiin olevan liian vähän. Toisaalta taas toivottiin kokonaan suoritteiden laatua kuvaavista otsikoista luopumista toiminnon yksinkertaistamiseksi. Näiden lisäksi puhelimella uloskirjautumista pidettiin hankalana ja tunnusten kerrottiin jäävän liian helposti muistiin yleisessä käytössä olevaan puhelimeen.

Järjestelmän tulosten luotettavuutta pidettiin heikkona, mikä vastaajien mukaan laski motivaatiota järjestelmän käyttöön. Tulosten luotettavuuden arvioitiin olevan huono, koska kaikki eivät käytä järjestelmää ja kaikkea aktiivista aikaa ei kirjata. Lisäksi aktiivi-

nen aika kirjataan hoitajan käsityksen mukaan ja aina potilaan aktiivisuudesta ei ole tarkkaa tietoa. Toisaalta kaikilla ei ole käyttöoikeutta järjestelmään, kuten esimerkiksi Seuren kautta tulevilla työntekijöillä, joten he eivät voi kirjata lainkaan.

Kyselyssä tuli esille myös muun tyyppisiä ongelmia, kuten useasti esille tullut perehdytyksen puute. Perehdytyksen puute tuli esille sellaisenaan, mutta myös esimerkiksi ryhmäkirjaamisominaisuuden tietämättömyytenä, ryhmäkirjaamisominaisuuden ja pienryhmäkirjaamisen eron tietämättömyytenä sekä järjestelmän käyttötarkoituksen tietämättömyytenä. Useissa vastauksissa esille nousi suoritteiden laatua kuvaavien otsikoiden käytön hankaluus. Vastaajat eivät tiedäneet, minkä otsikon alle mikäkin aktiviteetti kuuluu, koska asian suhteen ei ole annettu selkeitä ohjeita. Myös tämä asia viittasi puutteelliseen perehdytykseen. Näiden lisäksi ongelmana järjestelmän käytössä pidettiin ajan puutetta ja sitä, että järjestelmässä käytetty aika on pois potilaiden kohtaamisesta. Asioiden kirjaaminen moneen paikkaan koettiin myös hankalaksi ja järjestelmä koettiin turhaksi. Osassa vastauksista kerrottiin, että järjestelmän käyttö yksinkertaisesti vain unohtuu joskus. Järjestelmän ei koettu tällaisenaan vastaavan tarpeeseen.

Vastaajilta tuli monia hyviä vastauksia siihen, miten heidät saisi käyttämään järjestelmää enemmän, ja osa heistä ilmoitti jo käyttävänsä tai pyrkivänsä käyttämään järjestelmää säännöllisesti. Eniten vastaajat toivoivat, että sisäänkirjautumisen ja Myco-puhelimen käytössä esiintyvät ongelmat saataisiin korjattua. Sisäänkirjautumisessa toivottiin lisäksi, että sen saisi tallennettua puhelimeen ja että järjestelmä voisi automaattisesti kirjata käyttäjän sisään. Vastaajat toivoivat myös teknisten ongelmien ja käytön tehokkuuteen vaikuttavien asioiden korjaamista. Eniten näistä esiin nousivat järjestelmän yksinkertaistaminen, selkeyttäminen ja hukka-ajan minimointi. Lisäksi toivottiin järjestelmän sisällyttämistä tai linkittämistä esimerkiksi Efficaan sekä päällekkäisyyden poistamista Effican tilastointien kanssa. Vastaajat toivoivat saavansa järjestelmän käyttöön perehdytyksen, jossa käydään läpi myös suoritteiden laadun valinta erilaisten aktiviteettien kohdalla ja järjestelmän käyttötarkoitus ylipäätään. Vastaajat kertoivat, että käyttäisivät järjestelmää aktiivisemmin, jos aikaa olisi enemmän tai jos muut käyttäisivät järjestelmää enemmän. Lisäksi konkreettisina kehitysehdotuksina vastauksissa mainittiin mahdollisuus päivittää järjestelmään edellisen päivän tietoja sekä valikon muuttaminen kellotaulu- tai aikajana-muotoon.

### 5.1.2 ARVO-järjestelmää käyttämättömien vastaukset

Vastaajista seitsemän henkilöä ilmoitti, etteivät he käytä ARVO-järjestelmää lainkaan. He siirtyivät profiloivien kysymysten jälkeen vastaamaan avoimiin kysymyksiin, joissa pyrittiin selvittämään syitä siihen, miksi he eivät käytä järjestelmää.

Eniten syiksi järjestelmän käyttämättömyyteen vastaajat ilmoittivat perehdytyksen puutetta ja tunnusten puuttumista tai niiden toimimattomuutta. Näiden lisäksi vastauksissa mainittiin syiksi ajanpuute, järjestelmän vaikeakäyttöisyys Mycolla käytettäessä, tiedon puute järjestelmän olemassaolosta, järjestelmän käyttötarkoituksen ymmärtämättömyys ja se, ettei kukaan ei ole pyytänyt käyttämään ARVO-järjestelmää.

## 5.2 Käytettävyytestaus

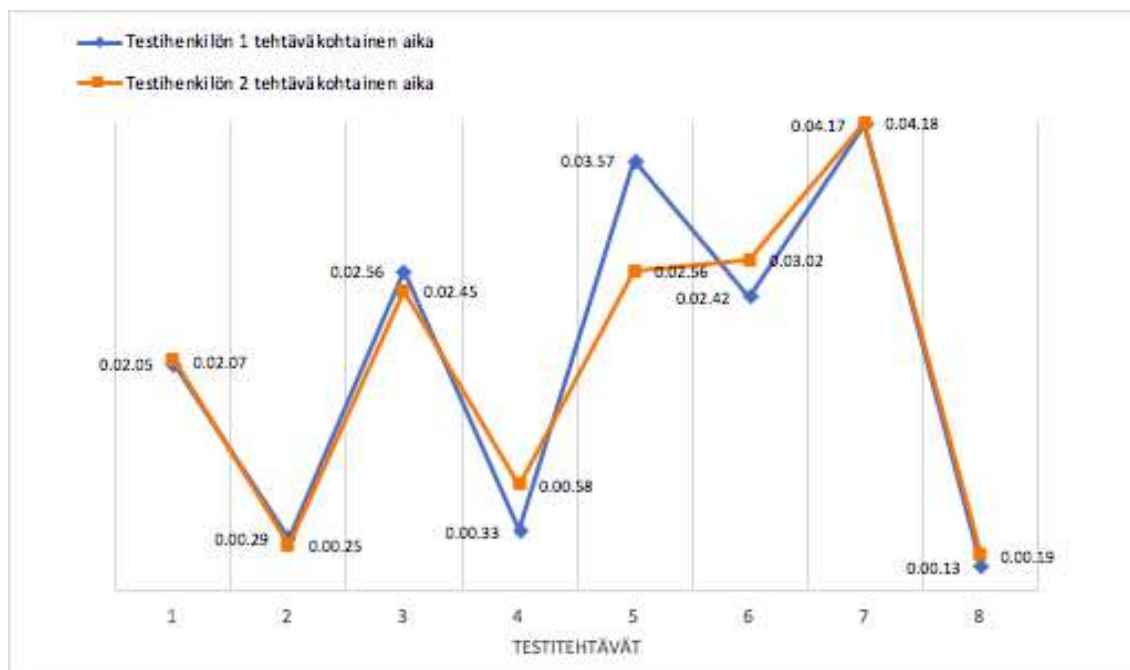
Käytettävyytestaukseen osallistui kaksi testihenkilöä, joista kumpikin olivat alle 25-vuotiaita naisia. Molemmat testihenkilöt olivat käyttäneet ARVO-järjestelmää aiemmin Myco-puhelimen avulla ja kumpikin heistä käytti järjestelmää testauksessa ensimmäistä kertaa tietokoneella. Testihenkilö 1 sanoi käyttävänsä järjestelmää päivittäin, jos järjestelmän käytölle löytyy aikaa. Testihenkilö 2 ilmoitti, että käyttää järjestelmää noin 3–4 kertaa viikossa. Hänkin viittasi ajan puutteeseen. Kumpikin testihenkilöistä arvioi omaa tieteknistä osaamistaan asteikolla 1–5 arvosanalla 3.

### 5.2.1 Testaus

Testaus antoi tietoa käyttäjien toiminnasta järjestelmän käyttöympäristössä ja paljasti heidän tekemiä järjestelmän käyttöön liittyviä virheitä (liite 8), joita sähköisessä kyselyssä ei pystytty todentamaan. Lisäksi testauksessa tuli esille järjestelmän käytettävyyteen vaikuttavia ongelmakohtia.

Kokonaisuudessaan testitehtävien suorittamiseen testihenkilö 1 käytti aikaa 17 minuuttia 12 sekuntia ja testihenkilö 2 käytti aikaa 16 minuuttia 50 sekuntia. Testihenkilöiden käyttämät tehtäväkohtaiset ajat olivat hyvin lähellä toisiaan kaikissa tehtävissä, kuten kuvassa 8 näkyy. Tehtävään käytetty aika on mitattu tehtävän aloitushetkestä sen päätty-

miseen ja siihen on laskettu mukaan myös ne tilanteet, joissa testihenkilö lukee tehtävänannon, etsii apua tehtävän tekemiseen ohjepaperista tai miettii, mitä hänen tulisi tehdä.



Kuva 8. Testihenkilöiden tehtäväkohtaiset ajat kaikissa tehtävissä.

Aktiivista käyttöaikaa eli aikaa, jolloin testihenkilö edisti määränpään pääsemistään, oli molemmilla testihenkilöillä lähes saman verran. Testihenkilöiden aktiivinen käyttöaika kaikissa tehtävissä oli kokonaisuudessaan keskimäärin 12 minuuttia ja 43 sekuntia. Eroa testihenkilöiden aktiivisella kokonaiskäyttöajalla oli ainoastaan 11 sekuntia.

Järjestelmän sisäänkirjautumisessa molemmilla testihenkilöillä oli ongelmia tehtävässä 1. Sisäänkirjautumisessa eniten ongelmia tuotti pitkän osoitelitannian kirjoittaminen. Kumpikin testihenkilöistä toi esille kokemuksen puutteensa tässä tehtävässä.

Suoritteita kirjatessaan molemmat testihenkilöt jättivät toiminnon ajankohdan merkkäämättä. Testihenkilö 1 huomasi, että tehtävissä ilmoitettiin aktiviteetin alkamisaika ja lisäsi tämän kahteen kirjaukseen viidestä mahdollisesta kirjauksesta. Testihenkilö 1 kokeili syöttää tehtävässä 2 suoritteen kestoajan käyttämättä tämän kirjaamiseen tarkoitettuja plus- ja miinus-painikkeita. Testihenkilö kirjoitti ajankohdan sille tarkoitettuun paikkaan ja vahvisti tapahtuman. Suoritteeseen ei kuitenkaan tallentunut hänen käsin kirjoittamansa aika. Testihenkilö palasi takaisin äsken tallentamaansa tapahtumaan ja korjasi kestoajan

plus- ja miinus-painikkeita käyttäen. Molemmat testihenkilöt lisäsivät aktiviteetin keston oikein kaikissa tehtävissä.

Suoritteen laadun otsikoissa testauksen jälkeen havaittu virhe aiheutti hämmennystä kummankin testauksen aikana eri tehtävissä. Testihenkilö 1 kohtasi virheen tehtävässä 7a. Hän yritti etsiä listauksesta otsikkoa, jonka alle voisi laittaa omaisen kanssa vietetyn ajan. Listasta ei kuitenkaan löytynyt sille sopivaa otsikkoa, joten hän päätyi laittamaan otsikoksi läsnäolon. Tämän jälkeen testihenkilö meni potilaslistaukseen, mutta palasi kuitenkin hetken harkinnan jälkeen takaisin äsken potilaalle laittamaansa suoritteeseen. Tällä kertaa suoritteen otsikot olivat vaihtuneet ja listauksesta löytyikin vaihtoehtona potilaan omaisen tuki. Testihenkilö 2 kohtasi virheen tehtävässä 7c. Hän etsi luettelosta otsikkoa, jonka alle hän voisi sijoittaa ruokailun. Testihenkilö ei sitä löytänyt, joten hän kertoi ääneen, ettei ruokailuotsikkoa löydy lainkaan ja totesi tästä syystä laittavansa otsikoksi läsnäolon. Testihenkilö ei käyttänyt ryhmäkirjaustoimintoa, joten tilanne toistui vielä kahdesti tämän jälkeen. Myös kahdessa muussa tilanteessa hän valitsi otsikoksi läsnäolon. Muissa tehtävissä testihenkilöt päätyivät valitsemaan keskenään samat otsikot suoritteisiin.

Testihenkilö 1 käytti pienryhmäkirjausta molemmissa tehtävissä, joissa siihen oli mahdollisuus eli tehtävissä 3 ja 7c. Testihenkilö 2 taas ei käyttänyt sitä kummassakaan niistä, vaan kirjasi jokaisen potilaan suoritteet erikseen. Pienryhmäkirjauksen jälkeen järjestelmä ei poistu automaattisesti pienryhmäkirjauksen lisäämiseen tarkoitetulta sivulta, vaan sieltä pitää itse poistua painamalla takaisin -painiketta. Tämä vie käyttäjän osastolistaukseen eli ensimmäiseen näkymään, joka tulee sisäänkirjautumisen jälkeen. Testihenkilö 1 ilmaisi tilanteessa turhautumistaan non-verbaalisesti kieltä naksauttaen.

Testihenkilö 2 törmäsi haasteisiin tehtävässä 4, jossa piti poistaa aiemmin kirjattu suorite. Tehtävän aikana hän yritti painaa viimeisintä suoritetta hiiren oikealla näppäimellä, kävi potilaan henkilökohtaisissa tavoitteissa sekä avasi poistettavan suoritteen ja yritti nollata sen kestoajan. Lopulta hän kuitenkin löysi oikean polun ja sai poistettua suoritteen.

Tehtävässä 5 molemmilla oli ongelmia henkilökohtaisen tavoitteen muokkausnäkyvän löytämisessä. Kumpaakin testihenkilöä muistutettiin tämän tehtävän aikana ohjepaperista. Tämä tapahtui molempien kohdalla siinä vaiheessa, kun heistä näkyi jo selkeitä merkkejä, etteivät he osanneet enää edetä tehtävässä. Ennen tätä tehtävää kumpikaan heistä ei ollut käyttänyt apunaan ohjepaperia.

Molemmat testihenkilöt kokivat haasteita tehtävässä 6, jossa heidän piti mennä koosteraporttiin ja etsiä siitä tiedot potilaan aktiivisen ajan määrästä kolmen päivän ajalta. Testihenkilö 1 löysi koosteraportin helposti ilman ohjeita. Hänelle kuitenkin tuotti vaikeuksia löytää koosteraportista potilaan aktiivisen ajan kokonaismäärä. Testihenkilö 2 koki haasteita koosteraportin löytämisessä. Lyhyen etsimisen jälkeen hän otti kuitenkin avuksi ohjepaperin ja löysi tämän avulla koosteraportin. Tiedon potilaan aktiivisen ajan kokonaismäärästä hän löysi helposti.

### 5.2.2 Haastattelu

Testauksen jälkeen molemmat testihenkilöt kokivat, ettei heidän tehokkuutensa järjestelmän käytössä ollut paras mahdollinen testaustilanteessa. Testihenkilöt uskoivat syyn olevan siinä, että testaus tehtiin tietokoneella, mutta he olivat käyttäneet järjestelmää aiemmin ainoastaan Myco-puhelimella. He kokivat, että järjestelmän käyttäminen on erilaista tietokoneella kuin Mycolla.

Testihenkilö 1 piti tietokonetta Mycoa parempana laitteena järjestelmää käytettäessä. Hän kertoi, että käyttäisi järjestelmää mieluummin tietokoneella kuin Mycolla, jos siihen olisi mahdollisuus. Lisäksi testihenkilö 1 kertoi kokeneensa Mycolla järjestelmää käyttäessään useasti tilanteita, joissa hälytyksen tullessa järjestelmä kirjaa hänet ulos. Testihenkilö 2 piti järjestelmän käyttämistä helpompana Mycolla, koska hän oli jo tottunut käyttämään sitä ja tietää, mistä mikäkin löytyy pienemmällä ruudulla. Hänen mielestään järjestelmässä oli paljon hankalampaa navigoida tietokoneella. Testihenkilö 2 kertoi, että tietokoneella hän joutui tarkistamaan ja lukemaan valikot, vaikka Mycolla hänen ei enää tarvitse sitä tehdä.

Testihenkilöt olivat eri mieltä siitä, kumpi on parempi työkalu aktiivisuuden seurantaan, entinen systeemi, jossa käytettiin pahvisia kellotauluja potilaiden ovissa vai nykyään käytössä oleva ARVO-järjestelmä. Testihenkilö 1 oli sitä mieltä, että entinen systeemi oli helpompi, jos sitä muisti käyttää. Molemmat testihenkilöt toivat kuitenkin esiin sen, että



entinen systeemi oli epäluotettava ARVO-järjestelmään verrattuna. Molemmat testihenkilöt kokivat suoritteen kirjaamisen ARVO-järjestelmän hyödyllisimmäksi toiminnallisuudeksi.

Testihenkilön 1 mielestä testitehtävistä haastavin oli tehtävä 3, jossa piti kirjata ryhmäkirjaus. Hän piti epäselvänä suoritteen kirjaamisen näkymässä olevaa aika-kohtaa. Testihenkilö ei tiennyt, tarkoitetaanko sillä aloitus- vai päättymisaikaa tai onko se ylipäättään tarpeellinen. Testihenkilö 2 ei käyttänyt lainkaan aktiviteetin ajan merkkäämistä. Hän kertoi, ettei ollut aiemmin huomannut sen olemassaoloa ennen kuin vasta testauksen aikana. Testihenkilö 2 koki haastavimmaksi testitehtäväksi tehtävän 6, jossa piti mennä koosteraporttiin ja etsiä siitä potilaan aktiivisen ajan määrä kolmen päivän ajalta. Hän kertoi tehtävän olleen haastava siksi, ettei hän ollut aiemmin käyttänyt koosteraporttia. Hän oli kuitenkin sitä mieltä, että koosteraportti on hyödyllinen toiminto.

Molemmat testihenkilöt olivat sitä mieltä, että suoritteen kirjaamisessa pitäisi olla enemmän otsikoita, joista valita suoritteen laatu. Testihenkilö 1 ehdotti ulkoilun lisäämistä toimintoihin. Lisäksi hän toivoi, että suoritteisiin pystyisi lisäämään myös sen, onko aktiviteetit tehty itsenäisesti vai hoitajan avulla. Testihenkilö 2 oli vahvasti sitä mieltä, ettei haluaisi kirjata järjestelmään mitään kirjoittamalla.

Testihenkilö 2 kertoi kysyttäessä, ettei käyttänyt ryhmäkirjausta testauksen aikana, vaikka se olisi ollut ideaalia tehtävissä 3 ja 7c, koska hän tekee kirjaukset muutenkin aina yksitellen. Testihenkilö kertoi myös, ettei hän käytä ryhmäkirjaustoimintoa työssään, koska hänellä ei ollut tullut vastaan tilannetta, jossa useampi potilas tekisi samaa asiaa yhtä aikaan niin, että niiden kesto on sama. Hän oli kuitenkin tietoinen sen olemassaolosta.

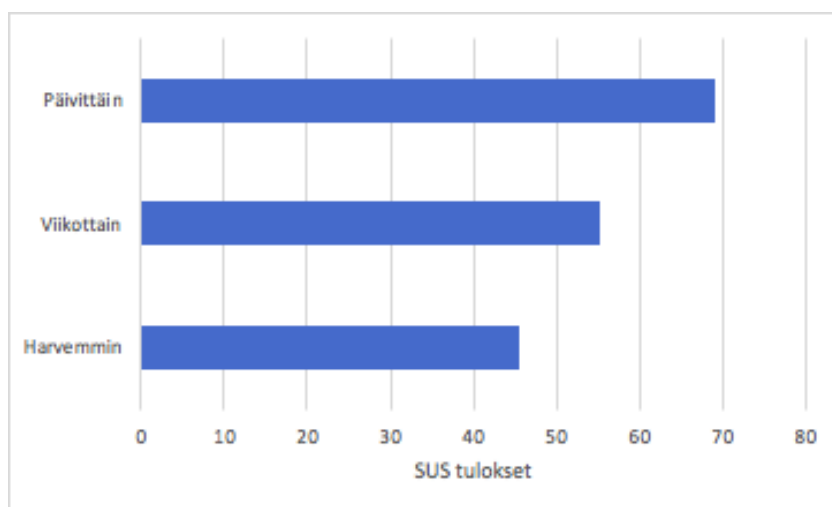
Testihenkilöistä kumpikin oli sitä mieltä, että ARVO-järjestelmän toiminnallisuuksiin johtavat polut olivat selkeitä, mutta he kertoivat kuitenkin jäävänsä ajoittain jumiin uusissa tilanteissa.

## 6 Tutkimustulosten analysointi

### 6.1 SUS-kyselyn tulokset

Tulosten analysoinnissa jätettiin huomioimatta vastanneiden ikä ja tekninen osaaminen, koska kumpikaan niistä ei korreloinut SUS-tulosten kanssa. Vastaajien sukupuoli jätettiin huomioimatta, koska kyselyyn osallistuvia miehiä ei ollut tarpeeksi luotettavien tulosten saavuttamiseksi.

Sähköisen kyselyn käyttäjäprofiileista selvisi, että ARVO-järjestelmän käyttömäärät vaihtelevat käyttäjäkohtaisesti. Tästä syystä haluttiin selvittää, onko ARVO-järjestelmän käyttömäärällä merkitystä SUS-tulosten keskiarvoon. Käyttömäärän vaikutus SUS-tulosten keskiarvoon näkyy kuvassa 8. Tulosten keskiarvo oli korkein henkilöillä, jotka ilmoittivat käyttävänsä järjestelmää päivittäin ja matalin niillä, jotka ilmoittivat käyttävänsä järjestelmää harvemmin kuin viikoittain.

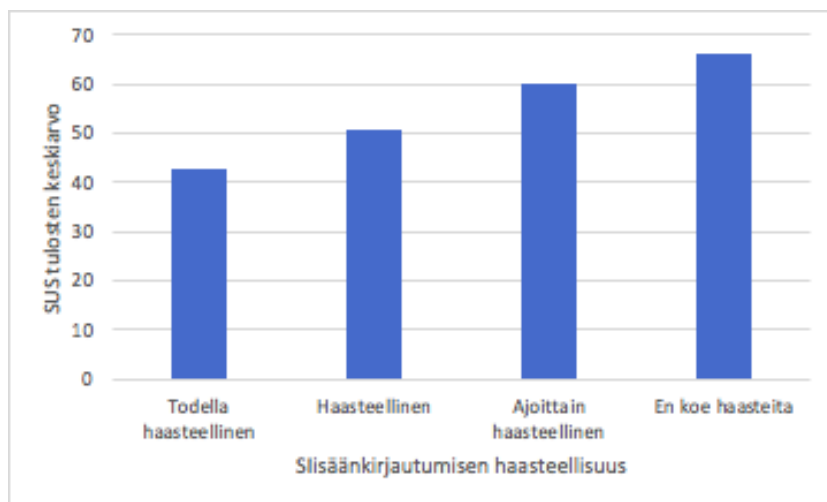


Kuva 8. SUS-kyselyn tulosten keskiarvo järjestelmän käyttömäärän mukaan.

Kuvan 8 perusteella voidaan päätellä, että järjestelmän käyttömäärällä on vaikutusta siihen, miten käyttäjät kokevat järjestelmän käytettävyyden. Tähän voi olla syynä se, että useammin järjestelmää käyttävät henkilöt ovat tottuneet käyttämään järjestelmää ja kokevat sen käytettävyyden siitä syystä paremmaksi. Päivittäisten käyttäjien SUS -tulosten keskiarvo oli kuitenkin vain hyväksyttävä, mikä viittaa siihen, etteivät hekään olleet täysin

tyytyväisiä järjestelmän käytettävyyteen. Järjestelmää harvemmin kuin viikoittain käyttävien matalat arvosanat saattavat kertoa siitä, että käyttäjän kokiessa järjestelmän käytettävyyden heikoksi hän ei mielellään käytä järjestelmää.

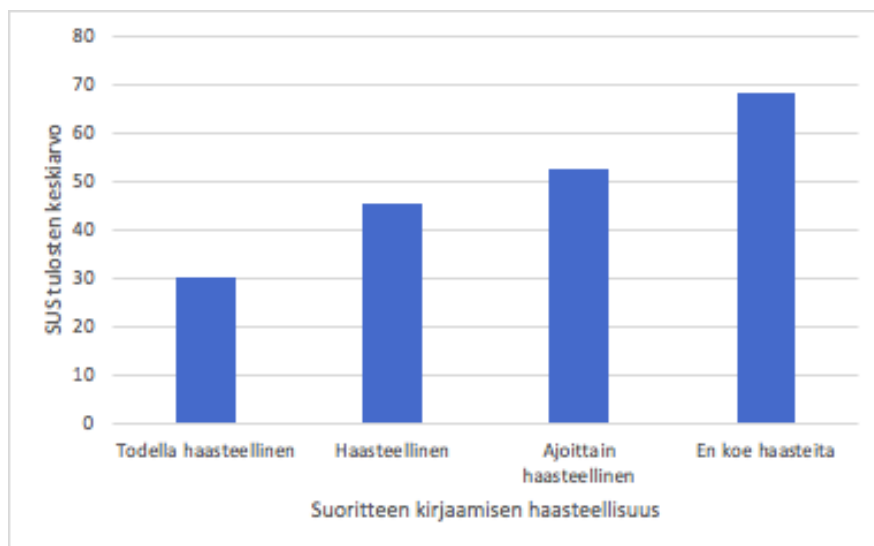
Sähköisestä kyselystä ja käytettävyydestä selvisi, että järjestelmän yksi suurimmista ongelmakohtista on sisäänkirjautuminen. Sisäänkirjautuminen on ensimmäinen kontakti, mikä käyttäjällä on järjestelmään, ja se on yksi järjestelmän eniten käytetyistä toiminnoista. Tästä syystä sisäänkirjautumisen tulisi olla mahdollisimman vaivatonta ja käyttäjäystävällistä, tietoturvallisuus huomioiden. Koska tutkimuksissa saadut tulokset kertoivat ongelmista sisäänkirjautumisessa, haluttiin tutkia sisäänkirjautumisen haasteellisuuden kokemisen ja SUS-tulosten keskiarvojen korrelaatiota. Kuvassa 9 näkyy, miten sisäänkirjautumisen haasteellisuuden kokeminen korreloi SUS-tulosten kanssa. Kuvan perusteella näyttäisi siltä, että haasteet sisäänkirjautumisessa ja SUS-kyselyn keskiarvot korreloivat keskenään. Sisäänkirjautumista todella haasteellisena pitävillä oli kaikista huonoin keskiarvo, kun taas sisäänkirjautumisessa haasteita kokemattomilla se oli kaikista paras.



Kuva 9. Sisäänkirjautumisen haasteellisuuden ja SUS-kyselyn keskiarvon korrelaatio

Sisäänkirjautumisen todella haasteelliseksi tai haasteelliseksi kokeminen tiputti SUS-tulosten keskiarvon alle hyväksyttävän rajan. Tämä viittaa siihen, että sisäänkirjautumisella on merkitystä siihen, miten käyttäjä kokee järjestelmän käytettävyyden. Syynä siihen voi olla se, että sisäänkirjautuminen on järjestelmän käytön kannalta välttämätön toiminto.

Suoritteen kirjaamisessa koettiin tutkimustulosten perusteella jonkin verran haasteita. Tämä selvisi sekä sähköisestä kyselystä että käytettävyytestauksesta. Suoritteen kirjaaminen on toiminto, jota ARVO-järjestelmän käyttäjät käyttävät mahdollisesti päivittäin. Tästä syystä sen on tärkeää olla tehokas sekä käyttäjälle miellyttävä käyttää. Suoritteen kirjaamisessa havaittujen ongelmien vuoksi haluttiin tarkastella suoritteen kirjaamisen haasteellisuuden ja SUS-tulosten keskiarvon välistä korrelaatiota. Kuvassa 10 näkyy, miten suoritteen kirjaamisen haasteelliseksi kokeminen korreloi SUS-tulosten keskiarvon kanssa. Kuvan perusteella haasteiden kokeminen suoritteen kirjaamisessa ja SUS-kyselyn keskiarvo korreloivat keskenään. Suoritteen kirjaamista todella haasteellisena pitävillä oli huonoin SUS-tulosten keskiarvo, kun taas suoritteen kirjaamisessa haasteita kokemattomilla keskiarvo oli kaikista paras.

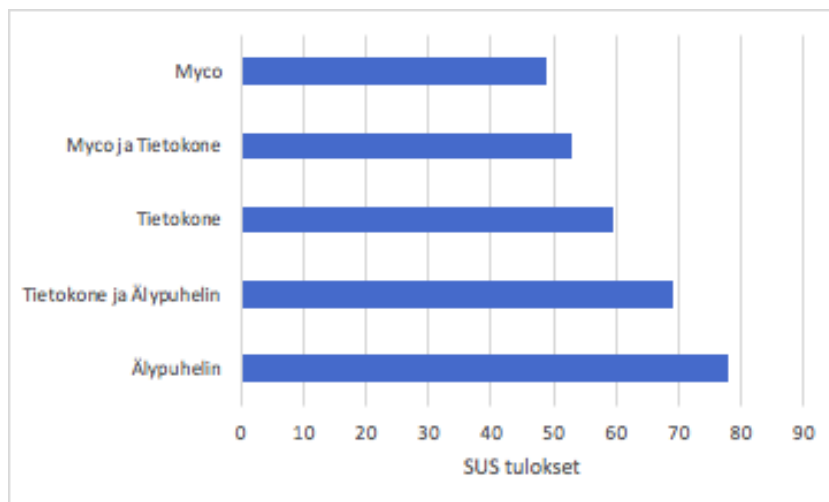


Kuva 10. Suoritteen kirjaamisen haasteellisuuden ja SUS-tulosten keskiarvon korrelaatio

Täytyy kuitenkin huomioida, että vastaajia, jotka kokivat suoritteen kirjaamisen todella haasteelliseksi, oli kuitenkin merkittävästi vähemmän, kuin niitä jotka kokivat sisäänkirjautumisen todella haasteelliseksi. Syy tähän voi olla se, että sisäänkirjautuminen on välttämätön toiminto, toisin kuin suoritteen kirjaaminen. Avoimiin kysymyksiin saatujen vastausten perusteella voimme myös päätellä, että eniten ongelmia suoritteiden kirjaamisessa aiheuttaa suoritteen laadun otsikon valinta ja Mycolla käytettäessä ongelmat, jotka ilmaantuvat potilaskutsun tullessa.

Tutkimustuloksissa tuli vahvasti esille myös järjestelmän käytön ongelmallisuus Myco-puhelimella. Sähköisen kyselyn lisäksi tämä selvisi myös käytettävyytestauksessa.

Käytettävyystestaus toteutettiin tietokoneella, mutta siitä huolimatta se paljasti Mycon ongelmallisuuden. Monet ARVO-järjestelmän käyttäjät ilmoittivat käyttävänsä järjestelmää Mycolla, minkä vuoksi on erityisen tärkeää, että se on käytettävyydeltään hyvä. Mycon ongelmallisuuden vuoksi halusimme tutkia SUS-tulosten keskiarvoja suhteessa laitteeseen, jolla järjestelmää käytetään. Kuvassa 11 näkyy SUS-tulosten keskiarvot eri käyttölaitteen mukaan. Korkein keskiarvo ilmeni niillä, jotka käyttivät ARVO-järjestelmää älypuhelimella, ja matalin niillä, jotka käyttivät sitä Myco-puhelimen avulla.



Kuva 11. SUS-tulosten keskiarvot eri laitteiden käyttäjillä

Kuvan 11 perusteella voidaan päätellä, että järjestelmän käytettävyyden kokeminen riippuu siitä, millä laitteella sitä käytetään. Kuva 11 on johdonmukainen siinä, että Mycolla ja tietokoneella käyttävien tulokset sijoittuivat pelkästään Mycolla tai tietokoneella käyttävien tulosten väliin sekä tietokoneella ja älypuhelimella käyttävien tulokset sijoittuivat pelkästään niillä käyttävien väliin. Yksikään vastaajista ei käyttänyt järjestelmää Mycolla ja älypuhelimella. Älypuhelimella järjestelmää käyttävät kokivat SUS-tulosten keskiarvon perusteella käytettävyyden hyväksi. Älypuhelimien käyttäjiä oli kuitenkin merkittävästi vähemmän, kuin Mycon tai tietokoneen käyttäjiä, mikä saattoi laskea SUS-tulosten kokonaiskeskiarvoa. Mycon käyttäjien SUS-tulokset olivat hyväksyttävän käytettävyyden rajan alapuolella, eli he kokivat järjestelmän käytettävyyden heikoksi.

## 6.2 Testaus

Testauksessa molempien testattavien tehtäväkohtaiset ajat, tehtävien tekemiseen kulu-  
nut kokonaisaika sekä aktiivinen kokonaiskäyttöaika olivat hyvin lähellä toisiaan. Tästä  
voimme tulkita, että molempien heidän käyttötehokkuus oli samalla tasolla.

Molemmat testihenkilöt kokivat itse, että he eivät olleet testaustilanteessa niin tehokkaita  
järjestelmän käytössä kuin mahdollista. Kumpikin testihenkilöstä uskoi tämän johtuvan  
siitä, että he käyttivät testaustilanteessa ARVO-järjestelmää ensimmäistä kertaa tietoko-  
neella. Testauslaitteen käyttökokemuksen puutteella oli todennäköisesti vaikutusta tes-  
tihenkilöiden käytön tehokkuuteen, minkä vuoksi tehtäväkohtaisia aikoja ei ole järkevää  
tulkita yleisesti käytetyiksi toimintojen suorittamisajoiksi. Testauksessa tuli kuitenkin  
esille samoja tehokkuuteen vaikuttavia ongelmia kuin sähköisessä kyselyssä. Tästä  
voimme päätellä, että myös järjestelmän käytettävyydellä oli vaikutusta testihenkilöiden  
käytön tehokkuuteen.

Testauksen aikana molemmilla testihenkilöillä oli ongelmia sisäänkirjautumisessa. Kum-  
mankin testihenkilön ongelmat johtuivat pääasiassa siitä, että tietokoneella järjestelmää  
käytettäessä pitää kirjoittaa pitkä osoitelitannia, jotta pääsee kirjautumaan. Testihenkilöt  
uskoivat itse ongelman johtuvan siitä, että he käyttivät järjestelmää ensimmäistä kertaa  
tietokoneella. Sähköisen kyselyn tuloksissa tuli kuitenkin useasti esiin kyseinen on-  
gelma, mistä voidaan päätellä, ettei ongelman syynä välttämättä ollut ainoastaan koke-  
muksen puute.

Suoritteen kirjaamisessa molemmat testihenkilöt kokivat haasteita. Suoritteen aikaa  
asettaessa toisella testihenkilöllä oli ongelmana se, ettei hän tiennyt, laitetaanko siihen  
alkamis- vai päättymisaika. Tämä ongelma oli myös syynä siihen, että testihenkilö kertoi  
ryhmäkirjaustehtävän olleen tehtävistä haastavin. Toinen testihenkilö ei asettanut suo-  
ritteen aikaa yhdessäkään tehtävässä. Haastattelussa tähän syyksi selvisi, ettei testi-  
henkilö ollut huomannut sitä aiemmin. Edellä mainitut asiat tukevat sitä, että sähköisessä  
kyselyssä usein esiin tullut perehdytyksen puute vaikuttaa järjestelmän käytettävyyteen.  
Toisaalta, jos suoritteen kirjaamisessa olisi suoraan lukenut ajan olevan päättymisaika,  
on todennäköistä, että toinen testihenkilöstä ei olisi jumiutunut arpomaan, mitä aikaa  
siinä tarkoitettiin. Ajanmäärittämisessä ARVO-järjestelmän käyttäjiä saattaa sekoittaa  
se, että puhekielessä kerrotaan usein tilanteita niiden alkamisajankohdan mukaan.

Suoritteen aikaa asettaessa testihenkilö yritti syöttää ajan kirjoittamalla painikkeiden käytön sijaan, mutta kirjoitettu aika ei tallentunutkaan järjestelmään. Tämän seurauksena testihenkilöltä kului turhaa aikaa suoritteen ajan korjaamiseen. Tästä voidaan havaita, että pienetkin järjestelmän puutteet voivat vaikuttaa sen käytön tehokkuuteen. Tulee kuitenkin huomioida, että käyttäjä toimii usein eri tavalla käyttäessään järjestelmää tietokoneella kuin mobiililaitteella. Käyttäjä olisi siis saattanut käyttää painikkeita mobiililaitteella, sillä painikkeet ovat sille laitetypille luonnollisempia.

Suoritetta kirjatessa molemmilla testihenkilöillä laatua kuvaavien otsikoiden valitseminen vaati aikaa. Kummallakin heistä oli ongelmia löytää sopiva otsikko, joten molemmat valitsivat omasta mielestään aktiviteettia lähimpänä olevan otsikon. Toinen testihenkilö palasi yhden tehtävän kohdalla vielä suoritteen tallentamisen jälkeen etsimään sopivaa otsikkoa suoritteeseen, jolloin hän löysikin sen listauksesta. Testauksen jälkeen testitilanteessa kuvatussa videosta havaittiin järjestelmässä virhe, jonka seurauksena laadun otsikot ja niiden järjestys listauksessa vaihtelivat. Järjestelmän virheellä oli selkeästi merkitystä testihenkilöiden käyttötehokkuuteen suoritteita kirjatessa. Asiassa täytyy kuitenkin huomioida se, että testaus tehtiin ARVO-järjestelmän testiympäristössä ja sen vuoksi ei ole tietoa onko kyseinen virhe myös järjestelmän oikeassa käyttöympäristössä. Testihenkilöiden haastatteluissa selvisi, että molemmat heistä kokivat laadun otsikoita olevan liian vähän. Testihenkilöt ovat työssään käyttäneet ARVO-järjestelmän oikeaa käyttöympäristöä, joten otsikoiden puutteellisuuden uskotaan olevan ongelma myös siinä. Lisäksi sähköisen kyselyn tulokset tukevat sitä, että testauksessa esiin tulleita ongelmia laadun otsikoiden valitsemisessa on myös järjestelmän oikeassa käyttöympäristössä.

Testihenkilöt valitsivat suoritteiden laatua kuvaavat otsikot keskenään täysin samalla tavalla kaikissa tehtävissä, joissa se oli mahdollista järjestelmän virheestä huolimatta. Tämä oli mielenkiintoinen havainto siksi, että sähköisen kyselyn tuloksissa koettiin laadun otsikon valitseminen aktiviteetin mukaan tulkinnanvaraiseksi ja otsikkovaihtoehdot huonosti aktiviteetteja kuvaaviksi. Testauksen perusteella otsikot kuitenkin kuvaavat aktiviteetteja sen verran hyvin, että ne saatetaan sijoittaa samojen otsikoiden alle.

Testihenkilöistä toinen käytti pienryhmäkirjausta aina kun siihen oli mahdollisuus. Pienryhmäkirjauksen tekemisen jälkeen käyttäjän tulee itse poistua kirjaamissivulta painikkeella, joka vie hänet järjestelmän etusivulle. Testihenkilö ilmaisi asiassa turhautumistaan non-verbaalisesti. Tästä voi päätellä, että tämä järjestelmän kohta vaikutti testihenkilön kokemukseen järjestelmän miellyttävyydestä. Sähköisen kyselyn tuloksissa nousi

esille kyseinen järjestelmän kohta ja se koettiin turhauttavana, mutta niissä ongelmaksi koettiin erityisesti se, ettei sen vuoksi tiedä, onko kirjaus tallentunut. Näiden molempien seikkojen perusteella voimme kuitenkin päätellä sen, että tämä järjestelmän kohta koetaan ongelmaksi, joka vaikuttaa järjestelmän käytettävyyteen.

Toinen testihenkilöistä ei käyttänyt ryhmäkirjausta lainkaan. Syynä tähän oli se, ettei hän käytä sitä normaalistikaan, koska hän ei ole törmännyt työssään tilanteisiin, joissa voisi sitä käyttää. Sähköisessä kyselyssä lähes puolet eivät käyttäneet ryhmäkirjausta. Tämän perusteella voidaan pohtia, onko mahdollista, että myös heistä osa kokee, että ryhmäkirjauksen käyttämiseen ei työn puolesta ole tullut tilaisuutta.

Suoritteen poistaminen aiheutti toiselle testihenkilölle ongelmia. Hän ei meinannut löytää polkua, jota kautta suoritteen poistaminen onnistuu. Etsimisen aikana testihenkilö teki neljä virhettä, mikä on suhteellisen suuri määrä. Tämän perusteella voidaan miettiä, onko polku tarpeeksi looginen käyttäjää ajatellen. Toisaalta tämäkin viittaa jo useasti esiin tulleen perehdytyksen puutteeseen.

Testauksessa molemmat testihenkilöistä kokivat haasteita henkilökohtaisen tavoitteen muokkausnäköymän löytämisessä. Heistä molempia piti muistuttaa ohjepaperista, jotta he pääsivät etenemään tehtävässä. Tämä antoi viitteitä siitä, että tässäkin ongelmana on mahdollisesti perehdytyksen puute. Toisaalta henkilökohtainen tavoite oli yksi vähiten käytetyimmistä toiminnoista sähköisen kyselyn perusteella, joten voidaan myös miettiä, onko perehdytyksen puutteella yhteyttä toiminnon käyttämättömyyteen.

Koosteraportti aiheutti molemmille testihenkilöille ongelmia. Toisella testihenkilöllä ongelmana oli koosteraportin aktiivisen ajan kokonaismäärän löytäminen raportista. Tämän perusteella voidaan miettiä, onko koosteraportin näkymä tarpeeksi selkeä käyttäjää ajatellen. Toinen testihenkilöistä ei meinannut löytää polkua koosteraporttiin ja joutui hetken yrittämisen jälkeen ottamaan avuksi ohjepaperin. Hän myös kertoi haastattelussa kokeneensa, että koosteraporttia koskeva tehtävä oli kaikista haasteellisista, koska hän ei ollut aiemmin käyttänyt toimintoa. Hän koki toiminnon kuitenkin hyödylliseksi. Sähköisen kyselyn vastausten perusteella tämäkin toiminto oli yksi vähiten käytetyimmistä. Jälleen kerran molemmat testaukset antoivat viitteitä paljon esiintyneestä perehdytyksen puutteesta. Tässäkin tapauksessa voidaan pohtia, onko perehdytyksen puutteella osuutta toiminnon käyttämättömyyteen.



Testauksen aikana testihenkilöt eivät juurikaan käyttäneet ohjepaperia ongelmia kohdattaessaan. Heistä molemmat käyttivät sitä ensimmäisen kerran silloin, kun he jäivät kokonaan jumiin tehtävässä, mutta tämäkin vaati testaaajalta muistutuksen ohjepaperin olemassaolosta. Yksi testihenkilöistä käytti ohjepaperia ainoastaan sen kerran ja toinen käytti sitä vielä yhden kerran myöhemmin. Ohjepaperi oli sama, mikä on osastoillakin käytössä. Näiden seikkojen perusteella voidaan tulkita, että testihenkilöt eivät muistaneet, halunneet tai jaksaneet käyttää ohjepaperia. Se, että testihenkilöt käyttivät ohjepaperia muistutuksen jälkeen viittaisi siihen, että he eivät muistaneet käyttää sitä. Sähköisen kyselyn vastauksissa tuli ilmi useita ongelmia, joissa ohjepaperi olisi ollut hyödyllinen työkalu. Myös tämä tukee sitä, että ohjepaperia ei käytetä tarpeeksi. Syynä tähän voi olla esimerkiksi ohjepaperin unohtaminen, sen olemassaolon tai sijainnin tietämättömyys tai se, ettei ohjepaperi ole tarpeeksi selkeä. Täytyy kuitenkin huomioida, että ihmiset eivät yleisestikään aina lue käyttöohjeita tilanteissa, joissa ne ovat saatavilla.

## 7 Kehitysehdotukset

Käytettävyyystutkimuksessa ei tullut esille mitään niin vakavaa ongelmaa, että se estäisi järjestelmän käyttämisen täysin. Tutkimuksessa nousi kuitenkin selkeästi esille joitakin kohteita, jotka vaativat vielä kehittämistä.

Yhtenä tällaisena kohteena oli sisäänkirjautuminen. Sisäänkirjautumisen kohdalla voisi miettiä mahdollisuutta tallentaa tunnukset laitteeseen tai pitää käyttäjä jatkuvasti kirjautuneena sisään niiden henkilöiden kohdalla, jotka käyttävät järjestelmää laitteella, joka ei ole muiden käytettävistä. Sisäänkirjautumiseen vaadittavien tunnusten kohdalla kannattaa myös miettiä, voisiko niitä yksinkertaistaa kirjautumisen helpottamiseksi ja nopeuttamiseksi. Tietokoneella ARVO-järjestelmään kirjautuessa käyttäjän täytyy syöttää pitkä osoitelitannia selaimeen. Tämän toiminnon tehokkuutta voisi lisätä tallentamalla tietokoneiden selaimiin järjestelmään johtavan kirjanmerkin tai työpöydille kuvakkeen, jonka avulla pääsee suoraan järjestelmän kirjautumissivulle. Ihanteellisinta olisi laittaa järjestelmään johtava linkki Efficasaan. Efficassa oleva linkki auttaisi myös siinä, ettei ARVO-järjestelmän käyttäminen unohdu niin helposti, kun linkki on näkyvillä Efficaa käytettäessä. Lisäksi olisi hyvä korjata tuloksissa esiintyneet sisäänkirjautumista koskevat tekniset ongelmat, jotta siitä saadaan käyttäjätavallisempi.

Toinen toiminto, joka vaatii vielä kehittämistä, on suoritteen kirjaaminen. Suoritteen kirjaamisessa laadun otsikoita olisi hyvä lisätä ja nykyisiä otsikoita muokata sopivammiksi. Suoritteen otsikoita kehittäessä olisi hyvä ottaa käyttäjien mielipiteet huomioon. Tässä työssä ei selvinnyt minkä tyyppisiä otsikoita käyttäjät toivovat järjestelmään. Testauksessa esiin tullut ehdotus siitä, että suoritteisiin voitaisiin lisätä merkintä, onko toiminto suoritettu itsenäisesti vai hoitajan kanssa saattaisi tuoda lisäarvoa suoritteille sisällöllisesti. Suoritteen kirjaamista voisi kehittää myös niin, että aika -parametrin tilalle määriteltäisi tarkemmin, mikä aika on kyseessä, ettei tulisi epäselvyyksiä siitä, mihin kirjattava aika viittaa. Lisäksi ajan asettamista voisi kehittää niin, että sen voisi lisätä myös kirjoittamalla. Lopettaessa pienryhmäkirjauksen olisi myös hyvä, että järjestelmä siirtyisi automaattisesti valitun osaston potilasluetteloon. Näiden lisäksi sähköisen kyselyn vastauksissa esiin tullut ehdotus siitä, että järjestelmään voisi kirjata edellisen päivän suoritteet, on varteenotettava kehitysehdotus.

Kolmantena kehittämistä vaativana kohteena oli järjestelmän käyttö Myco-puhelimella. Myco-puhelimen ominaisuuksiin ei pystytäkään vaikuttamaan, joten Mycojen käyttöä varten voisi hommata apuvälineeksi esimerkiksi puhelimille suunnatut kynäavaimenperät, joiden avulla näppäimistön pienuutta koskevia ongelmia olisi mahdollista helpottaa. Tekstin pienuutta voitaisiin yrittää ratkaista sillä, että käyttäjä pystyisi muuttamaan fonttikokoa suuremmaksi tai zoomaamaan Mycon näyttöä. Tutkimuksen tuloksissa esille tulleet järjestelmän Mycoa koskevat ongelmat olisi myös hyvä korjata käytön tehokkuuden ja miellyttävyyden parantamiseksi. Eniten korjausta vaativiksi ongelmiksi nousivat potilaskutsun seurauksena tallentamattomien tietojen häviäminen, sekä järjestelmästä uloskirjaaminen sen ollessa auki kutsun tullessa. ARVO-järjestelmää kehitettäessä sitä olisi hyvä testata aina myös Myco-puhelimella.

Näiden lisäksi tutkimuksen tuloksista löytyvät tekniset ongelmat olisi hyvä korjata ja tuloksissa ongelmallisiksi koetut järjestelmän polut ja toiminnot yksinkertaistaa. Näistä esimerkkinä se, että potilasta vaihtaessa on mentävä aina potilasluettelon kautta tai että saman potilaan eri suoritteet on kirjattava yksi kerrallaan.

ARVO-järjestelmän käyttöön liittyen olisi tärkeää järjestää perehdytys, koska sitä selkeästi kaivattiin. Perehdytyksessä olisi hyvä käydä läpi myös suoritteen kirjaamisessa olevien otsikoiden käyttö erilaisten aktiiviteettien kohdalla sekä ARVO-järjestelmän perimäinen tarkoitus eli miksi sitä käytetään ja mitä lisäarvoa järjestelmän käyttö tuo. Sitä

mukaan, kun ARVO-järjestelmän käytettävyyttä kehitetään paremmaksi, niin järjestelmän tulosten luotettavuus lisääntyy ihmisten käyttäessä sitä enemmän.

Edellä mainittujen kehitysehdotusten toteuttamisen uskotaan parantavan järjestelmän käytettävyyttä ja lisäävän sitä kautta sen käyttöastetta. Järjestelmää kehittäessä sen toimivuus kannattaa testata kaikilla järjestelmän eri käyttölaitteilla niin, että testauksen painopiste on järjestelmän suurimassa käyttäjäryhmässä.

Sähköisen kyselyn vastauksissa tuli kehitysehdotuksena valikon muuttaminen aikajaksaksi tai kelloksi. Tämä idea kuulostaa potentiaaliselta ja sitä kehittämällä voisi saada yksinkertaistettua järjestelmää.

## **8 Yhteenveto**

Insinööriyön aiheena oli ARVO-mobiilikirjausjärjestelmän käytettävyydestä tutkimus. Työn tavoitteena oli tutkia Espoon sairaalalla käytössä olevan ARVO-järjestelmän käytettävyyttä ja sen ongelmakohtia. Lisäksi tavoitteena oli selvittää miksi järjestelmän käyttö on jäänyt toivottua vähäisemmäksi Espoon sairaalassa.

Työssä tutkimustietoa kerättiin ARVO-järjestelmän käyttäjille lähetettävällä sähköisellä kyselylomakkeella ja käytettävyydestestauksella. Kyselylomakkeen avulla kerättiin tietoa erityisesti järjestelmässä koetuista ongelmista, syistä järjestelmän käyttämättömyyteen ja siitä, miten käyttäjät kokevat järjestelmän käytettävyyden. Käytettävyydestestauksella haluttiin saada tietoa erityisesti järjestelmän käytettävyydestä ja sen käytössä esiintyvistä ongelmakohdista.

Sähköinen kysely onnistui yli odotusten. Kyselyyn vastasi yhteensä 86 henkilöä, mikä oli enemmän kuin osattiin odottaa. Kyselyn avoimiin kysymyksiin saadut vastaukset olivat hyviä ja perusteellisia. Niiden avulla saatiin tietoa järjestelmän ongelmakohdista ja asioista, jotka vaikuttivat järjestelmän käyttämättömyyteen. Kyselyssä saatiin myös SUS-lomakkeen avulla tietoa siitä, millaiseksi järjestelmän käyttäjät kokivat järjestelmän käytettävyyden. Käytettävyydestestaukset onnistivat suunnitellusti, eikä testausten aikana tullut esille ongelmia, joiden vuoksi testaus olisi pitänyt keskeyttää. Testaukset tehtiin kahdelle alle 25-vuotiaalle ARVO-järjestelmän käyttäjälle. Molemmat testihenkilöt olivat

käyttäneet järjestelmää aiemmin Myco-puhelimella, mutta testaustilanne oli ensimmäinen kerta, kun he käyttivät sitä tietokoneella. Testauksen avulla saatiin tietoa järjestelmän käytön aikana esiintyvistä ongelmista ja tehdyistä virheistä sekä järjestelmän käytettävyydestä.

Sähköisen kyselyn tuloksista selvisi, että käyttäjillä oli toiminnoissa eniten ongelmia ARVO-järjestelmän sisäänkirjautumisessa. Sisäänkirjautumisen koettiin olevan hidasta ja hankalaa. Esille nousivat erityisesti järjestelmän hitaus, jokaisella kirjautumiskerralla vaadittavat tunnukset sekä tietokoneella kirjoitettava pitkä osoitelitannia. Ongelmia sisäänkirjautumisessa havaittiin myös käytettävyytestauksissa, joissa molemmat testihenkilöt kamppailivat osoitelitannian kirjoittamisen kanssa. Sähköisessä kyselyssä sisäänkirjautuminen koettiin haasteellisimmaksi Myco-puhelimella.

Toiseksi eniten ongelmia toiminnoista oli kyselyn mukaan suoritteen kirjaamisessa. Suoritteen kirjaamisessa ongelmia aiheutui eniten suoritteen laadun otsikoita valitessa. Otsikoiden valitseminen eri aktiviteetteihin koettiin hankalaksi ja aikaa vieväksi. Lisäksi otsikot koettiin epäsoviviksi ja niitä toivottiin olevan enemmän. Myös testauksessa esiintyi ongelmia suoritteen laadun otsikoiden valitsemisessa. Molemmat testihenkilöt joutuivat käyttämään aikaa otsikoiden etsimiseen, kun täysin sopivaa otsikkovaihtoehtoa ei listauksesta löytynyt. Testauksessa havaittiin jälkikäteen järjestelmässä oleva virhe, jonka seurauksena otsikot vaihtelivat ja muuttivat paikkaa eri suoritteita kirjatessa. Testaukset tehtiin ARVO-järjestelmän testiympäristössä, joten ei ole tietoa koskeeko virhe myös oikeaa käyttöympäristöä. Suoritteen kirjaamisessa asetettava aika aiheutti ongelmia testauksessa, koska ei tiedetty tarkoittaako se päättymis- vai alkamisaika.

Sähköisen kyselyn perusteella ARVO-järjestelmän käytössä oli eniten ongelmia silloin, kun laitteena käytettiin Myco-puhelinta. Mycon näyttö ja näppäimet koettiin liian pieniksi. Tämän seurauksena ruudulla olevan tekstin koettiin olevan liian pientä, kirjoittamisen hankalaa ja alttiuden näppäilyvirheille liian suuri. Eniten haasteita tämän aiheutti sisäänkirjautumisessa. Lisäksi esille nousi myös se, että kesken kirjaamisen Mycoon tullut potilaskutsu poistaa tallentamattomat tiedot ja kirjaaminen täytyy aloittaa alusta. Mycon ongelmallisuus nousi esille myös käytettävyytestauksen haastattelussa, vaikka testaus suoritettiin tietokoneella. Haastattelussa tuli ilmi, että Myco kirjaa käyttäjän usein ulos järjestelmästä potilaskutsun tullessa.

Kaikkien kyselyyn vastanneiden SUS-tulosten keskiarvo oli 59. Tämä kertoo siitä, että järjestelmän käytettävyyttä pidetään yleisesti keskitasoa matalampana, mutta kuitenkin hyväksyttävä. Järjestelmän käyttömäärällä, käyttäjän kokemalla sisäänkirjautumisen sekä suoritteen kirjaamisen haasteellisuudella ja järjestelmän käyttölaiteella havaittiin olevan vaikutusta kokemukseen järjestelmän käytettävyydestä. Järjestelmää vähemmän kuin viikoittain käyttävien, sisäänkirjautumisen sekä suoritteen kirjaamisen todella haasteelliseksi kokevien ja Mycolla järjestelmää käyttävien SUS-tulosten keskiarvot olivat kaikista matalimpia.

Sähköisen kyselyn vastaajat, jotka eivät käyttäneet ARVO-järjestelmää lainkaan, ilmoittivat avoimissa kysymyksissä eniten syyksi käyttämättömyyteen perehdytyksen puutetta ja tunnusten toimimattomuutta tai puuttumista. Järjestelmää käyttämättömiä henkilöitä oli kyselyyn vastanneiden joukossa kuitenkin ainoastaan seitsemän, joten vastaukset eivät välttämättä kerro suuren ryhmän merkittävimmistä syistä olla käyttämättä järjestelmää.

Tutkimustulosten avulla tehtiin parannusehdotuksia liittyen järjestelmän käyttöön ja käytettävyyteen. On toivottavaa, että parannusehdotukset huomioidaan ARVO-järjestelmää kehitettäessä. Niiden toteuttamisen myötä uskotaan, että järjestelmän käyttöaste saadaan korkeammaksi Espoon sairaalassa.

Sähköisen kyselyn toteuttamisen ja käytettävyydestäutuksen jälkeen Espoon sairaala järjesti osastokohtaisesti perehdytyksiä ARVO-järjestelmän käyttöön liittyen. Tämän vuoksi tutkimuksessa monesti esille tullut perehdytyksen puute ei välttämättä ole enää ajankohtainen ja tulokset saattaisivat siltä osin olla erilaisia, jos tutkimus toistettaisiin. Perehdytyksellä ei kuitenkaan uskota olevan vaikutusta ongelmiin sisäänkirjautumisessa ja Mycon käytössä. Perehdytys on saattanut vähentää suoritteen kirjaamisessa esiintyviä ongelmia liittyen suoritteen laadun otsikoiden valintaan, jos perehdytyksessä on käyty läpi otsikoiden käyttämistä eri aktiiviteettien kohdalla. Tästä huolimatta suoritteen kirjaamisen uskotaan olevan edelleen yksi järjestelmän merkittävistä ongelmakohdista.

Työn tekemisessä haastavinta oli kirjallisen raportin teoriatiedon määrän rajaaminen. Käytettävyys ja käytettävyyden tutkiminen ovat laajoja aiheita ja niistä löytyy paljon tietoa. Teoriatieto rajattiin työskentelyn alussa koskemaan ainoastaan työssä käytettäviä

menetelmiä. Rajauksesta huolimatta osa teoriasta oli jätettävä pintapuoliseksi katsaukseksi, ettei materiaalia tule liian paljon. Testauksen aikataulu venyi hieman, mutta sillä ei ollut merkittävää vaikutusta työn kannalta.

Insinööriyön tutkimusongelmiin ja -kysymyksiin saatiin halutut vastaukset ja työn keskeiset sisällöt esiteltiin Espoon sairaalan seminaarissa suunnitellusti posteria apuna käyttäen. Voidaan siis todeta insinööriyön onnistuneen ja tavoitteiden täyttyneen.

## Lähteet

Albert, Bill; Tullis, Tom. 2008. Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics. Morgan Kaufmann Publishers.

Asiakkaat. Verkkoaineisto. Profit software Oy. <<https://profitsoftware.com/asiakkaat/?lang=fi>>. Luettu 5.4.2018.

Bangor, A; Kortum, P; Miller, J. 2009. Journal of usability studies, 4(3), 114-123. Determining what individual SUS scores mean: adding an adjective rating scale. Verkkoaineisto. Usability professionals' association. <<http://uxpajournal.org/determining-what-individual-sus-scores-mean-adding-an-adjective-rating-scale/>>. Luettu 24.04.2018.

Brooke, John. SUS – A quick and dirty usability scale. Verkkoaineisto. <<https://hell.meiert.org/core/pdf/sus.pdf>>. Luettu 8.05.2018.

Espoon sairaala. Verkkoaineisto. Espoon kaupunki. <[https://www.espoo.fi/fi-FI/Sosiaali\\_ja\\_terveyspalvelut/Terveyspalvelut/Espoon\\_sairaala](https://www.espoo.fi/fi-FI/Sosiaali_ja_terveyspalvelut/Terveyspalvelut/Espoon_sairaala)>. Luettu 5.4.2018.

Espoon sairaala - Kotoa kotiin kuntoutuen. Saatu PowerPoint -materiaali. Luettu 20.4.2018.

Espoon sairaalan arvot. Verkkoaineisto. Espoon kaupunki. <[https://www.espoo.fi/fi-FI/Sosiaali\\_ja\\_terveyspalvelut/Terveyspalvelut/Espoon\\_sairaala/Tietoa\\_Espoon\\_sairaalasta/Arvot](https://www.espoo.fi/fi-FI/Sosiaali_ja_terveyspalvelut/Terveyspalvelut/Espoon_sairaala/Tietoa_Espoon_sairaalasta/Arvot)>. Luettu 20.4.2018.

Jorvin synnytystoiminta Espoon sairaalaan helmikuussa. 2018. Verkkoaineisto. Espoon kaupunki. <[https://www.espoo.fi/fi-FI/Sosiaali\\_ja\\_terveyspalvelut/Terveyspalvelut/Espoon\\_sairaala/Jorvin\\_synnytystoiminta\\_Espoon\\_sairaalaa\(133844\)](https://www.espoo.fi/fi-FI/Sosiaali_ja_terveyspalvelut/Terveyspalvelut/Espoon_sairaala/Jorvin_synnytystoiminta_Espoon_sairaalaa(133844))>. 26.1.2018. Luettu 5.4.2018.

Kuutti, Wille. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Talentum.

Määrällinen vs. laadullinen tutkimus. Verkkoaineisto. SurveyMonkey. <<https://fi.surveymonkey.com/mp/quantitative-vs-qualitative-research/>>. Luettu 5.5.2018.

Nielsen, Jakob. 1993. Usability engineering. Morgan Kaufmann.

Ovaska, S., Aula, A. & Marjaranta, P. 2005. Käytettävyystudkimuksen menetelmät. Verkkoaineisto. Tampereen yliopisto. <<http://docplayer.fi/10276342-Saila-ovaska-anne-aula-ja-paivi-majaranta-toim.html>> Luettu 7.05.2018.

Sairaalan osastot ja yksiköt. Verkkoaineisto. Espoon kaupunki. <[https://www.espoo.fi/fi-FI/Sosiaali\\_ja\\_terveyspalvelut/Terveyspalvelut/Espoon\\_sairaala/Sairaalan\\_osastot\\_ja\\_yksikot](https://www.espoo.fi/fi-FI/Sosiaali_ja_terveyspalvelut/Terveyspalvelut/Espoon_sairaala/Sairaalan_osastot_ja_yksikot)>. Luettu 5.4.2018.

SFS-EN ISO 92411-11. Käytettävyyden määrittely ja arviointi. 1998. Suomen standardisoimisliitto SFS.

System usability scale (SUS). Verkkoaineisto. Usability.gov. <<https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/system-usability-scale.html>>. Luettu 2.5.2018.

Tietoa Espoon sairaalasta. Verkkoaineisto. Espoon kaupunki. <[https://www.espoo.fi/fi-FI/Sosiaali\\_ja\\_terveyspalvelut/Terveyspalvelut/Espoon\\_sairaala/Tietoa\\_Espoon\\_sairaalasta](https://www.espoo.fi/fi-FI/Sosiaali_ja_terveyspalvelut/Terveyspalvelut/Espoon_sairaala/Tietoa_Espoon_sairaalasta)>. Luettu 5.4.2018.

Tietoa meistä. Verkkoaineisto. Profit software Oy. <<https://profitsoftware.com/tietoa-meista/?lang=fi>>. Luettu 5.4.2018.

Toimintatapamme. Verkkoaineisto. Espoon kaupunki. <[https://www.espoo.fi/fi-FI/Sosiaali\\_ja\\_terveyspalvelut/Terveyspalvelut/Espoon\\_sairaala/Tietoa\\_Espoon\\_sairaalasta/Toimintatapamme](https://www.espoo.fi/fi-FI/Sosiaali_ja_terveyspalvelut/Terveyspalvelut/Espoon_sairaala/Tietoa_Espoon_sairaalasta/Toimintatapamme)>. Luettu 20.1.2018.

Vilpas, Pertti. Verkkoaineisto. 1. Kvantitatiivinen tutkimus. Metropolia. <<https://users.metropolia.fi/~pervil/kvantsu/Moniste.pdf>>. Luettu 4.5.2018.



## SUS-kysely

© Digital Equipment Corporation, 1986.

	Strongly disagree				Strongly agree
1. I think that I would like to use this system frequently	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	1	2	3	4	5
2. I found the system unnecessarily complex	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	1	2	3	4	5
3. I thought the system was easy to use	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	1	2	3	4	5
4. I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	1	2	3	4	5
5. I found the various functions in this system were well integrated	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	1	2	3	4	5
6. I thought there was too much inconsistency in this system	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	1	2	3	4	5
7. I would imagine that most people would learn to use this system very quickly	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	1	2	3	4	5
8. I found the system very cumbersome to use	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	1	2	3	4	5
9. I felt very confident using the system	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	1	2	3	4	5
10. I needed to learn a lot of things before I could get going with this system	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	1	2	3	4	5

## Profiloivat kysymykset

### ARVO järjestelmän käytettävyyystutkimus

1/3

\* Required

**Sukupuoli \***

- ☐ Nainen
- ☐ Mies

**Ikä \***

- ☐ Alle 25
- ☐ 25-34
- ☐ 35-44
- ☐ 45-54
- ☐ 55 tai yli

**Missä osastossa työskentelet? \***

- ☐ Osasto 1
- ☐ Osasto 2
- ☐ Osasto 3
- ☐ Osasto 4
- ☐ Villa Glim

**Miten arvioisit tietoteknistä osaamistasi? \***

	1	2	3	4	5	
Heikko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vahva

**Millä laitteella käytät ARVO järjestelmää työssäsi? \***

- ☐ Mycolla
- ☐ Tietokoneella
- ☐ Älypuhelimella
- ☐ Muulla laitteella
- ☐ En millään

**Kuinka paljon käytät ARVO järjestelmää? \***

- ☐ Päivittäin
- ☐ Viikottain
- ☐ Harvemmin
- ☐ En koskaan

## Sähköinen kysely järjestelmän käyttäjille

## Käytettävyyden arviointi

2/3

Luulen, että voisin käyttää järjestelmää tällaisenaan säännöllisesti \*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

Mielestäni järjestelmä on liian monimutkainen \*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

Mielestäni järjestelmää on helppo käyttää \*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

Mielestäni järjestelmän käyttäminen vaatii kokeneemman käyttäjän opastusta \*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

Mielestäni järjestelmän eri toiminnot on liitetty hyvin yhteen \*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

**Mielestäni järjestelmässä on liikaa epäjohdonmukaisuuksia \***

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

**Luulen, että useimmat oppivat järjestelmän käytön nopeasti \***

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

**Mielestäni järjestelmän käyttö on kömpelöä \***

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

**Tunsin oloni varmaksi järjestelmää käyttäessäni \***

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

**Minun piti opetella paljon asioita, ennen kuin järjestelmän käyttö alkoi sujua \***

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

## Avoimet kysymykset

3/3

### Koetko haasteita ARVO järjestelmän eri toimintojen käytössä \*

	En käytä tätä toimintoa	En koe haasteita	Ajoittain haasteellinen	Haasteellinen	Todella haasteellinen
Sisäänkirjautuminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Potilaan valinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suorituksen kirjaaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ryhmäkirjaaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Henkilökohtaisen tavoitteen kirjaaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koosteraportin käyttö	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Minkälaisia haasteita koet edellä mainituissa?

Your answer

### Minkälaisiin muihin haasteisiin olet törmännyt ARVO järjestelmän käytössä? \*

Your answer

### Mikä saisi sinut käyttämään ARVO järjestelmää enemmän? \*

Your answer

### Muita kommentteja aiheeseen liittyen

Your answer

## Sähköinen kysely järjestelmää käyttämättömille

### Avoimet kysymykset

2/3

Miksi et käytä ARVO järjestelmää? \*

Your answer

Mikä saisi sinut käyttämään ARVO järjestelmää? \*

Your answer

### Avoimet kysymykset

3/3

Muita kommentteja aiheeseen liittyen

Your answer

## ARVO-järjestelmän käyttöohje



# PIKAOHJE, ARVO – Kirjausten tekeminen

## YKSILÖKIRJAUKSET

1. Valitse haluamasi pienryhmä TAI käytä potilashakua potilaan paikantamiseksi

G. Chandra Gati	2F3	L
E. Elinen Eija	204	N
F. Fie Fie	2F6	O

2. HAKU: Voit joko rullata potilaslistaa tai hypätä sukunimen aakkosen mukaiseen kohtaan painamalla kirjainta, potilas valitaan painamalla potilaan nimeä

TAI

2. PIENRYHMÄLISTA: Voit valita pienryhmän potilaan painamalla potilaan nimeä, tästä näet myös reaaliaikaisen toteuman kullekin pienryhmän potilaalle

TAI

3. Valttuasi potilaan, voit tehdä potilaalle kirjauksen painamalla + -merkkiä: -merkillä voit muokata potilaan henkilökohtaisia tavoitteita ja potilasyhymää. Henkilökohtainen tavoite muutetaan taulupalaverin yhteydessä / keskustelun pohjalta Potilasyhymät HUOM! Toteutettu kuntutus"-ryhmä koskee 3D asiakassegmenttiä

## KIRJAUS USEALLE POTILAILLE

1. Aloitusnäyttöä voit siirtää tekemään ryhmäkirjauksen sairaalassa oleville potilaille - painikkeella valittavissa palliatiiviset potilaat - painikkeella kaikki valittavissa muut potilaat

TAI

1. Voit siirtää pienryhmäkohtaiseen ryhmäkirjaukseen pienryhmän potilaslistausnäkyntä painamalla -painiketta

2. Ryhmäkirjausnäkyntä valitaan potilaat, joille kirjaus halutaan kohdistaa ja valitaan "Kirjaa"

3. Annetaan suoritteen tiedot (ajankohta, kesto ja tyyppi) ja valitaan "Tallenna"



**Testitehtävät****ARVO-järjestelmän käytettävyytestaus**

Testihenkilö:

Ikä:

Sukupuoli:

- 
1. Kirjaudu sisään. Olet töissä osasto 2B:ssä.
  2. Testi Johanna teki klo 7:00 aamutoimia 20 minuuttia. Kirjaa tapahtuma.
  3. Testi Jokke, Testi Anna ja Testi Katto pelasivat pokeria keskenään klo 10:30-11:10. Kirjaa ryhmäkirjaus.
  4. Testi Katto ei sittenkään osallistunut peliin. Poista merkintä hänen tiedoista.
  5. Kirjaa Testi Annalle henkilökohtaiseksi tavoitteeksi 3 tuntia palliatiivista hoitoa.
  6. Katso koosteraportista kuinka paljon aktiviteettia potilaalla Testi Abc oli 1-3.4.2018.
  7. Työvuorosi aikana tapahtui
    - a. Testi Katto kävi parturissa omaisen kanssa noin tunnin klo 14.
    - b. Keskustelit Testi Joken kanssa 15 minuuttia säästä noin klo 15.
    - c. Testi Eeva Liisa, Testi Hiseiska, Testi Sairaala ja Testi Taavi söivät lounaan yhdessä klo 12. Heillä meni 40 minuuttia.
  8. Kirjaudu ulos ARVO järjestelmästä.



**ARVO-järjestelmän ongelmat sähköisen kyselyn mukaan**

Sisäänkirjaus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vaatii joka kerta kirjautuessa tunnusten laittamisen</li> <li>- Ei aina onnistu ensimmäisellä kerralla</li> <li>- Ei onnistu kaikilla laitteilla</li> <li>- Tietokoneella hankala ja pitkä nettiosoite täytyy aina kirjoittaa uudelleen</li> <li>- Hidasta</li> </ul>
Myco -puhelin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Näyttö ja näppäimet liian pieniä</li> <li>- Teksti liian pientä</li> <li>- Helposti tapahtuvat näppäilyvirheet</li> <li>- Sisäänkirjautuminen ongelmallista</li> <li>- Potilaskutsun tullessa kirjoitetut tiedot häviää jos niitä ei ole ehditty tallentaa</li> <li>- Osa ruudun sisällöstä ei näy kokonaan sisäänkirjautumissivulla</li> <li>- Ongelmat Myco -puhelinten toimivuudessa</li> </ul>
Tekniset ongelmat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Järjestelmän toiminta koettiin hitaaksi</li> <li>- Liian usein system error, sinulla ei ole oikeutta järjestelmään tai jokin muu yhteysvirhe</li> <li>- Potilaan valinta ei aina päivity</li> <li>- Helposti tapahtuva tuplakirjaaminen etenkin ryhmäkirjauksissa</li> <li>- Järjestelmä heittää ulos</li> </ul>
Tehokkuus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liikaa klikkauksia toimintojen suorittamiseen</li> <li>- Järjestelmä ei ole yhteydessä Efficaan tai Efficassa ei ole suoraa linkkiä järjestelmään</li> <li>- Potilasta vaihtaessa mentävä aina potilasluettelon kautta</li> <li>- Huonot ja liian suppeat valinnat suorite otsikoissa / toisaalta otsikoita liian paljon ja turhaa valita suoritteiden laatu</li> <li>- Saman potilaan eri suoritukset täytyy kirjata yksi kerrallaan</li> <li>- Ryhmäkirjauksessa pienryhmäläiset täytyy kirjata erikseen</li> <li>- Puhelimella hankala kirjautua ulos, tunnukset jäävät liian helposti muihin monen käytettävään puhelimeen</li> </ul>
Järjestelmän tulosten luotettavuus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kaikki eivät käytä järjestelmää</li> <li>- Kaikkea aktiivista aikaa ei kirjata</li> <li>- Hoitajan näkemys aktiivisesta ajasta, ei potilaan</li> <li>- Ei ole tarkkaa tietoa potilaan aktiivisuudesta</li> <li>- Kaikilla ei ole oikeutta järjestelmään (esim. Seure)</li> </ul>
Muut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perehdytys puuttuu</li> <li>- Ei ole aikaa käyttää</li> <li>- Käytetty aika pois potilaiden kohtaamisesta</li> <li>- Liian moneen paikkaan pitää kirjata asioita</li> <li>- Tuntuu turhalta</li> <li>- Käytön unohtaminen</li> <li>- Ei vastaa tällaisenaan tarpeeseen</li> </ul>

### Testitehtävistä suoriutuminen ja tehdyt virheet

Tehtävä numero	Testihenkilö 1	Testihenkilö 2
1	Aika - 2:05 Virhe klikkauksia - 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettiosoitteen kirjoittaminen vaati 2 yritystä</li> <li>• Kuin osasto näkymä tuli esiin, testihenkilö klikkasi omaan työskentelyosastoonsa, ei tehtävässä annettuun osastoon</li> </ul>	Aika - 2:07 Virhe klikkauksia - 4 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettiosoitteen kirjoittaminen vaati 4 yritystä</li> </ul>
2	Aika - 0:29 Kirjaus virhe - 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjasi suoritteen otsikolla peseytymisen/WC/pukeutuminen</li> <li>• Ei kirjannut suoritteen päättymisaikaa</li> </ul>	Aika - 0:25 Virhe klikkauksia - 1 Kirjausvirhe - 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valitsi aluksi väärän potilaan</li> <li>• Kirjasi suoritteen otsikolla peseytyminen/WC/pukeutuminen</li> <li>• Ei kirjannut suoritteen päättymisaikaa</li> </ul>
3	Aika - 2:56 Virhe klikkauksia - 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ei lukenut tehtävää loppuun ja avasi yhden potilaan näkymän, minkä jälkeen luki tehtävän loppuun ja meni takaisin potilaslistaan</li> <li>• Kirjasi suoritteet pienryhmäkirjauksella</li> <li>• Käytti otsikkona ryhmätoimintaa</li> <li>• Kirjasi suoritteen alkamisajan</li> <li>• Kirjaamisen jälkeen testihenkilö klikkasi takaisin -painiketta, joka vei hänet osasto listaan, testihenkilö reagoi tähän selvästi turhautuneena kieltä naksauttamalla</li> </ul>	Aika - 2:45 Kirjaus virheitä - 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjasi suoritteen otsikolla vapaa aika</li> <li>• Kirjasi suoritteet yksitellen</li> <li>• Ei kirjannut suoritteiden päättymisaikaa</li> </ul>
4	Aika - 0:33 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suoritteen poisto tapahtui ongelmitta</li> </ul>	Aika - 0:58 Virhe klikkauksia - 4 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klikkasi 3 kertaa tapahtumaan hiiren oikealla painikkeella ja yritti löytää poista -valintaa</li> <li>• Yritti poistaa toiminnon nollaamalla suoritteen kestoajan</li> </ul>
5	Aika - 3:57 Virhe klikkauksia - 3 Korjauksia - 1 Ohjeen käyttö - 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yritti etsiä toimintoa suoritteen kirjaamisen näkymästä</li> </ul>	Aika - 2:07 Ohjeen käyttö - 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muistutettiin ohjeista, kun testihenkilö näytti olevan jumissa</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muistutettiin ohjeista, kun testihenkilö näytti olevan jumissa</li> <li>• Avasi pienryhmäkirjauksen, joka on samassa kulmassa, kun tavoitteen kirjaaminen, mutta eri sivulla</li> <li>• Yritti henkilökohtaisen tavoitteen keston kirjaamisessa kirjata ajan kirjoittamalla sen käsin, mutta aika ei tallentunut, joten hän palasi takaisin kirjaukseen ja korjasi ajan käyttämällä + ja - painikkeita</li> </ul>	
6	Aika - 2:42 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Löysi toiminnon ongelmitta</li> <li>• Koosteraportin tulkinta oli haastava</li> </ul>	Aika - 3:02 Virhe klikkauksia - 1 Ohjeen käyttö - 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testihenkilöllä oli hankaluuksia löytää polku koosteraporttiin</li> <li>• Ohjeiden avulla löysi heti</li> <li>• Osasi tulkita koosteraportissa esitetyt tiedot helposti</li> </ul>
7	Aika - 4:17 Kirjausvirheet - 3 <b>Järjestelmänvirheen takia tehdyt korjaukset - 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testihenkilö ei kirjannut suoritteiden päättymisaikaa</li> <li>• <b>Tehtävässä a suoritteiden kirjauksessa ei näkynyt sopivaa otsikkoa, jolloin testihenkilö valitsi otsikoksi läsnäolon, mutta pienen pohtimisen jälkeen hän palasi takaisin kirjaukseen ja valitsi otsikoksi potilaan omaisten tuen, joka ei aiemmin ollut listassa</b></li> <li>• Tehtävässä a testihenkilö merkkasi suoritteiden aloitusajan</li> <li>• Tehtävässä b testihenkilö kirjasi 20 minuuttia läsnäoloa</li> <li>• Tehtävässä c testihenkilö käytti pienryhmäkirjausta, hän merkitsi suoritteiden otsikoksi ruokailun</li> </ul>	Aika - 4:18 Kirjausvirheet - 5 <b>Järjestelmänvirheen takia tehdyt virheet - 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testihenkilö ei kirjannut suoritteiden päättymisaikaa</li> <li>• Tehtävässä a hän kirjasi suoritteiden otsikolla potilaan omaisten tuki</li> <li>• Tehtävässä b hän kirjasi 20 minuuttia läsnäoloa</li> <li>• Tehtävässä c testihenkilö kirjasi suoritteet yksitellen, <b>kahden kirjauksen kohdalla ruokailu -otsikko puuttui, joten hän laittoi otsikoksi läsnäolon</b></li> </ul>
8	Aika - 0:13 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uloskirjautuminen tapahtui ilman ongelmia</li> </ul>	Aika - 0:19 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uloskirjautuminen tapahtui ilman ongelmia</li> </ul>
Yhteen-veto*	Kokonaisaika - 17:12 Virheelliset klikkauksien - 7 Virheelliset kirjaukset - 4 Ohjeen käyttö - 1 Korjaukset - 1	Kokonaisaika - 16:50 Virheelliset klikkauksien - 9 Virheelliset kirjaukset - 9 Ohjeen käyttö - 2 Korjaukset - 0

\* Järjestelmänvirheen takia tehtyjä virheellisiä kirjauksia ja korjauksia ei otettu huomioon tulosten yhteenvedossa