

Laura Karsisto

# RAIsoft Feenix -lääkeseulan käytettävyys

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Hyvinvointiteknologia

Insinöörityö

13.10.2015

Tekijä Otsikko	Laura Karsisto RAIsoft Feenix -lääkeseulan käytettävyys
Sivumäärä Aika	40 sivua + 1 liite 13.10.2015
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Hyvinvointiteknologia
Suuntautumisvaihtoehto	Hyvinvointiteknologia
Ohjaajat	Kehityspäällikkö Kari Björn, Metropolia Ohjelmistoarkkitehti Lucas Vikström, Oy Raisoft Ltd
<p>Opinnäytetyössä arvioidaan Feenix-lääkeseulan käytettävyyden ongelmakohtia loppukäyttäjän näkökulmasta. Lääkeseulan tarkoituksena on taata onnistunut lääkehoito monilääkityille henkilöille osana ikäihmisten ympärivuorokautisen hoidon arviointityökalua. Työn tavoitteena oli löytää käytettävyydeltään kehitystä vaativat ongelmakohdat sekä saada palautetta käyttäjien tyytyväisyydestä ohjelman käytettävyyteen. Työn tilaajana toimi Oy Raisoft Ltd.</p> <p>Käytettävyystutkimus suoritettiin havainnoimalla loppukäyttäjien työskentelyä lääkeeseulalla todellisessa käyttöympäristössä sekä käyttäjien tyytyväisyyttä mitattiin kyselylomakkeella. Tutkimusmenetelmät valikoituivat siten, että haluttiin löytää luonnollisesti esiin nousevat käytettävyysongelmat ja valitut tutkimusmenetelmät tukivat toisiaan. Havainnointit kohdistuivat kahteen loppukäyttäjään, ja kyselyyn saatiin vastaukset kolmelta käyttäjältä.</p> <p>Havainnointien aikana kohdattiin kuusi käytettävyysongelmaa, jotka priorisoitiin vakavuuden mukaan. Yhtään kriittistä ongelmaa ei kohdattu, mutta muutama ongelmakohta tulisi korjata ohjelman käytettävyyden parantamiseksi. Kyselylomakkeen tulokset korreloivat havainnointien kanssa. Käyttäjät eivät olleet tyytyväisiä kohdattujen ongelmien osalta ohjelman käyttöön, mutta muuten ohjelmasta pidettiin.</p> <p>Käytettävyyden arvioinnin tuloksien perusteella yritys voi parantaa tulevissa päivityksissään ohjelman käytettävyyttä. Osa kohdatuista käytettävyysongelmista on jo korjattu nykyiseen ohjelmaversioon, mutta myös loppuihin ongelmiin olisi syytä tarttua, jotta asiakkaille voidaan tarjota tuloksellinen, tehokas ja tyydyttävä ohjelmisto.</p>	
Avainsanat	Käytettävyys, käytettävyyden arviointi, lääkeeseula, RAI

Author Title	Laura Karsisto Usability of RAIssoft Feenix Drug Screen
Number of Pages Date	40 pages + 1 appendix 13 October 2015
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Health Informatics
Specialisation option	Health Informatics
Instructors	Kari Björn, Development Director, Metropolia Lucas Vikström, Software Architect, Oy Raisoft Ltd
<p>The purpose of this study was to evaluate the usability of the Feenix drug screen from the end user's point of view. The main purpose of the drug screen is to guarantee successful medical treatment for people taking multiple doses of medication daily as a part of the evaluation tool for the elderly in 24/7 care. The main objective was to identify the challenges to be met and to get feedback related to user satisfaction of the software usability. This study was carried out for Oy Raisoft Ltd.</p> <p>This usability study is based on observing the users utilizing the drug screen in their natural environment and also a questionnaire which measured user satisfaction. The study methods were chosen in order to study the usability problems appearing in the natural use environment and because the two study methods support each other. Two end users were observed and there were three answers to the questionnaire.</p> <p>During the observations, six use errors were identified which were then prioritized according to their severity. None of the errors were critical, but a few problems should be fixed to improve the usability of the software. The results of the questionnaire correlated with the observations. The users were not pleased with the problematic parts of the system, but otherwise they liked the software.</p> <p>Based on the results of the usability evaluation, the company can improve the usability of the system for upcoming software updates. A part of the usability problems found have already been fixed for the current software version, but the rest of the problems should also be taken care of in order to be able to offer an effective, efficient, and satisfying system for the customers.</p>	
Keywords	Usability, usability evaluation, drug screen, RAI

## Sisällys

### Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	RAI-järjestelmä	2
2.1	InterRAI	4
2.2	Oy Raisoft Ltd	4
2.2.1	RAIsoft.net-ohjelmisto	5
2.2.2	Feenix-lääkeseula	6
3	Käytettävyys	9
3.1	Määritelmä Nielsenin mukaan	10
3.2	ISO-standardi	12
4	Arviointimenetelmiä	13
4.1	Asiantuntija-arvioinnit	14
4.2	Käytettävyystestaus	15
4.3	Havainnointi	17
4.4	Kyselylomake	19
5	Tutkimus	21
5.1	Asetelma	21
5.2	Toteutus	22
6	Tulokset ja pohdinta	23
6.1	Havainnoinnin tulokset	24
6.2	Kyselylomakkeen tulokset	32
7	Yhteenveto	37
	Lähteet	39
	Liitteet	
	Liite 1. RAIsoft Feenix -lääkeseulan käyttäjäkokemus -kyselylomake	

## Lyhenteet

ISO	International Organization for Standardization. Kansainvälinen standardisoimisjärjestö.
IT	Information Technology. Informaatioteknologia.
RAI	Resident Assessment Instrument. Asukkaan arviointiväline.
SaaS	Software as a Service. Ohjelmiston hankinta palveluna tavallisen lisenssipohjaisen tavan sijaan.

## 1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää vastikään lanseeratun Raisoft Feenix -lääkeseula -ohjelmistotuotteen käytettävyyden ongelmakohtia loppukäyttäjän näkökulmasta. Toimeksiantajana opinnäytetyölle on sosiaali- ja terveydenhuollon alalla toimiva asiantuntijayritys Oy Raisoft Ltd. Yritys tarjoaa maailmalaajuiseen RAI-järjestelmään pohjautuvan ohjelmiston sekä siihen liittyvän koulutuksen ja tuen. [1.]

Iäkkäiden lääkehoito lisääntyy jatkuvasti ja jo kolmanneksella yli 75-vuotiaista suomalaisista on käytössään samanaikaisesti yli 10 lääkettä, mikä tarkoittaa merkittävää monilääkitystä. Suuret lääkemäärät, ikääntymisen tuomat muutokset sekä useat sairaudet lisäävät riskiä lääkkeiden haitta- ja yhteisvaikutuksille iäkkäillä henkilöillä. Usean lääkkeen samanaikainen käyttö voi aiheuttaa vaarallisia yhteisvaikutuksia, tai lääkkeet voivat häiritä toistensa oikeanlaista toimintaa. On myös mahdollista, että samaan aikaan otettavat eri valmisteet sisältävät samaa lääkeainetta, jolloin yliannostuksen, haittavaikutusten sekä lääkemyrkytysten riski kasvaa. Tällöin kyseessä on päällekkäislääkitys. Riskinä lääkehoidossa voi myös olla henkilölle nuorempana määrätty lääke, joka ei enää sovellu iäkkäämmän henkilön heikentyneille elintoiminoille. Näin ollen ikäihmisten lääkehoidon päivittäminen sekä kokonaiskuvan seuraaminen on lääkehoidon turvallisuuden kannalta välttämätöntä. [2; 3.]

Monilääkittyjen henkilöiden lääkehoidon parantamiseksi on kehitetty Feenix-lääkeseula, joka on osa RAIsoft.net-ohjelmistoa. Lääkeseula varoittaa lääkkeiden päällekkäisyyksistä, yhteensopimattomuudesta sekä iäkkäille sopimattomista lääkkeistä. RAIsoft Feenix -lääkeseula on suomalaisen ohjelmistoalan yrityksen Oy Raisoft Ltd:n sekä lääkealan monitoimijan Dra Consulting Oy:n yhteistyön tulos. [1; 4.]

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käydään läpi käytettävyyttä käsitteenä sekä esitellään muutama käytäntö sen tutkimiseen. Käytettävyyttä pidetään teoriakenttänä, jolla pyritään tehostamaan käyttäjän ja koneen vuorovaikutusta sekä tekemään käyttökokemuksesta miellyttävämpi. Käytettävyydsiantuntija Jakob Nielsen näkee käytettävyyden osana tuotteen käyttökelpoisuutta. [5, s. 17.] Käytettävyyden tutkiminen on olennainen osa tuotteen kehityskaarta, ja se otetaan yleensä esille jo tuotekehityksen alkuvaiheessa. Tuotekehitys kuitenkin jatkuu myös sen käyttöönoton jälkeen. Uudenlaisen tuotteen ensimmäistä markkinoille tullutta versiota voidaan näin ollen pitää ennemmin prototyypinä

kuin valmiina käyttäjäystävällisenä tuotteena. Huomattava osa tuotekehityksestä voi siis tapahtua vasta ensimmäisen tuotteen lanseerauksen jälkeen. [6, s. 53.] Tässä opinnäytetyössä arvioidaan jo lanseeratun tuotteen käytettävyyttä todellisten loppukäyttäjien näkökulmasta.

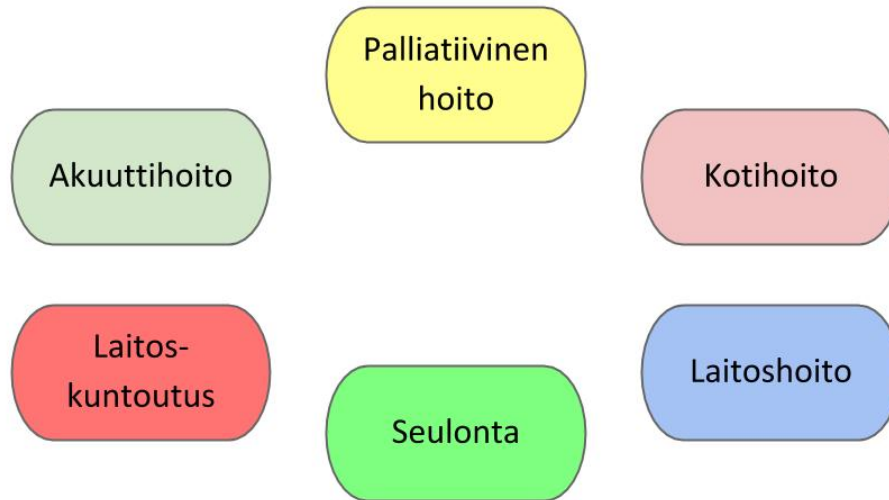
Opinnäytetyön tutkimusaihetta lähestytään kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen näkökulmasta. Laadullisessa tutkimuksessa keskitytään useimmiten vain vähäiseen määrään tapauksia, joita analysoidaan mahdollisimman perusteellisesti. Nämä tapaukset valitaan tarkoin harkinnanvaraisena näytteenä, jota tässä tutkimuksessa edustaa ohjelmistotuotteen käyttöönottaneen hoivakoti Villa Tapiolan hoitohenkilökunta. Laadullisessa tutkimuksessa aineistoa pidetään riittävänä, kun uudet tapaukset eivät tuo tutkimusongelman kannalta uutta tietoa. Tästä aineiston kylläntymisestä puhutaan saturaationa. Kvalitatiivisen aineiston rajauksen kriteerinä käytetään kerätyn aineiston teoreettista kiinnostavuutta tutkimusongelman ratkaisussa, jolloin kyseessä on tapauskohtainen analyysi. Tämä tarkoittaa teorian muodostamista empiirisen aineiston pohjalta. [7, s. 18–19, 61–62.]

Opinnäytetyön havainnoimalla toteutettavaa tapaustutkimusta voidaan pitää empiirisenä eli kokemusperäisenä tutkimuksena, sillä siinä tutkitaan havainnoimalla parhaillaan tapahtuvaa seulontaa todellisessa tilanteessa ja sen oikeassa käyttöympäristössä [7, s. 65]. Käyttäjien kokemuksista ja mielipiteistä ohjelman käytöstä kerätään tietoa verkossa toteutettavalla kyselylomakkeella. Kyselylomake sisältää sekä avoimia että strukturoituja kysymyksiä. Strukturoituja kysymyksiä, joiden vastausvaihtoehdot on jo ennalta määriteltä, voidaan käsitellä sekä määrällisesti että laadullisesti. Tässä opinnäytetyössä keskitytään laadulliseen aineistonkäsittelyyn.

## **2 RAI-järjestelmä**

Alun perin RAI-järjestelmä kehitettiin pidempiaikaisen laitoshoidon tarpeisiin, mistä se onkin saanut nimensä Resident Assessment Instrument eli lyhyemmin esitettyinä RAI. Suomennettuna RAI tarkoittaa asukkaan arviointivälinettä. Nykyään RAI-järjestelmää käytetään hoidon laadun seurannassa, kustannusten arvioinnissa sekä maksujärjestelmän kehittämisessä. Standardisoitua arviointivälinettä hyödynnetään palvelurakenteen eri tasoilla. Sillä voidaan laaja-alaisesti kartoittaa henkilölle yksilöllinen hoito- ja palvelu-

suunnitelma. [9, s. 22.] RAI-järjestelmän kysymyspatterit koostuvat kaikissa osioissa esitetyistä peruskysymyksistä sekä täydentävistä, kullekin palvelutyyppille räätälöidyistä kysymyksistä [10]. Järjestelmän palvelutypit on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. RAI-järjestelmän palvelutypit. [10.]

Vaikka RAI-järjestelmän arviointityökaluja onkin kehitetty eri terveydenhuollon toimialoille, on ne suunniteltu keskustelemaan keskenään muodostaen yhtenäisen terveydenhuollon tietojärjestelmän. Välineet käyttävät samoja kliinisiä termejä samalla tavalla kaikissa järjestelmän osissa, mikä mahdollistaa hoidon jatkuvuuden läpi eri hoitotilanteiden käyttäjästä riippumatta. Yhteisellä kielellä tarjotaan myös perheille ja maksajille mahdollisuus seurata RAI-välineillä arvioitavan henkilön kehitystä. [8.]

RAI-järjestelmällä ei tavoitella voittoa, joten sen hyödyntäminen ei-kaupallisissa ja tutkimuksellisissa tarkoituksissa on maksutonta, kunhan sen sisältöä ei muokata. Järjestelmän luoja, InterRAI, omistaa arviointityökalun copyright-oikeudet, joten järjestelmää hyödynnettäessä tulee olla InterRAIn myöntämä kirjallinen lisenssi. Jos RAI-järjestelmää aiotaan hyödyntää kaupallisiin tarkoituksiin, tulee hankkia maksullinen lisenssi järjestelmän käytöstä. Saatuja lisenssituloja käytetään tutkimustarpeisiin. [8.]



## 2.1 InterRAI

InterRAI on useamman maan eri alojen tutkijoista muodostuva yhteistyöverkosto missio-  
naan parantaa vammaisten tai lääketieteellisesti monimutkaisten henkilöiden hoitoa. Yh-  
teistyöllä pyritään edistämään päätöksentekoa kliinisten käytäntöjen ja toimintaperiaat-  
teiden suhteen. Järjestelmän kehittämisen pohjana käytetään analysoitua tietoa erilais-  
ten sosiaali- ja terveystalvueluita käyttäneiden henkilöiden ominaisuuksista. [8.]

InterRAI organisaatio ylläpitää korkeaa vaatimustasoa järjestelmissään käytettyjen toi-  
menpiteiden laadun suhteen. Kaikki järjestelmän osat käyvät läpi tiukat testit ja tutkimuk-  
set, jotta voidaan taata luotettava ja pätevä kokonaisuus. Jotta InterRAIn arviointiväli-  
neitä voitaisiin todella hyödyntää maailmanlaajuisesti, tulee ne kussakin maassa kään-  
tää myös maan omalle äidinkielelle. [8.]

## 2.2 Oy Raisoft Ltd

Oy Raisoft Ltd on vuonna 2000 perustettu suomalainen osakeyhtiö. Raisoftin päätoimia-  
lana ovat IT-sovellukset sekä IT-ohjelmistot. Yritys toimii yksitoimipaikkaisena, jonka ko-  
titoimipaikka on Kokkola. Raisoft toimii vielä suhteellisen pienellä henkilömäärällä, rei-  
lulla 20 työntekijällä. Työntekijät jakautuvat hallinnon lisäksi asiakkuus-, koulutus- sekä  
ohjelmistokehitystiimeihin. Raisoft tarjoaa asiakkailleen kattavan ohjelmiston, sen käyt-  
tökoulutuksen sekä teknisen tuen. Yrityksen asiakkaat ovat sekä julkisen että yksityisen  
sektorin palveluntuottajia niin kotimaassa kuin ulkomaillaakin. [1; 11.]

Raisoftin kehittämä ohjelmistoperhe perustuu kansainväliseen RAI-järjestelmään. Yrityk-  
sellä on InterRAIn myöntämä lisenssi kaupallisen toiminnan harjoittamiseen RAI-järjes-  
telmällä. Raisoft tarjoaa sosiaali- ja terveysalalla käytettäviä ohjelmistoja hoidon suun-  
nitteluun, laadun tarkkailuun sekä resurssien ohjaukseen. Ratkaisuja käytetään vanhus-  
tenhoidossa, kuntoutuksessa sekä psykiatrisessa hoidossa, niin laitoksissa kuin kotihoi-  
dossakin. Perusohjelmistoon on liitettävissä monipuolisesti asiakkaan tarpeen mukaan  
erilaisia moduuleja, kuten johtajamoduuli tai lääkeseuula. Aiemmat Raisoftin järjestelmät  
on tarjottu Windows-käyttöjärjestelmälle, mutta uudemmat ohjelmistot toimivat pilvipal-  
veluna, jolloin niitä voidaan käyttää myös tablettitietokoneella. [12.]

### 2.2.1 RAlsoft.net-ohjelmisto

RAlsoft.net-ohjelmisto on Oy Raisoft Ltd:n luoma verkossa pilvipalveluna toimiva järjestelmä, joka pohjautuu InterRAIn luomiin arviointityökaluihin. Samaan ohjelmistoon on koottu kaikki palvelutyypikohtaiset RAI-arviointivälineet ikäihmisten palveluihin sekä mielenterveystyöhön. Perusohjelmiston lisäksi ohjelmistoon on liitettävissä lisämoduuleja, kuten Feenix-lääkeseula. [1.] Kun kaikkia henkilön hoitoon liittyviä parametreja voidaan hallita yhden ohjelmiston avulla, voidaan taata jatkuva ja yksilöllinen hoitoketju InterRAIn pääperiaatteen mukaisesti.

RAlsoft.net-ohjelmisto toimii SaaS-pilvipalveluna (Software as a Service). Tämä mahdollistaa nopean käyttöönoton, sillä palvelu sisältää palvelinlaitteet, teknisen ylläpidon, ohjelmistopäivitykset sekä varmuuskopioinnin. Pilvipalveluna toteutettu ohjelma ei sido sen käyttöä yhdelle päätelaitteelle, vaan ohjelmaa voidaan käyttää myös kannettavalla tablettitietokoneella. [13.]

Jotta hoidon joustavuus saataisiin taattua, tulee terveydenhuollon ohjelmistojen pystyä keskustelemaan toistensa kanssa saumattomasti. Näin saadaan taattua kokonaisvaltainen diagnoosi sekä toimiva hoitosuunnitelma kullekin yksilölle. Myös RAlsoft.net-ohjelmistolla on integraatioita Suomessa käytössä oleviin sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmiin [1].

RAlsoft.net-ohjelmistolla on kaksisuuntainen rajapinta Tieto Oyj:n tarjoamaan Efficapotilastietojärjestelmän kanssa. Siinä voidaan siirtää henkilön perus-, diagnoosi-, lääke- sekä palvelutietoja Efficasta RAlsoftiin ja taas arviointien tulokset siirtyvät vastakkaiseen suuntaan. Samantapainen kytkös on CGI Suomi Oy:n tarjoaman Graafinen Finstar -järjestelmän ja RAlsoftin välillä. Kevyempiä, asiakkaan perustietoja ja arviointien tuloksia siirtäviä integraatioita löytyy RAlsoft.net-ohjelmistosta CGI Suomi Oy:n Pegasos-järjestelmään sekä Oy Abilita Ab:n Abilita-järjestelmään. [1.] Tällainen järjestelmien yhteensovittaminen vähentää turhaa potilaan tietojen uudelleen kirjoittamista, mikä helpottaa hoitohenkilökunnan työntekoa. Näin saadaan myös tallennettua hoidon toteutumisen kannalta tärkeät RAI-arviointitulokset potilastietojen yhteyteen kaikkien potilasta hoitavien tahojen ulottuville.

### 2.2.2 Feenix-lääkeseula

Feenix-lääkeseula on alkuvuodesta 2015 lanseerattu lisämoduuli RAIsoft.net-ohjelmistoon. Lääkeseulan sisällön tuotosta on vastannut Dra Consulting Oy, joka on Suomessa toimiva lääkealan monipuolinen osaja. Teknisen toteutuksen lääkeseulaan on tuottanut Oy Raisoft Ltd, jolloin lääkeseula on myös osa RAIsoft.net-ohjelmakokonaisuutta. Feenix-lääkeseula on hoitohenkilöille, lääkäreille sekä hoitoyksikölle suunnattu lääkehoidon työkalu. Lääkeseulan tavoitteena on taata onnistunut lääkehoito monilääkitylle asiakkaalle. Pääasiassa asiakkaat ovat ympärivuorokautisessa laitoshoidossa tai kotihoidossa olevia ikäihmisiä, jotka syövät useita lääkkeitä samanaikaisesti. [1; 4.]

Nimensä mukaisesti lääkeseulalla seulotaan lääkehoidon ongelmakohtia. Feenix jakautuu kahdentyyppiseen arviointimuotoon: kokonaisarviointi ja Semi-arviointi. Kokonaisarviointi on nimensä mukaisesti Semi-arviointia kokonaisvaltaisempi. Siinä arviointi muodostetaan asiakkaan perusteellisen haastattelun sekä hoitavan lääkärin kanssa tehtävän yhteistyön perusteella. Semi-arviointi toteutetaan hoitavan lääkärin kanssa yhteistyötä tehden. Molemmissa arvioinneissa huomioidaan asiakkaan diagnoosit, laboratorioarvot, käytettyjen lääkkeiden lista ja niiden päällekkäisyydet sekä vanhuksille sopimattomat lääkkeet. Lääkehoidon arviointia tehtäessä otetaan huomioon myös asiakkaan hoitosuositukset sekä farmakokineettiset ja -dynaamiset yhteisvaikutukset. [4.] Farmakokineettisillä yhteisvaikutuksilla tarkoitetaan sitä, kun samanaikaisesti käytettävät lääkkeet vaikuttavat toistensa imeytymiseen tai eritykseen ja farmakodynaamisiin vaikutuksiin viitataan silloin, kun eri lääkkeet häiritsevät toistensa vaikutusmekanismeja keskushermostossa [14].

Lääkeseulaa voidaan käyttää myös itsenäisenä työkaluna, mutta jos seulonnan suorittavalla taholla on käytössään RAIsoft.net-ohjelmisto ja potilaalle on tehty aikaisemmin muita RAI-arviointeja, voidaan potilaan perustiedot siirtää suoraan Feenixiin. Muiden RAI-arviointien tavoin, myös Feenix-lääkeseulonta tehdään asiakkaan saapuessa hoidon piiriin ja uusitaan puolen vuoden välein [1]. Lääkeseula pitää sisällään muiden RAI-välineiden tavoin kysymyspatteriston. Seula arvioi henkilön fyysisiä, psyykkisiä ja kognitiivisia häntäoireita sekä diagnooseja suhteessa käytössä olevaan lääkitykseen. Ohjelmaan on syötetty algoritmi, joka laskee lääkityksen vaikutuksia munuaisten toimintaan. [4.]

Arvioimalla lääkehoitoa uudelleen saavutetaan useita hyötyjä, niin hoidollisesti kuin taloudellisestikin. Arviointityökalua käyttämällä voidaan karsia päällekkäisiä lääkkeitä, jolloin myös haittavaikutuksia sekä yhteisvaikutuksia saadaan vähennettyä ja näin ollen lääkitysturvallisuus lisääntyy. Lääkeseulonalla saadaan parannettua potilaan toimintakykyä sekä voidaan olettaa elämänlaadun paranemista. Feenix-lääkeseulalla helpotetaan lääkäreiden ja hoitajien työtä sekä voidaan saada aikaan säästöjä sairaalahoitopäivien vähentymisellä sekä lääkekustannusten pienenemisellä. [4.]

Seulonnan päätteeksi ohjelma antaa yhteenvedon henkilön lääkehoidosta. Siinä esitetään selkeästi kahteen taulukkoon kerättyinä mittarilukemat sekä lääkekohtaiset varoitukset. Mittarit-aulukossa esitetään kunkin arvioitavan kohdan kokonaispisteet, jonka valitsemalla päästään tarkastelemaan tarkemmin, mistä varoituspisteet ovat muodostuneet. Taulukko ilmaisee myös värikoodein, miten vakavasti varoituspisteitä on saatu. Punaisella ilmaistaan lääkehoidosta olevan vakavaa vahinkoa potilaalle, jolloin vaaditaan jatkotoimenpiteitä. Keltaisella halutaan huomioitavan kyseinen kohta ja vihreällä ilmaistaan kyseisen asian olevan kunnossa. Lääkeseula antaa pisteiden muodossa tuloksia seuraavista huomioitavista kohdista:

- lääkkeitä ja niiden määrästä
- hoitosuhteista ja hoitoon sitoutumisesta
- munuaisten toimintakyvystä
- lääkevaroituksista, fyysisten ja psyykkisten oireiden sekä diagnoosien perusteella
- päällekkäisten lääkkeiden varoituksista. [4.]

Varoitukset-aulukossa varoitetaan kirjallisesti päällekkäisistä lääkkeitä sekä eri lääkkeiden sopimattomuudesta henkilölle tai aiheutuvista haittaoireista. Varoituksista päästään käsikirjaan, josta voidaan hakea tietoa jatkotoimenpiteistä. Kun ohjelmalla on suoritettu useampia seulontoja, voidaan ohjelmasta tulostaa osastokohtainen yhteenveto raportin muodossa seulontojen tuloksista. Kuvassa 2 esitetään yksittäisen henkilön lääkehoidon tulostusnäky.

The screenshot displays the RAIssoft Feenix - Lääkeseula (17.03.2015) interface. The top navigation bar includes 'Koti', 'Etsi henkilö', 'Analysointi', 'Raportit', 'Hallinta', and 'Demo Henkilö'. The main content area is divided into several sections:

- Testi Henkilö:** Patient information including Henkilötunnus 110629-903J, Sukupuoli: Mie, Syntymäpäivä: 11.06.1929, and Ika: 85. Action buttons include 'Muokkaa perustiedot', 'Vertaile arvioiteja', 'Näytä muut jaksot', 'Lääkitys', 'Poista jakso', 'Muokkaa jaksoa', and 'Henkilön siirto'.
- Perustiedot:** 'Arviointipäivämäärä' 17.03.2015 and 'Arvioinnin merkintä'.
- Mittarit:** A table of assessment metrics with progress bars:
 

Nimi	Arvo	Progress
Kokonaispistemäärä (Kokonaispistemäärä)	24.25 - Lääkehoidon kokonaisarviointi	0 / 30
Glomerulaarinen suodattumisnopeus, GFR (0-120 ml/min/1.73 m <sup>2</sup> ) (GFR)	51.56 - Kohtalainen munuaisten vajaatoiminta	120 / 0
Fyysisten haittaoireiden pisteet (Fyysiset oireet)	2.25	0 / 10
Psyykkisten ja kognitiivisten haittaoireiden pisteet (Psyykkiset oireet)	2	0 / 8
Hoitosuhteet ja hoitoon sitoutumisen pisteet (Hoitosuhteet)	4	0 / 10
Lääkkeiden lukumäärän pisteet (Lääkkeet)	1	0 / 4
Lääkevaroituspisteet (Lääkevaroituspisteet)	15	
- Varoitukset:** A list of warnings with details:
 

Nimi	Arvo
Keskivaikea tai vaikea munuaisten vajaatoiminta	1 - Lääkennosten tarkastuttaminen, jos sitä ei ole tehty
Päällekkäiskäyttö: Rauhoittavat ja unilääkkeet	1 - Kahden tai useamman saman ryhmän lääkkeen samanaikainen käyttö ei ole suositeltavaa
D-Luokan lääke käytössä	1 - Aktiivinen
Sydämen vajaatoiminta	1 - Yhteensopimaton lääke. Selitys: Tulehduskipulääkkeet voivat aiheuttaa sydämen vajaatoimintapotilaalle nesteretenttiota ja sydämen vajaatoiminta voi vaikeutua. Viite: The American Geriatrics Society 2012, Gallagher et al. 2008, Socialstyrelsen 2010
Huimausta, kaatuilua, ortostaattista hypotensiota, aiempia kaatumisia tai murtumia	1 - Yhteensopimaton lääke. Selitys: Lääkkeet voivat aiheuttaa ataksiaa, heikentää psykomotorista toimintakykyä, aiheuttaa pyörtymisiä ja lisätä kaatumisriskiä. Lyhytvaikutteiset bentsodiatsepiinit eivät ole turvallisempia kuin pitkävaikutteiset. Viite: The American Geriatrics Society 2012
Muistihäiriöitä tai kognition heikkenemistä	1 - Yhteensopimaton lääke. Selitys: Pitkävaikutteisia bentsodiatsepiineja on vältettävä keskushermostohaittojen vuoksi. Puoliintumisaika iäkkäillä on pidempi kuin nuoremmilla. Bentsodiatsepiinit voivat aiheuttaa päiväväsymystä, riippuvuutta, kognitiivisia ongelmia sekä lisätä kaatumisriskiä. Viite: The American Geriatrics Society 2012, Laroche et al. 2007, Socialstyrelsen 2010

The footer contains contact information: 'Tuki: RAIssoft tukinro 040-739 7568' and 'RAIssoft-tuki: www.raisoft.com/fi/tuki'.

Kuva 2. Lääkeseula-arvioinnin loppunäkymä [15].

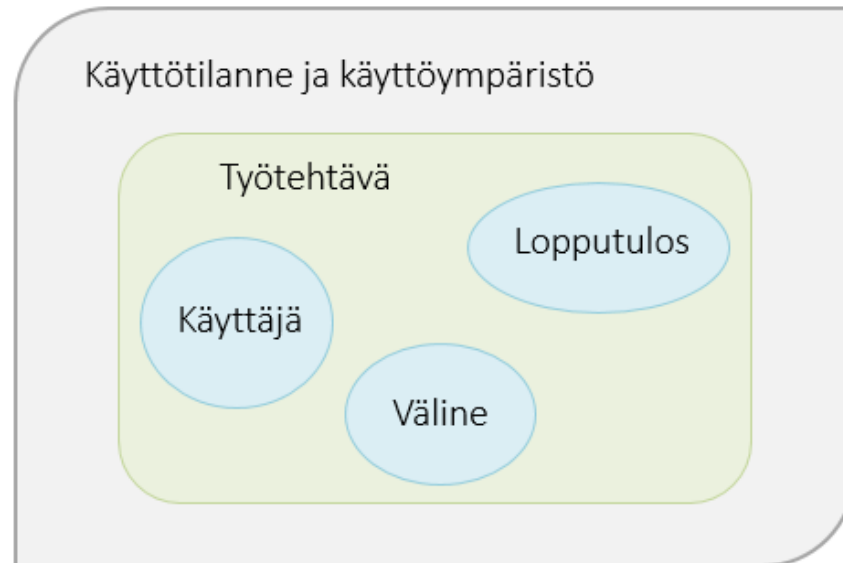
Tiedot lääkkeistä, niiden sisältämistä lääkeaineista sekä yhteisvaikutuksista pohjautuvat Fimean lääketietokannan tietoihin. Fimea on sosiaali- ja terveysministeriön alla toimiva keskusvirasto, joka vastaa lääkealan lupa- ja valvontatehtävistä, tutkimus- ja kehittämis-tehtävistä sekä lääketiedon tuottamisesta ja välittämisestä [16]. Feenixin lääkehoidon arviointipalvelua tarjoaa lääkealan asiantuntija Dra Consulting Oy. Dra Consultingilla on vaadittava sertifikaatti lääketietokannan käyttöön, joten se toimii lääkeaseulan sisällön tuottajana sekä tarjoaa koulutuksen Feenix-lääkeseulan käyttöönottoaiheessa [17].

### 3 Käytettävyys

Puhuttaessa käytettävyydestä tuotteen tai käyttöliittymän ominaisuutena tarkoitetaan tuotteen toimintojen käytön sujuvuutta halutun päämäärän saavuttamiseksi. Käytettävyys käsittelee siis ihmisen ja käyttöliittymän välistä käyttötilanteessa tapahtuvaa vuorovaikutusta. Käytettävyydessä otetaan huomioon kognitiivisen psykologian, eli ihmisen tiedonkäsittelyn prosessin tutkimuksen lisäksi ihmisen ja koneen vuorovaikutuksen tutkiminen. Usein käytettävyyden rinnalla käytetään käsitettä ihminen-tietokone-vuorovaikutus (Human-Computer Interaction, HCI), kun kyseessä on tietotekninen sovellus. Ero näiden käsitteiden välillä on se, ettei ihminen-kone-vuorovaikutus ota ihmistä huomioon organisaation osana ja tahtovana toimijana. [18, s. 350; 5, s. 17–18; 19, s. 13.]

Käytettävyyden yhteydessä voidaan huomioida käyttöliittymän intuitiivisuus eli tuttuus aikaisemman kokemuksen valossa. Uusi laite saattaa muistuttaa pitkälti jotain aiemmin käyttämäämme, jolloin ilman tarkempaa tuntemusta voimme osata käyttää laitetta intuitiivisesti. Intuitiivisuus on kuitenkin hyvin yksilöllistä, joten käyttäjien lähtötiedot voivat poiketa hyvin paljon toisistaan. Laitteet ovat käyneet koko ajan yhä monimutkaisemmiksi ja suurelle osalle käyttäjistä ne ovat ongelmallisia. Näin ollen käytettävyyden käsitettä on alettu käyttää yhä laajemmin myös muissa kuin tietoteknisten laitteiden yhteydessä. Käytettävyysongelma voi olla myös fyysinen, jos laitteen käsittely ei suju vaivattomasti. [18, s. 350; 19, s. 13.]

Yksi ja sama tuote ei ole aina paras kaikkiin tilanteisiin tai kaikille käyttäjille. Kokeneempi käyttäjä voi tarvita käyttöliittymältä eri ominaisuuksia kuin kokemattomampi käyttäjä. Myös käyttämällä tuotetta useammin päästään eri tuloksiin kuin harvemmin käytettäessä. Käytettävyydeltään hyvä laite palvelee paitsi kokemattomampaa käyttäjää, mutta myös kokeneen käyttäjän toiminta tehostuu. Käytettävyyteen vaikuttaa käytettävyyden osatekijät, jotka on esitetty kuvassa 3. Käytettävyys liittyy aina käyttäjään, suoritettavaan tehtävään, haluttuun lopputulokseen sekä sen hetkiseen käyttötilanteeseen. [18, s. 350.]

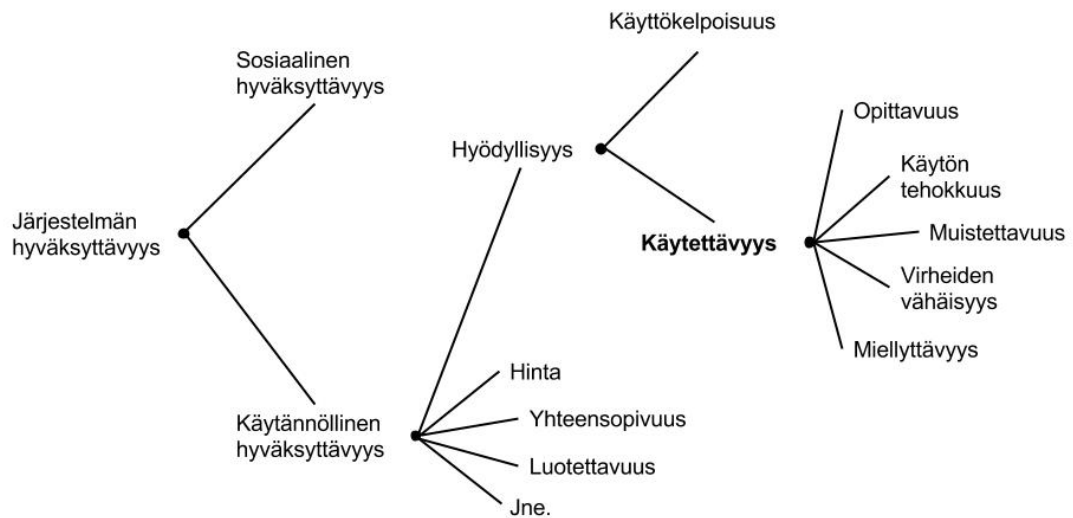


Kuva 3. Käytettävyyden osatekijät [18, s. 350].

Tieteenalana käytettävyys tutkii ja käsittelee ominaisuuksia, jotka tekevät tuotteen käytettävyydestä hyvän tai huonon. Käytettävyys käsittelee myös niitä menetelmiä, joilla käytettävyydeltään hyviä tuotteita voidaan suunnitella sekä valmiin tuotteen käytettävyyttä voidaan arvioida. Käytettävyys on tieteenalana hyvin poikkitieteellinen ja sen määrittämiseen ja arviointiin onkin kehitetty hyvin paljon eri käsitelmalleja. Käytettävyyden tunnetuimpia käsitelmalleja ovat Nielsenin määritelmä sekä standardi ISO 9241-11. [19, s. 14.]

### 3.1 Määritelmä Nielsenin mukaan

Jakob Nielsenin mukaan käytettävyys on osa isompaa kokonaisuutta, jota hän kutsuu järjestelmän hyväksyttävyydeksi. Hyväksyttävyyden osatekijöiden hierarkkinen malli on koottu kuvaan 4. Jotta järjestelmä on käyttäjän mielestä hyväksyttävä, tulee sen olla ominaisuuksiltaan riittävä tyydyttääkseen käyttäjänsä tarpeet sekä vaatimukset. Järjestelmän hyväksyttävyyden jaotellaan sosiaaliseen sekä käytännölliseen hyväksyttävyyteen. Kaikki eivät koe ohjelman olevan sosiaalisesti hyväksyttävä, vaikka käytännössä se toimisi hyvin. Jos ohjelmalla voidaan esimerkiksi kerätä todellisen käyttötarkoituksen lisäksi arkaluontoisempaa tietoa, voi se joidenkin käyttäjien mielestä olla sosiaalisesti arveluttava. [20, s. 24.]



Kuva 4. Malli järjestelmän hyväksyttävyyden osatekijöistä [20, s. 25].

Jos oletetaan, että järjestelmä on sosiaalisesti hyväksyttävä, voidaan hyväksyttävyyden käytännön puolta arvioida useammasta eri näkökulmasta. Perinteisesti järjestelmän käytännölliseen hyväksyttävyyteen vaikuttavat erityisesti hinta, yhteensopivuus sekä luotettavuus ja niiden lisäksi lukuisia muita ominaisuuksia. Järjestelmän käytännölliseen hyväksyttävyyteen vaikuttaa vahvasti myös se, että sitä voidaan käyttää saavuttamaan halutut tavoitteet. Tällöin puhutaan järjestelmän hyödyllisyydestä. Hyödyllisyys voidaan taas erotella järjestelmän käyttökelpoisuuteen ja käytettävyyteen. Käyttökelpoisuudella varmistetaan, että järjestelmällä pystytään suorittamaan ne asiat, jotka on tarkoitus tehdä. Käytettävyydellä otetaan kantaa siihen, kuinka hyvin käyttäjät voivat tehdä tarkoitetut asiat. [20, s. 24–25.]

Nielsenin mukaan ohjelmiston käytettävyyteen vaikuttaa useampi eri komponentti, joita yhdistämällä ohjelmistosta saadaan kehitettyä käyttäjälleen erinomainen työkalu. Hän jaottelee käytettävyyden edelleen viiteen alakohtaan. Niitä ovat opittavuus, käytön tehokkuus, muistettavuus, virheiden vähäisyys sekä miellyttävyyden. [20, s. 26.]

Järjestelmän opittavuus on sen käytön kannalta erittäin tärkeä ominaisuus. Usein järjestelmän käyttö alkaa olemattomista pohjatiedoista. Kyseessä voi olla vain kerran käytettävän ohjelman käyttökokemus, kuten esimerkiksi vain tietyssä nähtävyydessä käytössä oleva opastetaulujärjestelmä. Tällöin käyttäjän tulisi jo vähällä harjoittelulla pystyä suo-



rittamaan tarkoituksenmukainen toiminta järjestelmällä. Tällaisten kokemattomille käyttäjille suunnatun ohjelman käytön opettelu on helppoa, mutta sen käytön tehokkuudessa ei päästä maksimisuorituksiin. On kuitenkin olemassa myös järjestelmiä, joissa voidaan sallia pidempi aika harjoittelulle ja näin ollen päästään käytön tehokkuudessa paremmalle tasolle. Arvioidessa opittavuutta ei pidä ottaa huomioon vain kuinka kauan menee, että käyttäjä hallitsee järjestelmän, vaan myös se, minkä ajan kuluttua käyttäjä pystyy suorittamaan tehtäviä tuottavasti. [20, s. 27–30.]

Käytön tehokkuudesta päästään puhumaan, kun käyttäjä hallitsee jo jollakin tasolla ohjelman käytön, eikä enää kehity siinä merkittävästi lyhyellä aikavälillä. Aina tämä taso ei kuvaa käytön maksimaalista tehokkuutta, jonka käyttäjä voisi saavuttaa paneutumalla enemmän harjoitteluun. Käytettävyydeltään hyvän ohjelman tulisi olla tehokas käyttää eli silloin, kun käyttäjä on oppinut järjestelmän käytön, on mahdollisuus päästä korkeaan tuottavuuden tasoon. Järjestelmän käytön tulisi olla helposti muistettavaa, jotta tavallinen käyttäjä voisi pidemmänkin tauon jälkeen käyttää ohjelmaa ilman uudelleenopettelua. [20, s. 26, 30–31.]

Järjestelmän tulisi olla suunniteltu siten, ettei käyttäjä pääse tekemään merkittäviä virheitä. Jos virhetilanteita ilmaantuu, käyttäjän tulisi pystyä selviytymään niistä helposti ja ilman, että tehtävien tekemiseen käytetty aika pitkittyisi merkittävästi. Järjestelmän käytön tulisi olla käyttäjilleen myös miellyttävää. Varsinkin ohjelmissa, joita käyttäjä käyttää vapaaehtoisesti miellyttävyys on tärkeää, sillä ilman sitä järjestelmän käyttö jäisi olemattomaksi vaikka se täyttäisi edelliset neljä kohtaa. Järjestelmän miellyttävyys kertoo, kuinka miellyttävää ohjelman käyttö on ja kuinka tyytyväisiä henkilöt ovat sitä käyttäessään eli yksinkertaisimmillaan; tykkäävätkö käyttäjät järjestelmän käytöstä. [20, s. 26, 32–33.]

### 3.2 ISO-standardi

Nielsenin määritelmän rinnalla yleisesti käytetty käytettävyyden määritelmä on ISO 9241-11 -standardi ”Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset - käytettävyyden määrittely ja arviointi”. Standardin mukaan se on käytettävyyden mitta siitä, kuinka hyvin tietyt käyttäjät selviytyvät käytössään olevilla työvälineillä tiettyjen tehtävien suorittamisesta tietyssä käyttöympäristössä saavuttaakseen tavoitteensa. Käytettävyyden arvioinnin mittareita standardin mukaan ovat:

- tuloksellisuus
- tehokkuus
- tyytyväisyys.

Tuloksellisuudella viitataan siihen, kuinka tarkasti ja täydellisesti käyttäjät pääsevät tavoitteisiinsa. Tehokkuudella tarkoitetaan käytettyjen resurssien suhteuttamista saavutettuihin tavoitteisiin. Näillä resursseilla tarkoitetaan henkilötyömäärää, aikaa sekä tulleita kustannuksia. Tyytyväisyys kertoo, kuinka miellyttävää järjestelmän käyttö on ja miten käyttäjät suhtautuvat järjestelmään. Näiden tavoitteiden lisäksi käytettävyyteen vaikuttaa itse käyttötilanne, jonka muodostavat käyttäjät, suoritettavat tehtävät, käytetyt välineet sekä käyttöympäristö. [21.]

#### **4 Arviointimenetelmiä**

Tehtäessä käytettävyytutkimusta voidaan käyttää useita eri menetelmiä tapauksesta riippuen. Yleisesti käytettävyytutkimuksen menetelmät (Usability Engineering Methods, UEM) jaotellaan suunnitteluun, mallinnukseen ja arviointiin tarkoitetuiksi menetelmiksi. Rajat näiden jakojen välillä eivät ole selkeitä, ja jotkin menetelmät voidaan sijoittaa useampaankin pääluokkaan. Käytettävyytutkimuksen menetelmien tavoitteena on tuottaa helppoja, nopeita ja tehokkaita menetelmiä tuotekehityksen tueksi. Arviointimenetelmien pääluokan menetelmiä käytetään pitkälti kerätessä tietoa käyttäjistä ja käyttöliittymien käytettävyydestä, kun tarkoituksena on tukea ohjelmiston kehitystä. Useimmiten arviointimenetelmät jaotellaan tarkastus- ja testausmenetelmiin sen mukaan, osallistuuko käyttäjä arviointiin vai ei. Jälkimmäisessä tapauksessa käyttäjä on mukana arvioinneissa. [22, s. 5–6.]

Käytettävyytutkimusta tulee suorittaa läpi koko tuotteen kehityskaaren. Kun käyttäjä otetaan mukaan tuotteen kehityksessä jo varhaisessa vaiheessa, hän voi olla apuna tuotteen toiminnallisuuden ja rakenteen määrittämisessä. Tuotekehityksen vaihe määrittää sen, mikä menetelmä tulisi valita. Asiantuntija-arvioinnit soveltuvat aikaisempaan vaiheeseen tuotekehitystä, ja se voidaan suorittaa jo määrittelyvaiheessa. Käyttäjät testit taas olisi syytä suorittaa prototyypillä tai vasta valmiilla tuotteella. [22, s. 10–11.]

#### 4.1 Asiantuntija-arvioinnit

Asiantuntija-arviointi on käytettävyyden arviointimenetelmä, jota voidaan käyttää kaikissa tuotteen suunnittelu- ja kehitysvaiheissa. Mitä aiemmin arvioinnit tehdään, sitä kustannustehokkaammin niiden avulla voidaan tehdä korjauksia tuotteeseen tai käyttöliittymään. Arvioiden tekeminen on nopeaa ja helposti opittavia, jolloin niiden suorittaminen on kustannustehokasta, eikä vaadi merkittäviä etukäteisvalmisteluja. Arvioinneissa ei kuitenkaan ole mukana tuotteen loppukäyttäjät vaan asiantuntijat. Asiantuntijalla ei välttämättä ole aiheesta mitään ennakkotietoa tai hän voi olla käytettävyyden asiantuntija, jolla ei ole tietoa sovellusalueesta. Parhaimmassa tapauksessa arvioinnin voi suorittaa henkilö, jolla on kokemusta käytettävyydestä sekä tuntee arvioitavan sovellusalueen. Arviointien heikkoutena pidetään sitä, ettei mukana ole tuotteen tai käyttöliittymän loppukäyttäjiä, jolloin ei saada arvioitua todellisten käyttötilanteiden ongelmia. Arvioinneissa ei myöskään perehdytä ongelmien syihin, vaan tyydytään pelkkään ongelmien listaamiseen. [22, s. 111–113.]

Asiantuntija-arvioinnit voivat perustua heuristiikkoihin eli listoihin säännöstä ja ohjeista, joita käytettävyydeltään hyvän ohjelman tai tuotteen tulisi noudattaa. Yksi yleisimmin tunnettuja arviointitapoja on Jakob Nielsenin kymmenen kohtainen heuristinen arviointi, josta on esitetty eri lähteiden mukaan useita eri versioita. Listat ovat sisällöltään kuitenkin hyvin samankaltaisia. Vapaasti suomennettuna Nielsenin lista on seuraavanlainen:

1. Ohjelman tilan näkyvyys. Ohjelman tulee ilmaista käyttäjälle reaaliaikaisesti, missä tilassa se kulloinkin on.
2. Ohjelman ja tosielämän vastaavuus. Vuorovaikutuksessa tulee käyttää käyttäjälle tuttuja termejä ja kieltä.
3. Käyttäjän kontrolli ja vapaus. Käyttäjän hallinnan tunnetta tulisi lisätä selkeillä poistumisteillä ulos ei-toivotuista tilanteista sekä mahdollisuudella kumota tai tehdä valinta uudelleen.
4. Yhteneväisyys ja standardit. Samoja ilmaisuja käytetään samalla tavalla kaikkialla ohjelmassa.
5. Virheiden estäminen. Hyvällä suunnittelulla tulisi estää virhetilanteiden ilmaantuminen.
6. Tunnistaminen muistamisen sijaan. Käyttäjän ei tulisi joutua muistelemaan ohjeita tilanteesta toiseen, vaan tarvittavien vihjeiden tulisi näkyä näytöllä.

7. Käytön joustavuus ja tehokkuus. Kokeneille käyttäjille tulisi olla työskentelyä nopeuttavia oikoteitä, jotka eivät häiritse kokemattomamman käyttäjän työskentelyä.
8. Selkeä ulkomuoto. Kerrallaan tulisi olla näkyvissä vain käyttäjän tarvitsema informaatio, jonka tulisi olla luonnollisessa ja loogisessa järjestyksessä.
9. Virhetilanteista selviäminen. Virheilmoituksesta tulisi selvittää ongelma sekä ehdotus ja toimintaohjeet sen ratkaisemisesta.
10. Opastus ja ohjeistus. Ohjeistuksen tulisi olla ytimekäs lista ohjeita tilanteesta selviämiseen, helposti löydettävissä sekä tukea käyttäjän tehtäviä. [22, s. 113–114; 20, s. 20, 115–154.]

Heuristisen arvioinnin täydellinen hyödyntäminen vaatii listan kohtien avaamista sekä perinpohjaista taustatietojen selvittämistä. Arvioinnin läpikäymisestä syntyy lopputuotteena lista käytettävyysspuutteista sekä -ongelmista. Ongelmalistalla viitataan heuristiseen sääntöön, jota kulloinkin rikotaan. Heuristisella arvioinnilla vain listataan ongelmat, eikä niiden korjaamishdotuksiin oteta kantaa. Listatun ongelman vakavuusaste voidaan määrittää sopivan asteikon mukaan. Paljon hyödynnetty käytettävyyso Ongelmien vakavuusluokitusasteikko on neljä (tai viisi) portainen, Jakob Nielsenin luoma asteikko:

0. Kyseessä ei ole käytettävyyso ngelma.
1. Kosmeettinen käytettävyyso ngelma, korjataan jos aikaa.
2. Pieni käytettävyyso ngelma, haittaa käyttöä ja korjataan.
3. Suuri käytettävyyso ngelma, vaikeuttaa käyttöä merkittävästi ja korjataan heti.
4. Katastrofaalinen käytettävyyso ngelma, ongelma on korjattava ennen kuin tuotetta päästetään myyntiin. [22, s. 114–115.]

Vakavuusluokituksen tekeminen on suositeltavaa etenkin silloin, kun ongelman korjaamiseen on niukalti resursseja. Tällöin korjaaminen aloitetaan vakavimmasta ongelmasta. Vakavuusluokituksen kriteereinä ovat ongelman esiintymistiheys, vaikutus käyttäjälle sekä pysyvyys eli häiritseekö se jokaisella esiintymiskerralla käyttöä. [22, s. 115–116.]

#### 4.2 Käytettävyysestaus

Käyttäjätetit ovat asiantuntija-arviointien tavoin suosittuja tapoja kerätä arvokasta tietoa tuotteen tai käyttöliittymän käytettävyydestä tuotekehityksessä. Käyttäjätestausta voidaan suorittaa sekä valmiilla tuotteella että jo prototyyppivaiheessa. Hyvin suunniteltuna

käyttäjätestillä voidaan saada tuotekehitysprosessiin arvokasta tietoa, jolloin testaus on kannattava investointi. Ongelmana käyttäjätestissä pidetään testitilanteen luonnottomuutta, sillä se suoritetaan testilaboratoriossa. Myös koehenkilöiden valinta voi osoittautua haasteelliseksi, sillä voi olla vaikea tavoittaa todellisia loppukäyttäjiä mukailevia henkilöitä. Käyttäjätestistä voidaan erotella kolme päävaihetta: testin valmistelu, itse testaus sekä kerätyn aineiston purkaminen. [19, s. 68–70.]

Käyttäjätestin valmistelua ei pidä aliarvioida, sillä suunnitelma toimii myös kommunikatiokanavana osallistujien kesken, jolloin pystytään välttämään turhia virheaskelmia. Valmisteluvaiheessa valitaan testin suorittavat koehenkilöt sekä testin painopistealueet ja laaditaan testissä keskeisessä osassa olevat testitehtävät, joita koehenkilöt suorittavat. Myös testilaboratorio tulee valmistella ennen testauksen aloittamista. Ennen varsinaista käytettävyydestä suoritetaan pilottitesti käyttäjällä, joka muistuttaa varsinaisen testausryhmän jäsentä tai voi kuulua siihen. [19, s. 70.]

Jotta itse testitilanne saataisiin mahdollisimman luonnolliseksi, tulee testattavan tuotteen lisäksi testilaboratorioon rakentaa todellista käyttötilannetta muistuttava ympäristö. Testauksen alussa koehenkilölle esitellään laitteet sekä ennalta määritetyt testitehtävät. Koehenkilön tulisi suorittaa tehtävät itsenäisesti, ilman testaajan neuvoja, jotta tulokset olisivat vertailukelpoisia keskenään. Jos testaaja joutuu kuitenkin puuttumaan käyttäjätestin kulkuun, tulisi neuvomisen pysyä kohtuullisena ja kaikille koehenkilöille samanlaisena. Testitilanteessa saatetaan myös ottaa aikaa, kauanko kunkin tehtävän suorittamiseen menee. Tällöin testin tulisi olla kaikille koehenkilöille samanlainen. [19, s. 74–75.]

Käyttäjätestauksesta halutaan tuloksena konkreettista tietoa tuotekehityksen tueksi. Yleensä testeillä pyritään nostamaan esiin tuotteen käytettävyyso ongelmia. Ongelmien ilmaantumisen yleisyydestä voidaan päätellä sen vakavuus. Yhden henkilön tekemä virhe ei ole merkittävä, mutta jos virhe toistuu useammalla koehenkilöllä, voi kyseessä olla jo käytettävyyso ngelma. Käytettävyyso ngelmien syyt tulisi selvittää, jotta ne voidaan tuotekehityksessä korjata. Ongelmat voidaan arvioida myös sen vakavuuden perusteella. Jos ongelma on kriittisessä kohdassa sovelluksen käyttöä tai se toistuu usein, voidaan se priorisoida korkeammalle. Lopputuloksena saatua käytettävyyso ngelmaa listaa voidaan ryhtyä purkamaan tuotekehityksessä ylhäältä alaspäin, jolloin ei lähestytä niin merkittäviä ongelmia. [19, s. 78–80.]

Tuotteen tai käyttöliittymän käyttötilanne voi muuttua oleellisesti laboratorion ulkopuolella oikeassa käyttöympäristössä. Oikeassa käyttötilanteessa kohdatut käytön ongelmat eivät tule ilmi suljetussa testilaboratoriossa suoritettavia testitehtäviä tekemällä. Tutkija voi saada arvokasta lisätietoa tuotteen käytettävyysongelmista tarkkailemalla todellista käyttötilannetta oikeassa käyttöympäristössä esimerkiksi havainnointitutkimuksen muodossa. Pelkästään käyttäjää tarkkailemalla ei saada tietoa käyttäjän subjektiivisesta tyytyväisyydestä. Käytettävyyden osatekijänä on huomioitu käyttäjän kokemukset ohjelman käytön miellyttävyydestä, joten ongelmien etsimisen lisäksi tulisi selvittää käyttäjän tyytyväisyys ohjelmasta. Tätä varten on syytä käyttää esimerkiksi kyselytutkimusta käytettävyyden tutkimisen rinnalla. [22, s. 4.]

### 4.3 Havainnointi

Tutkimuksissa voidaan kerätä informaatiota tutkittavasta ilmiöstä arkielämän tavoin havainnoimalla eli rekisteröimällä aistien kautta saatua informaatiota. Tieteellinen havainnointi on järjestelmällistä, suunnitelmallista ja kriittistä. Lisäksi siinä käytetään ennalta määriteltäviä havainnointimenetelmiä [23, s. 5]. Kun tieteellistä havainnointia käytetään tuotekehityksessä, seurataan käyttäjän toimintaa omassa ympäristössään. Tällöin saadaan yksityiskohtaista tietoa käyttäjistä, heidän toimistaan sekä tuotteen käyttöympäristöstä. [6, s. 100.]

Mahdollisimman todenmukaisten havaintojen tekemiseksi havaintojaksojen tulisi olla pitkiä, jotta havainnoija pystyisi erottamaan tutkimuskohteen todellisen toiminnan omista kokemuksistaan, sillä ihminen on havainnoijana aina subjektiivinen eli näkee asiat omiin aiempiin kokemuksiin pohjautuen. Tutkimusmetodeilla varmistetaan, että kerätyllä havainnointitiedolla päästään luotettaviin havaintoihin. Tällöin pyritään tiedostamaan aineiston virhelähteet, kuten edellä mainitut aiemmat kokemukset. [23, s. 8–14.]

Havainnoinnin etuna pidetään sitä, että sillä voidaan saada kerättyä välitöntä tietoa yksilön, ryhmän tai kokonaisen organisaation toiminnasta ja käyttäytymisestä. Näin voidaan selvittää, mitä todella tapahtuu kohteiden keskuudessa eli toimivatko ihmiset siten kuin väittävät toimivansa. Havainnointi tutkimustapana sopii hyvin vuorovaikutustilanteiden sekä ennalta arvaamattomien tilanteiden tutkimiseen. Menetelmällä saadaan kerättyä monipuolista tietoa kohteiden käyttäytymisestä. Havainnoinnin haittana nähdään ha-

vainnoijan vaikutus tutkimuskohteisiin tai tulkintatapaan, jolloin kerätty aineisto ei ole täysin objektiivista. Havainnointiin ja aineiston käsittelyyn tuhlautuu myös paljon tutkimusaikaa, sillä havaintojaksojen tulisi olla pidempiaikaisia kohteiden seuraamisia. [24, s. 212–214.]

Havainnointi kenttätyömenetelmänä voidaan jakaa osallistumisasteen mukaan neljään menetelmään. Niistä yleisimpiä ovat havainnointi ilman varsinaista osallistumista sekä osallistuva havainnointi. Näiden lisäksi on eroteltu osallistava havainnointi eli toimintatutkimus sekä piilohavainnointi. Kun tutkimusmateriaali kerätään pääasiassa havainnoidulla, käytetään useimmiten havainnointia, jossa ei osallistuta kohteen toimintaan lainkaan eikä tutkijalla ole muuta kuin tutkijan rooli kohdeyhteisössä. Tällöin tutkija tekee muistiinpanoja kohteen toiminnasta myöhempää analysointia varten. [24, s. 87–90.]

Osallistuvassa havainnoinnissa tutkija ottaa oman roolinsa tutkittavassa yhteisössä ja toimii sen osallistuvana jäsenenä. Tutkijan osallistumisen ei kuitenkaan tulisi vaikuttaa merkittävästi tapahtumien kulkuun, jotta havainnot olisivat mahdollisimman todenmukaisia. Tutkijan tulee tiedostaa oma panoksensa saatuun tietoon, jolloin sen merkitys voidaan huomioida analysointivaiheessa. Yksi osallistuvan havainnoinnin harvemmin käytetty muoto on piilohavainnointi, jossa tutkija osallistuu edellä mainitun tavoin kohteiden elämään, mutta tutkittavat eivät tiedä käynnissä olevasta tutkimuksesta. [25, s. 88–98; 102–104.]

Osallistuvasta havainnoinnista osallistava havainnointi eli toimintatutkimus eroaa huomattavimmin tutkijan roolin osalta. Tutkijan tulee ottaa kolme eri roolia; tutkijan roolissa kerätään aineistoa tutkimukseen, ihmisen rooli yhteisössä toimivana jäsenenä sekä aktivoija, joka pyrkii saamaan jäsenet osaksi muutos- ja tutkimusprosessia [23, s. 70–71]. Toimintatutkimuksessa tutkija pyrkii ratkaisemaan jonkin asetetun ongelman yhdessä kohdeyhteisön kanssa, saavuttamaan yhdessä asetetut tavoitteet sekä toimimaan saatujen ongelmanratkaisujen käytäntöön panijana. Tutkimus aloitetaan määrittämällä tutkimusongelma ja tavoitteet, mistä seuraa toimintasuunnitelman toteuttaminen käytännössä, jonka jälkeen muutosta arvioidaan ja saatu muutos juurrutetaan kohdeyhteisöön. [25, s. 119–123.]

#### 4.4 Kyselylomake

Käytettävyystudkimuksessa kyselylomaketta voidaan pitää muita tutkimusmenetelmiä täydentävänä tiedonkeruumenetelmänä, sillä yksistään sillä ei saada yksityiskohtaista tietoa käytettävyysongelmista. Lomakkeella voidaan kerätä vastaajilta tietoa heidän ajatuksistaan, mielipiteistään sekä tuntemuksistaan. [22, s. 17, 20.] Kyselylomake on tehokas ja edullinen tapa kerätä tutkimusaineistoa. Yhdellä lomakkeella voidaan kerätä tietoa useasta asiasta samalla kertaa. Sillä saadaan myös tavoitettua pienillä resursseilla suuri määrä henkilöitä. Kun kyselylomake on hyvin standardisoitu eli kaikilta vastaajilta kysytään samaa asiaa samalla tavalla, on vastausten vertailu helppoa ja nopeaa. [24, s. 193–195.]

Kyselytutkimukseen sisältyy myös paljon haasteita. Kerättyä aineistoa saatetaan pitää pinnallisena, eikä voida olla varmoja siitä, kuinka vakavasti vastaajat suhtautuvat tutkimukseen ja ovatko he vastatessaan rehellisiä. Kyselyllä kerätty tieto arvioinnin kohteesta on aina subjektiivista eli vastaajan tulkintaa pohjautuvaa, jolloin täysin objektiivista käytettävyyden mittaria ei saada [22, s. 20, 22]. Kyselylomakkeen laatiminen ja testaaminen vie aikaa, eikä silti voida olla varmoja, että kysymykset ymmärretään oikein tai annetuista vaihtoehdoista löydetään sopiva vastausvaihtoehto. Satunnaisotannalla lähetetyillä lomakkeilla ei voida varmistaa, että vastaajilla on ylipäänsä tietämystä aiheesta, jota kysely koskee. [24, s. 195.] Kyselyiden ollessa yleinen tapa kerätä aineistoa, ihmiset ovat alkaneet kyllästyä niihin vastaamiseen. Näin ollen vastaamisprosentit jäävät usein alhaisiksi.

Paperisen kyselylomakkeen sijaan nykyään käytetään myös paljon web-pohjaisia ohjelmia, joilla voidaan helposti luoda lomakepohja. Lomakkeen linkki voidaan helposti ja kustannustehokkaasti jakaa useille vastaajille ja valmiit vastaukset saadaan takaisin reaaliaikaisesti. Erityisesti strukturoitujen kysymysten määrä on lisääntynyt niiden tuottaman aineiston käsittelyn helppoudesta johtuen tietotekniikan kehityksen myötä [24, s. 200]. Lomakeohjelmat antavat usein strukturoitujen kysymysten vastaukset valmiiksi taulukoihin ja diagrammeihin ryhmiteltynä, jolloin tulosten käsittely nopeutuu. Avoimet kysymyksen tutkijan tulee kuitenkin yhä käsitellä manuaalisesti.

Käytettävyystudkimuksen tekemiseen on useita valmiita kyselylomakkeita, jotka mittaavat tuotteen tai käyttöliittymän yleisiä ominaisuuksia. Käytettäessä valmista kyselyloma-



ketta, tietystä tarkastelun kohteena olevasta ohjelmistosta ei saada yksityiskohtaista tietoa sen yksilöllisistä ominaispiirteistä. Kun valmiilla lomakkeilla ei pystytä mittamaan tutkimuksen kannalta kiinnostavia ominaisuuksia, oman kyselylomakkeen laatiminen tulee tarpeelliseksi. Oman lomakkeen laadinta on tarpeellista myös silloin, kun halutaan keskittyä tarkemmin yhteen tiettyyn käytettävyyden osaulottuvuuteen. [22, s. 22–24.]

Tutkimuksen onnistumisen kannalta kyselylomakkeen laadinta sekä kysymysten muotoilu ovat avainasemassa. Lomakkeen tulee ulkoasullaan houkutella vastaanottajaa vastaamaan siihen, eikä lomake saa olla liian pitkä, ettei mielenkiinto lopahda kesken vastaamisen. Kysymyksissä käytetyllä kielellä on suuri merkitys, jotta kysymykset ymmärretään oikein. Kysymysten tulee olla selkeäkielisiä ja valita sellaisia sanoja, jotka merkitsevät samaa kaikille vastaajille. Kysymykset olisi myös hyvä pitää lyhyinä, yksiselitteisinä ja tarkoin rajattuina. Luotettavampiin vastauksiin päästään, kun vastaajalle tarjotaan vaihtoehtoja sen sijaan, että pitäisi olla samaa tai erimieltä. Ihminen voi luonnostaan pyrkiä vastaamaan siten, miten hän kokee haluttavan vastata. On myös tärkeää antaa vaihtoehto olla ottamatta kantaa kysymykseen, johon vastaajalla ei välttämättä ole tuntemusta. Kysymysten määrä on hyvä pitää kohtuullisena ja miettiä tarkoin niiden paikka lomakkeessa. [24, s. 198, 202–203.]

Kyselylomakkeen alussa tulisi selvittää vastaajalle kyselyyn vastaamisen tärkeys sekä sijoittaa mielekkäitä kysymyksiä, jolloin tutkijan ja tutkittavan välille saadaan luotua luotamuksellinen suhde. Alkuun sijoitettujen taustakysymysten jälkeen tulisi sijoittaa helpoja lämmittelykysymyksiä, jotka johdattelevat aiheeseen. Vasta tämän jälkeen tulisi sijoittaa arkaluontoisemmat ja haastavammat kysymykset, sillä vastaajan vastausmotivaatio on tällöin korkeimmillaan. Loppuvaiheeseen voidaan jättää jäähdyttelykysymyksiä, jotka eivät vaadi niin paljoa keskittymistä. Toisen näkemyksen mukaan taustakysymykset tulisi jättää kokonaan lomakkeen loppuun, sillä vastaajan motivaatio saattaa laskea loppua kohden, varsinkin jos kyseessä on pitkä lomake. [26, s. 103–104.]

Kyselylomakkeen kysymyksiä voidaan muotoilla monella eri tavalla. Strukturoiduissa monivalintakysymyksissä tutkija on laatinut valmiit vastausvaihtoehdot, joista vastaaja valitsee itselleen mieluisimman vaihtoehdon tai useampia vaihtoehtoja, jos niin on määrä tehdä. Monivalintakysymykseen voi liittää myös avoimen kysymyksen sisältävän vastausvaihtoehdon, jos oletetaan, ettei tutkija ole tarjonnut kaikkia mahdollisia vaihtoehtoja. Ky-

selylomake voi pitää sisällään myös puhtaasti avoimia kysymyksiä, jolloin tutkija on muo-  
toillut kysymyksen, jonka perään on jätetty tyhjää tilaa vastaajan sanallista vastausta  
varten. [24, s. 198–199.]

Asteikkotyypiset kysymykset perustuvat skaaloihin, joihin vastaaja mielipiteensä sijoit-  
taa. Kysymys sisältää väittämiä ja jonkinlaisen asenneasteikon, josta vastaaja valitsee  
kuinka voimakkaasti hän on samaa tai eri mieltä väittämän kanssa. [24, s. 200.] Yleisim-  
min käytettyjä asteikkoja kyselylomakkeessa ovat Likertin asteikko sekä Osgoodin as-  
teikko. Likertin asteikko on useimmiten 4- tai 5-portainen ja sen vastakkaisissa ääri-  
päissä ovat vaihtoehdot ”täysin samaa mieltä” ja ”täysin eri mieltä”. Asteikon keskivälille  
jää vaihtoehto, jossa ei oteta kantaa suuntaan eikä toiseen, mikä voi olla hyvä jos vas-  
taajalla ei ole käsitystä aiheesta, mutta houkuttelee myös vastaajaa olla ottamasta kan-  
taa. Vastaaja valitsee asteikolta parhaiten omaa näkemystään vastaavan vaihtoehdon  
vastaukseksi esitettyyn väittämään. Osgoodin asteikko eroaa Likertin asteikosta eniten  
siinä, että ääripäiden vastausvaihtoehdot ovat toisilleen vastakohtaisia adjektiiveja. [27,  
s. 51–52.]

## 5 Tutkimus

### 5.1 Asetelma

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Feenix-lääkeseulan käytön ongelmakohtia hoito-  
henkilökunnan näkökulmasta. Saatua tutkimustietoa voidaan hyödyntää lääkeuseulan ja  
koko Raisoft.net-ohjelmiston tuotekehityksessä tulevia päivityksiä ja lisäosia ajatellen.  
Tutkimuskohteeksi valikoitui Espoolainen Dementiakoti Villa Tapiola, sillä hoivakoti oli  
ensimmäinen Raisoftin Feenixin käyttöönottanut toimija. Villa Tapiolassa oltiin tottuneita  
uuden tekniikan hyödyntäjiä, sillä siellä on otettu innokkaasti vastaan uusimpia tekni-  
koita hoitotyön tukemiseksi.

Tutkimusluvan hakeminen tutkimuksen alkumetreillä oli erittäin tärkeää, koska tutkimuk-  
sessa käsitellään arkaluontoista materiaalia, tässä tapauksessa potilastietoja. Koska tut-  
kimuksen kohteena olevat hoitajat olivat espoolaisen Dementiakodin henkilökuntaa, ha-  
ettiin tutkimuslupaa Espoon kaupungilta. Vaikka Villa Tapiola on yksityinen hoivakoti,  
heillä on myös kaupungin hoitopaikkoja, minkä vuoksi tutkimuslupa tarvittiin kaupungilta.

Suostumuslomakkeet ovat tärkeä osa tutkimuksen eettisyyden varmentamista. Koska hoitajat olivat hyvin yhteistyöhalukkaita, ja tutkimuksen ilmapiiri oli tuttavallinen, sai hyvän tavan mukaisten suostumuslomakkeiden ja kuvauslupien allekirjoittaminen kuitenkin jäädä. Tutkimuksessa seulottavien asukkaiden ollessa dementiapotilaita, tarvittiin heidän lääkeseulontojensa seuraamiseen ja tallentamiseen lupa asukkaiden omaisilta. Tietysti myös itse asukkailta kysyttiin lupa seulontojen tarkkailuun. Sekä omaisille toimitettavan Espoon kaupungin luoman Huoltajan Suostumus -lomakkeen että itse kirjoitetun asukkaille suunnatun suostumuslomakkeen mukana toimitettiin saatekirje, jossa kerrottiin tutkimuksen tarkoituksesta. Asukkaat sekä heidän omaisensa suhtautuivat tutkimukseen myönteisesti ja suostumuksia saatiin runsaasti suhteessa suoritettuihin seulontoihin.

Käytettävyytutkimus suoritettiin havainnoimalla hoitajien työskentelyä lääkeseula-ohjelman parissa todellisessa käyttöympäristössä eli Dementiakoti Villa Tapiolan toimistossa. Havainnoinnin tueksi hoitajien subjektiivista kokemusta ohjelman käytöstä kartoitettiin kyseistä tutkimusta varten luodulla kyselylomakkeella.

## 5.2 Toteutus

Tutkimuksen ensimmäinen vaihe oli selvittää ohjelman käyttöönottaneen hoivakodin johtajalta mahdollisuuksista yhteistyöhön. Hoivakodissa suhtauduttiin myönteisesti käytettävyytutkimuksen suorittamiseen ja sovittiin havainnointien suorittamisesta silloin kun henkilökunta ottaa lääkeseulan käyttöönsä. Monen tekijän summana seulontoja päästiin tekemään suunniteltua myöhemmin, jolloin myös havainnointien suoritusajankohta viivästyi alkuperäisestä.

Havainnoiteja oli suunniteltu tehtävän alun perin seuraamalla kuuden asukkaan lääkeseulontoja, joiden oli määrä olla opinnäytetyöprosessin kannalta otolliseen aikaan. Tarkoituksena oli siis tehdä havainnot useamman eri hoitohenkilökunnan jäsenen ohjelman käytöstä. Todellisuudessa lääkeseulontoja tekivät kaksi hoitohenkilökunnan jäsentä, joten tutkimuksen kannalta ei ollut merkityksellistä havainnoida enempää kuin kolme seulontaa. Kolmannen seulonnan kohdalla huomattiin aineiston saturaatio eli uusien seulontojen tekeminen ei tuonut tutkimusongelman kannalta uutta tietoa. Aineiston analysointivaihetta varten kuvattiin videotallenne lääkeseulonnoista muistin tukemiseksi raportin kirjoittamista varten.

Alun perin havainnointitilanteessa oli tarkoituksena olla paikalla hoitaja sekä asukas, mutta seulonnat suoritettiin ilman asukkaan läsnäoloa, sillä hoitajat tunsivat asukkaat hyvin. Kesken seulontojen saatettiin käydä tarkentamassa vastauksia joihinkin kysymyksiin itse asukkaalta, mutta muuten tiedot nähtiin papereista. Koska asukkaita ei ollut paikalla, hoitajat pystyivät seulontoja tehdessä selittämään tekemisiään ja tutkija auttoi hie-man ongelmakohdista ylitsepääsemiseksi, jolloin havainnointi sai tilannetutkimuksen piirteitä. Tilannetutkimuksen neljän pääperiaatteen mukaan se on käyttäjän aidossa työympäristössä tapahtuvaa havainnointia tasavertaisesti keskustellen ennalta määritellystä aiheesta, jonka lopuksi muodostetaan yhtenäinen ymmärrys tutkijan ja käyttäjän välille [22, s. 80].

Lääkeseulontojen havainnointien jälkeen hoitajat vastasivat verkkotyökalulla toteutettuun ja paperille tulostettuun, Raisoft Feenix -lääkeseulan käytettävyydestä varten luotuun kyselylomakkeeseen (Liite 1). Kyselylomakkeen alussa selvitettiin taustatietoina koulutustaustaa sekä tietoteknistä osaamista ja RAI-kokemusta. Ohjelman käytettävyyttä ja käyttäjien tyytyväisyyttä selvitettiin viisiportaisella Likert-asteikolla sekä avoimilla kysymyksillä. Kyselylomake sisälsi myös opinnäytetyön tilaajayritystä kiinnostavia kysymyksiä. Testaajan ollessa paikalla, testihenkilöt saivat tarkennuksia lomakkeen kysymyksiin. Myös aiemmin lääkeseulaa käyttänyt henkilökunnan jäsen vastasi kyselyyn jälkikäteen sähköisesti. Kyselylomakkeeseen saatiin siis kaikkiaan kolme vastausta suunnitellun 16 vastauksen sijaan. Tutkimusaineistoa käsitellään laadullisesti, joten pienestä otoksesta huolimatta tuloksia voidaan pitää merkityksellisinä, mutta ei yleistettävänä.

## **6 Tulokset ja pohdinta**

Käytettävyyden arvioinnissa ei käytetty varsinaisia testitehtäviä vaan käyttäjien työskentelyä ohjelmalla havainnoitiin todellisessa käyttöympäristössä, joten havainnoin aikana ilmenneet käytettävyysongelmat esitetään kronologisessa järjestyksessä. Tämän jälkeen löydökset kootaan yhteen taulukkoon priorisointia ja ratkaisuehdotuksia varten. Toisessa alakappaleessa käydään läpi kyselylomakkeella kerättyjä, käyttäjien subjektiiviseen tyytyväisyyteen liittyviä vastauksia sekä käyttäjien antamia parannusehdotuksia.

## 6.1 Havainnoinnin tulokset

Testihenkilönä toimivat hoitajat olivat käyttäneet Raisoftin RAI-perusarviointityökalua aikaisemmin, joten ohjelmiston ulkoasu sekä termistö olivat entuudestaan tuttuja. Perusohjelmistosta löydettiin sujuvasti polku Feenix-lääkeseulan lisämoduuliin. Lääkeseulonnan aloittaminen sujui ongelmitta ja potilaan painon sekä arviointipäivämäärän asettaminen oli nopeaa. Fyysisten, psyykkisten sekä kognitiivisten haittaoireiden täyttäminen sujui nopeilla painalluksilla.

Erään fyysisen haittaoireen vaikeusasteen valitseminen aiheutti hankaluuksia, sillä ei oltu varmoja, luokitellaanko kyseinen testiarvo lievään vai keskivaikeaan arvoalueeseen. Hoitajat uskoivat asian selviävän ohjelmistoon kuuluvasta sähköisestä käsikirjasta, johon pääsee näkyvässä olevasta ”Käsikirja” -painikkeesta.

*”Se hankaluus meillä on tässä, ettei meillä ole vielä käsikirjaa käytössä. Se tulee vielä myöhemmin”*

Käsikirjatoiminto ei kuitenkaan ollut vielä käytössä, joten tieto vaikeusasteen luokituksista jouduttiin selvittämään internetistä hakukoneella. Vaikeusasteesta seuraavaa jatkokysymystä esiintymistiheydestä pidettiin aluksi kummallisena. Koettiin, että kysymykseen oli juuri vastattu. Kysymyksen merkitys ymmärrettiin nopeasti, eikä se jatkossa häirinyt ohjelman käytön mielekkyyttä. Käsikirjan käyttöön liittyvä käytettävyysoongelma on listattu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Havaittu käytettävyysoongelma

Käytettävyysoongelma	Ongelman kuvaus
1. Käsikirja	Käsikirja ei ole käytössä. Käyttäjät eivät voi hakea ohjeita käsikirjasta.

Kun päästiin lääkeseulan lääkkeiden lisäys -sivulle, ihmeteltiin, miksi lääkkeet pitää lisätä uudelleen. Potilaan lääkintätiedot oli jo aikaisemmin syötetty perusohjelmistoon ja ihmeteltiin, miksei lisämoduuli osaa hakea lääketietoja perusohjelmistosta.

*”Jos oltaisiin lukittu arviointi, olisikohan se siirtänyt ne itsestään?”*

Käyttäjät miettivät, olisivatko lääketiedot siirtyneet perusohjelmistosta, jos asukkaasta aiemmin tehty RAI-arviointi olisi lukittu. Tietojen siirtyessä ohjelmiston osien välillä vältyttäisiin lääkintätietojen tuplakirjaamiselta, mikä parantaisi ohjelman käytön mielekkyyttä. Lääkkeiden kirjaaminen uudelleen kuluttaa myös aikaresursseja, joten käytön tehokkuus kärsii, sillä ohjelmalla suoritettavan tehtävän loppuun asti vieminen pitkittyy. Lääkkeiden siirtymiseen liittyvä käytettävyyssongelma on esitetty taulukossa 2.

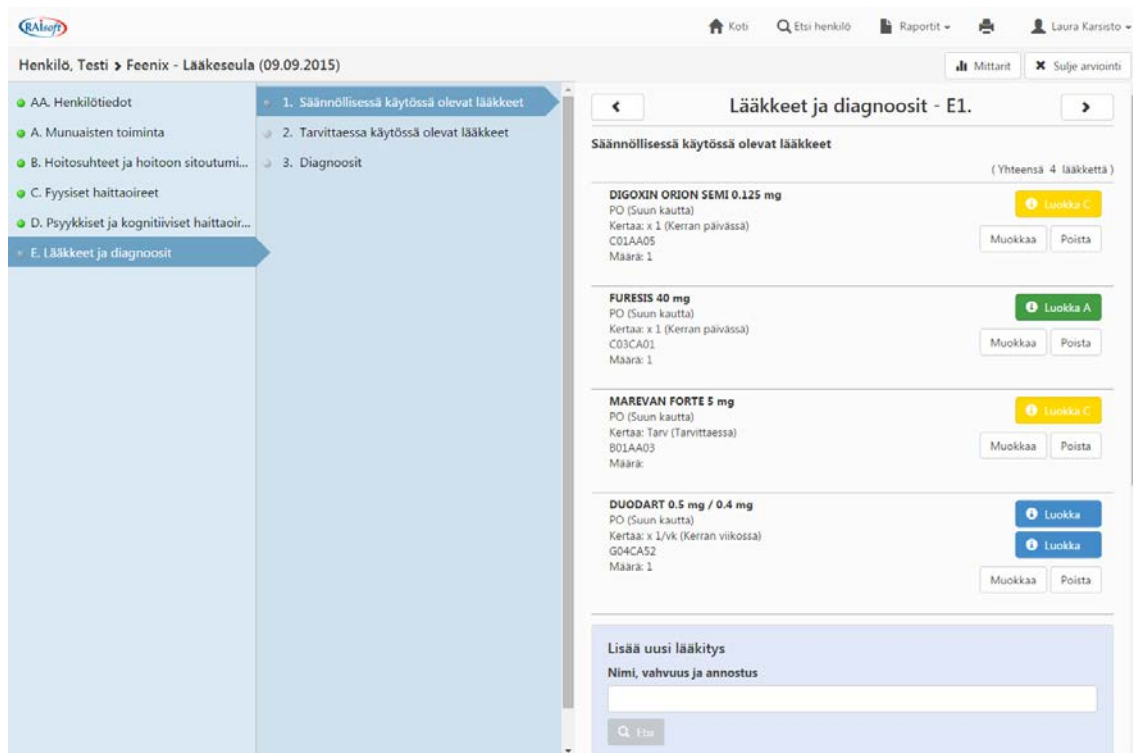
Taulukko 2. Havaittu käytettävyyssongelma

Käytettävyyssongelma	Ongelman kuvaus
2. Lääketietojen siirtyminen	Perusohjelmistoon syötetyt lääketiedot eivät siirry lääkeseulalisämoduuliin automaattisesti, joten samat tiedot joudutaan syöttämään uudelleen.

Lääkkeiden hakutoimintoa osattiin käyttää sujuvasti asukkaan lääkelistaa luotaessa. Lääkkeitä lisätessä ihmeteltiin, mikseivät perusohjelmistossa lisätyt, käsin kirjoitetut, listalta puuttuvat lääkkeet olleet listautuneet lääkelistaan, vaan ne jouduttiin lisäämään uudelleen manuaalisesti. Syynä tähän on lääkelistojen siirtyminen ohjelmaan Fimean tietokannasta, jonne vain valtuutetut tahot voivat lisätä lääkkeitä. Tätä voisi kehittää eteenpäin siten, että Feenixistä lähtisi tieto Fimealla käytetystä lääkkeistä ja oikeudet omistava taho voisi päivittää lääkelistaa puuttuvien lääkkeiden osalta.

Lääkkeiden antotavoista puuttui laastari -vaihtoehto. Kyseinen vaihtoehto tulisi lisätä lääkkeen antotapalistaan. Valittavissa oli kuitenkin vaihtoehto ”muu”, mikä kompensoi tilannetta, joten varsinaista käytettävyyssongelmaa ei havaittu. Antotapalistalta on valmiiksi valittuna ensimmäinen valinta, jossa lääke annetaan suun kautta. Tästä huolimatta koehenkilö teki jokaisen lääkkeen kohdalla valinnan uudelleen, vaikka lääke olisikin annettu suun kautta. Ohjelman ei siis intuitiivisesti ilmaissut käyttäjälle, että kyseinen valinta on jo tehty. Toisen koehenkilön täyttäessä lääkelistaa samaan ongelmaan ei törmätty, joten käytettävyyssongelma todennäköisesti korreloi yleisesti tietokonejärjestelmien käyttökokemusvuosien kanssa.

Kun lääkelista alkoi olla pidempi, uusi lääkkeenlisäyslaatikko ilmestyi näkymän alareunaan siten, ettei lisäyslaatikosta näkynyt kuin yläreuna. Lääkkeen lisäyslaatikon kohdistuminen näkyy kuvassa 5 sinisellä pohjalla, sivun oikeassa alalaidassa.



Kuva 5. Uuden lääkkeen lisäys [28].

Lääkkeen lisäämissivua jouduttiin kohdistamaan lisäyslaatikolle sopivaksi manuaalisesti. Koehenkilö vieritti näkymää alaspäin vetämällä hiiren kursorilla sivupalkkia, mikä vei aikaa. Näkymän vierittäminen olisi onnistunut myös hiiressä olevaa rullaa käyttämällä. Lääkkeiden lisäystä helpottaisi merkittävästi, jos ohjelma kohdistaisi näkymän automaattisesti siten, että lääkkeen lisäys -ruutu näkyisi näkymässä kokonaisuudessaan, kun se avataan valitsemalla "lisää".

Taulukossa 3 on esitetty näkymän kohdistumisen ongelma lisättäessä uutta lääkettä lääkelistaan.

Taulukko 3. Havaittu käytettävyyssongelma

Käytettävyyssongelma	Ongelman kuvaus
3. Näkymän kohdistuminen	Näkymä ei automaattisesti kohdennu siten, että ohjelmassa jatkaminen onnistuisi ilman sivun vierittämistä alaspäin.

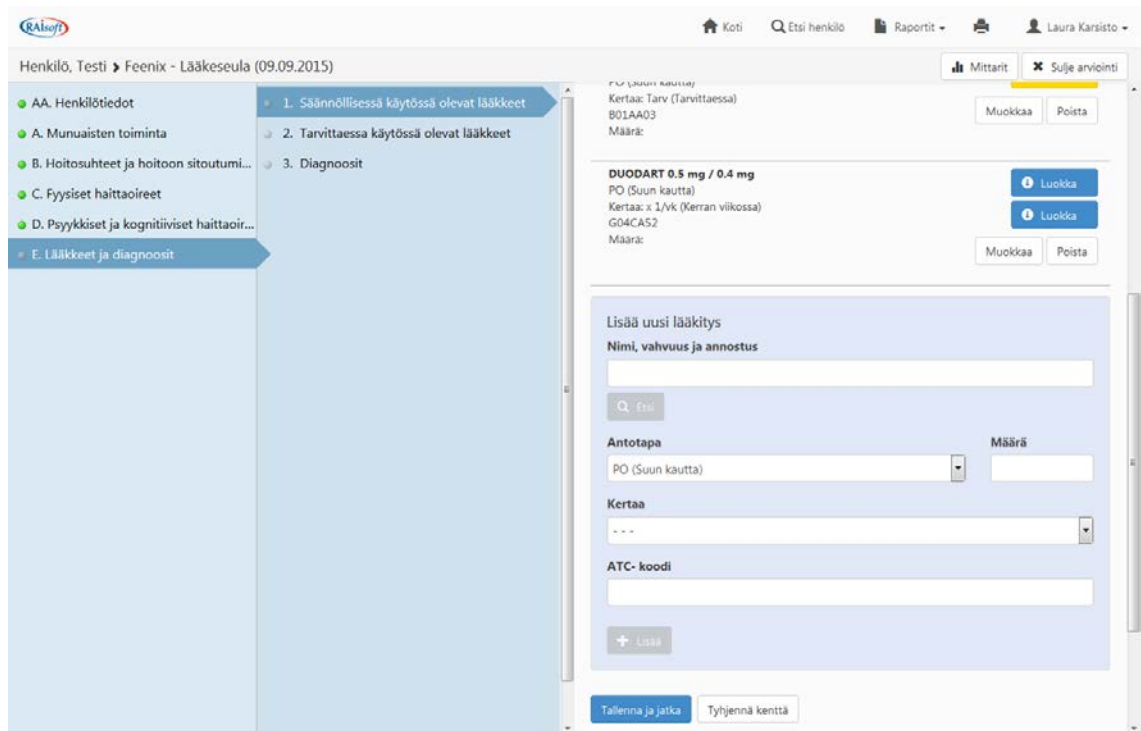
Säännöllisten lääkkeiden lisäämisen jälkeen alettiin lisäämään tarvittaessa käytettäviä lääkkeitä. Ensimmäistä tarvittaessa käytettävää lääkettä lisätessä huomattiin, että lääkettä ollaan lisäämässä väärälle välilehdelle. Ohjelma antaa varsinaisten lääkkeiden lisäyksessä mahdollisuuden valita annosteluksi tarvittaessa, joten kyseessä oli inhimillinen erehdys. Väärälle välilehdelle lisätty lääke poistettiin valitsemalla ”Tyhjennä kenttä”, jonka jälkeen ohjelma antoi vahvistuksen: ”Tämä tyhjentää nykyisen vastauksen.” Varoitus kuitattiin valitsemalla ”Ok”, eikä tässä vaiheessa huomattu, että kaikki säännöllisesti käytössä olevat lääkkeet -välilehdelle tallennetut lääkkeet kumoutuivat. Käyttäjät siirtyivät navigointipalkin kautta tarvittaessa käytössä olevat lääkkeet -välilehdelle niin pikaisesti, etteivät huomanneet lisättyjen lääkkeiden kadonneen. Käyttäjät ihmettelivät, miksei navigointipalkissa oleva pallo muuttunut vihreäksi säännöllisesti otettavien lääkkeiden kohdalta ja palasivat tarkistamaan asian avaamalla näkymä uudelleen näytölle.

*”Mutta nyt toi ei tallentunut, sinne ei tullut vihreätä palloa.”*

Tässä vaiheessa huomattiin, etteivät kirjatut lääkkeet olleet tallentuneet ohjelmaan. Virheen ajateltiin olevan siinä, että aina vain valittiin ”Lisää” eikä sivulta siirryttäessä painettu ”Tallenna ja jatka”. Ohjelma kuitenkin antaa navigoida eri välilehtien välillä ilman kirjattujen tietojen katoamista, vaikka tietoja ei olisi tallennettu.

Käytettävyyssongelma oli siinä, että vaikka uuden lääkkeen lisäämiskenttä on rajattu omaksi, taustaväriiltään vaaleansiniseksi laatikokseen, sivun alhaalla olevat valintapainikkeet ”Tallenna ja jatka” sekä ”Tyhjennä kenttä” tulkittiin lääkkeen lisäämiskenttään kuuluviksi, eikä koko auki olevalle sivulle kuuluvaksi. Edellä mainitut painikkeet on esitetty kuvan 6 oikeassa alalaidassa.





Kuva 6. Sivulla esiintyvät painikkeet [28].

Painikkeiden selkeyttä voisi lisätä muuttamalla painikkeiden tunnisteet siten, että niiden ymmärrettäisiin viittaavan koko auki olevaan välilehteen. Esimerkiksi "Tyhjennä kenttä"-painike voisi olla kuvaavampi, jos siinä lukisi "Tyhjennä sivu". Heuristiikan "Ohjelman ja tosielämän vastaavuus" mukaan ohjelman tulisi sisältää käyttäjälle tuttua kieltä, jolloin käyttäjä ymmärtäisi, mihin painikkeilla viitataan.

Painikkeiden selkeyteen viittaava käytettävyysoongelma on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Havaittu käytettävyysoongelma.

Käytettävyysoongelma	Ongelman kuvaus
4. Painikkeiden epäselkeys	"Tyhjennä kenttä" -painikkeella viitataan hämäävästi koko sivuun, eikä pelkästään yläpuolella olevaan lääkkeen lisäys -kenttään, kuten painikkeen nimeäminen antaa ymmärtää.

Etenkin tarvittaessa käytössä olevien lääkkeiden lisäämisen kohdalla törmättiin ongelmaan lääkkeen annostuksessa. Koska lääkkeitä annetaan tarvittaessa tilanteesta riippuen, ei niiden annostelu ole suoraviivaista. Lääkkeen annostelu saattaa olla esimerkiksi 2-5 mg. Ongelmana on se, ettei ohjelma anna lisätä määräksi kuin yhden luvun eikä erikoismerkkejä hyväksytä. Käyttäjät kuitenkin tiesivät, että tilanteen voi ohittaa laittamalla määräksi 99, mikä tarkoittaa ”määräyksen mukaan”. Koska lääkkeen annostuksen määrä on tärkeää saada joka tapauksessa kirjattua ohjelmaan, päätettiin erikoiset annostukset lisätä merkinnät -kenttään, joka sijaitsee oikealla näkymän alalaidassa, kuten kuvassa 7 on esitetty.

The screenshot shows a web-based medical application interface. On the left, there is a navigation menu with categories like 'AA. Henkilötiedot', 'A. Munuaisten toiminta', 'B. Hoitosuhteet ja hoitoon sitoutumi...', 'C. Fyysiset haittaoireet', 'D. Psykkiset ja kognitiiviset haittaoir...', and 'E. Lääkkeet ja diagnoosit'. The main area is titled 'Henkilö, Testi > Fenix - Lääkeseula (09.09.2015)'. It contains three sections: '1. Säännöllisessä käytössä olevat lääkkeet', '2. Tarvittaessa käytössä olevat lääkkeet', and '3. Diagnoosit'. The '2. Tarvittaessa käytössä olevat lääkkeet' section is active. On the right, there is a form for adding a new medication ('Lisää uusi lääkitys'). The form includes fields for 'Nimi, vahvuus ja annostus' (filled with 'HUMALOG 100 U/ml'), 'Antotapa' (filled with 'IM (Lihakseen)'), 'Määrä' (filled with '1'), 'Kertaa' (filled with 'Tarv (Tarvittaessa)'), and 'ATC-koodi' (filled with 'A10AB04'). Below the form is a 'Merkinnät' (Remarks) field with a text area containing the text: 'HUMALOG 100U/ml: jos verensokeri <5 mmol/l, 1 annos; jos verensokeri 5-8 mmol/l, ei annostusta'. The interface also includes a search bar, a user profile 'Laura Karsisto', and various navigation buttons like 'Tallenna ja jatka', 'Tallenna merkintä', and 'Peruuta'.

Kuva 7. Merkinnät -kenttä sivun alalaidassa [28].

Käyttäjät yrittivät lisätä annostusmerkintää erikseen jokaisen lääkkeen kohdalta, mutta huomattiin edellisen aina katoavan, kun uusi lisättiin. Lopulta päätettiin lisätä kerralla kaikkien tarvittaessa otettavien lääkkeiden joustavat annosmäärät yhteen merkintään. Käyttäjien mielestä oli epä johdonmukaista, että yhden lääkkeen kohdalla täytyi tehdä kirjaukset kaikkiin lisättyihin lääkkeisiin. Olisi ollut yksiselitteisempää pystyä lisäämään jokaisen lääkkeen kohdalle kyseiseen yhteyteen kuuluva merkintä. Merkintöjen tallentuneisuus tarkastettiin valitsemalla lääkkeen kohdalta ”muokkaa”, mikä ei ole optimaalisin tapa tarkistaa asiaa, sillä samalla saatetaan vahingossa muokata lääkitystä jollakin

muulla tapaa. Käyttäjille ei hahmottunut, että merkinnät eivät ole sidoksissa tiettyyn lääkkeeseen vaan niillä viitataan koko auki olevaan sivuun, eli kaikille tarvittaessa käytössä oleville lääkkeille voidaan lisätä vain yksi merkintä. Merkinnät muodostavat käsikirjan kanssa oman kokonaisuutensa sivun alalaidassa, joten se on visuaalisesti rajattu omaksi kokonaisuudekseen. Tässä tapauksessa visuaalinen vihje ei riittänyt, joten asian ymmärrettävyyttä tulisi lisätä esimerkiksi korvaamalla ”merkinnät” nimikkeellä, joka viittaisi selkeämmin koko auki olevaan sivuun.

Merkintöjen hahmottamisen ongelmaan ei olisi ohjelmassa törmätty, jos alkujaankin lääkkeiden annostelun määrän lisääminen olisi joustavampi ja voitaisiin kirjata erikoisempia annosteluja, kuten 2-5 mg. Koska kyseessä on muutenkin tarvittaessa olevat lääkkeet, joita usein ei edes käytetä, käyttäjät kokivat erittäin turhauttavana, että näiden lääkkeiden lisäämiseen tuhlautui merkittävästi aikaa. Kyseinen käytettävyysongelma nosti siis esille kaksi eri kehityskohdetta, jotka ovat listattuna taulukkoon 5.

Taulukko 5. Havaittuja käytettävyysongelmia

Käytettävyysongelma	Ongelman kuvaus
5. Annostuksen määrän lisäys	Lääkkeen annostuksen määrän kenttään ei voi syöttää erikoismerkkejä eikä toista lukuarvoa, joten joustavaa annostusta ei voida lisätä.
6. Merkintöjen itsenäisyys	Ohjelman jokaisen välilehden alalaidassa on merkinnät -kenttä, jota ei hahmoteta koko sivulle kuuluvaksi vaan yhdistetään lääkekohtaiseksi.

Suoritettaessa lääkeselontoja osattiin käyttää numeroita syöttäessä pilkkua erottamaan desimaaleja pisteen sijaan. Ongelma oli kohdattu jo täytettäessä RAI-arviointia perusohjelmiston puolella, joten numeroiden kirjaaminen onnistui lisämoduulin puolella hyvin, eikä sitä merkitä käytettävyysongelmaksi lisämoduulin puolella. Ohjelma ei ollut hyväksynyt desimaalin erottamiseksi pistettä, eikä ollut antanut jatkaa eteenpäin, mutta ei ilmoittanut käyttäjälle, missä syöttövirhe oli. Käyttäjät olivat jääneet jumiin ohjelman käytössä. Käytettävyydeltään hyvän järjestelmän tulisi antaa ”virhetilanteista selviäminen” -

heuristiikan mukaan käyttäjälle ohjeita miten päästä pois ongelmatilanteesta, tässä tapauksessa antamaan esimerkki lukujen syöttötavasta.

Seulonnan valmistuttua käyttäjät halusivat välittömästi tarkastella saatuja tuloksia. Ohjelma antoi listan lääkeseulan mittaamista arvoista. Ilmestyneessä listassa ei ollut painikkeita, joista olisi pitänyt päästä eteenpäin, mutta käyttäjät yrittivät painella elementtejä näytöllä lisätietojen saamiseksi onnistumatta tehtävässä. Kun arviointi suljettiin ja mentiin pääsivulta potilasvalinnan kautta katsomaan arvioinnin tuloksia, painamalla haluttua riviä saatiin näkyviin lisätietoja. Käyttäjät ihmettelevät, miksi lisätiedot saatiin nyt näkyviin, mutta aiemmin ei saatu, eivätkä huomanneet rivien perässä olevia nuoli symboleita, jotka ilmaisivat mahdollisuudesta mennä ohjelmassa eteenpäin seuraavaan näkymään. Mittareiden lukeminen ohjelmasta ei siis ollut intuitiivista kokemattomammille käyttäjille, mutta nuolisymbolit ilmoittivat mahdollisuudesta liikkua ohjelmassa eteenpäin. Kyseessä ei ollut varsinainen käytettävyysongelma vaan enemmän kyse huolimattomuudesta lukea näytöllä olevia symboleita.

Lääkeseulonta suoritettiin kolme kertaa havainnoinnin aikana. Viimeinen seulonta vei puolet ensimmäiseen seulontaan kuluneesta ajasta. Ensimmäiseen seulontaan kulunut aika kuitenkin pidensi merkittävimmin lisättyjen lääkkeiden uudelleen kirjaus niin sanotun katoamisen jälkeen. Joitakin tietoja käytiin varmistamassa asukkailta seulontojen aikana sekä vaikeusasteita selvitettiin internetistä, mikä vei aikaa kaikkien seulontojen kohdalla. Kolmannen seulonnan kohdalla osattiin kuitenkin suoriutua virhetilanteista selkeästi nopeammin kuin ensimmäisen seulonnan aikana, eli ohjelma oli helposti peruskäyttäjän opittavissa. Vielä ei kuitenkaan päästy maksimaaliseen suorituskyykyyn, joten saavuttaakseen ekspertti tasoisen käyttäjäosaamisen, vaatii ohjelma enemmän käyttötunteja.

Taulukkoon 6 on listattu havainnoin aikana löydetyt käytettävyysongelmat sekä niiden priorisointi vakavuuden mukaan ja parannusehdotukset. Ongelmien priorisoinnissa on käytetty soveltaen pitkälti asiantuntija-arvioinneissa käytettyä Nielsenin vakavuusluokitusta, joka on esitetty luvussa 4.1.

Taulukko 6. Löydetyt käytettävyysongelmat, niiden priorisointi sekä parannusehdotukset

Käytettävyysongelma	Prioriteetti	Parannusehdotus
1. Käsikirja	3 - Suuri	Käsikirjan tuominen käyttäjien saataville.
2. Lääketietojen siirtyminen	3 - Suuri	Lisämoduulin integrointi perusohjelmistoon siten, että lääketiedot sekä diagnoosit siirtyvät automaattisesti perusohjelmistosta lisämoduuliin.
3. Näkymän kohdistuminen	1 - Kosmeettinen	Sivun automaattinen kohdentuminen käyttäjän vaihtoehtoihin ohjelmassa eteenpäin jatkamisen suhteen.
4. Painikkeiden epäselkeys	2 - Pieni	Hämäävästi viittaava painike ”Tyhjennä kenttä” tulisi nimetä uudelleen paremmin kuvaavaksi ”Tyhjennä sivu” painikkeeksi.
5. Annostuksen määrän lisäys	3 - Suuri	Mahdollisuus lisätä annostuksen määrä kenttään kaksi lukuarvoa sekä erikoismerkkejä, esim. 2-5.
6. Merkintöjen itsenäisyys	1 - Kosmeettinen	Merkintäkentän korostaminen siten, että se ymmärretään itsenäiseksi objektiksi, joka kerää merkinnät koko välilehdeltä eikä yksittäisestä lääkkeestä.

Ongelmien priorisoinnin perusteella käytettävyysongelmien korjaaminen voidaan aloittaa vakavimmista ongelmista kohti ei niin merkittäviä kosmeettisia ongelmia. Osa ongelmien korjausehdotuksista olivat työn alla jo ennen tutkimuksen suorittamista. Esimerkiksi lääkkeiden siirtyminen perusohjelmistosta lisämoduuliin sekä käsikirja ovat toimintoja, jotka ovat olleet tarkoitus lisätä ohjelmistoon jo alusta alkaen.

## 6.2 Kyselylomakkeen tulokset

Kaikki tutkimusta varten luotuun kyselylomakkeeseen (Liite 1) vastanneet olivat koulutukseltaan sairaanhoitajia, joilla on lääkintäluva. Lääkintäluvallinen saa annostella ja an-

taa lääkkeitä lääkärin määräyksen mukaan. Tietotekniseltä osaamiseltaan vastaajat kokivat olevansa muutamaa perusohjelmaa käyttäviä aloittelijoita tai useamman ohjelman hallitsevia ja muita opastavia peruskäyttäjiä. Kaikki käytettävyyden arviointiin osallistuneet olivat siis käyttäneet tietotekniikkaa jonkun verran. RAlsoft-ohjelmisto oli kaikille ennestään tuttu ja käyttökokemusta vastaajilla oli neljästä kymmeneen vuotta. Kaikki vastanneet olivat osallistuneet RAlsoft Feenix -käyttäjäkoulutukseen. Lomakkeen sivuun oli kommentoitu käyttäjäkoulutuksen olleen lyhyt iltapäiväkoulutus. Tästä voidaan päätellä, että käyttäjät olisivat kaivanneet lisää koulutusta ohjelman käyttöön. Taulukkoon 7 on merkitty kyselylomakkeen Likert-asteikon vastausten jakauma vastausvaihtoehtojen suhteen.

Taulukko 7. Yhteenveto kyselylomakkeen vastausten jakautumasta Likert-asteikolle

	Eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin samaa mieltä	Samaa mieltä
Ohjelman toimintojen oppiminen oli helppoa				2	1
Ohjelman käyttäminen on sujuvaa				2	1
Ohjelman käyttäminen on mielekästä				2	1
Potilasta koskevien tietojen kirjaaminen on helppoa		1		2	
Potilaan tiedot siirtyvät perusohjelmistosta Feenixiin sujuvasti	2	1			
Ohjelman painikkeet ovat yksiselitteisiä		1		1	1
Ohjelma toimii johdonmukaisesti				2	1
Tulosten (mittarit/ tunnusluvut) tulkinta ohjelmistossa on selkeää		1		1	1
Ohjeiden haku käsikirjasta on helppoa	2			1	
Virhetilanteen sattuessa pystyn ratkaisemaan tilanteen itse			2	1	
Arvioinnin tulosten tulkitseminen on vaivatonta		1	1		1
Ohjelman käyttö helpottaa työntekoani				2	1

Kyselylomakkeen vastausten perusteella ohjelman toimintojen oppiminen koettiin enemmän helpoksi kuin vaikeaksi. Vastaaajien antama ennakkotieto tietoteknisestä osaamisesta korreloitui järjestelmän opittavuuden kokemuksen kanssa. Aloitteijat kokivat toimintojen oppimisen jokseenkin helpoksi, kun taas peruskäyttäjän mielestä ohjelman käyttö oli helppo oppia. Käyttäjien kokemus järjestelmän käytön sujuvuudesta voidaan tulkita kyselylomakkeen perusteella olevan verrannollinen tietokoneen käytön opittavuuden kanssa. Väittämään ”Ohjelma toimii johdonmukaisesti” vastaajat vastasivat positiiviseen sävyyn olemalla jokseenkin tai kokonaan samaa mieltä. Perusominaisuuksiltaan ohjelmistotuotetta voidaan näiden vastausten perusteella pitää käytettävyydeltään riittävänä.

Käytettävyydeltään hyvän järjestelmän käytön tulee ISO-standardin mukaan olla käyttäjiensä mielestä tyydyttävää. Tätä mitattiin kyselylomakkeessa väitteellä ”Ohjelman käyttäminen on mielekästä”, johon käyttäjät olivat vastanneet ”Jokseenkin samaa mieltä” tai ”samaa mieltä”. Kaksi vastaajista eivät olleet kolmannen vastaajan kanssa yhtä tyytyväisiä järjestelmään. Käydessä kokonaisuudessaan kyselylomakkeen tuloksia läpi, voidaan huomata vastaajien eri tyyli vastata mielipideasteikkoon. Osa vastaajista eivät vastanneet kertaakaan olevansa väittämistä ”Samaa mieltä”. Joko vastaajat eivät kokeneet missään kohtaa olevansa väittämistä samaa mieltä, tai voidaan olettaa, etteivät vastaajat kokeneet mielekkääksi valita ääripään vastausvaihtoehtoa.

Kaikkiaan kyselylomakkeen perusteella vähiten tyytyväisiä oltiin potilaan tietojen siirtymiseen perusohjelmistosta Feenix-lääkeseulaan. Kaksi vastaajista olivat väittämän kanssa eri mieltä. Yksi vastaajista kommentoi olevansa ”Jokseenkin eri mieltä”, sillä hän tiedosti myöhemmin tulevan päivityksen, joka korjaa ongelman, joten hän oli hieman muita vastaajia luottavaisempi asian suhteen. Myös avoimissa kysymyksissä oli otettu kantaa tietojen siirtymiseen RAI:sta Feenixiin useammankin vastaajan taholta.

*”Aikaa säästyisi, jos diagnoosit ja lääkkeet tulisivat suoraan ohjelmaan, ettei tarvitsisi uudelleen näpytellä.”*

Potilasta koskevien tietojen kirjaamisen helppoudesta oltiin jokseenkin eri tai jokseenkin samaa mieltä. Yksi vastaajista mainitsi lääkelistan olevan hankala käyttää, joten tämän osalta tietojen kirjaamisen helppoudesta oltiin eri mieltä.

Havainnoinnin aikana huomattiin käsikirjan käytössä ongelmia, sillä käsikirja ei ollut vielä lainkaan käytettävissä testattavassa ohjelmaversiossa. Kyselylomakkeessa olevaan

väitteeseen ”Ohjeiden haku käsikirjasta on helppoa” kaksi vastaajista vastasi olevansa eri mieltä, mutta yksi vastaaja valitsi vaihtoehdon ”Jokseenkin samaa mieltä”. Vastauksen ristiriitaisuutta voidaan selittää sillä, että kolmas vastaaja ei välttämättä ollut kokenut tarvitsevansa käsikirjaa, mutta oli nähnyt käsikirjapainikkeen näkymän alalaidassa ja kokenut pääsyn käsikirjaan helpoksi. Avoimien kysymyksien kohdalla toivottiin, että käsikirja saataisiin käyttöön mahdollisimman pian.

Suurimmat eroavaisuudet kyselylomakkeen vastauksissa liittyivät lääkeseulan tietojen tulkintaan. Ohjelmassa esiintyvien painikkeiden yksiselitteisyys jakoi mielipiteitä sekä positiiviseen että negatiiviseen suuntaan. Yksi käyttäjä oli väitteen kanssa jokseenkin eri mieltä, kun taas kaksi käyttäjää olivat jokseenkin samaa mieltä tai samaa mieltä. Kysymyksessä ei eritelty painikkeiden terminologiaa ja toimintalogiikkaa, joten ei voida pitää varmana, ymmärsivätkö vastaajat kysymyksen täysin samalla tavalla, mikä voi johtaa vastausten kirjavuuteen. Havainnointien perusteella voidaan tulkita vastaukset siten, että jokseenkin eri mieltä oleva vastaaja viittaa vastauksellaan siihen, että ei ollut aina selvää, pääseekö jotain elementtiä, kuten esimerkiksi lääkevaroituspisteitä, painamalla eteenpäin tarkempiin tietoihin, jolloin viitataan painikkeen toimintalogiikan yksiselitteisyyteen. Painikkeissa olevat termit ymmärrettiin havainnoinnin aikana melko hyvin, joten positiivisten vastausten voidaan tulkita viittaavan painikkeiden terminologian yksiselitteisyyteen.

Tulosten tulkintaan liittyvän kysymyksen vastaukset jakautuivat painikkeiden tulkintaan liittyvän kysymyksen kanssa samalla tavalla niin puolesta kuin vastaankin. ”Tulosten (mittarit/tunnusluvut) tulkinta ohjelmistossa on selkeää” -väittämän yksittäinen vastaus ”Jokseenkin eri mieltä” voidaan tulkita havainnointien perusteella heijastuvan vaikeudesta löytää selitystä lääkevaroituspisteille. Käyttäjät kokivat värikoodausten helpottavan tunnuslukujen luokittelua hyväksi tai huonoksi, mikä selittää puoltavia vastauksia.

Käyttäjillä oli vaikeuksia avata näkymä, josta päästiin tulkitsemaan tuloksia. Havainnointien aikana huomattiin, että tuloksia haluttiin tulkita saman tien arvioinnin päätyttyä, mutta varsinaiseen arvioinnin laajempaan tulokseen päästiin etusivun kautta asukkaankohdalta. Tuloksien löytäminen saatettiin kokea hankalaksi, mutta ohjelma esitti tulokset selkeästi, joten niiden varsinaisen tulkitseminen koettiin vaivattomaksi. Kaikkein kirjavimpia vastauksia tulikin väittämään ”Arvioinnin tulosten tulkitseminen on vaivatonta”. Vastaukseksi saatiin negatiivinen ”Jokseenkin eri mieltä”, puolueeton ”En osaa sanoa” sekä positiivinen vastaus ”Samaa mieltä”.



Epävarmimmaksi vastaajat kokivat taitonsa joutuessaan virhetilanteeseen järjestelmää käyttäessään. Väittämään ”Virhetilanteen sattuessa pystyn ratkaisemaan tilanteen itse” kaksi vastaajaa vastasivat ”En osaa sanoa”. Yksi vastaajista, itsensä tietoteknisiltä taidoiltaan aloittelijaksi luokitteleva, vastasi olevansa väittämän kanssa ”Jokseenkin samaa mieltä”. Käyttäjä siis luottaa ohjelman jokseenkin opastavan häntä virhetilanteesta ulospääsemiseen, sillä aloittelevana käyttäjänä tietokonekäyttöliittymä ei välttämättä ole niin intuitiivinen kuin kokeneemmalle käyttäjälle.

Kaikki kyselylomakkeeseen vastanneet kokivat lääkeseulaohjelman käytön helpottavan työntekoaan. Vastaukset jakautuivat kuten useissa muissakin pelkkiä positiivisia vastauksia saaneessa kysymyksessä siten, että kaksi vastaajaa olivat jokseenkin samaa mieltä ja yksi oli väittämän kanssa samaa mieltä. Yksi vastaajista kommentoi kyselylomakkeen sivun marginaaliin ohjelman helpottavan työntekoa jatkossa, kun oppii tulkitsemaan ohjelmaa.

Kyselylomakkeen avoimissa kysymyksissä kysyttiin, mitkä toiminnot olivat käyttäjien mielestä hyödyllisimpiä lääkeseulassa. Useimmissa vastauksissa nousi esille haitallisten lääkeyhdistelmien ja päällekkäisten lääkkeiden löytäminen sekä niiden värikoodaus. Hyödyllisenä pidettiin myös arvio munuaisten toiminnan tilasta, minkä avulla voidaan arvioida potilaan lääkitystä sekä hoitajien että lääkärin toimesta. Hyödylliseksi koettiin myös lääkeseulasta saatava raportti, jonka voi toimittaa lääkärin nähtäväksi. Kysyttäessä vähiten hyödyllisiä toimintoja yksi vastaajista toteaa käytön olleen vielä niin vähäistä, ettei osaa vastata, ja toinen kokee kaikkien toimintojen olevan hyödyllisiä eikä jättäisi mitään pois. Yksi vastaajista koki turhaksi tarvittavien lääkkeiden listaamisen, jos lääkkeitä ei todellisuudessa ole koskaan käytetty. Esimerkkinä tällaisesta lääkkeestä annetaan tulevan saattohoitotilanteen varalta oleva lääke.

Eniten vastauksia avoimiin kysymyksiin keräsi kohta, jossa käyttäjiä pyydettiin arvioimaan, millä lisätoiminnoilla koko RAlsoft-järjestelmästä saisi paremmin työtehtäviä tukevan. Esiin nostettiin ongelma, jossa jo perusohjelmistoon syötetyt tiedot lääkkeistä ja diagnooseista eivät siirry sujuvasti lääkeseulalisämoduuliin, vaan ne jouduttiin syöttämään uudelleen. Myös käsikirjan toivottiin tulevan käyttöön mahdollisimman pian. Parannusta kaivattiin lääkeluetteloon sekä diagnooseihin. Lääkeluettelosta haluttaisiin kattavampi, sillä nyt kaikkia suhteellisen yleisestikin käytettyjä lääkkeitä ei löytynyt listalta. Myös diagnooseista puuttui pariinkin otteeseen kaivattu Alzheimerin tauti, joten diagnoosien valintaa toivottaisiin kattavammaksi.

Parannusehdotuksena maailmanlaajuisesti käytettävää RAI-arviointityökalua haluttaisiin suomennettavan paremmin maan kulttuuriin sopivaksi. Nykyään kysymykset on muotoiltu hyvinkin amerikkalaisittain ja kysytään esimerkiksi ”kylpekö asukas”, vaikka suomessa harvoin käytetään ammetta asukkaan pesemiseen. RAI-työkaluun toivotaan lisää konfigurointimahdollisuuksia. Vastaajan mukaan olisi hienoa, jos päivittäinen potilasta koskevien tietojen kirjaaminen voisi olla yhteydessä RAI-työkaluun.

## 7 Yhteenveto

Opinnäytetyössä selvitettiin Raisoftin ja Dra Consultingin yhteistyönä toteuttaman Phoenix-lääkeseulan käytettävyyttä havainnoin sekä kyselylomakkeen avulla todellisten loppukäyttäjien näkökulmasta. Loppukäyttäjinä tässä tutkimuksessa toimivat hoitajat, mutta yleisesti ottaen myös lääkäreitä voidaan pitää loppukäyttäjinä. Käytettävyystudkimus viivästyi suunnitellusta aikataulusta ja osallistujien määrä oli suunniteltua pienempi, mutta tutkimuksella saatiin kerättyä arvokasta tietoa ohjelman käytettävyydestä sekä käyttäjien subjektiivisesta tyytyväisyydestä.

Vaikka havainnoinnin kohteena olleet käyttäjät eivät olleet kovin tietotekniikkaorientoituneita, he käyttivät lääkeseulaa sujuvasti, joten ohjelmaa voidaan pitää helppokäyttöisenä. Havainnointien aikana kohdattiin kuusi käytettävyysongelmaa, jotka priorisoitiin vakavuuden mukaan, jotta ongelmien korjaus voitaisiin aloittaa merkittävimmistä ongelmista. Puolet ongelmista olivat vakavuudeltaan suuria joten ne vaikeuttavat ohjelman käyttöä huomattavasti ja ne tulisi korjata. Kriittisiin, ohjelman käyttöä estäviin ongelmiin ei törmätty ja loput puolet ongelmista olivat pieniä tai kosmeettisia käytettävyysongelmia. Osa löydetyistä ongelmista on jo korjattu tai tullaan korjaamaan lähiaikoina ohjelman käytettävyyden parantamiseksi.

Kyselylomakkeen vastaukset korreloituivat havainnoinnin tulosten kanssa. Käyttäjät olivat yleisesti ottaen tyytyväisiä ohjelman käyttöön, mutta havainnoinnin aikana kohdattujen käytettävyysongelmien suhteen ei oltu tyytyväisiä. Kun löydetyt ongelmakohdat korjataan, käyttäjien subjektiivisen tyytyväisyyden ohjelmaa kohtaan voidaan olettaa nousevan. Kyselylomakkeen väittämiin saatiin määrällisesti enemmän myönteisiä kuin kielteisiä vastauksia, joten ohjelmaa voidaan jo tässä vaiheessa pitää mielekkäänä käyttää.

Järjestelmän muistettavuutta voitaisiin arvioida suorittamalla tutkimus uudelleen puolen vuoden kuluttua, jolloin asukkaille on määrä tehdä uudelleenarviointi ohjelmiston kehittäjän suositusten mukaan. Todellisuudessa tämä teoreettinen puolivuositainen käyttö ei välttämättä toteudu, sillä on todennäköistä, että hoivakotiin tulee uusia asukkaita alle puolen vuoden sisällä, jolloin lääkeseulaohjelmistotuotetta tullaan käyttämään aina uudelleen useammin kuin puolivuositain.

Jotta käytettävyydetutkimuksen tulokset voitaisiin yleistää, tulisi tutkimus suorittaa suuremmalla populaatiolla. Ohjelman käytettävyydestä voisi nousta esiin uudentyyppisiä käytettävyysongelmia, jos tutkimus toteutettaisiin käytettävyydestä havainnoinnin sijaan. Tällöin valmiiksi määritellyillä tehtävillä voitaisiin saada käyttäjät käyttämään laajemmin ohjelman tarjoamia mahdollisuuksia. Myös tutkimuksen aikataulua olisi helppo hallita, jos testitehtävät voisi suorittaa fiktiivisillä potilastiedoilla, jolloin ei oltaisi riippuvaisia tosielämän muuttujista.

Käytettävyyden arvioinneilla saadaan kerättyä tuotetta kehittävälle yritykselle hyödyllistä tietoa tuotteen loppukäyttäjien valmiuksista sekä vaatimuksista tuotteen ominaisuuksille. Kun kerättyä tietoa hyödynnetään oikein, saadaan tuloksellinen tuote eli hoitajat saavat suoritettua seulonnan ilman informaation syötössä tapahtuvia virheitä. Tehokkuuden lisääntyessä saavutetaan kansantaloudellisia etuja, kun työaikaa ei tuhlaudu lääkeseulontojen suorittamiseen normaalisuoritusaikaa enempää. Tyytyväiset käyttäjät toimivat ilmaisena tuotteen markkinointikanavana, sillä he saattavat kertoa kollegoilleen hyvistä käyttökokemuksistaan tuotteen parissa, jolloin tuotteen levikki voi kasvaa. Ennen kaikkea käytettävyydeltään hyvällä lääkeseulalla potilasturvallisuus paranee, kun potilastietojen syötössä ei tapahdu virheitä.

## Lähteet

- 1 Oy Raisoft Ltd:n verkkosivut. 2015. Verkkodokumentti. <http://www.raisoft.com/fi/yhteystiedot/raisoft.html>. Luettu 23.3.2015.
- 2 Sic! Fimean verkkolehti. 2011. Verkkodokumentti. Iäkkäiden lääkityksen tietokanta tukee lääkevalintoja. [http://sic.fimea.fi/iakkaiden\\_laakityksen\\_tietokanta.aspx](http://sic.fimea.fi/iakkaiden_laakityksen_tietokanta.aspx). Luettu 21.4.2015.
- 3 Tohtori -verkkosivut. 2007. Verkkodokumentti. Lääkkeiden yhteisvaikutukset. <http://www.tohtori.fi/?page=7917725&id=6626481>. Luettu 21.4.2015.
- 4 RAIsoft Feenix - Lääkeseula. Esite. Oy Raisoft Ltd.
- 5 Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2002. Käytettävyyden psykologia. Edita.
- 6 Hyysalo, Sampsa. 2006. Käyttäjätieto ja käyttäjätutkimuksen menetelmät. Edita.
- 7 Eskola, Jari & Suoranta, Juha. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Vastapaino.
- 8 Interrai:n verkkosivut. 2015. Verkkodokumentti. The interRAI Organization: Who We Are <http://www.interrai.org/organization.html>. Luettu 16.3.2015.
- 9 Noro, A., Finne-Soveri, H. Björgren, M. & Vähäkangas, P. 2005. Ikääntyneiden laitoshoidon laatu ja tuottavuus: Rai-järjestelmä vertailukehittämisessä. Helsinki. Stakes.
- 10 Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen verkkosivut. Verkkodokumentti. 2014. RAI-järjestelmän rakennekaavio. <https://www.thl.fi/fi/web/ikaantyminen/palvelujen-ja-hoidon-laatu/rai-vertailukehittaminen/tietoa-rai-jarjestelmasta/rai-jarjestelman-rakenne/rai-jarjestelman-rakennekaavio>. Luettu 23.3.2015.
- 11 Finder yrityshaku -verkkosivut. Verkkodokumentti. Raisoft Ltd Oy. <http://www.finder.fi/IT-sovelluksia,%20IT-ohjelmistoja/Raisoft%20Ltd%20Oy/KOKKOLA/toiminta/406360>. Luettu 22.4.2015.
- 12 RAIsoft Johtajamoduuli. 2013.Tiedote. Oy Raisoft Ltd.
- 13 RAIsoft.net. Esite. Oy Raisoft Ltd.
- 14 Duodecim-terveyskirjasto. Verkkodokumentti. 2008. Monien lääkkeiden käyttäminen samanaikaisesti. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=lam00015](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=lam00015) . Luettu 24.3.2015.

- 15 Oy Raisoft Ltd.
- 16 Fimean verkkosivut. 2014. Verkkodokumentti. Tietoa Fimeasta. [http://www.fimea.fi/tietoa\\_fimeasta](http://www.fimea.fi/tietoa_fimeasta). Luettu 25.3.2015.
- 17 Dra Consulting Oy:n verkkosivut. Verkkodokumentti. <http://www.dra.fi/fi/>. Luettu 25.3.2015.
- 18 Launis, M. & Lehtelä, J. (toim.). 2011. Ergonomia. Työterveyslaitos.
- 19 Kuutti, Wille. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Talentum Media Oy.
- 20 Nielsen, Jakob. 1993. Usability Engineering. Academic Press.
- 21 ISO 9241-11. Guidance on Usability. 1998. International Organization for Standardization.
- 22 Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.). 2006. Käytettävyystutkimuksen menetelmät. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelyn laitos B-2005-1.
- 23 Vilka, Hanna. 2006. Tutki ja havainnoi. Tammi.
- 24 Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Tammi.
- 25 Grönfors, Martti. 1985. Kvalitatiiviset kenttätöyömenetelmät. WSOY.
- 26 Valli, Raine & kumppanit. 2007. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. PS-kustannus.
- 27 Heikkilä, Tarja. 2014. Tilastollinen tutkimus. Edita.
- 28 Raisoft Feenix -lääkeseulan testiversio. 2015. <https://drademo.raisoft.net>. Luettu 9.9.2015.

## RAIsoft Feenix -lääkeseulan käyttäjäkokemus -kyselylomake

Lomakkeeseen vastaamalla osallistutte RAIsoft Feenix -lääkeseulan käytettävyyden arvioinnin tutkimukseen. Olkaa hyvä ja vastatkaa kaikkiin kysymyksiin valitsemalla parhaiten omaa mieltä pidettänne kuvaava vaihtoehto.

### 1. Koulutuksenne

- Lähihoitaja
- Sairaanhoitaja
- Terveystenhoitaja
- Perushoitaja
- Geronomi
- Muu

### 2. Onko teillä

- Lääkkeiden määräämisoikeus
- Lääkintälupa
- Ei kumpaakaan näistä

### 3. Tietotekninen osaamisenne

- Aloittelija, käyttää muutamaa ohjelmaa ohjeiden mukaisesti
- Peruskäyttäjä, hallitsee useamman ohjelman ja osaa auttaa muita
- Erinomainen käyttäjä, hallitsee yleisimmät ohjelmat ja pystyy opettamaan muille ohjelmistojen käytön

### 4. Kuinka kauan olette arviolta käyttäneet RAIsoft-ohjelmistoa?

Tämä kysymys koskee kaikkia RAIsoft -ohjelmiston moduuleita. Vastaus vuosina ja kuukausina, esim. 1v, 3kk.

### 5. Oletteko

- osallistuneet Feenixin käyttäjäkoulutukseen?
- suorittanut arvioinnin Feenixiä käyttäen?

6. Seuraavaksi on esitettyä väitteitä RAIsoft Feenix – lääke-seulan käyttöön liittyen.

Valitkaa parhaiten mielipidettänne kuvaava vaihtoehto.

	Eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin samaa mieltä	Samaa mieltä
Ohjelman toimintojen oppiminen oli helppoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelman käyttäminen on sujuvaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelman käyttäminen on mielekästä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Potilasta koskevien tietojen kirjaaminen on helppoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Potilaan tiedot siirtyvät perusohjelmistosta Feenixiin sujuvasti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelman painikkeet ovat yksiselitteisiä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelma toimii johdonmukaisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tulosten (mittarit/tunnusluvut) tulkinta ohjelmistossa on selkeää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjeiden haku käsikirjasta on helppoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Virhetilanteen sattuessa pystyn ratkaisemaan tilanteen itse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Arvioinnin tulosten tulkitseminen on vaivatonta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelman käyttö helpottaa työnteoani	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Mitkä toiminnot koette hyödyllisimmiksi RAIssoft Feenix lääkeseulassa?

8. Mitkä toiminnot koette vähiten hyödyllisiksi RAIssoft Feenix lääkeseulassa?

9. Millä lisätoiminnoilla RAlsoft -järjestelmästä saisi paremmin työtehtäviänne tukevan?