

VAASAN YLIOPISTO

Markkinoinnin ja viestinnän yksikkö

Teknisen viestinnän maisteriohjelma

Laura Laukka

Käytettävyys tietojärjestelmän hankinnassa

Tarkastelussa Oikeusrekisterikeskuksen tietojärjestelmähankkeet

Viestintätieteiden pro gradu -tutkielma

Vaasa 2019

SISÄLLYS

KUVIOT	3
TAULUKOT	3
TIIVISTELMÄ	5
1 JOHDANTO	7
1.1 Tutkimuksen tavoite	8
1.2 Tutkimusaineisto	10
1.3 Tutkimusmenetelmä	11
1.4 Oikeusrekisterikeskus	13
1.4.1 Oikeushallinnon aineistopankkihanke (AIPA)	15
1.4.2 Hallinto- ja erityistuomioistuinten toiminnanohjaus- ja dokumentinhallintajärjestelmän kehittämishanke (HAIPA)	16
1.4.3 Rikosseuraamuslaitoksen asiakastietojärjestelmähanke (ROTI)	16
1.4.4 Talous- ja velkaneuvonnan rakenneuudistushanke (TVN)	16
1.4.5 Ulosottoimen rakenneuudistushanke (URA)	17
2 TIETOJÄRJESTELMÄN HANKINTA	18
2.1 Tietojärjestelmän toiminta ja erilaiset järjestelmät	19
2.2 Tietojärjestelmän osan tai koko järjestelmän hankinta toimittajalta	20
2.3 Hankintaan vaikuttavia seikkoja	21
2.4 Hankintalainsäädäntö ja kilpailutus	23
2.5 Hankintadokumenttien lajit ja niiden laatiminen	24
2.5.1 Julkishallinnon tietojärjestelmien kokonaisarkkitehtuuridokumentit	25
2.5.2 Tietojärjestelmän vaatimusmäärittelydokumentti	26
2.5.3 Muita hankintadokumentteja	28
3 KÄYTETTÄVYYS TIETOJÄRJESTELMÄN HANKINNASSA	29
3.1 Tietojärjestelmän käytettävyys ja käyttäjälähtöinen suunnittelu	29
3.2 Käytettävyysvaatimusten määrittelyn haasteet	31
3.3 Vastuu käytettävyyden toteuttamisesta	32

3.4 Hyvän vaatimuksen kriteereitä	34
3.5 Käytettävyyksivaatimusten luokittelun esimerkkejä	37
4 OIKEUSREKISTERIKESKUKSEN KÄYTETTÄVYYSVAATIMUSTEN TEEMOITTELU	39
4.1 Hankintadokumenttien valinta	39
4.2 Hankintadokumenttien analysointimenetelmä	41
4.3 Yleiset huomiot hankintadokumenteista	43
4.4 Käytettävyyksivaatimusten kohdeluokat, teemat ja alateemat	46
4.4.1 Järjestelmän tavoitteiden vaatimukset	47
4.4.2 Käytettävyyden määritelmät vaatimuksina	50
4.4.3 Ohjeisiin viittaavat vaatimukset	52
4.4.4 Toimintatavan vaatimukset	54
4.4.5 Asiantuntijuuden vaatimukset	57
4.5 Yhteenveto hankintadokumenttien tarkastelun tuloksista	59
5 ASIANTUNTIJOIDEN NÄKEMYS KÄYTETTÄVYYSVAATIMUKSISTA	61
5.1 Haastateltavat henkilöt	61
5.2 Haastatteluaineiston kerääminen	62
5.3 Haastatteluaineiston analysointi	64
5.4 Haastateltavien käytettävyyksitietoisuus	66
5.5 Määrittelyn tukeminen	69
5.6 Vaatimukseen vaikuttavat seikat	71
5.7 Yhteenveto haastattelujen tuloksista	77
6 KÄYTETTÄVYYSVAATIMUSTEN SISÄLLYTTÄMINEN HANKINTADOKUMENTTEIHIN	80
6.1 Käytettävyyksivaatimusten määrittelytyön mahdollistaminen	80
6.2 Käytettävyyksivaatimusten sisällyttämisen vaihtoehtoja	82
7 PÄÄTÄNTÖ	84
LÄHTEET	93

LIITTEET	97
Liite 1. Tutkimukseni aineistona olevat hankintadokumentit hankkeittain	97
Liite 2. Sähköpostiviesti haastateltaville	98

KUVIOT

Kuvio 1. Tavoitteen ja tutkimuskysymysten suhde aineistoon	11
Kuvio 2. Oikeusministeriön hallinnonala ja tietojärjestelmätoimittajat	14
Kuvio 3. Julkishallinnon tietojärjestelmän hankintaan liittyviä seikkoja	18
Kuvio 4. Hankinnan vaiheet	21
Kuvio 5. Hankintadokumenttien laatiminen ja niiden lajeja	24
Kuvio 6. Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin tasot	26
Kuvio 7. Hankintadokumenttien nimet ja jaottelu	44
Kuvio 8. Hankintadokumenttien tiedostomuodot	45
Kuvio 9. Teemojen jakautuminen kohdeluokkiin	59
Kuvio 10. Teemakuvioiden tulkitseminen	65
Kuvio 11. Haastateltavien käytettävyystietoisuus (suluissa vastaajien määrät)	66
Kuvio 12. Vaatimusten määrittelyn tukeminen (suluissa vastaajien määrät)	69
Kuvio 13. Vaatimukseen vaikuttavat seikat (suluissa vastaajien määrät)	72
Kuvio 14. Haastatteluaineiston teemat, alateemat ja osat (suluissa vastaajien määrät)	78
Kuvio 15. Käytettävyyksivaatimusten ohjaamisen keinot	81
Kuvio 16. Käytettävyyksivaatimusten sisällyttäminen	82
Kuvio 17. Yhteenvedo käytettävyyden huomioimisesta hankinnoissa	86

TAULUKOT

Taulukko 1. Käytettävyyden heuristiikat (Nielsen 1995) [kääntänyt L.L.]	30
Taulukko 2. Hyvän vaatimuksen kriteereitä	35
Taulukko 3. Hyvä käytettävyyksivaatimus (Robertson & Robertson 2012: 255–256)	36
Taulukko 4. Testattava vaatimus (Robertson & Robertson 2012: 256)	36
Taulukko 5. Vaatimusten mallit (Lauesen & Younessi 1998)	37
Taulukko 6. Hankintadokumenttien lukumäärä ennen rajausta	39
Taulukko 7. Tutkimukseeni valitut hankintadokumentit hankkeittain	40
Taulukko 8. Hankintadokumenttien analysoinnin vaiheet	41

Taulukko 9. Esimerkki käytettävyyksivaatimusten pelkistamisestä ja eri teemoista	42
Taulukko 10. Käytettävyyksivaatimusten teemataulukko	46
Taulukko 11. Järjestelmän tavoitteiden vaatimukset -teemataulukko	48
Taulukko 12. Käytettävyyden määritelmät vaatimuksina -teemataulukko	50
Taulukko 13. Ohjeisiin viittaavat vaatimukset -teemataulukko	52
Taulukko 14. Toimintatavan vaatimukset -teemataulukko	55
Taulukko 15. Asiantuntijuuden vaatimukset -teemataulukko	57
Taulukko 16. Haastattelukysymykset	63
Taulukko 17. Haastatteluaineiston analysoinnin vaiheet ja esimerkit	65
Taulukko 18. Toimenpide-ehdotukset käytettävyyden huomioimiseksi hankinnoissa	87

VAASAN YLIOPISTO

Markkinoinnin ja viestinnän yksikkö

Tekijä:	Laura Laukka
Pro gradu -tutkielma:	Käytettävyys tietojärjestelmän hankinnassa – Tarkastelussa Oikeusrekisterikeskuksen tietojärjestelmähankkeet
Tutkinto:	Filosofian maisteri
Koulutusohjelma:	Teknisen viestinnän maisteriohjelma
Oppiaine:	Viestintätieteet
Valmistumisvuosi:	2019
Työn ohjaaja:	Anita Nuopponen

TIIVISTELMÄ:

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millä tavoin käytettävyys voidaan ottaa huomioon tietojärjestelmän hankinnassa. Tietojärjestelmän hankintavaiheessa laaditaan usein erilaisia dokumentteja, joissa hankittavan järjestelmän käytettävyysvaatimukset määritellään. Vaatimusten avulla tilaaja viestii toimittajalle tietojärjestelmältä halutut ominaisuudet. Käytettävyysvaatimusten määrittely saattaa kuitenkin olla hankalaa käytettävyyden laadullisen luonteen vuoksi. Käytettävyys on tietojärjestelmien hankinnassa kuitenkin tärkeä osa-alue, koska se vaikuttaa esimerkiksi järjestelmän loppukäyttäjien tyytyväisyyteen. Tutkielman toimeksiantajana on Oikeusrekisterikeskus, joka ylläpitää ja kehittää oikeusministeriön hallinnonalan tietojärjestelmiä.

Tutkimuksessa tarkasteltiin hankintadokumentteja aineistolähtöisen sisällönanalyysin avulla ja haastateltiin Oikeusrekisterikeskuksen asiantuntijoita. Hankintadokumenteista kävi ilmi, että käytettävyysvaatimukset esiintyvät aineistossa monissa muodoissa, epäyhtenäisinä ja erilaisissa dokumenteissa. Haastatteluissa tärkeiksi käytettävyysvaatimusten osatekijöiksi nousivat esiin määrittelijöiden käytettävyysosaaminen, määrittelytyön riittävä tukeminen ohjeilla tai vaatimuslistoilla ja vaatimukseen vaikuttavien seikkojen tunnistaminen. Paitsi itse dokumentteihin kirjattuna käytettävyysvaatimukset saatetaan sisällyttää hankintadokumentteihin esimerkiksi erillisinä liitteinä.

Tutkimuksen tulosten pohjalta voidaan todeta, että käytettävyysvaatimusten määrittelyyn panostamalla voidaan lisätä järjestelmien käytettävyyttä ja parhaimmillaan loppukäyttäjien tyytyväisyyttä. Myös organisaation toimintatapoja kehittämällä, kuten käytettävyysosaamisen lisäämisellä ja määrittelytyön tukemisella voidaan parantaa käytettävyyden huomioimista hankinnoissa. Määrittelyä tukevia organisaatiokohtaisia ohjeita ja koko julkishallinnon suosituksia kehittämällä voidaan helpottaa käytettävyysvaatimusten määrittelyä, ja sitä kautta myös tarjota käytettävämpiä järjestelmiä julkishallinnon käyttöön.

AVAINSANAT: tietojärjestelmä, käytettävyys, käytettävyysvaatimus, hankintadokumentti, tietojärjestelmähankinta, Oikeusrekisterikeskus

1 JOHDANTO

Kehitteillä on jatkuvasti uudenlaisia tietojärjestelmiä, kuten sähköisiä asiointipalveluita ja toimintaa ohjaavia järjestelmiä. Näitä järjestelmiä käytetään ympäri maailmaa erilaisiin tarkoituksiin sekä työssä että vapaa-ajalla. Yksityiset yritykset ja julkishallinto, kuten kunnat ja ministeriöt, kehittävät tietojärjestelmiä erilaisin perustein. Usein uutta tietojärjestelmää ryhdytään kehittämään, kun jonkinlainen tarve on tunnistettu eikä tarpeeseen ole vielä olemassa valmista järjestelmää tai vanha järjestelmä ei enää palvele käyttäjiään tarpeeksi hyvin. Tällaisissa tapauksissa tietojärjestelmän kehittämiseksi muodostetaan esimerkiksi tietojärjestelmähanke, jonka tarkoituksena on kehittää käyttötarkoitukseen ja käyttäjilleen sopiva tuote.

Tietojärjestelmää voidaan käyttää tukemaan työntekijöiden työntekoa tai mahdollistamaan kansalaisten asiointi sähköisessä asiointipalvelussa. Tietojärjestelmän käyttäjäkunta voi näin ollen koostua joko miljoonista ihan tavallisista ihmisistä tai muutamista tietyille alalle suuntautuneista asiantuntijoista. Kaikille yhteistä on kuitenkin se, että kehitettävän tietojärjestelmän täytyy vastata käyttäjiensä tarpeeseen. Muussa tapauksessa järjestelmä saattaa hankaloittaa käyttäjiensä elämää ja uuden järjestelmän hyöty saattaa jäädä olemattomaksi, jolloin tilaaja voi kärsiä merkittävistä rahallisista tappioista. Hyvin usein etenkin julkishallinnossa tietojärjestelmien käytettävyyteen ei ole panostettu tarpeeksi, jolloin useiden järjestelmien käyttöönotto on epäonnistunut, eivätkä käyttäjät ole olleet tyytyväisiä (Korhonen 2018).

Oikeanlaisten käytettävyyksivaatimusten avulla voidaan säästää kustannuksia, koska tällöin käytettävyys on otettu huomioon jo tietojärjestelmän suunnitteluvaiheessa. Käytettävyyden huomioiminen vasta järjestelmän toimitusvaiheessa voi johtaa suuriin korjaustoimenpiteisiin, jos järjestelmän käytettävyys ei olekaan halutulla tasolla. Huono käytettävyys taas voi maksaa yrityksille ja virastoille myös epäsuorasti, koska käytettävyydeltään huono järjestelmä voi viedä turhaa työaika tai pahimmassa tapauksessa jäädä kokonaan käyttämättä. (Hall 2001: 485) Käytettävyyden määrittely valtionhallinnon hankintadokumenteissa voi näin ollen säästää suuria summia kansalaisten verovaroja. Käyttäjä voi myös stressaantua käyttäessään päivittäin huonosti toimivaa tietojärjestelmää, jolloin

työn mielekkyys ja tuottavuus voivat heikentyä (Sinkkonen, Nuutila & Törmä 2009: 17–18).

Tietojärjestelmähankkeen perustana tulisi olla käyttäjälähtöinen ajattelutapa, joka tarkoittaa käytettävyyden huomioimista ja käyttäjien osallistamista tietojärjestelmän kehittämisessä. Hankkeen alussa kehitettävän tietojärjestelmän toiminnallisuudet kootaan vaatimusmäärittelyyn tai muihin hankintaan liittyviin dokumentteihin, joissa myös käytettävyys voidaan määritellä. Se voi olla kuitenkin vaikeaa, koska käytettävyyttä ei osata välttämättä määritellä tai siihen ole kunnollisia ohjeita. Tutkimukseni keskittyikin tutkimaan käytettävyyden sisällyttämistä tietojärjestelmän hankintaan, koska oikeanlaisten käytettävyysvaatimusten ja toimintatapojen avulla tietojärjestelmän laatu voi parantua merkittävästi.

1.1 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, millä tavoin käytettävyys voidaan ottaa huomioon tietojärjestelmän hankinnassa. Käytettävyys on esimerkiksi ISO 9241-11 -standardin (1998) mukaan tuotteen vaikuttavuutta, tehokkuutta ja käyttäjän kokemaa tyytyväisyyttä. Nielsen (1993) on lisäksi laajentanut käytettävyyden määritelmiä opittavuudella, virheiden vähyydellä ja muistettavuudella. Tietojärjestelmä on Forseliuksen (2013: 9) mukaan ”asiakkaan tarpeisiin muunnettua valmisohjelmistoa tai asiakaskohtaisesti räätälöityä ohjelmistoa”. Käytettävyys tulee esiin tietojärjestelmän hankinnassa usein käytettävyysvaatimuksina. Vaatimukset esitetään hankintadokumenteissa, jotka ovat tietojärjestelmän hankintaan liittyvien dokumenttien kokonaisuus. Näiden avulla tietojärjestelmän toimitajalle selvennetään, mitä ollaan hankkimassa ja millä reunaehdoilla. Tarkastelen tutkimuksessani Oikeusrekisterikeskuksen tietojärjestelmähankkeiden määrittelemiä käytettävyysvaatimuksia erilaisissa hankintadokumenteissa ja haastattelen hankintojen parissa työskennelleitä asiantuntijoita. Vaatimusten määrittely on toimintaa, jonka seurauksena syntyy vaatimuksia. Sen sijaan vaatimusmäärittely on dokumentti, johon on koottu erilaisia vaatimuksia. Tutkimukseni lähtökohtana on tilanne, jossa Oikeusrekisterikeskuksen käytettävyysvaatimusten määrittely kaipaa ohjeistusta ja linjauksia, eikä vaatimuksia

ole suunnitelmallisesti tutkittu aiemmin. Vastaan tutkimukseni tavoitteeseen seuraavien tutkimuskysymysten avulla:

1. Millä tavoin käytettävyysvaatimukset esiintyvät tietojärjestelmän hankintadokumenteissa?
2. Mitkä osatekijät ovat olennaisia käytettävyysvaatimusten määrittelyssä?
3. Millä tavoin käytettävyysvaatimukset voidaan sisällyttää tietojärjestelmän hankintadokumenteihin?

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen avulla selvitän Oikeusrekisterikeskuksen hankintadokumenttien käytettävyysvaatimusten esiintymistä eli sitä, miten niitä on tällä hetkellä määritelty ja millaisia ne ovat. Toisen tutkimuskysymyksen avulla selvitän, mitä on olennaista ottaa huomioon käytettävyysvaatimuksia määriteltäessä ja mitkä seikat voivat vaikuttaa käytettävyysvaatimusten määrittelyyn. Kolmannen tutkimuskysymyksen avulla selvitän sitä, miten käytettävyysvaatimusten määrittely ylipäättään mahdollistetaan ja millaisessa muodossa vaatimukset voidaan sisällyttää hankintadokumenteihin.

Tutkimukseni tuloksien pohjalta vastaan tavoitteeseeni eli millä tavoin käytettävyys voidaan ottaa huomioon tietojärjestelmän hankinnassa. Kuvaan Oikeusrekisterikeskuksen nykytilaa sekä esitän selvitysten pohjalta parannusehdotuksia käytettävyyden huomioonottamiseksi tietojärjestelmien hankinnoissa. Erilaisista tietojärjestelmistä keskityn tutkimuksessani erityisesti operatiivisiin tietojärjestelmiin ja toiminnanohjausjärjestelmiin, joilla tarkoitetaan ammattikäytössä olevia tai ammattikäyttöön tulevia järjestelmiä. Tutkimukseni tuloksia voi mahdollisesti soveltaa myös erilaisiin kansalaisten käyttöön suunnattuihin sähköisten asiointipalveluiden ja muiden tietojärjestelmien hankintaan.

Vaatimusten määrittely on tutkittu olevan paras tapa välittää tietojärjestelmän ominaisuuksiin ja toimintoihin liittyvät toiveet toimittajalle. Käytettävyyden huomioiminen vaatimusmäärittelyssä myös sitoo järjestelmän tuottajan tekemään parempaa laatua (Robertson & Robertson 2012: 20). Jos käytettävyyttä ei määritellä hankintadokumenteissa, sitä ei välttämättä saada enää mukaan tietojärjestelmäkehitykseen, koska tilaajalla ole aina mahdollisuutta vaatia sopimukseen lisäyksiä. Dokumenteissa määriteltäviä vaatimuksia

voidaan kuitenkin vaatia toteutettavaksi ilman lisäkustannuksia ja ylimääräistä vaivaa. Liian tiukat vaatimukset voivat kasvattaa tietojärjestelmähankinnan kustannuksia ja pitkittää tietojärjestelmähankkeen kestoa. Toisaalta taas liian ympäröivät vaatimukset voidaan tulkita eri tavoin tilaajan ja toimittajan näkökulmista katsottuna, mikä voi aiheuttaa ongelmia. (Jokela, Koivumaa, Pirkola, Salminen & Kantola 2005). Näiden seikkojen huomioiminen tuo haasteita tutkimukseeni.

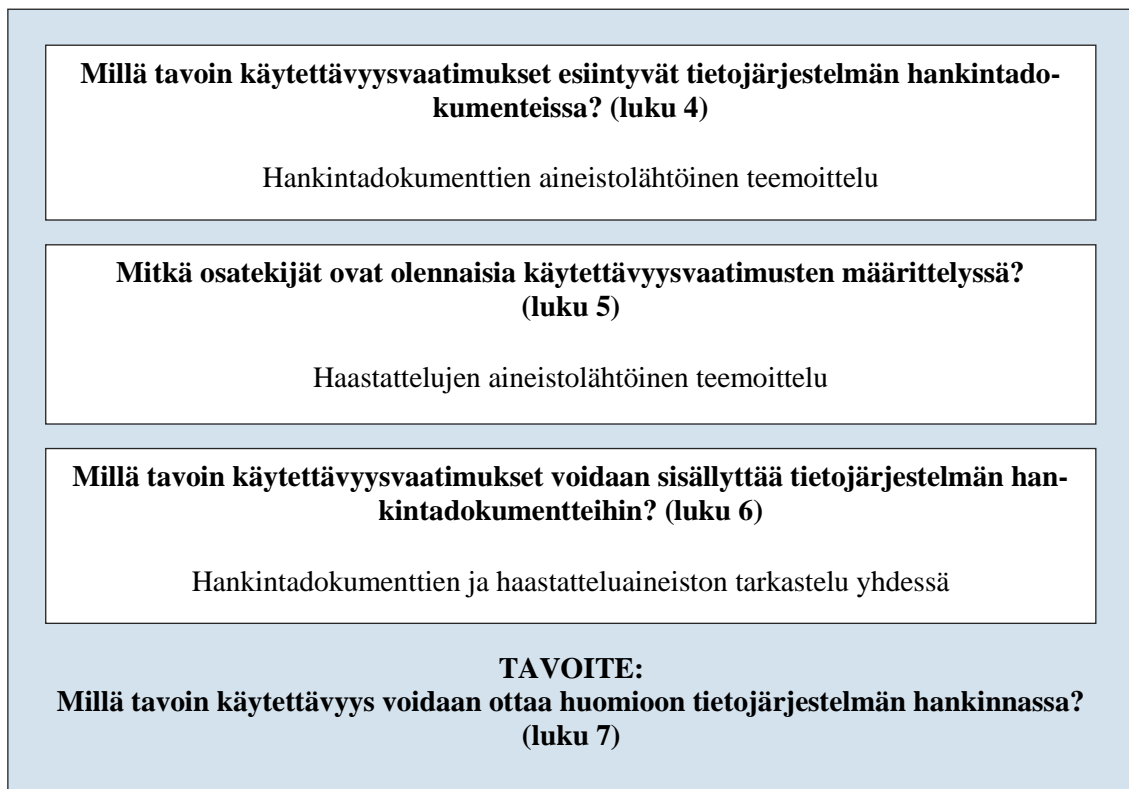
1.2 Tutkimusaineisto

Tutkimuksen aineisto koostuu hankintadokumenteista ja haastatteluista. Tarkastelen Oikeusrekisterikeskuksen eri hankkeisiin laadittuja hankintadokumentteja ja niistä käytettävyyteen liittyviä vaatimuksia. Dokumentteja ovat esimerkiksi erilaiset kohdearkkitehtuurit, vaatimusmäärittelyt, projektisopimukset ja tarjouspyynnöt, joissa tietojärjestelmän vaatimuksia määritellään. Niitä tarkastelemalla saan selville, millä tavoin käytettävyyden vaatimukset esiintyvät tietojärjestelmän hankintadokumenteissa. Valitsin dokumentteja viidestä käynnissä olevasta hankkeesta, joissa oli tutkimuksen alkamiseen mennessä tehty erilaisia hankintaan liittyviä dokumentteja. Rajasin aineiston valitsemalla aineistosta sellaisia dokumentteja, joissa oli määritelty käytettävyyden vaatimuksia. Aineistoa kertyi 13 dokumenttia, joissa on noin 5–120 sivua per dokumentti.

Hankintadokumenttien lisäksi käytän tutkimukseni aineistona teemahaastattelujen vastauksia, joita tarkastelemalla selvitän, mitkä käytettävyyden määrittelyn osatekijät ovat olennaisia tietojärjestelmän hankinnan kannalta. Haastattelujen yhteensä kuutta Oikeusrekisterikeskuksen asiantuntijaa, jotka ovat työskennelleet hankintojen tai vaatimusmäärittelyn parissa. Haastattelujen pohjana käytän hankintadokumenttien tarkastelusta saamaani tietoa.

1.3 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmänä käytän aineistolähtöistä sisällönanalyysia, jonka avulla aineistoa esimerkiksi luokitellaan, eritellään ja tiivistetään. Sisällönanalyysin avulla voidaan tarkastella lähes mitä vain aineistoa kirjeistä kirjoihin tai keskusteluista lakiteksteihin. (Tuomivaara 2005: 28–39) Sisällönanalyysin avulla pystyn muodostamaan aineistosta kattavan kokonaiskuvan ja jäsentelemään sitä. Käytän menetelmänä sisällönanalyysiin liittyvää teemoittelua eli teemoittelen sekä hankintadokumenteista löytyvät käytettävyysvaatimukset että haastatteluaineiston aineistolähtöisesti. Kuviossa 1 on kuvattuna tutkimuskysymykset ja niiden suhde tutkimusaineistooni. Kuvion 1 sulkuihin on merkitty pääluku, jossa vastaan tutkimuskysymykseen.



Kuvio 1. Tavoitteen ja tutkimuskysymysten suhde aineistoon

Hankintadokumentteja tarkastelemalla selvitän sitä, millä tavoin käytettävyysvaatimukset esiintyvät tietojärjestelmän hankintadokumenteissa. Kerään hankintadokumentit ke-

vään 2018 aikana viraston Tiimeri-palvelusta, johon on koottu eri hankkeiden hankintadokumentteja. Osan tutkimusaineistosta saan myös suoraan dokumentteja tekemässä olleilta henkilöiltä, koska osa dokumentaatiosta on vielä niin tuoretta, ettei sitä ole laitettu Tiimeriin. Valitsen tarkasteluun yhteensä 13 dokumenttia viidestä eri hankkeesta. Dokumentit ovat sähköisessä muodossa. Aineistona olevia dokumentteja on käytetty tai tullaan käyttämään julkishallinnon kilpailutuksessa, joten dokumentit ovat ainakin pääosin julkista tietoa.

Analysoin hankintadokumenteissa esiintyviä käytettävyyksivaatimuksia aineistolähtöisesti teemoitellen. Tällä tarkoitan sitä, että ensin tunnistan käytettävyyksivaatimukset hankintadokumenteista, jonka jälkeen pelkistän niitä kuvaamalla vaatimusten ominaisuuksia. Ominaisuudet ovat lyhyitä kuvauksia vaatimuksista. Yhdistämällä vaatimusten ominaisuuksia muodostan alateemoja, ja alateemoja yhdistelemällä saan muodostettua varsinaisia teemoja. Lopuksi tunnistan vielä, mihin vaatimukset kohdistuvat ja sitä kautta luon vaatimuksille vielä kohdeluokat. Näin ollen analyysin lopussa käytettävyyksivaatimukset on jaettu kohdeluokkiin, teemoihin ja alateemoihin. En tarkastele käytettävyyksivaatimuksia määrällisesti tai hankekohtaisesti, vaan pyrin ymmärtämään niitä kokonaisuutena.

Tutkimukseni empiirisen osuuden toinen osa koostuu teemahaastatteluista, joissa haastateltavilta kysytään kysymyksiä saman teeman ympäriltä. Haastattelujen teema on käytettävyyksivaatimusten määrittely. Teemahaastattelujen avulla haastattelija voi ohjata keskustelua haluamaansa suuntaan, mutta haastateltavilla on myös vapauksia ohjata keskustelua, eikä tietyssä kysymyspatteristossa tarvitse pysyä kovinkaan tarkasti (Tuomi & Sarajärvi 2009: 74–75). Teen teemahaastattelut marraskuussa 2018 ja niihin on varattu aikaa koko kuukausi. Yksittäiseen haastatteluun riittää aikaa noin tunti. Nauhoitan haastattelut ja analysoin suoraan nauhalta, mutta teen haastattelun aikana myös kirjallisia muistiinpanoja. Poimin tutkimukseni kannalta olennaisia sitaatteja tekstimuotoon, mutten litteroi haastatteluja kokonaisuudessaan. Valitsen haastateltavat eliittiotannalla eli kokemuksiini perustuen valitsen tutkimukseni kannalta keskeisiä henkilöitä haastateltavaksi. Tuomin ja Sarajärven (2009: 86) mukaan eliittiotannassa tavoitteena on valita haastatteluun sellaiset henkilöt, joilta tutkija voi olettaa saavansa parhaiten tietoa tutkittavasta asiasta.

Tutkimuksessani näitä henkilöitä ovat esimerkiksi asiantuntijat, jotka ovat työskennelleet vaatimustenmäärittelyn tai käytettävyyden tai molempien parissa.

Analysoin haastatteluaineiston aineistolähtöisesti teemoitellen ja esitän tulokset teemoitain alaluvuissa 5.4–5.6. Aloitan analysoinnin kuuntelemalla haastatteluja ja muodostamalla niistä kokonaiskäsityksen. Tämän jälkeen tunnistan haastatteluista yleisiä aiheita, joista asiantuntijat puhuvat. Aiheiden tunnistamisen jälkeen tunnistan aiheista pienempiä osia, joita yhdistelemällä luon alateemoja. Alateemoja yhdistelemällä luon taas teemat, joiden avulla esittelen tulokset. Analyysin lopuksi haastatteluaineistossa esiintyvät aiheet ovat teemoiteltu teemoihin, alateemoihin ja osiin. Haastatteluaineiston ja hankintadokumenttien analysointiprosessit ovat hyvin pitkälti samanlaiset, muutamia eroavaisuuksia lukuun ottamatta. Erot analysoinnissa johtuvat aineistojen erilaisista luonteista.

Tutkimukseni kolmannessa vaiheessa tutkin sitä, millä tavoin käytettävyyksivaatimukset voidaan sisällyttää tietojärjestelmän hankintadokumentteihin. Teen päätelmiä tarkastelemalla sekä hankintadokumenttien että haastattelujen analyysien tuloksia. Tutkimuksen tavoitteeseen vastaan päätännössä, jossa teen yhteenvedon tutkimukseni tuloksista ja esitän kehitysehdotuksia Oikeusrekisterikeskukselle.

1.4 Oikeusrekisterikeskus

Oikeusministeriön hallinnonalalla toimiva Oikeusrekisterikeskus on tämän tutkimuksen toimeksiantajana. Oikeusministeriön hallinnonala koostuu useista eri virastoista, jotka toimivat eri tavoin kansalaisten hyväksi. Tunnetuimpia virastoja ovat esimerkiksi syyttäjänvirastot, tuomioistuimet, oikeusaputoimistot, edunvalvonta, ulosotto ja rikosseuraamuslaitos. Oikeusministeriön hallinnonalalla on runsaasti erilaisia tietojärjestelmiä, joita esimerkiksi edellä mainittujen virastojen virkamiehet työssään käyttävät. Oikeusrekisterikeskus kehittää ja ylläpitää näitä järjestelmiä.



Kuvio 2. Oikeusministeriön hallinnonala ja tietojärjestelmätoimittajat

Tietojärjestelmien kehittämisessä Oikeusrekisterikeskuksen roolin voidaan sanoa olevan erityinen, koska se toimii tavallaan asiakkaan ja toimittajan välissä (kuvio 2). Usein tietojärjestelmien kehittämisessä ovat mukana ainoastaan asiakas ja toimittaja. Kuviossa 2 asiakkaana ovat sektorit. Tämän lisäksi Oikeusrekisterikeskuksella on myös omia tietojärjestelmiä, joten virasto toimii myös asiakkaan roolissa. Oikeusrekisterikeskuksen rooli johtuu hallinnonalan tietojärjestelmien ylläpidon ja kehittämisen keskittymisestä yhdelle ylläpitäjälle, jolloin tietotaito pysyy yhdessä paikassa ja kustannuksia pystytään minimoimaan (Oikeusrekisterikeskus 2017).

Yhdeksi kehityskohteeksi on tunnistettu tietojärjestelmien käytettävyyden parantaminen, jonka tärkeys on huomattu kunnolla vasta viime vuosina. Käytettävyys on merkittävä asia Oikeusrekisterikeskuksen tietojärjestelmäkehityksessä, koska viraston kautta kehitettäviä tietojärjestelmiä ja sähköisiä asiointipalveluita käyttää noin 10 000 hallinnonalan virkamiestä sekä tuhansia muita virkamiehiä, yritysten edustajia ja kansalaisia. Järjestelmien käytettävyyteen panostamalla voidaan parhaimmillaan säästää työaikaa ja kustannuksia sekä vähentää käyttäjien tekemiä virheitä. Jotta tietojärjestelmä olisi käytettävyydeltään hyvä, käytettävyys täytyy ottaa huomioon jo järjestelmän hankinnassa.

Oikeusministeriön hallinnonalalla on meneillään tutkimuksentekovaiheessa useita erilaisia ja erikokoisia hankkeita (Oikeusministeriö 2017a). Hankkeissa kehitetään usein vanhan järjestelmän pohjalta uutta järjestelmää, jonka lähtökohtaisesti pitäisi parantaa virastojen tuottavuutta ja edistää työn tehokkuutta. Kuvaan seuraavissa alaluvuissa Oikeusministeriön hallinnonalan hankkeet, joissa Oikeusrekisterikeskus on mukana ja, jotka valitsin tutkimukseni kohteiksi. Tutkimuksessani mukana olevat hankkeet ovat Oikeushallinnon aineistopankkihanke eli AIPA, Hallinto- ja erityistuomioistuinten toiminnanohjaus- ja dokumentinhallintajärjestelmän kehittämishanke eli HAIPA, Rikosseuraamuslaitoksen asiakastietojärjestelmähanke eli ROTI, Talous- ja velkaneuvonnan rakenneuudistushanke eli TVN ja Ulosottoimen rakenneuudistushanke eli URA. Viittaan hankkeiden nimiin pääasiassa niiden lyhenteillä: AIPA, HAIPA, ROTI, TVN ja URA. Valitsin kyseiset viisi hanketta siksi, että ne ovat kooltaan ja tavoitteiltaan erilaisia. Eri hankkeiden hankintadokumentteja tarkastelemalla saan selville, millä tavoin käytettävyyksivaatimukset esiintyvät tietojärjestelmien hankintadokumenteissa.

1.4.1 Oikeushallinnon aineistopankkihanke (AIPA)

Aineistopankki-hankkeen (AIPA) tavoitteena on muuttaa yleisten tuomioistuinten ja syyttäjänlaitoksen toimintatapoja sähköiseen muotoon. Hankkeissa kehitetään lainkäytön sähköisiä menetelmiä ja vanhoja toimintatapoja muokataan. Hankkeen puitteissa suunnitellaan ja otetaan käyttöön tietojärjestelmäkokonaisuus, joka sisältää ainakin operatiivisen tietojärjestelmän ja sähköisen asiointipalvelun. Kansalainen voi tällöin laittaa asian vireille sähköisessä asiointipalvelussa, jonka jälkeen viranomainen ratkaisee sen sähköisesti operatiivisessa järjestelmässä sekä säilöö päätöksen sähköiseen arkistoon. (Oikeus 2017)

Tietojärjestelmien käytettävyyteen on tarkoitus panostaa merkittävästi: käyttäjiä on otettu mukaan tietojärjestelmän suunnitteluun, toteuttamiseen ja palautteen antamiseen. Tuomioistuimissa ja syyttäjänlaitoksella on aiemmin ollut käytössä järjestelmiä, jotka eivät ole palvelleet käyttäjiään parhaimmalla mahdollisella tavalla, joten käytettävyyteen halutaan kiinnittää erityistä huomiota. Hankkeen taustalla on myös ajatus siitä, että järjestelmän käytettävyys helpottaa sen käyttöönottamista loppukäyttäjien keskuudessa.

1.4.2 Hallinto- ja erityistuomioistuinten toiminnanohjaus- ja dokumentinhallintajärjestelmän kehittämishanke (HAIPA)

HAIPA-hankkeessa kehitetään hallinto- ja erityistuomioistuinten toiminnanohjausjärjestelmää, johon kuuluvat myös dokumentinhallintaohjelma ja sähköinen asiointi. Tässä tutkimuksessa keskityn vain varsinaisen toiminnanohjausjärjestelmän hankintadokumenttien analysoimiseen. HAIPA-hankkeen tavoitteena on uudistaa ja digitalisoida tuomioistuinten työtapoja, ja tehostaa toimintaa. Hankkeen lähtökohtana on teknisesti vanhentunut asianhallintajärjestelmä, jonka tilalle kehitetään uusi, paremmin työtä tukeva järjestelmäkokonaisuus. (Oikeusministeriö 2018)

HAIPA-hankkeessa käytettävyys on tärkeä osa tietojärjestelmää, koska aiemmat järjestelmät eivät ole palvelleet käyttäjiään tarpeeksi hyvin. Käytettävyys on tärkeää myös siksi, että hankkeen tavoitteeksi on asetettu tuomioistuinten päätöksenteon tehostuminen ja kustannusten väheneminen, mutta kuitenkin niin, että läpinäkyvyys ja luotettavuus eivät kärsi. Järjestelmän täytyisi myös tukea käyttäjän työtä niin, että virheitä syntyisi mahdollisimman vähän. (Oikeusministeriö 2018)

1.4.3 Rikosseuraamuslaitoksen asiakastietojärjestelmähanke (ROTI)

ROTI-hankkeessa kehitetään Rikosseuraamuslaitoksen toimintaa ja toiminnanohjausjärjestelmää. Nykyisellään Rikosseuraamuslaitoksella on käytössään vankitietokanta ja yhdyskuntaseuraamusten tietojärjestelmä, jotka ROTI-hankkeessa nyt yhdistetään ja uudistetaan. Hankkeen tavoitteena on hallita työtä ja asiakkuuksia keskitetysti sekä vähentää manuaalista työtä automatisoimalla toimintoja. Hankkeella halutaan helpottaa eri viranomaisten tiedonvaihtoa ja yhteistyötä. (Rikosseuraamuslaitos 2018)

1.4.4 Talous- ja velkaneuvonnan rakenneuudistushanke (TVN)

TVN-hankkeen tarkoituksena on yhdistää talous- ja velkaneuvonta osaksi oikeusapu- ja edunvalvontapiirejä. Aiemmin tehtäviä ovat hoitaneet kunnat ja aluehallintovirastot,

mutta hankkeen myötä organisaatorakenne muuttuu ja työtavat yhtenäistetään. Hankkeen aikana kehitetään yhtenäinen toiminnanohjausjärjestelmä ja sähköinen asiointipalvelu, joka on tarkoitettu kansalaisten asioinnin helpottamiseksi. Aiemmin talous- ja velkaneuvonnan järjestelmiä on käyttänyt noin 160 henkilöä. Hankkeen budjetti on noin 4 miljoonaa euroa eli se on huomattavasti pienempi kuin AIPA ja HAIPA. (Oikeusministeriö 2017b)

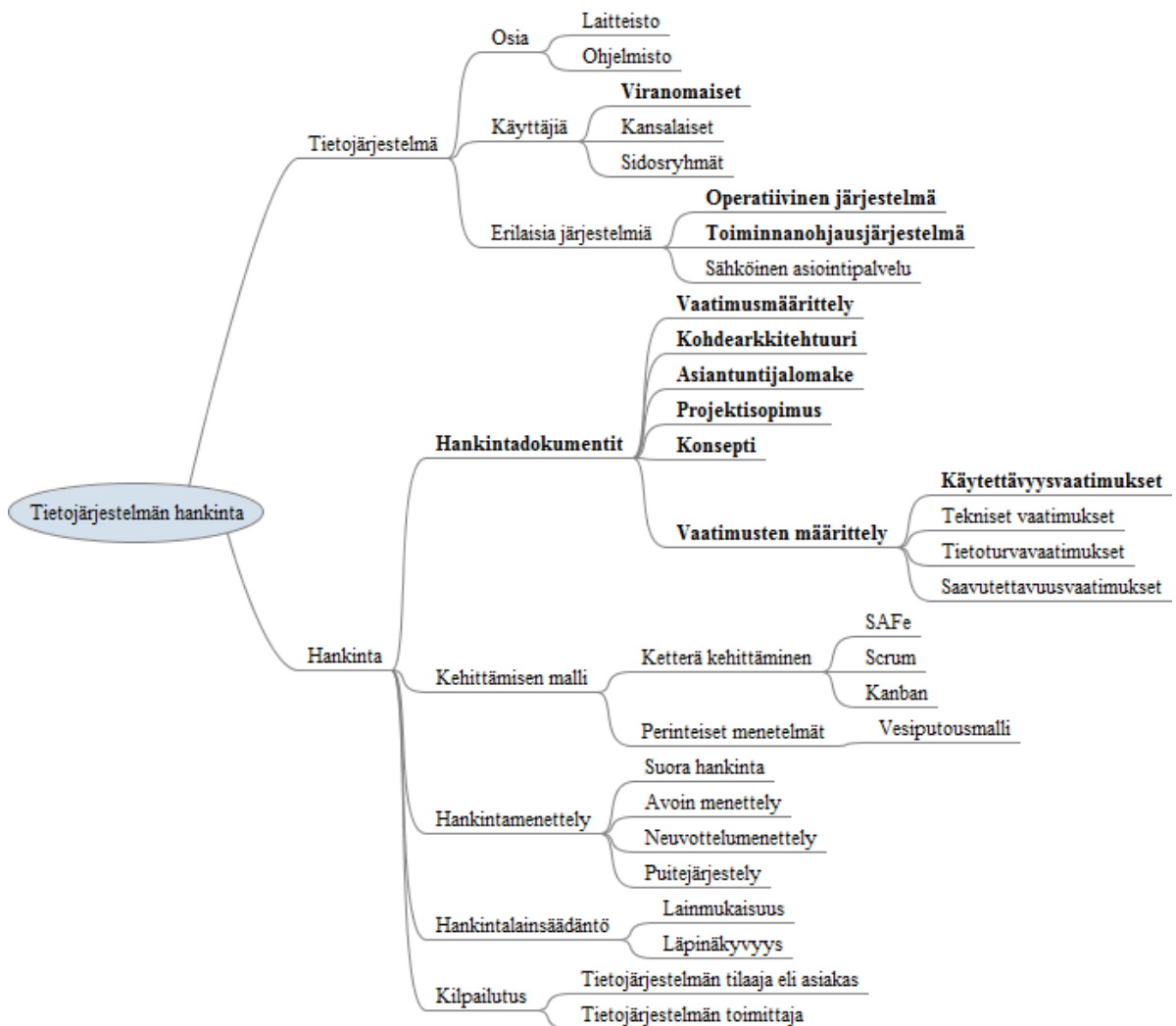
1.4.5 Ulosottoimen rakenneuudistushanke (URA)

URA-hankkeen tavoitteena on kehittää ulosottolaitoksen toimintatapoja sekä esimerkiksi niihin liittyviä tietojärjestelmiä, henkilöstörakennetta ja lainsäädäntöä. Hankkeen tavoitteena on tehostaa toimintatapoja sekä lisätä ulosottolaitoksen tehokkuutta ja tuottavuutta. Tärkeää hankkeessa on kuitenkin se, että kansalaisen oikeusturva säilyy vahvana. (Valtakunnanvoudinvirasto 2018)

URA-hanke koskettaa ulosottovirastoja, joita on nykyisellään 22 kappaletta, sekä Valtakunnanvoudinvirastoa. Näiden lisäksi hanke vaikuttaa luonnollisesti myös ulosoton asiakkaisiin, joita halutaan palvella hankkeen myötä entistä paremmin ja nopeammin. Hanke yhdistää koko ulosottoimen yhdeksi suureksi ulosottovirastoksi, jonka toiminta kattaa koko maan. URA-hanke sisältää merkittävää toiminnanohjausjärjestelmän ja uuden sähköisen asiointipalvelun kehittämistä. (Valtakunnanvoudinvirasto 2018)

2 TIETOJÄRJESTELMÄN HANKINTA

Tässä luvussa käyn läpi tietojärjestelmän hankintaan liittyviä seikkoja, joista tärkeän osan luovat hankittava tietojärjestelmä, itse hankinta, siihen liittyvät hankintadokumentit ja tietojärjestelmän vaatimukset, joista viimeiseen tutkimukseeni pitkälti keskittyä. Näiden lisäksi tietojärjestelmän hankintaan liittyy olennaisena osana kilpailutus, jonka tarkoituksena on taata asiakkaan tietojärjestelmälle paras mahdollinen hinta ja asiantuntevin kehitystiimi. Kilpailutus liittyy tutkimukseeni olennaisesti sen vuoksi, että aineistossani on kilpailutukseen liittyviä dokumentteja.



Kuvio 3. Julkishallinnon tietojärjestelmän hankintaan liittyviä seikkoja

Keskityn tutkimuksessani nimenomaan julkishallinnon hankintoihin. Tämä vuoksi käyn läpi myös hankintalainsäädäntöä, joka määrittää julkisten hankintojen rakenteen ja lainsäädännölliset puitteet. Tietojärjestelmän hankinnan kokonaisuuden hahmottaminen on tärkeää, koska monimutkainen hankintaprosessi ohjaa käytettävyyden määrittelyä ja hankintadokumenttien muodostamista.

Kokosin kuvioon 3 tietojärjestelmän hankintaan liittyviä seikkoja, joiden avulla kokonaisuutta on helpompi hahmottaa. Korostin kuvioon ne seikat, joihin tutkielmani erityisesti keskittyy, mutta muutkin ovat olennaisia, jotta tietojärjestelmän hankinta julkishallinnossa avautuu paremmin. Seuraavissa alaluvuissa käsittelen eri seikkoja tarkemmin.

2.1 Tietojärjestelmän toiminta ja erilaiset järjestelmät

Tietojärjestelmällä tarkoitetaan tiedon käsittelyyn ja varastointiin käytettävää järjestelmää. Tietojärjestelmän tavoitteena on yleensä tukea ihmisen toimintaa esimerkiksi työelämässä tai arkipäiväisten asioiden kanssa. Tietojärjestelmä koostuu **ohjelmistosta** ja **laitteistosta**. (Stone, Jarrett, Woodroffe, Minocha 2005: 3) Ohjelmisto on tietokoneohjelman ja sen dokumentaation yhdistelmä, kun taas laitteisto on esimerkiksi fyysisiä laitteita. (Haikala & Mikkonen 2011: 11)

Ihminen kommunikoi tietojärjestelmän kanssa erilaisten komentojen avulla. Varsinainen teknologia on usein piilotettuna, joten tietojärjestelmää käytetään **käyttöliittymän** kautta. Käyttöliittymällä tarkoitetaan sitä tietojärjestelmän tai laitteen osaa, jonka avulla ihminen kommunikoi tietojärjestelmän kanssa. Käyttöliittymät voivat erota toisistaan paljonkin, koska esimerkiksi verkkokaupan käyttöliittymän tulee toimia eri tavoin kuin vaikkapa operatiivisen tietojärjestelmän. Yhteistä kaikille on kuitenkin se, että käyttöliittymän ja tietojärjestelmän toimintojen tulee olla käytettävyydeltään hyviä, jolloin ihmisen ja tietojärjestelmän vuorovaikutus onnistuu. (Stone ym. 2005: 4–5)

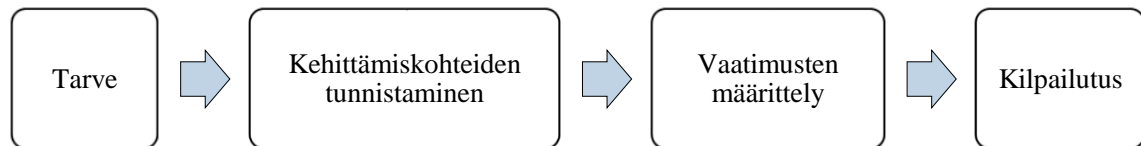
Tässä tutkielmassa keskityn nimenomaan tietojärjestelmän, esimerkiksi **toiminnanohjausjärjestelmän** ja **operatiivisen tietojärjestelmän**, käytettävyysvaatimuksiin. Toiminnanohjausjärjestelmän avulla organisaatio pystyy hallitsemaan esimerkiksi kirjanpitoa, asiakkuuksia, laskutusta ja työtehtäviä. Toiminnanohjausjärjestelmään integroituu usein myös muita järjestelmiä eli tietojärjestelmä hakee tietoa muista järjestelmistä ja vie tietoa muihin järjestelmiin. Toiminnanohjausjärjestelmän avulla organisaatio voi saavuttaa merkittäviä hyötyjä myös siksi, että esimerkiksi reaaliaikainen tiedonjako estää saman työn tekemistä päällekkäin. Operatiivisella tietojärjestelmällä sen sijaan tarkoitetaan asioiden käsittelyyn tarkoitettua järjestelmää, jossa esimerkiksi asiakirjoja voidaan muokata ja käsitellä. Operatiivista järjestelmää voidaan kutsua myös asiankäsittelyjärjestelmäksi. (JHS 191 2015)

2.2 Tietojärjestelmän osan tai koko järjestelmän hankinta toimittajalta

Tietojärjestelmän hankinta voi kattaa joko tietojärjestelmän osan tai koko järjestelmän hankkimisen tietojärjestelmätoimittajalta (Pfleeger 2001: 50–52). Julkisella hankinnalla tarkoitetaan esimerkiksi palvelun tai, kuten tässä tutkimuksessa, tietojärjestelmän hankkimista julkisilla varoilla (Pekkala, Pohjonen, Huikko, Ukkola 2017: 19). Laadukkaan tietojärjestelmän hankinta on usein monimutkainen prosessi, jota kustannustekijät ja aikataulu rajaavat. Hankintojen välillä on suuria eroja, koska hankintaprosessin rakenne, hankinnan sisältö, käytetyt menetelmät ja resurssit vaihtelevat eri hankintojen välillä. Kaikissa hankinnoissa tärkeää on kuitenkin huomioida asiakas ja käyttäjät niin, että tietojärjestelmä tuottaa heille mahdollisimman paljon lisäarvoa. (Pfleeger 2001: 50–52) Asiakas ja käyttäjät eivät kuitenkaan välttämättä pysty selkeästi viestimään toiveitaan hankittavan tietojärjestelmän toiminnoista, jolloin tietojärjestelmän suunnittelijan ja vaatimusten määrittäjän roolit korostuvat (Sinkkonen, Nuutila & Törmä 2009: 49).

Kuviossa 4 on kuvattuna yksinkertaistettu hankintaprosessi. Kokemukseni mukaan hankinta alkaa useimmiten siitä, että kehittämiskohteet tunnistetaan ja tietojärjestelmän lähökohdat määritellään. Kaiken taustalla on kuitenkin ensisijaisesti jonkinlainen idea tar-

peeseen, jota lähdetään pohtimaan syvemmin. Tämän jälkeen hankinnassa olevan tietojärjestelmän vaatimuksia määritellään ja ne kirjataan hankintadokumentteihin, josta kerrotaan lisää luvussa 2.5. Joissain tapauksissa tietojärjestelmän sijaan hankintaankin vain asiantuntijoiden tiimi, jolloin järjestelmään liittyvää tarkkaa vaatimusten määrittelyä ei välttämättä tarvita. Tällöin määritellään vain hankittavien asiantuntijoiden osaamisen haluttu taso. Hankintaan on olemassa erilaisia oppaita ja ohjeistuksia, joiden avulla hankintaprosessia, määrittelyitä ja toimintamalleja kuvataan. Dokumentoinnin jälkeen hankinta kilpailutetaan ja tietojärjestelmän kehittäminen voi alkaa.



Kuvio 4. Hankinnan vaiheet

Onnistunut tietojärjestelmähanke, etenkin julkishallinnossa, on valitettavan harvinainen. Mediassa uutisoidaan jatkuvasti epäonnistuneista tietojärjestelmähankeista, joihin on parhaimmillaan hukattu kymmeniä miljoonia euroja (esim. Kerkkänen 2012; Vänskä 2017). Hankintaan vaikuttavat Forseliuksen (2013: 14–15) mukaan monenlaiset tekijät, joita ovat esimerkiksi lainsäädäntö, käytetty teknologia, toimittajat ja erilaiset organisaatiot. Hankinnan onnistumista voidaan mitata monin eri tavoin, mutta yleisimpiä ovat budjetissa ja aikataulussa pysyminen. Tärkeää onnistumisen kannalta on myös se, että hankittu tietojärjestelmä vastaa asiakkaan ja käyttäjän tarpeisiin. (Emt. 2013: 14; Lehtonen, Kumpulainen, Liukkonen & Jokela 2010: 719)

2.3 Hankintaan vaikuttavia seikkoja

Tietojärjestelmän hankintaan vaikuttavia seikkoja on etenkin julkishallinnossa useita. Tässä luvussa käyn läpi muutamia selkeitä ja tärkeitä hankintaan ja mahdollisesti vaatimuksiin vaikuttavia seikkoja, jotka olisi hyvä tiedostaa julkisia hankintoja tehdessä. Näitä

ovat esimerkiksi tietojärjestelmän kehittämisen malli, hankintamenettely ja monitoimitajaympäristö.

Tietojärjestelmän kehittäminen noudattaa usein jonkinlaista mallia, joka voi olla esimerkiksi perinteinen malli (esim. vesiputousmalli) tai ketterän kehittämisen malli (esim. SAFe, Scrum, Kanban). **Kehittämisen mallilla** tarkoitetaan kehittämistapaa eli esimerkiksi sitä, että tietojärjestelmää kehitetään kymmenen viikon sykleissä, jonka jälkeen yhden tietojärjestelmän osan tulisi olla valmis ja asiakkaalle esiteltävissä. Tutkimukseni kannalta olennaista hankinnan mallissa on se, että esimerkiksi vesiputousmallissa määrittelyjen muokkaaminen on hankalaa mallin luonteen vuoksi, koska vesiputousmallissa määrittelyt tehdään heti hankintaprosessin alussa eikä niitä voi myöhemmin joustavasti muuttaa. (Haikala & Mikkonen 2011: 36–37) Ketterän kehityksen mallissa määrittelyitä on helpompi muuttaa, koska määrittely tapahtuu joustavasti kehityksen ohella ja tietojärjestelmän tilaajan muuttuneita vaatimuksia voidaan ottaa mukaan myöhemmässäkin vaiheessa (Inayat & Salim 2015: 1367–1368). Oikeusministeriön hallinnonalalla pyritäänkin hankkimaan uudet tietojärjestelmät tai niiden osat ketterän kehitysmallin mukaisesti.

Kehittämismallin lisäksi hankintaan vaikuttaa myös **hankintamenettely**, jota ohjaa hankintalaki. Hankintoja voidaan tehdä esimerkiksi avoimen menettelyn, neuvottelumenettelyn ja puitesopimuksen avulla. Yleisimpiä hankintamenettelyjä ovat avoin ja rajoitettu menettely. Tarvittaessa voidaan harkita muitakin menettelyjä, mutta niiden käyttöedellytysten on täytyttävä. Hankintamenettelyn valintaan vaikuttavat esimerkiksi hankinnan arvo, luonne, kohde, monimutkaisuus ja neuvottelutarpeet. (Valtion hankintakäsikirja 2017: 136). Hankintamenettely on olennainen vaatimusten määrittelyn kannalta sen vuoksi, että eri menettelyissä määritellään vaatimuksia hankinnan eri vaiheissa. Myös hankintadokumentit saattavat vaihdella eri hankintamenettelyjen mukaan. (Valtion hankintakäsikirja 2017: 136–150).

Oikeusministeriön hallinnonalalla tietojärjestelmän hankintaan vaikuttaa myös **monitoimitajaympäristö** eli uuden tietojärjestelmän toimittaja on sidoksissa asiakkaan valitsemiin palveluympäristöihin ja muiden järjestelmien toimittajiin. Eri tietojärjestelmät ovat

elinkaarensa eri vaiheissa ja erilaisilla teknologioilla toteutettuja, mikä asettaa hankinnoille rajoitteita, koska uudet tietojärjestelmät ovat väistämättä sidoksissa toisiinsa. Hankinnan täytyy näin ollen sopia yhteen monien eri tekijöiden kanssa.

2.4 Hankintalainsäädäntö ja kilpailutus

Hankintalainsäädäntö varmistaa julkisten hankintojen läpinäkyvyyden ja lainmukaisuuden. Lainsäädännön avulla pyritään mahdollistamaan reilu kilpailutus ilman eturistiriitaa ja epäasianmukaista vaikuttamista. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2016) Hankintalain (Finlex 2016) 2 § mukaan tarkoituksena on turvata entistä kustannustehokkaammat ja laadukkaammat hankinnat sekä mahdollistaa tasapuolisuus eri tarjoajien välillä. Kilpailutus on toimintaa, jossa hankitaan ulkopuolinen toimittaja esimerkiksi tietojärjestelmälle. Kilpailutuksessa tärkeää on kuvata, mitä hankintaan ja miten toimittaja valitaan (Pekkala ym. 2017: 19).

Pekkala ym. (2017) ovat kirjoittaneet hankintalain tulkitsemisesta kattavan oppaan, jossa tarkastellaan hankintalakia eri näkökulmista. Pekkalan ym. (2017) mukaan hankinnan kohteen kuvaaminen ja määrittely ovat tärkeä osa hankintaa, koska vaatimusten määrittely luo pohjan koko hankinnalle. Kohteen kuvaamisen ja vaatimusten määrittelyn avulla valitaan tuotteen tai palvelun toimittaja tarjouksen perusteella. Vaatimuksia ja tarjousta verrataan toisiinsa, jolloin selviää, vastaako sisältö vaatimuksia vai ei. (Emt. 2017: 341–342)

Hankintalaki (Finlex 2016) määrittelee 71 §:ssä hankittavan palvelun tai esimerkiksi tietojärjestelmän kuvaamista mahdollisimman kattavasti. Lain mukaan hankittavan palvelun, esimerkiksi tietojärjestelmän, määrittelyt laaditaan niin, että ne ovat tarpeeksi täsmällisiä ja ottavat huomioon erilaiset standardit. Yksi tärkeimmistä standardoimisjärjestöistä on esimerkiksi ISO (International Organization for Standardization), joka ohjaa esimerkiksi tässäkin tutkielmassa keskeisessä roolissa olevia tietojärjestelmien käytettä-

vyysvaatimuksia (luku. 3.1) Tärkeää Pekkalan ym. (2017: 2017: 345–247) mukaan määrittelyissä on se, ettei niissä saa nimetä tiettyjä toimittajia tai valmistajia eikä viitata tietyn toimittajan tuotteisiin. (Pekkala ym. 2017: 345–247)

2.5 Hankintadokumenttien lajit ja niiden laatiminen

Tietojärjestelmän hankinta täytyy kattavasti dokumentoida, jotta suunnitelmat pystytään halutulla tavalla myöhemmin toteuttamaan. Hankintadokumentteja laaditaankin silloin, kun organisaatio tai virasto on hankkimassa uutta tietojärjestelmää (JHS 173 2018). Eri-laisten dokumenttien tarkoituksena on ohjeistaa tietojärjestelmän toimittajaa. Hankintadokumentteihin sisältyy esimerkiksi erilaisia tietojärjestelmän kehittämiseen liittyviä vaatimuksia. Jaoin hankintadokumenttien laatimisen ja niiden laatimisen erillisiksi osioiksi (kuvio 5).



Kuvio 5. Hankintadokumenttien laatiminen ja niiden lajeja

Julkishallinnossa dokumentointia ohjaavat hankintadirektiivit ja hankintalainsäädäntö, jotka määrittävät mitä dokumentaatio sisältää ja miten niihin sisältyviä vaatimuksia määritellään. Oikeusministeriön hallinnonalalla noudatetaan joissain määrin myös JHS-suosituksia, jotka ohjaavat ICT-palvelujen kehittämistä ja julkishallinnon hankintojen tekoa. Niitä laatii ja hyväksyy JUHTA eli julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta, jonka tehtävänä on myös yleisesti kehittää julkisen hallinnon toimintatapoja (JulkICT-toiminto 2018). Monet tutkimani käytettävyysvaatimukset perustuvat JHS-suosituksiin, joten niiden ohjeistukset ovat olennainen osa tutkimustani.

Hankintadokumentteihin kuuluvat JHS-suositusten mukaan dokumentit, joista käyvät ilmi esimerkiksi järjestelmän kokonaisarkkitehtuuri, kehittämiskohteiden suunnitelmat, esiselvitykset ja tietojärjestelmälle määritellyt vaatimukset. Nämä dokumentit ovat pohjana julkiselle kilpailutukselle, jolla tarkoitetaan yksinkertaistetusti tietojärjestelmän ostamista mahdollisimman kustannustehokkaasti tietojärjestelmätoimittajalta. (JHS 173 2018) Oikeusministeriön hallinnonalan tietojärjestelmäkehityksestä vastaava Oikeuskisterikeskus tuottaa hankinnan dokumentaation yhdessä asiakkaan kanssa. Asiakas on tilanteesta riippuen oikeusministeriön hallinnonalalla toimiva virasto, sektori tai itse oikeusministeriö.

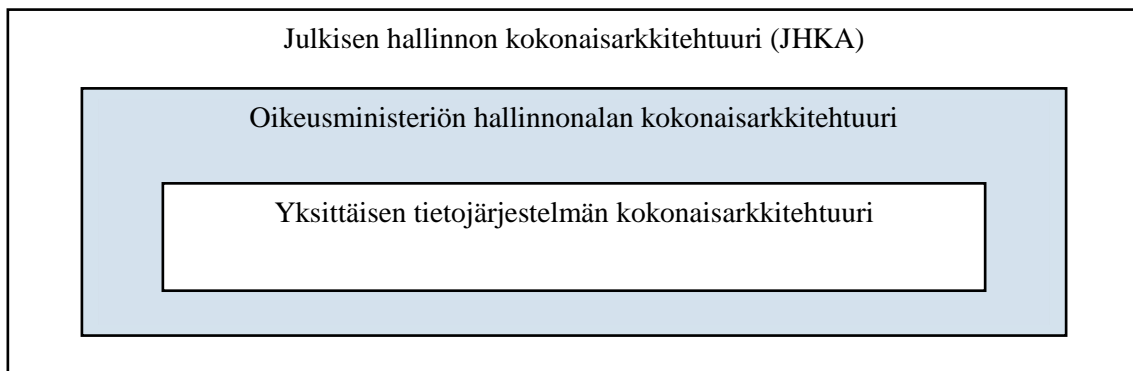
On tärkeää huomata, että hankintadokumentit koostuvat monenlaisista dokumenteista, joissa kaikissa voidaan määritellä tutkimuksen kannalta olennaisia käytettävyyksvaatimuksia. Kaikissa hankkeissa dokumentit eivät kuitenkaan ole samanlaisia ja ne voivat olla nimetty eri tavoin. Useimmista hankinnoista löytyvät kuitenkin kokonaisarkkitehtuuri- ja vaatimusmäärittelydokumentit. Näiden lisäksi esimerkiksi projektisopimuksessa voidaan vielä määritellä tietojärjestelmätoimittajaa ohjaavia vaatimuksia. Käyn läpi seuraavissa alaluvuissa (2.5.1–2.5.3) kohdearkkitehtuuri- ja vaatimusmäärittelydokumentteja sekä muita dokumentteja, koska hankkeiden dokumentit usein noudattavat niihin perustuvia ohjeistuksia ja suosituksia.

2.5.1 Julkishallinnon tietojärjestelmien kokonaisarkkitehtuuridokumentit

Julkishallinnossa tietojärjestelmien kokonaisarkkitehtuurin voidaan ajatella jakautuvan kolmeen osaan (kuvio 5), jotka ovat yhteinen, hallinnonalakohtainen ja tietojärjestelmäkohtainen kokonaisarkkitehtuuri. Koko julkisella hallinnolla on yhteinen **kokonaisarkkitehtuuri**, joka ohjaa ja tukee esimerkiksi toimialojen ja virastojen tietojärjestelmien kehittämistä. Kokonaisarkkitehtuurissa on myös kuvattuna erilaisia julkisen hallinnon palveluita, teknologioita ja tietojärjestelmäratkaisuja. (Valtionvarainministeriö 2018; JHS 179 2018). Julkisen hallinnon yhteinen kokonaisarkkitehtuuri ohjaa näin ollen kaikkien hallinnonalojen tietojärjestelmäkehitystä. Kokonaisarkkitehtuuri on hankinnoissa

usein omana dokumenttinaan, jota kutsutaan kokonaisarkkitehtuurikuvaukseksi tai vain kokonaisarkkitehtuuriksi.

Hallinnonaloilla voi olla myös omat kokonaisarkkitehtuurinsa, joihin on kuvattuna niiden omat tietojärjestelmäkokonaisuudet sekä esimerkiksi laadun- ja riskienhallinnan strategioita. Oikeusministeriön hallinnonalan kokonaisarkkitehtuurissa on kuvattuna kaikkien hallinnonalan organisaatioiden toimintaa, tietojenkäsittelyä ja tietojärjestelmien arkkitehtuureja. (Oikeusministeriön tietohallintostrategia 2012: 15)



Kuvio 6. Julkishallinnon kokonaisarkkitehtuurin tasot

Kuviossa 6 on alimpana tasona yksittäisen tietojärjestelmän kokonaisarkkitehtuuri, josta käytetään usein myös nimitystä *kohdearkkitehtuuri*. Näitä voi olla hallinnonalalla useampia, koska jokaisella sektorilla on omat järjestelmänsä. Pelkästään oikeusministeriön hallinnonalalla on noin 90 erilaista tietojärjestelmää laskentatavasta riippuen. Yksittäisen tietojärjestelmän kokonaisarkkitehtuurissa kuvataan järjestelmän toimintaa, tavoitejärjestelmää ja erilaisia arkkitehtuurilinjauksia (JHS 179 2018). Kokonaisarkkitehtuurissa voi usein olla myös käytettävyyteen liittyviä osioita, joissa määritellään käytettävyyden toteutumista kehitettävässä tietojärjestelmässä

2.5.2 Tietojärjestelmän vaatimusmäärittelydokumentti

Hankintadokumenttien olennainen osa on vaatimusmäärittelydokumentti, jossa määritellään, mitä tietojärjestelmän täytyy tehdä ja, miten hyvin sen täytyy suoriutua tehtävistä

(Lauesen 1998: 1). Haikalan ja Mikkonen (2011: 61) mukaan tietojärjestelmän hankinnassa hankalinta on juurikin vaatimusten tekeminen eli siitä päättäminen, mitä tietojärjestelmän halutaan tekevän. On mahdollista, että tietojärjestelmän toimittaja jättää huonosti tai epämääräisesti määritellyt vaatimukset huomioimatta, kuten esimerkiksi Artman (2002) on todennut.

JHS 173 -suosituksessa (2018: 3) korostetaan, että vaatimusmäärittely tulisikin tehdä aina kun tietojärjestelmiä hankintaan. Siinä ohjeistetaan, että vaatimusmäärittelyllä viestitään tietojärjestelmän tulevalle toimittajalle, mitä halutaan ja miten halutaan. Vaatimukset ovatkin tärkeä osa tietojärjestelmän hankintaa, koska ne luovat hankinnan pohjan.

Tietojärjestelmän hankinnassa vaatimuksilla tarkoitetaan niitä seikkoja, mitä tuotteella pitää voida tehdä ja niitä ominaisuuksia, joita tuotteella tulee olla. Vaatimuksia on yleensä vähintään kahdenlaisia: toiminnalliset vaatimukset ja ei-toiminnalliset vaatimukset. **Toiminnallisella vaatimuksella** tarkoitetaan JHS 173 -suosituksen (2018: 7) mukaan seuraavaa:

”Vaatimus, joka määrittelee kehitettävän tai hankittavan järjestelmän käyttäytymistä tai toiminnallisuutta. Toiminnalliset vaatimukset määrittelevät, mitä palveluja ohjelmiston on tarjottava, miten ohjelmisto reagoi syötteisiin ja miten se käyttäytyy annetuissa tilanteissa. Voi olla joko käyttäjä- tai järjestelmävaatimus.”

Ei-toiminnallinen vaatimus sen sijaan määrittää toiminnallisten vaatimusten reunaehdot ja rajoituksia. Ei-toiminnalliset vaatimukset ovat ikään kuin ehtoja, joiden pitää täytyä, jotta toiminnalliset vaatimukset voidaan toteuttaa. (JHS 2018: 5) Lisäksi ei-toiminnalliset vaatimukset kuvaavat tietojärjestelmän laatua eli muun muassa sitä, kuinka nopeasti, luotettavasti ja turvallisesti järjestelmän täytyy toimia. Näihin ei-toiminnallisiin vaatimuksiin voivat sisältyä tutkimuksen kannalta olennaiset käytettävyyksivaatimukset, jotka voivat määrittää järjestelmän käyttöliittymään ja toiminnallisiin liittyviä seikkoja. Käytettävyyksivaatimukset voivat määrittää myös esimerkiksi sitä prosessia, jonka avulla tietojärjestelmästä voidaan saada käytettävä. Ei-toiminnalliset ja toiminnalliset vaatimukset ovat usein kuvattuna vaatimusmäärittelydokumentissa. (Robertson & Robertson 2012: 28–29)

2.5.3 Muita hankintadokumentteja

Kohdearkkitehtuurin ja vaatimusmäärittelyn lisäksi on olemassa paljon muitakin dokumentteja, joissa kehitettävän tietojärjestelmän vaatimuksia voidaan määritellä. Näistä esimerkkinä **projektisopimus**, jossa alustavasti sovitaan tietojärjestelmätoimittajaa sitovia vaatimuksia. Lisäksi vaatimuksia voidaan määritellä esimerkiksi erilaisissa **konseptteissa**, joissa kuvataan tietojärjestelmän vaatimuksia ja haluttuja ominaisuuksia. Useimmissa asiakirjoissa on omanlaisensa rakenne- ja sisältösuosituksensa. Hankinnasta riippuen eri dokumentit voivat olla nimetty eri tavoin, ja kaikkia dokumentteja ei löydy kaikista hankinnoista.

Hinta- ja asiantuntijalomakkeeseen on kirjattuna hankittavien asiantuntijoiden vaatimuksia ja pisteytysmalleja, joiden perusteella tietojärjestelmän toimittaja saa pisteitä henkilöiden osaamisesta. Niitä voivat olla esimerkiksi tietyn pituinen kokemus käytettävyyden asiantuntijana toimimisesta tai tiettyjä osaamiskriteereitä. Asiantuntijalomake on erityisen tärkeä silloin, kun hankinta kohdistuu tiimiin eikä varsinaiseen järjestelmään.

Joissain tapauksissa kilpailutuksen aluksi halutaan varmistua tietojärjestelmän toimittajan kyvyistä ja heitä pyydetään tekemään PoC eli *Proof of Concept* (suom. todiste konseptista), jolla tarkoitetaan yksinkertaista käyttöliittymäprototyyppiä tai -suunnitelmaa. Hankinnan yhteydessä laaditaan tällöin esimerkiksi **Vaatimukset Proof of Conceptille -dokumentti**, jossa määritellään käyttöliittymältä halutut ominaisuudet. Dokumentissa voidaan määritellä myös erilaisia toimintatapoja käytettävyyden mittaamiseen, kuten SUS-menetelmä, jolla mitataan järjestelmän käyttäjien käyttäjäkokemusta (Klug 2017). Hankintadokumentteja voi olla hyvinkin paljon erilaisia, mutta tutkimukseni kannalta kaikki eivät ole olennaisia.

3 KÄYTETTÄVYYS TIETOJÄRJESTELMÄN HANKINNASSA

Tässä luvussa käsittelen sitä, mitä tietojärjestelmän käytettävyys tarkoittaa ja, mitä on käyttäjälähtöinen suunnittelu. Käsittelen myös sitä, kuka vastaa käytettävyyden toteuttamisesta, millaisia käytettävyysvaatimukset voivat olla ja miten käytettävyysvaatimuksia on aiemmissa tutkimuksissa luokiteltu.

3.1 Tietojärjestelmän käytettävyys ja käyttäjälähtöinen suunnittelu

Käytettävyyden määrittely nojaa yleisesti Nielsenin (1993) ja ISO-standardien määritelmiin, jotka ovat pysyneet lähes muuttumattomina jo useita vuosikymmeniä. Nielsen (1993: 26) jakaa käytettävyyden viiteen attribuuttiin, jotka ovat opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheettömyys ja tyytyväisyys. Myöhemmin Nielsen (1995) täydensi käytettävyyden määritelmäänsä ja loi kymmenen käytettävyysheuristiikkaa, jotka ovat perustana vielä nykyäänkin monelle käytettävyydetutkimukselle. Nielsenin (1995) heuristiikat ovat kuvattuna taulukkoon 1.

Nielsenin (1995) heuristiikkoja käytetään usein myös käytettävyysuunnittelun pohjana, samoin kun ISO 9241-11 (1998) -standardia, jossa käytettävyys jaetaan kolmeen attribuuttiin: *vaikuttavuuteen, tehokkuuteen ja tyytyväisyyteen*. **Vaikuttavuudella** tarkoitetaan sitä, että käyttäjän tulisi pystyä suorittamaan järjestelmän toiminnot tarkasti ja mahdollisimman täydellisesti. **Tehokkuudella** tarkoitetaan pitkälti samaa kuin Nielsenin (1995) seitsemännellä heuristiikalla (taulukko 1) eli järjestelmän tulee tukea käyttäjän tavoitteiden saavuttamista mahdollisimman tehokkaasti. **Tyytyväisyydellä** taas kuvataan käyttäjän kokemaa tunnetta järjestelmää käyttäessään. (ISO 9241-11 1998) Standardeihin voidaan viitata suoraan hankintadokumenteissa (Pekkala ym. 2017: 346). Lauesen ja Younessin (1998: 10) mukaan standardeihin viittaaminen ei kuitenkaan takaa hyvää käytettävyyttä, koska ne ovat yleisluontoisia eivätkä ne tue kehittäjää tarpeeksi.

Taulukko 1. Käytettävyyden heuristiikat (Nielsen 1995) [kääntänyt L.L.]

Heuristiikat
Järjestelmän tulee aina näyttää sovelluksen tila ja käyttäjän sijainti sovelluksessa
Järjestelmässä käytetään käyttäjälle tuttuja termejä, sanontoja ja käsitteitä aina kun mahdollista
Järjestelmän täytyy tarjota käyttäjälle mahdollisuus päästä nopeasti ja vaivattomasti takaisin edelliseen vaiheeseen tehtyään epätoivotun tai virheellisen toiminnon. Järjestelmän tulisi tarjota "Peru" ja "Tee uudestaan" -toiminnot
Erilaisia toimintoja ja tekstejä pitää käyttää yhtenäisesti koko järjestelmässä niin, että esimerkiksi sama toiminto on aina samanlainen samanlaisessa tai samankaltaisessa tilanteessa
Järjestelmän pitää tunnistaa mahdolliset virhetilanteet ja estää niiden tapahtuminen kertomalla käyttäjälle ennen virheen tapahtumista
Järjestelmän täytyy näyttää kaikki toiminnot ja vaihtoehdot näkyvästi, jotta käyttäjän ei tarvitse muistaa asioita näytöltä toiselle siirryttäessä. Käyttöohjeiden tulee olla aina helposti saatavilla ja ymmärrettävissä
Järjestelmän käytön pitää olla joustavaa ja tehokasta riippumatta siitä, onko käyttäjä aloittelija vai kokenut. Järjestelmän tulee myös tarjota pikavalintoja ja mahdollisuuden käyttöliittymän personointiin
Järjestelmässä ei saa olla "turhaa" informaatiota vaan sovelluksessa tulee pyrkiä minimalistiseen ja esteettiseen käyttöliittymään
Järjestelmän virheilmoitusten täytyy kertoa lyhyesti ja selkeästi käyttäjän kielellä: mitä tapahtui, miksi virhe tapahtui, miten sen voi korjata ja kuinka se vältetään jatkossa
Ohjeistusta vaativissa tilanteissa opasteiden pitää olla helposti saatavilla. Järjestelmässä tulee kuitenkin pyrkiä helppokäyttöisyyteen, jolloin ohjeita tarvitaan mahdollisimman vähän. Ohjeiden tulee olla helposti etsittävässä, käyttäjän toimintaan ohjaavia, käyttötilannetta tukevia ja riittävän lyhyitä

Käyttäjälähtöisessä ja -keskeisessä tietojärjestelmän suunnittelussa Keinosen (2000: 19) mukaan olennaista on se, että loppukäyttäjä otetaan mukaan suunnittelemaan ja arvioimaan tietojärjestelmän toimintoja ja käyttöliittymää. Käyttäjälähtöisessä suunnittelussa olennaista on käyttöliittymän visuaalinen mallintaminen eli prototypointi, joka on käyttöliittymän toimintojen, painikkeiden ja muiden elementtien havainnollistamista esimerkiksi piirtämällä. Suunnittelun tukena on hyvä käyttää erilaisia periaatteita ja käytänteitä, kuten Gestalt-periaatteita, joiden avulla käyttöliittymä voidaan suunnitella niin, että yhteenkuuluvat toiminnot ovat helposti hahmotettavissa (Soegaard 2015).

Käyttäjälähtöisessä suunnittelussa tärkeintä on kuunnella loppukäyttäjää, koska käytettävyyssiantuntija tai käyttöliittymäsuunnittelija ei kuitenkaan ole tietojärjestelmän käyttäjä. Sama pätee myös toisinpäin: käyttäjä ei ole suunnittelija. (Emt. 2000: 19–21) Keinonen (2001: 19–21) korostaakin, ettei vastuuta tietojärjestelmän suunnittelusta saa syyttää käyttäjälle. Käyttäjälähtöisyyden perustana on suunnittelijan ja loppukäyttäjän yhteistyö, jossa molemmilla on omat tärkeät roolinsa ja asiantuntija-alueensa. Myös Hallin (2001: 487–488) mukaan käyttäjälähtöinen suunnittelu vaatii esimerkiksi prototyyppointia. Käyttäjälähtöisen suunnittelun voi tietojärjestelmän kehityksessä jakaa eri vaiheisiin: tiedon kerääminen, suunnitelman luominen, prototyypin rakentaminen ja järjestelmän arviointi. Jos järjestelmä ei ole hyvä, eri vaiheita voi toistaa uudelleen, kunnes tuote on haluttuunlainen. (Hall 2001: 488)

Ongelmaksi käyttäjälähtöisessä suunnittelussa saattaa nousta se, että tietojärjestelmän kehittämisen malli ei kunnolla tue käyttäjälähtöistä suunnittelua. Esimerkiksi moniin ketterän kehityksen menetelmiin ei kuulu lainkaan suunnitelmaa siitä, miten käyttäjälähtöinen suunnittelu toteutetaan kehitysprosessin edetessä. Joissain tapauksissa saattaa olla myös ongelmana se, ettei kehitystiimillä ole riittävästi käytettävyysosaamista, varsinkaan silloin, jos sitä ei ole hankintavaiheessa riittävästi huomioitu (Magues, Castro & Acuna 2016). Kehittämisen mallin lisäksi ristiriitoja saattaa olla esimerkiksi insinööriyön ja käytettävyyden yhdistämisessä. Käytettävyys liitetään usein humanistisiin tieteisiin, kuten sosiologiaan, psykologiaan ja graafiseen suunnitteluun, kun taas tietojärjestelmän kehitystyötä ohjaavat usein insinööritaidot. Näiden kahden välillä voidaan nähdä ristiriitoja esimerkiksi terminologiassa, prosesseissa ja käsitteissä. (Ferre 2003: 28–30)

3.2 Käytettävyysvaatimusten määrittelyn haasteet

Käytettävyyden määrittelyä hankinnoissa on tutkittu eri näkökulmista. Tässä alaluvussa käynkin läpi, mitä haasteita käytettävyysvaatimusten määrittelyssä saattaa olla. Tietojärjestelmäkehityksessä käytettävyyden merkitys on suuri ja sen toteuttamisen epäonnistuminen voi kaataa koko kehitysprojektin, koska käyttäjät eivät välttämättä hyväksy käyttöönsä käytettävyydeltään huonoa järjestelmää. Käytettävyyden määrittely on kuitenkin

vaikeaa sen laadullisen luonteen vuoksi ja etenkin käytettävyyden standardit ja attribuutit ovat usein yleistasoisia ja ohjeellisia. Yksityiskohtaisia ja helposti toteutettavissa olevia käytettävyyksvaatimuksia on vaikea toteuttaa. (Abrahão, Juristo, Law & Stage 2010: 2015–2016) Erilaiset asiantuntija-arvioinnit ja käytettävyydestaukset tuotteille ovat kokemuksen mukaan suhteellisen helppoja toteuttaa, mutta käytettävyyden suunnittelu ja vaatimusten määrittely ovat osoittautuneet vaikeammiksi.

Käytettävyyden määrittely tietojärjestelmän hankinnassa on esimerkiksi Lauesenin ja Younessin (1998: 1–2) sekä Lehtosen ym. (2010: 719) mukaan haastavaa. Tietojärjestelmän tilaaja ei useinkaan pysty määrittelemään kovinkaan tarkasti tilattavan järjestelmän käytettävyyksvaatimuksia tai vaihtoehtoisesti vaikuttamaan tietojärjestelmän käyttöliittymään, koska järjestelmä usein rakennetaan jonkinlaisen ohjelmistopohjan päälle. Käytettävyyksvaatimusten määrittelyn vaikeaksi tekee myös se asia, että vaatimukset eivät saa vaikeuttaa kilpailutusta ja karkottaa mahdollisia tarjoajia. (Lauesen 1998: 1–2) Joissain tapauksissa käytettävyyttä ei osata vaatia oikealla tavalla eikä vaatimuksia pystytä todentamaan jälkikäteen valmiista järjestelmästä (Lehtonen ym. 2010: 719).

Tutkimusten näkökulmat vaihtelevat paljon eikä mikään eteeni tullut tutkimus ole pystynyt antamaan täysin toimivia malleja käytettävyyden määrittelylle. Se ei välttämättä ole edes mahdollista, koska käytettävyyksvaatimusten sisältö ja muoto voivat muuttua hankinnan kohteena olevan järjestelmän, asiakkaan ja loppukäyttäjien mukaan.

3.3 Vastuu käytettävyyden toteuttamisesta

Käytettävyyks ei tule järjestelmiin itsestään ja vaikka sitä olisi hankintadokumenteissa vaadittukin, voi vastuu toteuttamisen seuraamisesta vaihdella. Tämän vuoksi käsittelen tässä luvussa käytettävyyksvaatimusten toteuttamisen vastuunjakoa. Jokela (2011: 73) on tutkinut käytettävyyttä esimerkiksi terveydenhuollon tietojärjestelmä hankinnoissa ja hän esittelee kaksi vaihtoehtoista tapaa ottaa käytettävyyks huomioon hankinnoissa: vastuun ottaa toimittaja tai vastuun ottaa tilaaja. Tietojärjestelmän toimittajan suhtautumista käytettävyyksvaatimukseen on tutkinut esimerkiksi Artman (2002), jonka mukaan tilaajan ja

toimittajan käsitys käytettävyydestä voi vaihdella merkittävästi. Käytettävyyden epämääräinen määrittely johtaa usein siihen, että ne jätetään huomioimatta (Artman 2002: 61). Epäselvät vaatimukset ja aikataulu ovat olleet kokemukseni mukaan ongelmana Oikeusrekisterikeskuksen tietojärjestelmähankkeissa: usein aikataulun kiristytessä ja kustannusten noustessa, hyvän käytettävyyden tavoittelu unohtuu nopeasti. Artmanin (2002: 62) mukaan tilaajan pitäisi ainakin jossain määrin ottaa vastuu käytettävyyden määrittelystä tietojärjestelmän hankinnassa, koska vaatimuksia ei välttämättä toteuteta, jos vastuu jää toimittajalle. Syynä tähän on yleensä toimittajaosapuolen tavoite tehdä voittoa, minkä vuoksi toimittaja haluaa luonnollisesti selvittää hankkeista mahdollisimman kustannustehokkaasti. (Artman 2002: 61–62) Samaa mieltä ovat myös Torvinen ja Ulkuniemi (2016), jotka tutkivat loppukäyttäjien roolia julkisissa hankinnoissa. Heidän mukaansa julkisessa hankinnassa tilaajalla on vastuu välittää loppukäyttäjien toiveet toimittajalle ja valvoa sopimusten pitävyyttä (Ema. 2016: 66–67).

Vaikka käytettävyydestä huolehtiminen sysättäisiinkin tietojärjestelmätoimittajan vastuulle, tilaajalla on kuitenkin vastuunsa, koska halutut käytettävyyssominaisuudet tulee joka tapauksessa määrittellä ennen kuin hankinta päättyy kilpailutuksen kautta toimittajan kehitettäväksi (Jokela 2011: 74). Jokelan (2011: 75–76), samoin kuin Artmanin (2002: 61–62), mukaan vastuun jättäminen toimittajalle voi olla riskialtista, koska toimittajan käytettävyyssosaamisesta ei ole takeita tai käytettävyyden suunnitteluun ei ole tarpeeksi suurta motivaatiota.

Käytettävyydsvastuun jättäminen kokonaan tilaajan vastuullekaan ei myöskään ole kaikin puolin hyvä keino tuottaa käytettävyyttä kehitettävään tietojärjestelmään. Jokelan (2011: 77) mukaan ongelmana voi olla myös se, että vastuu käytettävyyden suunnittelusta sysätään suoraan käyttäjille, vaikka tarkoituksena on käyttäjien toiveiden kartoittaminen eikä niiden suoranainen noudattaminen. Jokela (2011) ei kuitenkaan pysty tutkimuksessaan määrittämään täysin toimivia keinoja käytettävyyden varmistamiseen, vaan hän pääosin kritisoi nykyisiä toimintatapoja. Torvisen ja Ulkuniemen (2016: 67) mukaan toimittajan vastuulla on toimittaa halutut palvelut, kun taas tilaaja vastaa, että vaatimukset on ym-

märretty. Loppukäyttäjien vastuulle jää heidän oman osaamisensa ja kokemuksiansa välittäminen eteenpäin, jotta tietoisuus loppukäyttäjien toiveista ja murheista välittyy oikealle taholle (ema. 2016: 67).

3.4 Hyvän vaatimuksen kriteereitä

Tässä alaluvussa käyn läpi vaatimusten kriteereitä eli sitä, millainen on hyvä vaatimus yleisesti ja millainen on hyvä käytettävyyksivaatimus. Annan myös esimerkkejä hyvistä käytettävyyksivaatimuksista. Haikala ja Mikkonen (2011) ovat koonneet eri tutkimusten pohjalta kirjan, jossa selvennetään hyviä ohjelmistotuotannon käytänteitä ja niistä yksi osa-alue on vaatimusten määrittely. Hyvä vaatimus on Haikalan ja Mikkosen (2011: 64) mukaan virheetön ja selkeä. Näiden lisäksi vaatimuksen pitäisi olla myös ymmärrettävä, koska epäselvästi kuvattu vaatimus voi johtaa vääränlaisen toiminnon kehittämiseen. Vaatimusten tulisi olla myös tarpeeksi tarkasti kuvattuja ja testattavia, jotta vaatimusten voidaan jälkeenpäin todeta joko täyttyvän tai jäävän täyttymättä (Robertson & Robertson 2012: 21). Kokosin taulukkoon 2 eri lähteistä kerättyjä vaatimusten kriteereitä tai ominaisuuksia. Monissa lähteissä kriteerit ovat hyvin samanlaisia, joten olen yhdistellyt eri kriteereitä.

Samoja vaatimuksia käytetään usein monissa eri kilpailutuksissa, joten niiden tulee soveltua erilaisiin tarkoituksiin. Vaatimukset eivät usein olekaan kovin uniikkeja, koska samantapaisia tietojärjestelmiä kehitetään jatkuvasti. (Robertson & Robertson 2012: 106) Robertson ja Robertson (2012: 107) ohjeistaakin, että aina vaatimusten määrittelyä tehdessä, tulisi lukea aiemmin tehtyjä vaatimuksia ja hyödyntää niitä soveltuvin osin. Etenkin ei-toiminnalliset vaatimukset ovat usein sellaisia, joita voidaan käyttää uudelleen. Tämä on sekä hyvä että huono, koska laadukkaiden vaatimusten uudelleenkäyttö on luonnollisesti suotavaa, mutta kehojen vaatimusten käyttöä ei tulisi jatkaa (Robertson & Robertson 2012: 23).

Taulukko 2. Hyvän vaatimuksen kriteereitä

Kriteeri	Selitys
Virheetön	Vaatimuksessa ei saisi olla virheitä, jotta se kuvaa toimintoa tai ominaisuutta täydellisesti (Haikala & Mikkonen 2011: 64)
Selkeä ja ymmärrettävä	Vaatimuksen tulee olla selkeästi ja ymmärrettävästi kirjoitettu, jotta tietojärjestelmän toimittaja ymmärtää mitä vaatimuksella tarkoitetaan (Haikala & Mikkonen 2011: 64)
Tarkka ja täsmällinen	Vaatimuksen tulisi olla tarpeeksi tarkka, jotta tietojärjestelmää voidaan kehittää sen perusteella, muttei kuitenkaan liian tarkka, jottei se sido toimittajan työtä liikaa (Jokela 2011: 74; Finlex 2016).
Testattava ja todennettava	Vaatimusten tulisi olla testattavia ja todennettavia niin, että hankinnan kaikki osapuolet tietävät ovatko vaatimukset toteutuneet (Jokela 2011: 74; Haikala & Mikkonen 2011: 64).
Validi	Vaatimusten tulisi olla sisällöltään oikeita ja tietojärjestelmän luonteeseen sopivia (Jokela 2011: 74).
Kattava	Vaatimukset ovat tarpeeksi kattavia, jotta ne palvelevat eri käyttäjäryhmiä (Jokela 2011: 74).
Soveltuva	Vaatimuksen tulee soveltua erilaisiin hankintoihin (Robertson & Robertson 2012)

Jokela ym. (2005) tutkivat käytettävyyden määrittelemistä määrällisesti. He määrittelivät mobiililaitteen käyttöliittymän käytettävyyttä kahden luomansa attribuutin avulla: *relative average efficiency (RAE)* ja *relative overall usability (ROU)*. Vapaasti suomennettuna ne tarkoittavat keskimääräistä tehokkuutta ja yleistä käytettävyyttä. Jokela ym. (2015: 351) kehittivät molempien attribuuttien vaatimukset määrälliseksi. Lisäksi he kehittivät tavat, miten vaatimusten toteutumista mitataan. RAE-attribuutin avulla verrattiin olemassa olevan järjestelmän tehokkuutta uuteen järjestelmään ja ROU-attribuutin toteutumisen arvioimisessa käytettiin asiantuntija-arviointia. Tutkimuksessa käytetyt käytettävyydsvaatimukset olivat hyvin tavanomaisia: kuinka nopeasti käyttäjä oppii käyttöliittymän, pysyykö käyttöliittymä yhtenäisenä läpi sovelluksen ja käyttäjät eivät tee virheitä. Jokelan ym. (2005) tutkimuksessa käytettiin tunnettuja käytettävyydsvaatimuksia, mutta he mittaivat niiden onnistumista määrällisesti, kehittämillään työkaluilla. Tutkimuksessa kuitenkin todettiin, että heidän kehittämänsä menetelmä ei ole yleinen ratkaisu käytettävyydsvaatimusten määrälliseen määrittelyyn. (Jokela ym. 2005: 345–355)

Taulukko 3. Hyvä käytettävyysvaatimus (Robertson & Robertson 2012: 255–256)

Kuvaus	Perustelu	Testattavuus
Tuotteen tulee tarjota konsulleille parhaimpina pidetty tapa työskennellä	Tuotteen tulee kasvattaa konsulttien luottamusta	75 % konsulteista vaihtaa käyttämään (uutta) tuotetta kuuden viikon tutustumisjakson jälkeen

Robertson ja Robertson (2012: 254) tutkivat käytettävyysvaatimuksina esitettyjä käytävyyden attribuutteja, kuten helppokäyttöisyyttä ja opittavuutta. Attribuutit ovat Nielsenin (1993) määrittelemiä, mutta niitä ei voi Robertsonin ja Robertsonin (2012: 254) mukaan käyttää suoraan tietojärjestelmän käytettävyysvaatimuksina. Ongelmana on niiden epätarkkuus, koska esimerkiksi vaikkapa lakimiehelle helppokäyttöinen järjestelmä ei ole välttämättä helppokäyttöinen tavalliselle kansalaiselle; eikä sen tarvitsekaan olla, koska kansalainen ei ole tässä tapauksessa järjestelmän loppukäyttäjä. Tärkeää onkin määritellä loppukäyttäjien aiempi kokemus ja substanssiosaaminen käytettävyysvaatimusten ohella. (Emt. 2012: 255)

Taulukko 4. Testattava vaatimus (Robertson & Robertson 2012: 256)

Kuvaus	Perustelu
Tuotteen ei tule pyytää käyttäjää täyttämään samaa tietoa uudelleen toista kertaa	Tuotteen tulee kasvattaa käyttäjän luottamusta

Myös Nielsenin (1993) miellyttävyys-heuristiikkaa tai vastaavanlaista laadullista heuristiikkaa käytetään hankinnoissa usein, vaikka ne eivät ole vaatimuksena tarpeeksi kattavia. Robertson ja Robertson (2012) ehdottavat, että vaatimus jaetaan kolmeen osaan, joista ensimmäinen kuvaa vaatimuksen, toinen perustelee sen ja kolmas määrittää testattavuuden. Taulukossa 3 kuvattu esimerkki käytettävyysvaatimuksesta on määritelty tarkasti, perusteltu ja lisäksi siihen on luotu tapa, jolla vaatimuksen toteutuminen voidaan testata. Usein testattavuus voidaan sisällyttää myös kuvaukseen (taulukko 4). (Robertson & Robertson 2012: 256)

3.5 Käytettävyysvaatimusten luokittelun esimerkkejä

Tässä alaluvussa käyn läpi käytettävyysvaatimusten luokitteluun liittyviä seikkoja. Käytettävyysvaatimusten luokittelu on olennaisessa osassa tutkimuksessani, koska analysoin aineistoani teemoitellen sitä aineistolähtöisesti luvussa 4. Lauesen ja Younessi (1998) jakoivat käytettävyysvaatimukset tutkimuksessaan kuuteen eri malliin, joissa kuvataan esimerkiksi vaatimuksen sisältöä ja testattavuutta. Tutkimuksessa tarkasteltiin käytettävyyttä perinteisen määritelmän mukaan, jossa käytettävyys koostuu opittavuudesta, tehokkuudesta, muistettavuudesta, ymmärrettävyydestä ja tyytyväisyydestä (Lauesen & Younessi 1998: 1–2). Taulukkoon 5 on koottu Lauesenin ja Younessin (1998) tutkimuksessa kuvatut käytettävyysvaatimusten mallit, joiden avulla käytettävyyttä voidaan tietojärjestelmän hankinnassa vaatia.

Taulukko 5. Vaatimusten mallit (Lauesen & Younessi 1998)

Malli
Suorituskyvyn vaatimukset (<i>Performance style</i>)
Virheettömyyden vaatimukset (<i>Defect style</i>)
Prosessien vaatimukset (<i>Process style</i>)
Subjektiiiviset vaatimukset (<i>Subjective style</i>)
Suunnittelun vaatimukset (<i>Design style</i>)
Ohjeistuksen vaatimukset (<i>Guideline style</i>)

Suorituskyvyn vaatimusten luominen alkaa Lauesenin ja Younessin (1998: 3–5) mukaan järjestelmässä suoritettavien tehtävien määrittelyllä, joissa käytettävyys on tärkeässä roolissa. Tämän lisäksi määritellään käyttäjäryhmä tai -ryhmät ja suorituskyvyn tavoitteet. Tarkoituksena on mitata käyttöliittymän käytettävyyttä käytettävyystestauksen avulla, mutta se onnistuu kunnolla vasta käyttöliittymän valmistuttua eikä malli tarjoa kehittäjille tarpeeksi tietoa. *Virheettömyyden vaatimukset* ovat variaatio *suorituskyvyn vaatimuksista*. Mallin tarkoituksena on tunnistaa käytettävyysongelmat käyttöliittymässä sekä määritellä rajoitukset virheiden määrälle ja niiden vakavuudelle. Malli perustuu myös käytettävyystestauksille, joita tehdään jatkuvasti kehityksen edetessä prototypoinnin avulla. (Lauesen & Younessi 1998: 3–6)

Prosessin vaatimusten avulla voidaan vaatia järjestelmän suunnittelutyöhön sopivia prosesseja sen sijaan, että itse järjestelmän toimintoja määritellään tarkasti. Mallin tarkoituksena on ohjata työskentelytapaa esimerkiksi niin, että toimittajalta vaaditaan käyttöliittymästä prototyyppejä käytettävyyden varmistamiseksi. Olennaisena osana on myös prototyyppien testaaminen loppukäyttäjillä. (Lauesen & Younessi 1998: 6–8) *Subjekttiivisten vaatimusten* avulla voidaan tutkia erityisesti käyttäjien kokemaa tyytyväisyyttä järjestelmää kohtaan. Tämä tapahtuu asettamalla kriteereitä tyytyväisyydelle esimerkiksi seuraavalla tavalla: 50 % asiakkaista haluaa suositella tuotetta ystävilleen. Kriteerit testataan käyttäjien kanssa esimerkiksi kyselylomakkeen avulla. Mallin huonona puolena on se, ettei kehittäjät saa tietoa miksi käyttäjät ovat tyytyväisiä tai tyytymättömiä. (Lauesen & Younessi 1998: 8–9)

Lauesenin ja Younessin (1998: 9–11) tutkimuksen viides malli on *suunnittelun vaatimukset*, jonka tarkoituksena on ohjata suunnittelua esimerkiksi rautalankamallien avulla. Vaatimukset voivat olla esimerkiksi seuraavanlaisia: järjestelmän tulee käyttää liitteessä X kuvattuja painikkeita tai rautalankamallien tai prototyyppien tulee olla testattuja ja hyvin suunniteltuja, jotta malli toimii. *Ohjeistuksen vaatimukset* on Lauesenin ja Younessin (1998: 10–11) kuudes malli, jossa käytettävyyksivaatimukset seuraavat yleisiä standardeja ja suosituksia. Mallin heikkoutena on ohjeistuksien yleistasoiset vaatimukset, jotka eivät välttämättä todellisuudessa varmista järjestelmän käytettävyyttä lainkaan. (Lauesen & Younessi 1998: 9–11)

4 OIKEUSREKISTERIKESKUKSEN KÄYTETTÄVYYSVAATIMUSTEN TEE- MOITTELU

Tässä luvussa esittelen hankintadokumenttiaineistoni ja tarkastelen niissä esiintyviä käytettävyysvaatimuksia. Käyn ensin läpi hankintadokumenttien valintaprosessia eli aineiston rajausta (4.1), jonka jälkeen kerron tarkemmin hankintadokumenttien ja käytettävyysvaatimusten analysoinnista ja teemoittelusta (4.2). Analyysin esittelyn jälkeen kerron hankintadokumenttien tarkastelun tuloksia yleisellä tasolla (4.3) sekä esittelen käytettävyysvaatimusten analysoinnin tuloksia (4.4). Luvun lopuksi teen yhteenvedon siitä, millä tavoin käytettävyysvaatimukset esiintyvät tietojärjestelmän hankintadokumenteissa.

4.1 Hankintadokumenttien valinta

Valitsin tutkimukseni kohteeksi Oikeusrekisterikeskuksen hankkeiden hankintadokumentteja, sillä tutkimukseni kohteena olevia käytettävyysvaatimuksia on kuvattu niissä. Hankintadokumentit ovat olleet olemassa tutkijasta riippumatta eli en tutkijana ole vaikuttanut aineiston muodostumiseen. Näin ollen hankintadokumentteja voidaan kutsua luonnolliseksi aineistoksi (Juhila & Suoninen 1999: 236). Keräsin dokumentit pääosin Oikeusrekisterikeskuksen Tiimeri-palvelusta, johon on kerätty hankintoihin liittyviä dokumentteja. Tämän lisäksi pyysin dokumentteja myös hankintoihin osallistuneilta henkilöiltä sähköpostitse. Hankintadokumentteja oli aluksi kokonaisuudessaan 58 kappaletta, viidestä eri hankkeesta (taulukko 6).

Taulukko 6. Hankintadokumenttien lukumäärä ennen rajausta

Hanke	Dokumenttien lukumäärä
AIPA	14
HAIPA	16
ROTI	3
TVN	20
URA	5
Yhteensä	58

Aloitin aineiston rajaamisen selailemalla ja lukemalla hankintadokumentteja sekä etsimällä niistä käytettävyyksivaatimuksia. Käytettävyyksivaatimuksien löytämisen apuna käytin hakusanoja, kuten *käytettävyys*, *käyttäjälähtöisyys*, *käyttäjäkokemus*, *käyttökokemus* ja *helppokäyttöisyys* sekä kyseisiin sanoihin liittyviä muunnoksia. Tarkastelun avulla pystyin rajaamaan pois sellaiset dokumentit, joista ei löytynyt käytettävyyksivaatimuksia vaan esimerkiksi tietoturva-vaatimuksia, prosessikaavioita tai käyttöliittymäkuvia. Tässä vaiheessa en tarkastellut käytettävyyksivaatimuksia tarkemmin vaan selvitin ainoastaan, mistä dokumenteista käytettävyyksivaatimuksia yleisesti löytyy. Dokumenteista oli joissain tapauksissa useita eri versioita, joten rajasin pois vanhimmat versiot. Huomasin pian, että vaatimuksia oli esitetty eniten *vaatimusmäärittely-* ja *kohdearkkitehtuuridokumenteissa*, joten valitsin ne tarkasteluun niistä hankkeista, joista dokumentit löytyivät (taulukko 7).

Taulukko 7. Tutkimukseeni valitut hankintadokumentit hankkeittain

Dokumentin nimi	AIPA	HAIPA	ROTI	TVN	URA	Yht.
Vaatimusmäärittely	x	x		x		3
Kohdearkkitehtuuri	x	x	x		x	4
Vaatimusluettelo		x				1
Vaatimukset			x			1
Konsepti					x	1
Hinta- ja asiantuntijalomake				x		1
Vaatimukset Proof of Conceptille	x					1
Tarjouspyyntö				x		1
Yhteensä	3	3	2	3	2	13

Vaatimusmäärittely- ja kohdearkkitehtuuridokumenttien lisäksi valitsin kolmesta hankkeesta kuusi muuta dokumenttia, joissa oli määritelty käytettävyyksivaatimuksia. Tämän tein sen vuoksi, että lopullisessa aineistossa olisi mahdollisimman paljon erilaisia käytettävyyksivaatimuksia. Muut hankintadokumentit, jotka valitsin tutkimuksen aineistoksi, olivat *vaatimusluettelo*, *vaatimukset*, *konsepti*, *hinta- ja asiantuntijalomake*, *vaatimukset Proof of Conceptille* ja *tarjouspyyntö* (määritelmät luku 2.5). Aineistoa kertyi rajaamisen jälkeen yhteensä 13 dokumenttia (taulukko 7).

4.2 Hankintadokumenttien analysointimenetelmä

Tässä luvussa esittelen hankintadokumenttien ja niissä olevien käytettävyyksivaatimusten analysoinnissa käyttämäni menettelytapaa. Tutkimukseni keskittyy käytettävyyksivaatimuksiin, mutta tarkastelen myös hankintadokumenttien kokonaisuutta yleisellä tasolla. Analysoin käytettävyyksivaatimuksia aineistolähtöisen sisällönanalyysin mukaisesti, jolla tarkoitetaan esimerkiksi aineiston pelkistämistä ja teemoittelua (Tuomi ja Sarajärvi 2009: 108–109). Aineistoni analysointi jakautuu kuuteen vaiheeseen (taulukko 8), jotka esittelen seuraavaksi. Taulukossa 8 on sulkuihin merkitty luku, jossa esittelen tuloksia.

Taulukko 8. Hankintadokumenttien analysoinnin vaiheet

Hankintadokumentit (4.3)
1. Tarkastelu yleisesti
Hankintadokumenttien käytettävyyksivaatimukset (4.4)
2. Tunnistaminen eli koodaaminen
3. Pelkistäminen ominaisuuksiksi
4. Alateemojen muodostaminen ominaisuuksia yhdistellen
5. Teemojen muodostaminen alateemoista
6. Kohdeluokkien muodostaminen teemoista

Aloitin aineiston analysoinnin tarkastelemalla tutkimukseeni valittuja hankintadokumentteja yleisesti. Kävin läpi dokumentit silmäilemällä ja lukemalla niitä. Tarkastelin esimerkiksi dokumenttien nimiä ja tiedostomuotoja, joiden avulla selvitin hankintadokumenttien yhtenäisyyttä. Tutkin hankintadokumentteja sen vuoksi, että saisin selville, ovatko dokumentit yhtenäisiä tai eroavatko ne toisistaan. Esittelen huomioni luvussa 4.3.

Hankintadokumenttien yleisen tarkastelun jälkeen siirryin analysoimaan hankintadokumenteissa esiintyviä käytettävyyksivaatimuksia. Aloitin käytettävyyksivaatimusten tunnistamisella ja koodaamisella. Käytin käytettävyyksivaatimusten tunnistamiseen ja etsimiseen hankintadokumenteista samoja hakusanoja kuin aiemmin valitessani hankintadokumentteja tarkasteluun. Hakusanoja olivat *käytettävyys*, *käyttäjälähtöisyys*, *käyttäjäkokemus*, *käyttökokemus* ja *helppokäyttöisyys* sekä kyseisten sanojen eri muodot. Aina vaatimuksen tunnistaussani merkitsin eli koodasin sen ja keräsin erilliseen dokumenttiin. Asiasanojen

avulla usean sadan sivun mittaisista dokumenteista löytyivät olennaiset vaatimukset melko tarkasti ja nopeasti. Aina on kuitenkin mahdollista, että jotain käytettävyyteen liittyviä vaatimuksia on jäänyt huomaamatta. Tämän vuoksi tutkimukseni ei keskity yksittäisen hankkeen tai dokumentin käytettävyyksivaatimusten lukumäärään, vaan enemmänkin vaatimusten sisältöön. Aineiston analysoinnin avulla saan käsityksen siitä, millä tavoin käytettävyyksivaatimukset esiintyvät tietojärjestelmän hankintadokumenteissa.

Taulukko 9. Esimerkki käytettävyyksivaatimusten pelkistämisestä ja eri teemoista

Käytettävyyksivaatimus	Ominaisuus	Alateema	Teema	Kohdeluokka
Hallintotuomioistuinten arkkitehtuuri noudattaa oikeusministeriön hallinnonalan kokonaisarkkitehtuurissa kuvattuja arkkitehtuuriperiaatteita – – (HAIPA, kohdearkkitehtuuri)	Vaatimuksessa viitataan oikeusministeriön hallinnonalan ohjeisiin	Julkishallinnon ohjeet	Ohjeisiin viittaavat vaatimukset	Järjestelmävaatimukset
Järjestelmän tulee tarkistaa käyttäjän syöttämät tiedot tietomuodon (esim. päivämäärän erilaiset esitysmuodot) ja muiden tarkastussääntöjen mukaan tallennuksen yhteydessä ja ilmoittaa virheistä käyttäjälle. (HAIPA, vaatimusluettelo)	Vaatimuksessa kuvaillaan käytettävyyttä parantava tekninen ratkaisu	Tekninen käytettävyyksivaatimus	Järjestelmän tavoitteiden vaatimukset	Järjestelmävaatimukset

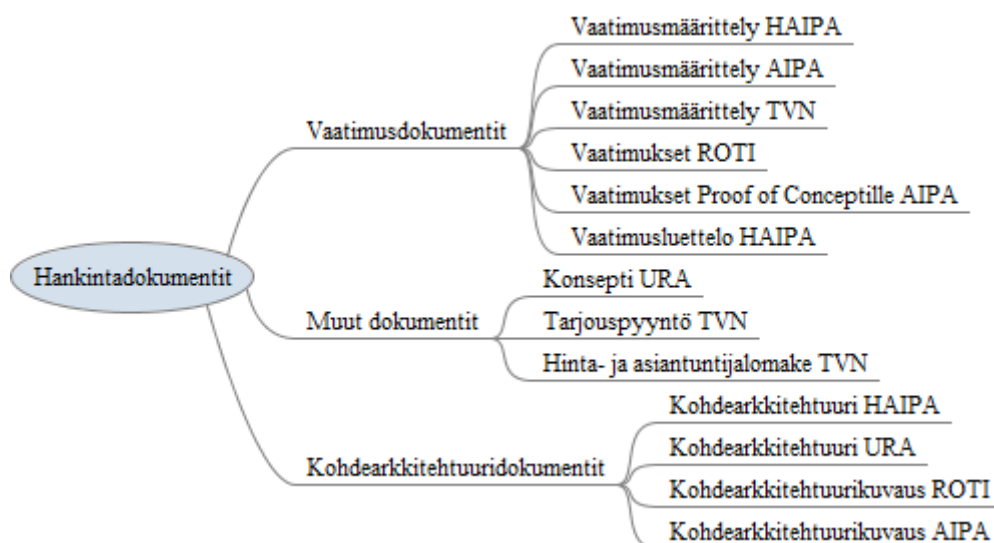
Käytettävyyksivaatimusten keräämisen jälkeen luin vaatimuksia ja pelkistin niitä ominaisuuksiksi. Selkeiden ominaisuuksien avulla pystyin paremmin luokittelemaan vaatimuksia. Pelkistämässä tärkeää oli tarkastella vaatimusta kokonaisuudessaan, jotta pystyin tunnistamaan ominaisuudet. Taulukossa 9 on kuvattu kahden käytettävyyksivaatimuksen ominaisuuksien, alateemojen ja teemojen muodostumista. Joissain tapauksissa käytettävyyksivaatimuksella vaikutti olevan useita erilaisia ominaisuuksia, jolloin valitsin käytettävyyksivaatimukselle sen ominaisuuden, joka kuvasi sitä parhaiten. Käytettävyyksivaatimusten ominaisuudet muodostuivat kuvaaviksi lauseiksi, koska yksittäiseksi sanaksi pelkistäminen oli haastavaa vaatimusten monimutkaisuuden vuoksi. Hanke tai dokumenttityyppi eivät vaikuttaneet käytettävyyksivaatimuksen ominaisuuksiin.

Kun olin saanut pelkistettyä aineistoa ominaisuuksiksi, lähdin teemoittamaan aineistoa alateemoihin. Yhdistelin ominaisuuksia etsimällä niistä eroavaisuuksia ja yhteneväisyyksiä. Alateemojen muodostaminen vaati, että ominaisuudet olivat selkeitä ja lyhyitä kuvauksia käytettävyyksivaatimuksesta, jotta pystyin tunnistamaan niistä yhteneväisyyksiä. Alateemoja muodostui tässä vaiheessa yhteensä kymmenen. Alateemoja yhdistelemällä sain luotua varsinaiset teemat, joita muodostui viisi. Jokainen teema sisältää kaksi alateemaa. Lopuksi täydensin vielä teemojen ominaisuuksia, jotta ne kuvaavat teemoja riittäväällä tarkkuudella. Osa vaatimuksista kuuluu useampaan eri teemaan eli teemat eivät ole tulkittavissa yksiselitteisesti. Esittelen analyysin tulokset teemoittain alaluvuissa 4.4.1–4.4.5.

Teemoittelun jälkeen huomasin vielä, että vaatimukset kohdistuivat kolmeen seikkaan: järjestelmään, toimintaan ja henkilöihin. Kutsun näitä kohdeluokiksi ja nimesin ne seuraavasti: *järjestelmävaatimukset, toimintavaatimukset ja henkilövaatimukset*. Kohdeluokka kuvaa sitä, mihin käytettävyyksivaatimus kohdistuu. Nämä kolme kohdeluokkaa muodostavat analyysini ylimmän tason. Seuraavassa alaluvussa 4.3 esittelen hankintadokumenteista tekemiäni huomioita.

4.3 Yleiset huomiot hankintadokumenteista

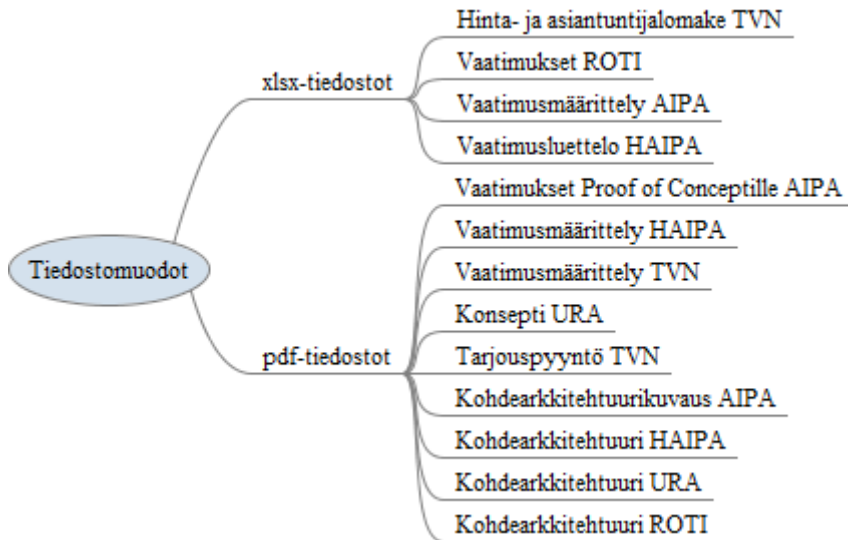
Tässä luvussa käyn läpi hankintadokumenteista tekemiäni yleisiä huomioita. Jaoin dokumentit kolmeen osaan niiden nimien perusteella: vaatimusdokumentit, muut dokumentit ja kohdearkkitehtuuridokumentit (kuvio 6). **Vaatimukseen** liittyvissä dokumenteissa oli selvästi suoraan vaatimusten määrittelyyn liittyviä dokumentteja, koska niiden nimissä mainittiin jossain muodossa sana vaatimus. Vaatimukset-dokumenteja oli eniten (6 kpl). **Muut**-osioon menivät sellaiset dokumentit, jotka erosivat nimensä perusteella muista dokumenteista selvästi. Niitä oli vähiten eli kolme dokumenttia. **Kohdearkkitehtuuridokumentit** olivat toiseksi suurin joukko, koska dokumentteja oli yhteensä neljä.



Kuvio 7. Hankintadokumenttien nimet ja jaottelu

Vaatusdokumentit olivat nimiltään hyvin erilaisia: osioista löytyi neljää eri nimeä (kuvio 7). Vaatusdokumentit sisältävät vaatimuksia eri muodoissa ja tietojärjestelmän eri osa-alueisiin liittyen. Esimerkiksi *Vaatuset Proof of Conceptille* -dokumentti sisältää vaatimuksia vain kyseiseen sisältöön liittyen eikä mitään muuta, kun taas *Vaatusmäärittely*-dokumentit sisälsivät hyvinkin erilaisia vaatimuksia aina tietoturva vaatimuksista suorituskyvyn vaatimukseen asti. Kuitenkaan dokumenttien nimien perusteella ei voi tunnistaa sisältöä täysin, koska lähes samanlaisia dokumentteja oli eri hankkeissa nimetty eri tavoin.

Muut dokumentit -osio sisälsi kolme hyvin erilaista dokumenttia eikä niitä voinut kunnolla vertailla (kuvio 7). Sen sijaan kohdearkkitehtuuridokumenteissa oli vähäisiä eroja, koska yksi dokumentti oli nimetty kohdearkkitehtuurin sijasta kohdearkkitehtuurikuvaukseksi, vaikka sisällöltään kaikki olivat samantyyllisiä. Kohdearkkitehtuurikuvaus-dokumentti oli kuitenkin helppo tunnistaa kohdearkkitehtuuriksi sen nimen perusteella.



Kuvio 8. Hankintadokumenttien tiedostomuodot

Jaoin dokumentit aineistolähtöisesti myös tiedostomuodon mukaan ja ryhmiä tuli kaksi: xlsx- ja pdf-tiedostot (kuvio 8). Pdf-tiedostoja oli selvästi enemmän (9 kpl) ja xlsx-tiedostoja vähemmän (4 kpl). Tiedostojen muotojen mukaan lajittelu paljasti, että monia samaan nimiryhmään kuuluvia dokumentteja oli tehty eri tiedostomuodoilla. Esimerkiksi vaatimusmäärittelyjä oli sekä pdf- että xlsx-tiedostoina, mikä vaikuttaa dokumenttien yhtenäisyyteen.

Tarkastelin myös hankintadokumenttien tekstejä yleisesti. Huomasin, että osa vaatimuksesta on kirjoitettu pitkinä teksteinä, osa yksittäisinä lauseina, osa on erotettuna muusta tekstistä ja osa limittyneenä muiden vaatimusten joukkoon. Muutamissa hankkeissa käytettävyydelle oli oma lukunsa, mutta samassa luvussa oli usein myös muitakin kuin käytettävyysvaatimuksia, kuten saavutettavuusvaatimuksia. Käytettävyysluvut olivat eri dokumenteissa hyvin erilaisia. Huomionarvoista on, että yleisen tarkastelun perusteella selkeää linjaa käytettävyysvaatimusten määrittelylle ei dokumenteista löytynyt.

Hankintadokumenttien alustavan tarkastelun perusteella dokumenttien nimet, sisällöt ja tiedostomuodot erosivat toisistaan. Selkeää kaavaa vaatimusten määrittelyyn tuntunut olevan, vaikka julkishallinnossa on useita hankintaa ohjaavia dokumentteja ja vakiintuneita tapoja hankintadokumenttien koostamiseen (esim. JHS 173).

4.4 Käytettävyyksvaatimusten kohdeluokat, teemat ja alateemat

Tässä luvussa käyn läpi käytettävyyksvaatimusten analysoinnin tuloksia. Esittelen ensin tunnistamani kohdeluokat: järjestelmä-, toiminta- ja henkilövaatimukset eli sen, mihin vaatimukset kohdistuvat. Tämän jälkeen käyn läpi käytettävyyksvaatimuksia teemoittain alaluvuissa ja jokaisen teeman yhteydessä esittelen myös kuhunkin teemaan kuuluvat alateemat sekä tunnistamani ominaisuudet.

Taulukko 10. Käytettävyyksvaatimusten teemataulukko

Kohdeluokka	Teema	Alateema
Järjestelmävaatimukset	Järjestelmän tavoitteiden vaatimukset (4.4.1)	Teknisen vaatimuksen käyttäjätsestausta
		Tekninen käytettävyyksvaatimus
	Käytettävyyden määritelmät vaatimuksina (4.4.2)	Käytettävyyden attribuutit
		Yleisluontoiset kuvaukset
Toimintavaatimukset	Ohjeisiin viittaavat vaatimukset (4.4.3)	Julkishallinnon ohjeet
		Yleiset periaatteet ja standardit
	Toimintatavan vaatimukset (4.4.4)	Prototyypointi
		Toimittajan toiminnan määrittäminen
Henkilövaatimukset	Asiantuntijuuden vaatimukset (4.4.5)	Asiantuntijan osaaminen
		Asiantuntijan ansioluettelon vaatiminen

Loin käytettävyyksvaatimusten kuvaamiseen teemataulukon (taulukko 10), jossa näkyvät kokonaisuudessaan kaikki kohdeluokat, teemat ja alateemat. Merkitsin taulukkoon sulkeisiin myös luvun, jossa kyseessä olevaa käytettävyyksvaatimuksen teemaa käsittelem tarkemmin. Tunnistamistani kolmesta kohdeluokasta *järjestelmävaatimukseen* ja *toimintavaatimukseen* kuului eniten teemoja (4 kpl) ja alateemoja (8 kpl). Järjestelmävaatimuksilla

tarkoitin sellaisia vaatimuksia, jotka kohdistuvat järjestelmään eli niillä kuvataan käytettävyyteen liittyviä järjestelmän toimintoja tai haluttuja ominaisuuksia. Ominaista toimintavaatimusten kohdeluokalle on se, että käytettävyyksivaatimuksessa vaaditaan jonkinlaista toimintatapaa, jonka avulla hyvä käytettävyys saadaan mahdollisesti sisällytettyä tietojärjestelmään. *Henkilövaatimukset* oli myös pieni kohdeluokka ja siihen kuului vain yksi teema ja kaksi alateemaa. Henkilövaatimuksilla tarkoitin sellaisia vaatimuksia, joissa vaaditaan käytettävyyteen liittyvää osaamista tai osaamisen todistamista asiantuntijalta.

Seuraavissa alaluvuissa selvennän tarkemmin käytettävyysvaatimusten teemoja, alateemoja sekä niihin liittyviä ominaisuuksia ja muita huomioita. Kuvasin jokaisen teeman seuraavissa alaluvuissa omiin teemataulukkoihinsa, jolloin teeman kokonaisuuden hahmottaminen on helpompaa. Tämän lisäksi käyn läpi teeman alateemoja ja ominaisuuksia aineistosta nousseiden esimerkkien avulla. Käytettävyysvaatimusten tarkastelun avulla tarkoitukseni on vastata ensimmäiseen tutkimuskysymykseeni eli siihen, millä tavoin käytettävyysvaatimukset esiintyvät tietojärjestelmän hankintadokumenteissa.

4.4.1 Järjestelmän tavoitteiden vaatimukset

Teemaan kuuluvat sellaiset vaatimukset, joissa määritellään tarkasti järjestelmän suorituskykyä koskevia teknisiä toimintoja. Teema on samantapainen kuin Lauesenin ja Younessin (1998: 3) sekä Robertsonin ja Robertsonin (2012) vaatimusmallit, joissa olennaista ovat esimerkiksi käyttäjäroolien määrittely sekä toimintojen tarkka kuvaus ja käytettävyysaspektin liittäminen siihen. Olennaista teeman vaatimuksissa on se, että määritellyt toiminnot ovat testattavia eli esimerkiksi käytettävyystestauksen aikana voidaan todeta vaatimuksen joko täyttyvän tai jäävän täyttymättä. Keräsin taulukkoon 11 teeman alateemat, jotka ovat *teknisen vaatimuksen käyttäjätestaus* ja *tekninen käytettävyysvaatimus*. Taulukossa 11 on myös mainintoja aineistosta löytyneistä vaatimuksista.

Taulukko 11. Järjestelmän tavoitteiden vaatimukset -teemataulukko

Teema		
Järjestelmän tavoitteiden vaatimukset		
Alateemat	Ominaisuudet	Mainintoja aineistossa
Teknisen vaatimuksen käyttäjättestaus	Vaatimuksessa kuvaillaan käyttäjätestausta Vaatus on tekninen ja testattava	Tekniset minimivasteaika-vaatimukset täyttyvät ja käyttäjät eivät koe toimintoja hitaiksi
Tekninen käytettävyyshaatimus	Vaatimuksessa kuvaillaan teknistä ratkaisua, joka parantaa käytettävyyttä Vaatus on testattava	Tietomuodon tarkistaminen (esim. päivämäärän esitysmuodot) Vahvistus onnistuneista toiminnoista Järjestelmä osoittaa virhetilanteet selkeästi Riittävän korkean käytettävyyden alusta Todennäköisten toimintojen ehdottaminen käyttäjälle Eriolaisten ilmoitusten tuottaminen
Kohdeluokka		
Järjestelmävaatimukset		

Esimerkissä 1 on esitetty *teknisen vaatimuksen käyttäjättestaus* -alateemaan kuuluva vaatimus, joka voidaan tulkita käytettävyyshaatimukseksi, koska nopeus tai tehokkuus on yksi käytettävyyteen liittyvä attribuutti (Nielsen 1995). Vaatimuksessa on kuvattuna käyttäjän toimintoon liittyvät tavoitteet ja tekniset ratkaisut. Esimerkissä 1 on kuvattuna tapa, jolla järjestelmän nopeutta voidaan mitata sekä kriteeri tyytyväisyydelle. Esimerkin 1 vaatimus täyttää useita hyvän vaatimuksen kriteereitä (taulukko 2 luvussa 3.4), kuten testattavuuden, kattavuuden, soveltuvuuden ja virheettömyyden.

- (1) Palvelinohjelmistot on tietojärjestelmän osalta suunniteltava siten, että tekniset minimivasteaika-vaatimukset (ks. SV09) täyttyvät ja käyttäjät eivät koe toimintoja hitaiksi. Tilaaaja voi mitata käyttäjien kokemusta esim. tekemällä käyttäjäkyselyn: "Onko järjestelmän nopeus riittävä työsi tekemiseen?". Järjestelmä on riittävän nopea, kun vähintään 90% käyttäjistä vastaa "kyllä". (AIPA, vaatimusmäärittely)

Teemaan kuuluvista vaatimuksista osa oli esimerkiksi toiminnon tehokkuuteen ja nopeuteen liittyviä eli käytettävyyshaatimuksia, mutta luonteeltaan teknisiä. Tämän vuoksi liitettiin ne *tekninen käytettävyyshaatimus* -alateemaan. Teema eroaa edellisestä siinä, että alateemaan kuuluvissa käytettävyyshaatimuksissa ei määritellä käyttäjätestausta. Näitä ovat

esimerkeissä 2–4 kuvatut vaatimukset. Teemaan kuuluvat vaatimukset ovat tarkkoja, kattavia ja soveltuvia, jotka ovat Jokelan (2011) sekä Robertsonin ja Robertsonin (2012) mukaan vaatimuksille tärkeitä ominaisuuksia. Vaatimukset ovat myös helposti testattavia.

- (2) Järjestelmän tulee tarkistaa käyttäjän syöttämät tiedot tietomuodon (esim. päivämäärän erilaiset esitysmuodot) ja muiden tarkastussääntöjen mukaan tallennuksen yhteydessä ja ilmoittaa virheistä käyttäjälle. (HAIPA, vaatimusluettelo)
- (3) Mikäli jonkin toiminnon suorittaminen voi normaalissa käytössä kestää yli 10 sekuntia, on järjestelmän osoitettava käyttäjälle toiminnon olevan suorituksessa ja arvioitava jäljellä oleva aika. (HAIPA, vaatimusluettelo)
- (4) Järjestelmän tulee antaa vahvistus onnistuneista toiminnoista, jotta käyttäjä tietää tekemiensä toimien onnistuneen ja tallentuneen. (HAIPA, vaatimusluettelo)

Esimerkki 5 kuvaa tietojärjestelmän käytettävyyden tavoitetilaa ja se kuuluu myös *tekninen käytettävyystvaatimus* -alateemaan. Vaatimuksessa ei ole määritelty tarkemmin sitä, minkälaiset tilanteet vaativat käyttäjän huomiota tai miten ilmoitusten tarpeellisuus kussakin tilanteessa saadaan selville. Vaatimuksen tulkitseminen jää toimittajan vastuulle ja toteuttaminen on riippuvainen kehitystiimin osaamisen tasosta. Myös tilaajalla on suuri vastuu vaatimusten noudattamisen seuraamisessa ja joissain tapauksissa tilaaja voi joutua selventämään, mitä vaatimuksella tarkoitetaan ja miten sitä tulisi noudattaa.

- (5) Tavoitetilan mukaista käyttäjäkokemusta ja visuaalista ilmettä kuvaavat seuraavat periaatteet: Työympäristö on helposti lähestyttävä ja se tukee erilaisten hakemusten ja asioiden käsittelyä myös käsittelijän oman erikoisosaamisen ulkopuolelta. Tätä tuetaan käyttöliittymissä esimerkiksi toimintoja ja tietoja selventävillä kontekstuaalisilla ohjeilla. Lisäksi järjestelmä ehdottaa käyttäjälle yleisimpiä / todennäköisiä toimintoja käyttäjän sen hetkessä käyttötilanteessa. Järjestelmä tuottaa erilaisia ilmoituksia käyttäjän huomiota vaativista asioista sekä näyttää selkeästi mahdolliset virhetilanteet. (URA, konsepti)

Tunnistin *järjestelmän tavoitteiden vaatimukset* -teeman mukaisia vaatimuksia eri hankkeiden hankintadokumenteista. Osa vaatimuksista oli tarkempia kuin toiset, mutta kaikki olivat jollain tavalla testattavia valmiissa järjestelmässä. Robertsonin ja Robertsonin

(2015: 255–256) mukaan vaatimuksen kuvaaminen riittävällä tarkkuudella on tärkeää, koska esimerkiksi riitatilanteissa tilaajan on vaikeampi vedota monitulkintaiseen vaatimukseen. Joissain esimerkeissä vaatimukset olivat tulkinnanvaraisia eli tällöin tilaajalle ja toimittajalle on jätetty iso vastuu vaatimuksen toteuttamiselle ja sen testaamiselle. Järjestelmän tavoitteiden vaatimukset kohdistuvat järjestelmään.

4.4.2 Käytettävyyden määritelmät vaatimuksina

Teemassa käytettävyyden vaatimuksina on käytetty yleisesti tunnettuja käytettävyyden määritelmiä tai kuvauksia, kuten käytettävyyden attribuutteja. Attribuutit ja heuristiikat eivät Robertsonin ja Robertsonin (2012: 254) mukaan ole täsmällisiä käytettävyysohjeita vaan ennemminkin yleisiä sääntöjä tai käytettävyyden kuvauksia. Kokosin taulukkoon 12 teeman alateemat, ominaisuudet ja mainintoja aineistossa, jotka kuvaavat teemaa.

Taulukko 12. Käytettävyyden määritelmät vaatimuksina -teemataulukko

Teema		
Käytettävyyden määritelmät vaatimuksina		
Alateema	Ominaisuudet	Mainintoja aineistossa
Käytettävyyden attribuutit	Vaatimuksessa on mainittuna jokin käytettävyyden heuristiikka tai attribuutti Eivät ole tarkkoja tai testattavia	Tehokkuus Miellyttävyys
Yleisluontoiset kuvaukset	Vaatimuksessa vaaditaan käytettävyyttä yleisluontoisilla käsitteillä Eivät ole tarkkoja tai testattavia	Hyvä käytettävyys Käyttäjystävällinen Joustava Sujuva Helppokäyttöinen
Kohdeluokka		
Järjestelmävaatimukset		

Nielsenin (1993) heuristiikkoja ei aineistostani löytynyt, mutta attribuuteista esimerkiksi tehokkuus mainittiin (esimerkki 6). Tehokkuus on mainittu vaatimuksen perusteissa ja tehokkuuden on sanottu edistävän tuottavuutta.

- (6) Kehitettävät tietojärjestelmäpalvelut ja niiden tukemat työskentelytavat suunnitellaan sujuviksi. Tietojärjestelmäpalveluiden hyvä käytettävyys sekä tukee sujuvaa työskentelyä, että houkuttelee palveluita käyttämään niin ulosottolaitoksen omien työntekijöiden kuin sen asiakkaiden piirissä. Ulosottolaitoksen uudistuva toimintamalli on helppo ottaa käyttöön ulosottolaitoksen sisällä ja helppokäyttöiset sähköiset palvelut tuovat merkittävästi lisää itsepalveluasiakkaita siihen soveltuviin vaiheisiin. Peruste: Tuo tehokkuutta ja edistää siten tuottavuutta. (URA, kohdearkkitehtuuri)

Yleisluontoiset kuvaukset järjestelmän käytettävyydestä ovat hyvin samanlaisia kuin käytettävyyteen liittyvät attribuutit, mutta tein niille oman alateemansa niiden yleisluontoisuuden vuoksi. Alateemaan kuuluvassa esimerkissä 7 on kuvattuna vaatimus, joka kuvaa järjestelmän käytettävyyttä yleisellä tasolla. Vaatimus on hyvin yleisluontoinen ja epätarkka eikä sitä voida helposti todentaa valmiista järjestelmästä. Vaatimusten tulisi olla todennettavia (esim. Jokela 2011: 74), jotta voidaan testata ovatko vaatimukset toteutettu valmiiseen järjestelmään. Yleisluontoiset vaatimukset voivat toimia ennemminkin tietojärjestelmän toimittajalle suunnattuna toiveena. Myös esimerkeissä 6 ja 8 on linjattu kehitettävän tietojärjestelmän käytettävyyisperiaatteita, jotka ovat kuvauksia tietojärjestelmän käytettävyyden tavoitetilasta. Vaatimuksessa on kuvattu sujuvuutta, tehokkuutta, helppokäyttöisyyttä ja hyvää käytettävyyttä. Nämä eivät kuitenkaan velvoita tietojärjestelmän toimittajaa toteuttamaan kyseisiä ominaisuuksia, koska ominaisuudet voivat olla osittain subjektiivisesti arvioitavia eikä testattavuutta ole määritelty.

- (7) Järjestelmän tulee olla käytettävyydeltään hyvä, käyttäjäystävällinen sekä joustava. (AIPA, kohdearkkitehtuurikuvaus)
- (8) Järjestelmän käytön tavoitteena on työajan säästäminen ja työnteon mielekkyyden lisääminen rutiinityötä välttäen. Palvelun on oltava helppokäyttöinen ja käyttäjäystävällinen, jotta sen käyttöönotto ja hyödyntäminen organisaatiossa voidaan varmistaa. (HAIPA, vaatimusmäärittely)

Käytettävyyden määritelmät vaatimuksina -teemassa vaatimukset ovat luonteeltaan hyvin yleistasoisia. Vaatimusten tarkoituksena on ehkä ennemminkin toimia yleisenä toiveena kuin varsinaisena vaatimuksena, koska esimerkiksi helppokäyttöisyyttä testattaessa on tärkeää määritellä myös käyttäjäkunta, jolle järjestelmän tulee olla helppokäyttöinen. Teemaan kuuluvissa vaatimuksissa näin ei kuitenkaan ollut.

4.4.3 Ohjeisiin viittaavat vaatimukset

Teemaan kuuluvilla käytettävyyksivaatimuksilla tarkoitan esimerkiksi vaatimusta, jossa viitataan oikeusministeriön hallinnon alan kokonaisarkkitehtuuriin tai yleisiin käyttöliittymäkäytänteisiin eli toisin sanoen jonkinlaiseen ulkopuoliseen ohjeeseen. Teema jakautuu kahteen alateemaan: *julkishallinnon ohjeet* sekä *yleiset periaatteet ja standardit* (taulukko 13). Esittelen alateemat ja ominaisuudet sekä listaan alateemoihin liittyviä mainintoja aineistossa, joiden perusteella saa käsityksen siitä, minkälaisia seikkoja aineistossa mainittiin. Nostan aineistosta esimerkkejä havainnollistaakseni teemaa. Esimerkeistä olen alleviivannut käytettävyyteen ja kyseiseen alateemaan liittyviä seikkoja. Lisäksi esimerkin perässä on suluisia vaatimuksen lähteenä hanke ja dokumentti.

Taulukko 13. Ohjeisiin viittaavat vaatimukset -teemataulukko

Teema		
Ohjeisiin viittaavat vaatimukset		
Alateemat	Ominaisuudet	Mainintoja aineistossa
Julkishallinnon ohjeet	Vaatimuksessa viitataan julkishallinnon ohjeisiin tai suosituksiin	Oikeusministeriön hallinnonalan tietohallintostrategia Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurin VM:n (valtionvarainministeriön) arkkitehtuuriperiaatteet Oikeusministeriön hallinnonalan kokonaisarkkitehtuuri JHS 190 Julkisten verkkopalveluiden suunnittelu ja kehittäminen -suositus
Yleiset periaatteet ja standardit	Vaatimuksessa viitataan periaatteeseen, joka on tunnettu yleisesti Vaatimuksessa mainittuja periaatteita ei ole tarkasti osoitettu	Gestalt-prinsiipit Yleiset web-palveluiden käyttöliittymäkäytännöt
Kohdeluokka		
Järjestelmävaatimukset		

Esimerkit 9 ja 10 kuuluvat *julkishallinnon ohjeet* -alateemaan. Esimerkki 9 on kuvattu aineistoni yhdessä kohdearkkitehtuuridokumentin strategisissa linjauksissa. Ohjeissa voidaan linjata esimerkiksi loppukäyttäjien tarpeiden selvittämistä ja käyttäjien osallistamista tietojärjestelmän suunnitteluun. Esimerkissä 9 olevan vaatimuksen lähteeksi on

merkitty *oikeusministeriön hallinnonalan tietohallintostrategia*, jossa on hallinnonalan strategisia linjauksia ja ohjeita esimerkiksi käytettävyyteen ja käyttäjälähtöisyyteen liittyen (Valtioneuvosto 2012).

- (9) Loppukäyttäjien tarpeet kehitettävälle tietojärjestelmälle on selvitettävä ja otettava huomioon toteutuksessa mahdollisimman hyvin. Järjestelmän käyttäjät osallistuvat suunnittelutyöhön. Järjestelmän helppokäyttöisyys ja käyttäjäystävällisyys asiakkaille ja virkamiehille on tavoitteena. – – Lähde: Oikeusministeriön hallinnonalan tietohallintostrategia 2012-2017, hanketoimiston asettamispäätös 28.11.2012, OM:n VATU-hankkeen tavoitteet, indikaattorit ja mittarit tuloksellisuuden osa-alueilla 4.12.2012 (AIPA, kohdearkkitehtuurikuvaus)
- (10) Hallintotuomioistuinten arkkitehtuuri noudattaa oikeusministeriön hallinnonalan kokonaisarkkitehtuurissa kuvattuja arkkitehtuuriperiaatteita, joiden taustalla ovat julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurin ja VM:n arkkitehtuuriperiaatteet (tietoturva, yhteiskäyttöisyys, yhteentoimivuus, tarvelähtöisyys ja käyttäjälähtöisyys). Näistä keskeisimmiksi todettiin seuraavat: – – ”Järjestelmien tulee olla helppokäyttöisiä ja suorituskykyisiä kaikille sitä käyttäville rooleille”, “Tietojärjestelmän vaatimusmäärittely, suunnittelu ja toteutus sekä käyttöönotto tapahtuu käyttäjien tarpeet huomioiden” (HAIPA, kohdearkkitehtuuri)

Oikeusministeriön hallinnonalan kokonaisarkkitehtuurissa on kuvattu esimerkiksi erilaisia arkkitehtuuriperiaatteita, ja se voidaan nähdä yhdenlaisena ohjeena. Näiden periaatteiden taustalla ovat esimerkin 10 mukaan myös julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri ja valtionvarainministeriön arkkitehtuuriperiaatteet. Periaatteisiin kuuluu tutkimukseni kannalta tärkeä ominaisuus eli käyttäjälähtöisyys. Ohjeista poimitaan usein hankinnalle sopivimmat vaatimukset, joista osa liittyy käytettävyyteen, kuten esimerkiksi 10 voidaan todeta. Esimerkkien 9 ja 10 vaatimukset ovat erittäin yleistasoisia eivätkä ne velvoita tietojärjestelmän toimittajaa tuottamaan järjestelmiin parempaa käytettävyyttä, koska vaatimuksia on vaikea todentaa eikä todentamiselle ole esitetty kriteereitä.

Teeman toiseen alateemaan – *yleiset periaatteet ja standardit* – kuuluvat erilaiset viittaukset yleisiin periaatteisiin tai standardeihin. Aineistossa esiintyvät ohjeet olivat yleiset web-palveluiden käyttöliittymäkäytännöt ja Gestalt-prinsiipit (esimerkki 11). Gestalt-prinsiipeillä tarkoitetaan yksilön visuaaliseen hahmottamiseen liittyviä periaatteita, joita voidaan soveltaa käyttöliittymällä esimerkiksi ryhmittelemällä samankaltaisia toimintoja

ja painikkeita lähekkäin (Soegaard 2015). Esimerkin 11 vaatimuksen tulkitseminen ja käytänteiden etsiminen mainituista ohjeista jää kuitenkin toimittajan vastuulle, koska niitä ei ole vaatimuksessa tarkemmin avattu.

- (11) Tavoiteltavaa käyttäjäkokemusta kuvaavat seuraavat periaatteet, jotka käyttöliittymien toteutuksen suunnittelussa on huomioitava: selkeys, luotettavuus, miellyttävyys, helppo ymmärrettävyys. Konkreettisesti edellä mainittuja periaatteita voidaan toteuttaa esimerkiksi noudattamalla käyttöliittymäelementtien (erityisesti toimintopainikkeiden ja niihin liittyvien sisältöjen) sijoittelussa, ryhmittelyssä ja ulkoasussa käytettävyyttä parantavia käytäntöjä, joita ovat esim. Gestalt-prinssiipit ja muut yleiset web-palveluiden käyttöliittymäkäytännöt. (URA, konsepti)

Teemaan kuuluvat vaatimukset ovat pääosin toimintatapoihin kohdistuvia eli niissä vaadittiin toimenpiteitä käytettävyyden suunnittelulle tai käyttäjälähtöisyyden huomioimiselle. Ohjeissa ja standardeissa määritellyt käytettävyyksvaatimukset ovat yleistasoisia ja suosituksenomaisia, eivätkä ohjaa tietojärjestelmän toimittajaa riittävästi. Vaatimukset eivät ole testattavia tai todennettavia suoraan valmiissa järjestelmässä. Teeman mukaisista vaatimuksista puuttuu tarkennus siitä, *miten* esimerkiksi käyttäjien tarpeet tulisi huomioida.

4.4.4 Toimintatavan vaatimukset

Teemaan kuuluvat sellaiset käytettävyyksvaatimukset, jotka määrittävät käytettävyyteen liittyvää prosessia tai toimintatapaa. Nämä prosessit tai toimintatavat voivat olla esimerkiksi tietojärjestelmän toimittajalta odotettavia työskentelytapoja tai tilaajan valitsema malli käytettävyyden testaamiseen, jota tullaan hyödyntämään tietojärjestelmän kehitystyössä. Teeman vaatimukset kohdistuvat järjestelmän sijaan toimintatapoihin. Teema jakautuu kahteen kategoriaan: *prototyypointi* ja *käyttäjien osallistaminen* (taulukko 14).

Taulukko 14. Toimintatavan vaatimukset -teemataulukko

Teema		
Toimintatavan vaatimukset		
Alateemat	Ominaisuudet	Mainintoja aineistossa
Prototypointi	Vaatimuksessa määritellään toimittajalta toivottuja toimenpiteitä tai toimintatapoja käytettävyyden varmistamiseksi Vaatimus on yksiselitteinen	Toimittajan tulee todentaa rautalankamalleilla, demoilla tai vastaavilla järjestelmän helppokäyttöisyys
Käyttäjien osallistaminen	Vaatimuksessa määritellään, miten käyttäjiä tulisi hyödyntää tietojärjestelmän kehitystyössä	System Usability Scale –menetelmän (SUS) hyödyntäminen Käyttäjien tarpeiden selvittäminen Käyttäjätestaus Käyttäjien palautteen huomioiminen Käyttäjien tarpeiden huomioiminen
Kohdeluokka		
Toimintavaatimukset		

Toimittajan toiminnan määrittäminen -alateemaan kuuluvissa vaatimuksissa määritellään toimintoja tai toimenpiteitä, joita tietojärjestelmän toimittajan täytyy toteuttaa (esimerkki 12 ja 13). Kyseisen hankkeen dokumentaatioissa painoarvoa on annettu SUS-menetelmälle, joka on kyselytutkimus käyttäjäkokemuksen kartoittamiseksi. SUS-menetelmässä käyttäjä usein ensin testaa järjestelmää erilaisten testitapausten avulla, jonka jälkeen käyttäjä täyttää SUS-kyselylomakkeen. Tulosten perusteella lasketaan SUS-luku, joka kertoo tietojärjestelmän käyttäjäkokemuksen tilan. (Klug 2017)

- (12) Käytettävyys ja helppokäyttöisyys: Toimittajan tulee todentaa rautalankamalleilla, demoilla tai vastaavilla järjestelmän helppokäyttöisyys. Helppokäyttöisyys tulee todentaa asiakasta varten tehdyillä malleilla. Tilaajan käyttöliittymäryhmä (noin 20 henkilöä) sekä hanketoimiston henkilöstö (noin 7 henkilöä) ja SIMU-ryhmän jäsenet (noin 20 henkilöä) arvioivat PoCin helppokäyttöisyyteen liittyvät vaatimukset System Usability Scale –menetelmällä (SUS) (ks. tarjouspyynnön liite 13). Helppokäyttöisyysarviointia varten toimittajan tulee toteuttaa PoCin vaatimustenmukainen ja loppukäyttäjien näkökulmasta kokonaisuus, jolla voidaan osoittaa järjestelmän mahdollisuudet ratkaisun tekemisessä syyttäjänviraston summaarisessa sakkoasiassa ja käräjäoikeuden pakkokeinoasiassa. Proessin lopputuloksena tulee syntyä kaksi ratkaisuasikirjaa. (AIPA, vaatimukset Proof of Conceptille)

- (13) Toimittajan tulee sisällyttää testisuunnitelmaan testitapaukset loogisuuden ja helppokäyttöisyyden testaamiseen. Tämä on erityisesti käyttöliittymäsuunnittelijan vastuulla. (ROTI, vaatimukset)

Käyttäjien osallistamisen -alateemaan kuuluvissa vaatimuksissa esitetään toimintatavan vaatimuksia, mutta ne ovat yleisluontoisia eikä tarkkaa suunnitelmaa niiden toteuttamiseksi ole tehty. Esimerkin 14 vaatimuksessa ei ole selvennetty sitä, miten esimerkiksi käyttäjättestaus suoritetaan, miten käyttäjien tarpeita selvitetään tai miten käytettävyyttä varmistetaan.

- (14) Sähköisen työympäristön konseptin mukainen toteuttaminen vaatii panostusta organisaation tarpeiden lisäksi myös käyttäjien tarpeiden selvittämiseen ja käyttäjättestaukseen. (URA, konsepti)

Olennaista *käyttäjien osallistamisen* -alateeman vaatimuksissa on käyttäjien ja mahdollisesti erilaisten käyttäjäröolien määrittely, jolloin vaatimus kohdistuu tiettyyn käyttäjäryhmään. Esimerkissä 15 vaaditaan myös toimintatapaa, joka on hyvin pitkälti samanlainen kuin esimerkissä 14. Vaatimuksessa mainitaan kuitenkin käyttäjäröolit eli järjestelmän ei tarvitse olla helppokäyttöinen kaikille vaan ainoastaan tietyille rooleille. Roolit on määriteltävä dokumentissa erikseen. Esimerkin 15 vaatimus on hyvin yleistasoisen, mutta se voidaan testata esimerkiksi erilaisten käytettävyyteen liittyvien kyselyjen avulla. Vaatimuksessa ei kuitenkaan ole määriteltävä, miten helppokäyttöisyyttä ja suorituskykyä mitataan tai miten käyttäjäpalautetta kerätään, ja mikä on hyväksyttävä mittaustulos.

- (15) Järjestelmä on helppokäyttöinen ja suorituskykyinen kaikille sitä käyttäville rooleille. Kuvaus: Käyttäjien palaute ja tarpeet tulee huomioida kaikessa kehittämisessä. Tämä tulee huomioida aktiivisesti myös kehittämisen aikana. (AIPA, kohdearkkitehtuurikuvaus)

Toimintatavan vaatimukset -teeman keskiössä ovat toimittajalta vaaditut toiminnot ja käyttäjien osallistamisen eri muodot, joista esimerkkinä SUS-menetelmä. Tiettyä toimintatapaa määriteltäessä olennaista olisi vaatimuksen tarkkuus, jotta prosessi voidaan toteuttaa halutulla tavalla. Tällöin myös tietojärjestelmän toimittaja tietää millaiseen prosessiin on sitoutumassa, jos sattuu kilpailutuksen voittamaan.

4.4.5 Asiantuntijuuden vaatimukset

Teemaan kuuluvat sellaiset käytettävyyshaatimukset, joissa vaaditaan tietojärjestelmän toimittajalta todisteita heidän asiantuntijoidensa osaamisesta. Teema poikkeaa muista teemoista siten, että hankinnassa määritellään vaatimuksia henkilöille eikä järjestelmälle tai toimintatavoille. Teema koostuu kahdesta kategoriasta, jotka ovat *asiantuntijan osaamisen vaatimukset* ja *asiantuntijan ansioluettelon vaatiminen* (taulukko 15).

Taulukko 15. Asiantuntijuuden vaatimukset -teemataulukko

Teema		
Asiantuntijuuden vaatimukset		
Alateema	Ominaisuudet	Maininnat aineistossa
Asiantuntijan osaamisen vaatimukset	Vaatimuksessa kuvataan halutun asiantuntijan osaamista	Asiantuntijan kokemus vuosissa Asiantuntijalta vaaditut tehtävät Osallistuminen 5-10 eri julkishallinnon projektiin
Asiantuntijan ansioluettelon vaatiminen	Nimetyiltä asiantuntijoilta vaaditaan CV	Käyttäjälähtöisen suunnittelun ja käytettävyyden vastuuhenkilö
Kohdeluokka		
Henkilövaatimukset		

Asiantuntijan osaamisen vaatimukset -alateemaan kuuluvissa vaatimuksissa määriteltiin tarkasti asiantuntijalta toivottuja ominaisuuksia (esimerkki 16). Esimerkissä 16 vaaditaan vähintään kahden projektin kokemusta erilaisista tehtävistä. Projektien määrän lisäksi käytettävyyhasiantuntijan tehtäviä oli kuvailtu aineistossa. Esimerkin 16 käytettävyyhasiantuntijan tehtävät kertovat tietojärjestelmän toimittajalle mahdollisista työtehtävistä, joita asiantuntija tulee hankkeessa suorittamaan. Tehtävien lisäksi vaatimuksissa voidaan kuvailla myös käytettävyyhasiantuntijan toivottuja osaamisalueita, joita voidaan mitata kokemusvuosissa.

Aineistosta löytyi myös vaatimus, jossa tietojärjestelmän toimittajaa pyydettiin toimittamaan avainhenkilöiden CV:t eli ansioluettelot (esimerkki 17). Yksi asiantuntijoista oli käyttäjälähtöisen suunnittelun sekä käytettävyyden vastuuhenkilö. Lisäsin tämän *asian-*

tuntijan ansioluettelon vaatiminen -alateemaan kuuluvaksi, koska vaatimuksessa ei kuvattu asiantuntijan osaamista. Esimerkissä 17 kuvatun asiantuntijan toivottuja ominaisuuksia ei oltu määritelty vaatimuksen yhteydessä eikä viitteitä ulkopuoliseenkaan dokumenttiin ollut, mikä voi vaikeuttaa tarkentavan tiedon etsimistä. Aineistooni kuuluvista muistakaan dokumenteista ei löytynyt tarkennusta sille, millaista osaamista asiantuntijalta halutaan. Asiantuntijan osaamisen määritelmät voivat olla aineiston ulkopuolisissa dokumenteissa. Kuitenkin olisi hyvä, että vaatimuksen yhteydessä olisi maininta siitä, mistä lisätietoa löytyy. Tällöin vaatimuksen lukija tietäisi helpommin, kuinka kattavaa osaamista tietojärjestelmän toimittajan asiantuntijalta vaaditaan.

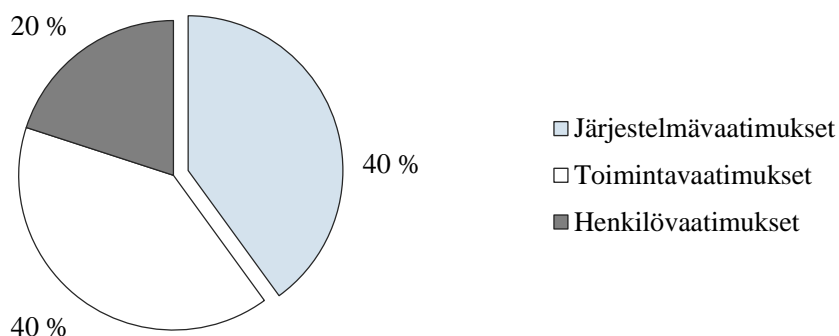
- (16) Toimiminen visuaalisena ja graafisena suunnittelijana, projektien määrä vähintään 2
 Käyttöliittymien suunnittelu ja toteutus, projektien määrä vähintään 2 – –
 Tehtävät:
 - Kuvaa projektissa käytettävät käyttäjälähtöisen suunnittelun- ja varmistamisen menetelmät – –
 - Käyttäjälähtöisten työpajojen suunnittelu ja vetäminen.
 - Käyttöliittymän suunnittelu ja iterointi tilaajan ja määrittelijöiden kanssa
 - Käyttöliittymä suunnittelu, vähintään 5 kokemusvuotta
 - Käyttäjälähtöinen suunnittelu, vähintään 2 kokemusvuotta
 - Visuaalinen ja graafinen suunnittelu, vähintään 3 kokemusvuotta – –
 (TVN, hinta- ja asiantuntijalomake)
- (17) Avainhenkilöiden CV:t
 Liitätkää tarjoukseenne liitteeksi nimeämienne avainhenkilöiden sekä heidän varahenkilöiden CV:t. Nimettäviä ovat:
 - Projektipäällikkö
 - Toiminta- / tietoarkkitehti
 - Järjestelmä- / teknologia-arkkitehti
 - Käyttäjälähtöisen suunnittelun sekä käytettävyyden vastuhenkilö
 - Testauspäällikkö (AIPA, vaatimusmäärittely)

Asiantuntijuuden vaatimukset -teemassa olevat vaatimukset kohdistuivat henkilöihin, mikä eroaa järjestelmään ja toimintatapaan kohdistuvista vaatimuksista. Mielenkiintoista on, että käyttöliittymän suunnittelusta toivotaan pidempää kokemusta kuin käyttäjälähtöisestä suunnittelusta (esimerkki 16), vaikka käyttäjälähtöisen suunnittelun korostaminen voisi taata parempaa käytettävyyttä. Ylipäätään voidaan miettiä, ovatko kokemusvuodet tai projektien määrät hyviä mittareita osaamiselle. Vastavalmistunut voi joissain

tapauksissa olla pätevämpi kuin kymmenen vuotta alalla ollut, minkä vuoksi on haastavaa määritellä käytettävyyssiantuntijan osaamiselle ja kokemukselle numeerisia määritelmiä.

4.5 Yhteenveto hankintadokumenttien tarkastelun tuloksista

Löysin aineistostani käytettävyyssvaatimusten kolme kohdeluokkaa, viisi teemaa ja kymmenen alateemaa. Tunnistamistani käytettävyyssvaatimusten teemoista (5 kpl eli 100 %) suurin osa (4 kpl eli 80 %) kuului järjestelmävaatimusten ja toimintavaatimusten kohdeluokkiin (kuvio 9). Henkilövaatimusten kohdeluokkaan kuului yksi teema (1 kpl eli 20 %).



Kuvio 9. Teemojen jakautuminen kohdeluokkiin

Teemat olivat osittain samankaltaisia kuin Lauesen ja Younessin (1998) tekemät käytettävyyssvaatimusten mallit. Huomasin samankaltaisuutta ainakin Lauesen ja Younessin (1998: 3–5) *suorituskyvyn vaatimukset* -mallin ja oman *järjestelmän tavoitteiden vaatimukset* -teeman kanssa. Tämän lisäksi myös *suunnittelun vaatimukset* ja *ohjeistuksen vaatimukset* muistuttivat löytämiäni *toimintatavan vaatimukset* ja *ohjeisiin viittaavat vaatimukset* -teemoja. Lauesen ja Younessin (1998) tutkimus on kaksikymmentä vuotta vanha, mutta huomioideni perusteella se on edelleen relevantti. Heidän mallissaan ei kuitenkaan ollut esimerkiksi asiantuntijuuden vaatimuksia, mikä voi johtua siitä, että ketterä

kehittäminen on tullut suosittumaksi vasta myöhemmin. Ketterässä kehityksessä korostetaan usein tiimien ja asiantuntijoiden osaamista sen sijaan, että laadittaisiin suuria määriä järjestelmään kohdistuvia vaatimuksia, kuten vesiputousmallissa (Inayat & Salim 2015: 1367–1368).

Hankintadokumentteja ja käytettävyyksivaatimuksia tarkasteltaessa kävi ilmi, että vaatimuksia määritellään eri tavoin eri hankkeissa. Myös hankintadokumentit erosivat toisistaan esimerkiksi niiden nimien, tiedostomuotojen, rakenteen ja ulkoasun perusteella. Tämän lisäksi käytettävyyksivaatimusten sisällyttäminen dokumentteihin vaihteli: joissain tapauksissa käytettävyyksivaatimukset olivat muiden vaatimusten lomassa ja joissain tapauksissa ne olivat erotettuna omassa luvussaan tai välilehdellä.

5 ASiantuntijoiden Näkemys Käytettävyyksvaatimuksista

Tässä luvussa käyn läpi sitä, mitkä käytettävyyden määrittelyn osatekijät ovat olennaisia tietojärjestelmän hankinnan kannalta eli vastaan toiseen tutkimuskysymykseeni asiantuntijoiden haastattelujen perusteella. Esittelen ensin tutkimukseni haastatteluosuuden kulun ja haastattelemani henkilöt. Tämän jälkeen käyn läpi haastatteluaineiston analysointia, jonka jälkeen esittelen analyysin tulokset luvussa 5.4. Haastattelu pohjaa edellisen luvun hankintadokumenttien käytettävyyksvaatimusten tarkastelun perusteella tekemiini havaintoihin, joiden perusteella tein haastattelukysymykset ja valitsin sopivat asiantuntijat. Toutin haastattelun teemahaastatteluna eli haastattelun teema ja osa kysymyksistä olivat ennalta määriteltyjä, mutta kävin niitä läpi keskustelun eri vaiheissa ja vaihtelin tarkentavia kysymyksiä haastattelun kulun mukaan.

5.1 Haastateltavat henkilöt

Valitsin haastateltavat eliittiotannan avulla eli valitsin sellaiset henkilöt mukaan haastatteluun, joilta oletin saavani tutkimukseni kannalta olennaisia vastauksia. Lupasin haastateltaville henkilöille anonymiteetin, jotta he kokisivat, että voivat vastata kysymyksiin avoimesti ja rehellisesti. Tämän vuoksi esittelen haastattelemani henkilöt anonymistisesti asiantuntijoina, koska tarkempi kuvaus voisi paljastaa haastateltujen identiteetin.

Hankin haastateltavat kysymällä Oikeusrekisterikeskuksen henkilökunnalta potentiaalisia haastateltavia sekä vertailemalla eri henkilöiden työnkuvaa ja osaamista tutkimukseni aiheeseen. Lähestyin haastateltavia sähköpostitse, jossa selitin tutkimukseni tavoitteet ja haastattelun merkityksen tutkimukselle. Liitteessä 1 on esimerkki haastateltavalle lähettämästäni sähköpostista. Haastateltavat olivat kiireisiä, mutta onnekseni haastatteluajat järjestyivät kolmen viikon sisällä ensimmäisestä yhteydenotosta. Kommunikointi heidän kanssaan oli vapaamuotoista sekä ennen haastattelua että haastattelun aikana. Haastateltavia oli yhteensä kuusi.

Kaikki haastateltavat työskentelivät haastattelun aikaan Oikeusrekisterikeskuksessa vakituisesti tai määräaikaisesti. Kaikki henkilöt olivat työskennelleet jonkin verran hankintojen ja vaatimusmäärittelyjen valmistelutehtävissä, osa kauemmin ja osa vähemmän aikaa. Kaikilla haastateltavilla oli jonkinlaista tietoa myös käytettävyydestä. Viitataan haastateltaviin joko asiantuntijoina tai haastateltavina, mutta en erittele eri asiantuntijoita tekstissä toisistaan.

5.2 Haastatteluaineiston kerääminen

Pidin haastattelut marraskuussa 2018. Haastattelun toteuttamisen aikaan työskentelin itse täysipäiväisenä IT-suunnittelijana Oikeusrekisterikeskuksessa, mikä mahdollisti haastattelujen helpon toteuttamisen. Määrittelin haastattelun kysymykset etukäteen, mutta itse haastattelutilanteessa esitin kysymyksiä eri järjestyksessä ja saatoin jättää osan kysymyksistä pois, jos haastateltava oli vastannut niihin jo toisen kysymyksen yhteydessä. Haastattelun kysymysrunko on koottu taulukkoon 16. Kysymykset jakaantuvat kahteen osioon, joista ensimmäinen on johdatteleva osio ja toinen on itse asiaan keskittyvä osio. Johdattelevassa osiossa keräsin haastateltavilta taustatietoa heidän osaamisestaan ja kokemuksestaan vaatimusmäärittelystä, hankinnoista ja käytettävyydestä yleisesti. Asiaosiossa kysymykset olivat enemmän käytettävyyksivaatimukseen ja Oikeusrekisterikeskuksen käytänteisiin liittyviä. Kysymysten tarkoituksena oli asettaa keskustelun teema ja herätellä haastateltavat puhumaan aiheesta.

Haastattelun kysymykset koskivat käytettävyyttä, käytettävyyksivaatimuksia ja Oikeusrekisterikeskuksen toimintatapoja käytettävyyksivaatimusten määrittelyssä. Kysymysten avulla halusin selvittää ensinnäkin yleisesti haastateltavien käsitystä käytettävyydestä, koska tiedon avulla pystyn kohdistamaan tutkimuksen tulokset paremmin organisaatiolle sopivaksi. Eli jos haastateltavat eivät esimerkiksi tietäneet sitä, mitä käytettävyyks on, niin voin tulkita, että käytettävyyksvaatimusten luominenkin saattaa olla haasteellista. Lisäksi halusin selvittää haastateltavien käsitystä käytettävyyksvaatimusten määrittelyn vastuusta ja sitä, mitä haastateltavat pitävät olennaisena käytettävyyksvaatimuksia määriteltäessä. Halusin myös antaa haastateltaville mahdollisuuden kertoa lopuksi teemaan liittyviä

muita seikkoja, joita en ehkä huomannut kysyä ja, joita haastateltava pitää tärkeänä tuoda esille.

Taulukko 16. Haastattelukysymykset

Johdattelu
Kerro lyhyesti itsestäsi työn puolesta? Miten vaatimusten määrittely liittyy työnkuvaasi?
Kuinka pitkä kokemus sinulla on vaatimusten ja hankintojen parissa työskentelystä?
Mitä seikkoja käytettävyyteen mielestäsi kuuluu? Mitä käytettävyys on?
Asia
Minkälainen käsitys sinulla on siitä, miten Oikeusrekisterikeskuksen tietojärjestelmähankkeissa on määritelty käytettävyysvaatimuksia? Eli minkälaisia vaatimuksia on määritelty, onko niitä ylipäättään ja vaihtelevatko ne eri hankinnoissa?
Mikä käytettävyysvaatimuksissa on tärkeää? Minkälainen käytettävyysvaatimus on hyvä? Tai mikä vaatimuksissa on tärkeää yleisestikin?
Missä vaiheessa käytettävyysvaatimuksia pitää alkaa suunnittelemaan ja kenen siihen tulisi osallistua? Kenen vastuulla vaatimusten kehittäminen on?
Onko käytettävyysvaatimusten määrittelyyn yleistä mallia tai ohjetta organisaatiossasi?
Miten tärkeänä näet, että olisi yhtenäinen malli, jonka mukaan käytettävyysvaatimuksia määritellään?
Minkälaisia periaatteita käytettävyysvaatimusten suunnittelulla voisi olla? Mitä pitäisi ottaa huomioon?
Miten voidaan varmistaa, että vaaditut käytettävyystekijät toteutetaan järjestelmään?
Onko jotain muuta, mitä en huomannut kysyä ja haluaisit kertoa?

Testasin haastattelun kysymykset testihaastattelussa, johon osallistui yksi Oikeusrekisterikeskuksen työntekijä, joka ei kuitenkaan osallistunut varsinaiseen haastatteluun. Testihaastattelussa selvisi, että kysymykset olivat riittävän hyviä avaamaan keskustelua eikä niitä ollut tarpeen muuttaa. Keskustelimme testihaastateltavan kanssa siitä, pitäisikö haastattelukysymykset antaa varsinaisille haastateltaville etukäteen. Testihaastateltavan mielestä tämä olisi voinut helpottaa asiantuntijoiden valmistautumista haastatteluun. Päädyin kuitenkin siihen, että haastattelun kysymyksiä ei anneta etukäteen haastateltaville, koska tällöin vastauksiin voisi etsiä tietoa etukäteen eikä se ollut toivottavaa, koska tutkimuksellani haluan saada selville asiantuntijoiden käsityksiä käytettävyysvaatimuksista nykytilassa. Etenkin haastateltavien käsitys käytettävyydestä ja organisaation käytettävyysvaatimusten määrittelyn malleista (taulukko 16) olisi voinut vääristyä, jos tietoa olisi voinut hakea etukäteen.

Tuomen ja Sarajärven (2013: 73) mukaan haastattelun eduksi voidaan lukea esimerkiksi joustavuus. Huomasin tämän, koska haastattelijana pystyin tarkentamaan ja toistamaan haastattelukysymyksiä, jos vaikutti siltä, ettei haastateltava ymmärtänyt kysymystä tai vastasi sen ohi. Tärkeintä oli saada haastateltavilta mahdollisimman paljon tietoa aiheeseen liittyen, jotta haastatteluista olisi hyötyä tutkimukselleni.

Pidin viisi haastattelua Oikeusrekisterikeskuksen tiloissa eri neuvotteluhuoneissa ja yhden haastattelun videoneuvotteluna Skype-sovelluksen välityksellä. Varasin aikaa haastatteluihin noin tunnin jokaista haastateltavaa kohden, mutta osa haastatteluista kesti alle varatun ajan. Nauhoitin haastattelut ja tein haastattelun lomassa myös muistiinpanoja. Haastatteluaineiston nauhoitteita kertyi yhteensä noin viisi tuntia ja muistiinpanoja tuli yhteensä noin 15 sivua.

5.3 Haastatteluaineiston analysointi

Haastatteluaineiston analysoinnin tein samalla periaatteella kuin hankintadokumenttienkin analysoinnin: aineistolähtöisesti ja teemoitellen. Haastatteluaineiston teemoittelun tein kuitenkin niin, että tunnistin aineistosta ensin yleistasoisia aiheita, jotka paloittelin pienempiin osiin. Tämän jälkeen muodostin lopulliset teemat. Haastatteluaineiston analysointi koostui viidestä eri vaiheesta. Taulukkoon 17 on koottu analysoinnin vaiheet ja niitä on havainnollistettu esimerkin avulla.

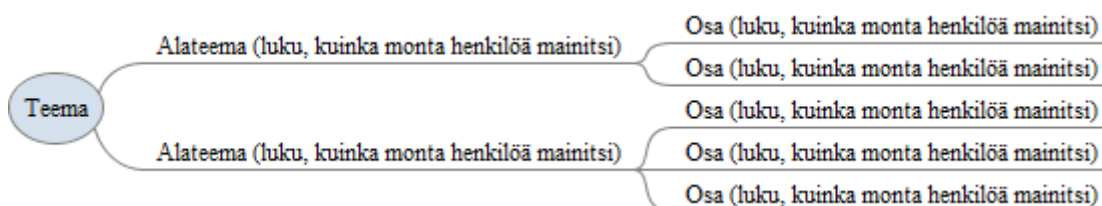
Aloitin aineiston analysoinnin käymällä läpi haastattelumateriaalia kuunnellen nauhoitteita ja lukemalla muistiinpanoja. Täydensin muistiinpanoja jonkin verran, mutta en literoinut haastatteluja kokonaisuudessaan. Tunnistin aineistosta ensin aiheita, jotka esiintyivät haastatteluissa. Aiheet olivat yleistasoisia kuvauksia siitä, mistä haastateltavat puhuivat, kuten käytettävyyteen liitetyt seikat. Aiheet eivät ole näkyvissä tuloksissa, vaan käytin niitä ainoastaan analysoinnin tukena. Kaikki aiheet liittyivät jotenkin käytettävyyteen tai käytettävyyksivaatimuksiin. Aiheiden tunnistamisen jälkeen tunnistin aiheiden sisällä osia, jotka olivat esimerkiksi haastateltavien käyttämiä aiheeseen liittyviä sanoja,

kuten *käyttöliittymä, järjestelmän ydin ja kirjautuminen* (taulukko 17). Tämän jälkeen yhdistelin yhteensopivia osia ja loin alateemat, kuten *tekniset seikat*. Lopuksi yhdistelin alateemoista teemoja ja päätin niille kuvaavat nimet.

Taulukko 17. Haastatteluaineiston analysoinnin vaiheet ja esimerkit

Vaiheet	Esimerkit
1. Haastatteluaineiston läpikäynti	Läpikäynti Haastattelujen kuunteleminen ja muis- tiinpanojen lukeminen
2. Aiheiden tunnistaminen	Aihe Käytettävyyteen liitetyt asiat
3. Osien tunnistaminen	Osat Käyttöliittymä Järjestelmän ydin Kirjautuminen
4. Alateemojen luominen yhdistelemällä osia	Alateema Tekniset seikat
5. Teemojen luominen yhdistelemällä alateemoja	Teema Haastateltavien käytettävyydestietoisuus

Loin jokaisen teeman yhteyteen kuvion, joka kiteyttää teemaan kuuluvat alateemat ja pienemmät osat. Kutsun näitä kuvioita *teemakuvioiksi* samaan tapaan kuin edellisessä pääluvussa (luku 4) kutsuin teeman kokoavia taulukoita *teemataulukoiksi*. Teemakuvioita tulkitaan siten, että kuviossa on ensimmäisenä sinisessä noodissa teeman nimi, sitten siihen kuuluva alateema ja tämän jälkeen alateeman osa (kuvio 10). Kuvioissa on merkittynä sulkuihin luvut, jotka kertovat, kuinka moni haastateltava mainitsi kyseessä olevan asian. Usein haastateltavat mainitsivat useita eri alateemojen osia. Lukujen perusteella voidaan tulkita esiintyvien asioiden yleisyyttä aineistossa. Tarkoituksena ei kuitenkaan ole keskittyä lukuihin tarkemmin, vaan sen sijaan tarkastella teemoja kokonaisuutena.

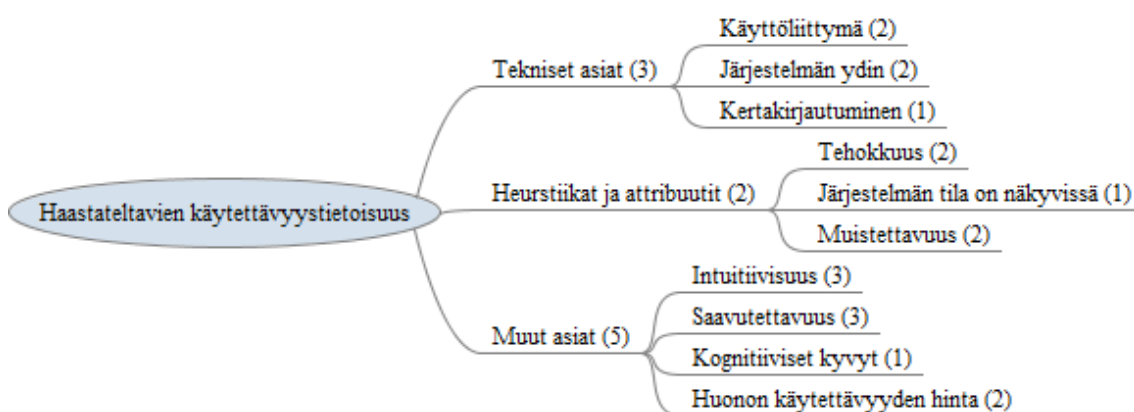


Kuvio 10. Teemakuvioiden tulkitseminen

Seuraavissa alaluvuissa käyn läpi haastatteluaineistosta esiinnousseet **teemat**. Haastatteluaineisto jakautui kolmeen teemaan: *haastateltavien käytettävyystiETOisuus* (5.4), *määrittelyn tukeminen* (5.5) ja *vaatimuksiin vaikuttavat seikat* (5.6), jotka jakautuivat taas pienempiin **alateemoihin** ja **osiin**.

5.4 Haastateltavien käytettävyystiETOisuus

Ensimmäiseksi käyn läpi haastatteluissa esiin nousseita asiantuntijoiden käsityksiä siitä, mitä käytettävyyteen kuuluu ja mitä käytettävyys yleisesti on. Tavoitteenani on luoda kuva asiantuntijoiden käytettävyysskäsityksistä, koska näen käytettävyyden yleisosaamisen tärkeänä käytettävyyden osatekijänä. Haastateltavien vastaukset vaihtelivat melko paljon, mutta yhteneväisyyksiäkin löytyi, esimerkiksi intuitiivisuus mainittiin haastatteluissa useasti. Kokosin kuvioon 11 asiantuntijoiden haastatteluissa esiin tulleita käytettävyyteen liittyviä seikkoja. Teema jakautuu kolmeen alateemaan, jotka ovat *tekniset seikat*, *heuristiikat ja attribuutit* ja *muut seikat*. Suluissa niiden haastateltavien lukumäärä, jotka mainitsivat kyseisen asian.



Kuvio 11. Haastateltavien käytettävyystiETOisuus (suluissa vastaajien määrät)

Käytettävyyteen kuuluvat **tekniset seikat**, jonka avulla mahdollistetaan käytettävyyden toteuttaminen järjestelmään. Haastattelemistani asiantuntijoista useat olivat teknillisesti

koulutettuja, joten luonnollisesti he nostivat esille käytettävyyteen liittyviä teknisiä seikoja, joita olivat **käyttöliittymä, järjestelmän ydin ja kertakirjautuminen**. Esimerkissä 18 tulee myös esille teknisen järjestelmän ytimen, jonka pitäisi olla tehokas, jotta järjestelmän käyttö voi olla tehokasta. Samoin esimerkissä 19 asiantuntija mainitsi painikkeet ja fontit, jotka liittyvät olennaisesti järjestelmän käyttöliittymään. Käytettävyyden yhteydessä mainitaan usein myös erilaiset heuristiikat ja attribuutit (Nielsen 1993), jotka nähdään käytettävyyden kulmakivinä. Haastateltavat viittasivat näistä mm. **tehokkuuteen** (esimerkki 18).

- (18) ”Käytettävyys on – – sitä, että pystyt tekemään sillä järjestelmällä sen substanssityösi ja mahdollisimman tehokkaasti. – – (järjestelmässä) on se kova ydin sisällä plus sit sitä on helppo sillä tavalla prosessimaisesti käyttää, että pystyt saamaan sen hyödyn irti.”

Muista käytettävyyteen liittyvistä seikoista **intuitiivisuuden** merkitys korostui haastatte- luissa, koska kolme haastateltavaa mainitsivat kyseisen käsitteen ja siihen liittyviä määritelmiä käytettävyydestä puhuttaessa. Esimerkkien 19–21 perusteella voidaan huomata, että intuitiivisuudella haastateltavat tarkoittivat sitä, että järjestelmän käyttöön ei tarvita ohjeita tai koulutusta ja että käyttäjä osaa käyttää järjestelmää itsestään.

- (19) ”Käytettävyydessä on olennaista, että sä et tarvi ohjeistusta eli – – jos tietojärjestelmiä mietitään, niin sun ei tarvi käydä pitkää koulutusta ja on intuitiivinen käyttää. Sulla on ne asiat siinä, mitä tarvit työn tekemiseen helposti saatavilla tai se (järjestelmä) johdattaa sut helposti siihen pisteeseen, missä voit tehdä sen työn. Kaikki muu – – esim. värimaailma ja fontit ja muut on sitä teknistä yksityiskohtaa.”
- (20) ”Se on semmosta intuitiivista, se ohjaa käyttäjää, jos puhutaan jostain laitteista tai palveluista.”
- (21) ”Käytettävyys on helppokäyttöisyyttä, eli että käyttäjä pystyy käyttämään sitä ohjelmaa. Käyttäjä tekee sitä työtään eikä käytä ohjelmaa. – – toimintot on helppo muistaa, intuitiivinen, järjestelmän tila näkyvissä. – – saavutettavuuden puoli kulkee käsikädessä käytettävyyden kanssa.”

Käytettävyydestä puhuttaessa esiin tulee usein myös **saavutettavuus**, jolla tarkoitetaan sitä, että kaikkien pitäisi pystyä käyttämään järjestelmää riippumatta esimerkiksi väri-

sokeudesta tai vammoista. Saavutettavuusvaatimuksia esiintyi myös aiemmin tarkastelemissani hankintadokumenteissa, joissa saavutettavuusvaatimukset olivat usein samassa yhteydessä käytettävyyksivaatimusten kanssa. Haastateltavat asiantuntijat (3 kpl) näkivät saavutettavuuden ja käytettävyyden yhteenkuuluvina (esimerkki 21), koska saavutettava järjestelmä on usein käytettävyydeltäänkin parempi kuin ei-saavutettava järjestelmä.

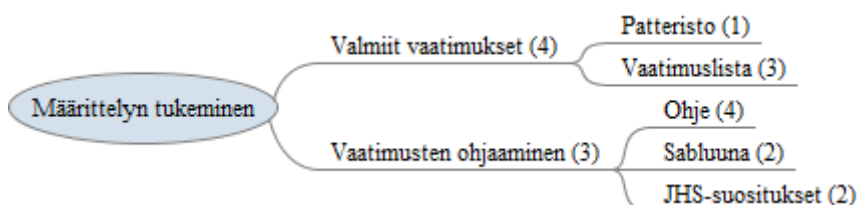
- (22) ”Käytettävyys lähtee siitä, että ihmisen kognitiiviset kyvyt on rajallisia ja ihmisillä on ne (kyvyt) erilaisia. Käytettävyys on todellisuudessa hyvin objektiivinen asia, mutta me käsitellään sitä hyvin subjektiivisena. Oikeushallinnossa jopa äärimmäisen subjektiivisena asiana. – – kyllähän se siitä lähtee, että ihminen pystyy pitämään vaan paria asiaa kerralla mielessä.”
- (23) ”Tarvii jollain tavalla huomioida käytettävyys – – se on yks elementti näiden työntekijöiden päivittäisen toiminnan tehostamisessa, mikä kuitenkin on tietyllä tavalla tietojärjestelmien tehtävä. – – Jos se asian tekeminen tuhannen hengen virastossa vie päivässä minuutin enemmän, niin tuhanelta hengeltä, se on tuhat minuuttia ja kertoo sen kahellatoista ja kolmellakymmenellä jne. – – Jos sille minuutille sit laskee keskihinnan – – et paljoko se minuutti maksaa, kyl niistä alkaa ihan sellasia summia löytymään.”

Yhdessä haastattelussa asiantuntija mainitsi ihmisen kognitiivisuuden, kun keskustelimme käytettävyydestä (esimerkki 22). Käytettävyyteen liittyvät ihmisen **kognitiiviset kyvykkyydet** sisältävät esimerkiksi ihmisen kyvyn pitää muistissaan vain muutamia asioita kerrallaan. Yksilön kognitiivisuutta käsitellään usein psykologiassa, mutta se on olennaista myös käytettävyyden tutkimuksessa. Kognitiiviset kyvykkyydet voidaan liittää myös aiemmin mainittuun saavutettavuuteen, jossa järjestelmän käyttäjällä saattaa olla alentunut kognitiivinen taso eikä hän sen vuoksi pysty ymmärtämään esimerkiksi monimutkaisia lauserakenteita tai järjestelmän hierarkkisuutta. Käytettävyyden merkitystä yleisesti korostettiin ja osa haastateltavista (esimerkki 23) laskeskeli yksinkertaisesti hintaa huonolle käytettävyydelle, mikä oli mielestäni mielenkiintoinen havainto.

Haastateltavat käsittelivät käytettävyyttä ja siihen liittyviä seikkoja mielestäni monipuolisesti. Käytettävyyttä käsiteltiin eri näkökulmista ja asiantuntijoiden tekniset taustat varmasti vaikuttivat esiinnousseisiin seikkoihin. Yhdessä asiantuntijat saivat tietämyksellään katettua monta käytettävyyteen liittyvää osa-aluetta.

5.5 Määrittelyn tukeminen

Käyn läpi haastatteluissa esiin tulleita asioita vaatimusten määrittelyn tukemiseen liittyen (kuvio 12). Haastatteluaineistosta nousi esille kaksi erilaista lähestymistapaa käytettävyyksvaatimusten määrittelyn tukemiseen: valmiit vaatimusluettelot ja käytettävyyksvaatimusten ohjaaminen. Valmiit vaatimukset eli vaatimuspatteristot olisivat valmiita vaatimuslistoja, josta voisi valita hankinnan kohteen mukaan sopivia vaatimuksia. Käytettävyyksvaatimusten ohjaaminen keskittyisi ohjeistamaan vaatimusten luomiseen ja käytettävyyden huomioimiseen liittyviä seikkoja. Haastateltavat vertasivat käytettävyyksvaatimusten listaa tietoturvavaatimukseen. Myös saavutettavuusvaatimukseen tuli vertauksia, koska saavutettavuusvaatimukset perustuvat WCAG-ohjeeseen, joka on mainittu myös saavutettavuusdirektiivissä. WCAG-ohjeessa on useita erilaisia tarkkoja vaatimuksia ja ohjeita niiden toteuttamiseen, joiden perusteella saavutettavia järjestelmiä voidaan kehittää. Tämän lisäksi WCAG-ohjeistusta voidaan käyttää myös saavutettavuuden testaamiseen, koska järjestelmää on helppo peilata samoja saavutettavuusvaatimuksia vasten. (W3C 2018)



Kuvio 12. Vaatimusten määrittelyn tukeminen (suluissa vastaajien määrät)

Käytettävyyksvaatimusten määrittelyn tukena ei ainakaan tällä hetkellä ole Oikeusrekisterikeskuksessa minkäänlaista ohjetta tai vaatimuslistaa, joka takaisi vaatimusten yhdenmukaisuuden tai ylipäättään varmistaisi, että käytettävyyksvaatimuksia määritellään hankinnoissa. Asiantuntijoiden mukaan ohjeessa haasteena olisi käytettävyyksvaatimusten soveltuvuus useisiin eri hankintoihin ja se, etteivät vaatimukset olisi liian rajoittavia. Määrittelyn tukemiselle on kuitenkin tarvetta, kuten asiantuntijat toteavat esimerkeissä 24, 25

ja 26. Vaatimusten ohjaaminen olisi enemmänkin määrittelyn ohjeistamista jonkinlaisen sabluunan tai suositusten avulla, kun taas patteristo olisi ikään kuin valmis vaatimuslista.

- (24) ”Kyllä olisi tosi hyvä olla joku ohje tai malli. Nyt on hyödynnetty samoja mitä aiemmin on käytetty.”
- (25) ”Kyllä mä näkisin, että se ois tärkeä. – – Sit taas se et miten se niinku muokattavuus eri hankintoihin – – et ei se (vaatimukset) voi eri hankinnoissa semmosenaan mennä. Mut joo jonkin näkönen pohja tai malli olis hyvä olla olemassa.”
- (26) ”Kyllä sellainen on mahdollista, että tehtäisiin linjaus, että tota et täs on perus ohje tai sabluuna tai konsepti – – perustason käytettävyyksivaatimukset, ja jos tunnustetaan että jonkin täytyy olla esimerkiksi älyttömän intuitiivinen niin voi asettaa sit toki lisää vaatimuksia. Eli ois niinku perustaso, minkä alle ei mentäis.”

Ohjeista keskusteltaessa kahden asiantuntijan kanssa nousi esiin **JHS-suositukset**, joihin julkiset hankinnat yleensä pohjaavat. Käsittelin JHS-suosituksia myös tutkielmani teoreettisessa viitekehyksessä ja hankintadokumentteja tarkastellessani. Suositukset ovat usein hyvin yleistasoisia, ja eräs haastateltava kuvaili niitä myös esimerkiksi raskaiksi (esimerkki 27). Samassa yhteydessä keskustelimme myös vaatimustenmäärittelyn kulttuurista, joka saattaa olla hieman vanhanaikainen pitkine vaatimuslistoineen. Nykyään suositaan usein ketterää kehitysmallia, jossa dokumentaation merkitys on pienempi eikä klassisen vesiputousmallin mukaan määritellyt vaatimukset ole välttämättä relevantteja.

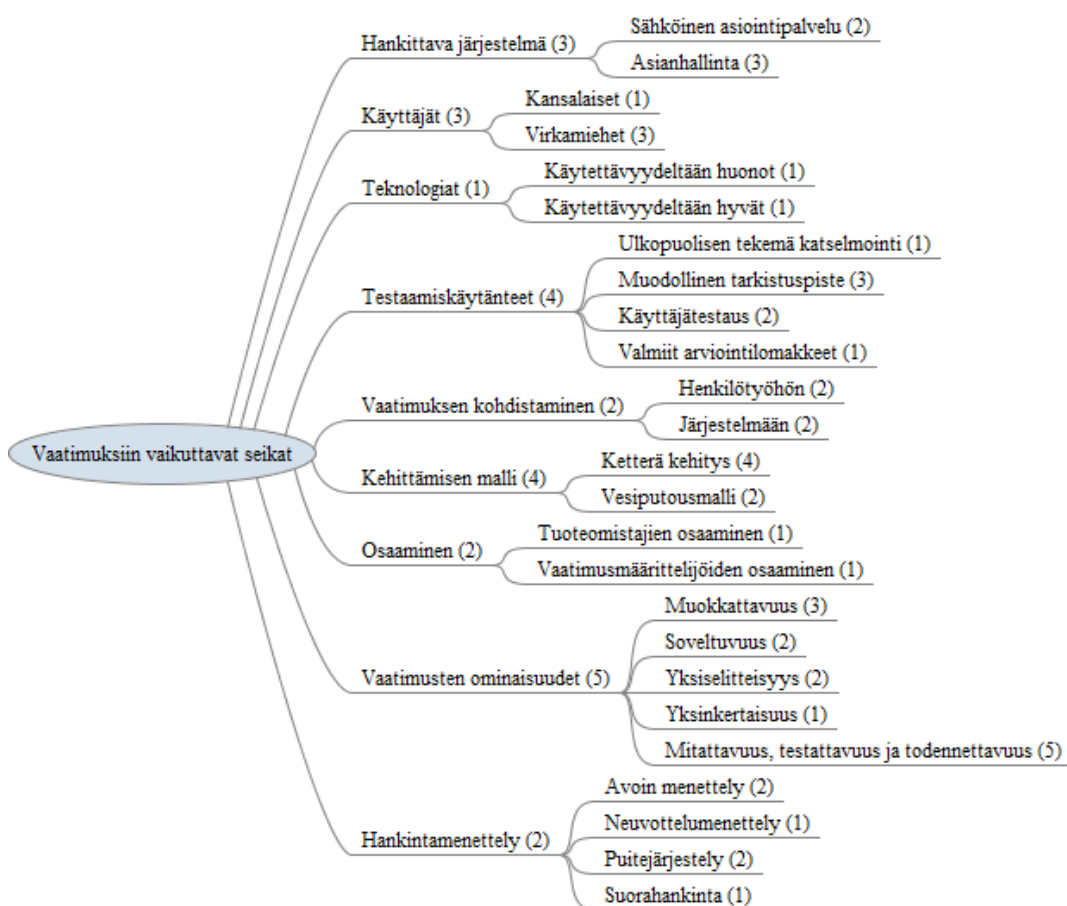
- (27) ”JHS 174 vai mikä olikaan, eli ne on monesti vesiputousmalliin liittyviä eli raskaita. Ne on sellasia möhkylöitä ja niitä vaatimuksia on tuhansia. – – Varmasti on ihan paikallaan, mutta yleensä päävaatimukset pystyy laittamaan kolmeenkymmeneen vaatimukseen – – teknisetkin alle sataan. Kulttuuri täällä on ehkä sellanen, että on tehty hirveen pitkiä vaatimuslistoja ja se on niinku se opittu tapa, mut tosiaan käytettävyyshän on meille kokonaisuutena ihan uus – – ja siihenkään meillä ei ole välttämättä edes rivivaatimuksista kauheen hyviä vaatimuksia ja ne on varmaan sellasia a. ympäripyöreitä b. niitei vaan oo.”

Jonkinlaisen ohjeen tai patteriston luominen oli kaikkien haastateltavien mielestä hyvä ajatus, mutta mielipide vaihteli sen sisällöstä. Tämä ei ole sinänsä yllättävää, koska aiem-

min tarkastelemisiani hankintadokumenteissa oli edustettuna viisi erilaista käytettävyyssvaatimusten teemaa ja kymmenen alateema eli vaihtelua vaatimuksissa on ollut aiemminkin paljon. Ja vaikka vaatimukset olivatkin joissain tapauksissa sisällöltään samantapaisia, olivat ne silti muotoiltu eri tavoin eri hankinnoissa ja sijoitettu hankintadokumentteihin eri tavoin. Ohjeen tai vaatimuspatteriston luomista pidettiin myös haasteellisena, koska sen pitäisi olla soveltuva monenlaisiin eri hankintoihin sekä riittävän tarkka ja kattava.

5.6 Vaatimukseen vaikuttavat seikat

Käytettävyyssvaatimukseen voivat vaikuttaa useat erilaiset seikat ja tässä alaluvussa käynkin läpi haastatteluaineistosta keräämiäni huomioita, jotka saattavat vaikuttaa käytettävyyssvaatimusten määrittelyyn (kuvio 13). Vaatimukseen vaikuttavat seikat jakautuivat yhdeksään eri alateemaan.



Kuvio 13. Vaatumuksiin vaikuttavat seikat (suluissa vastaajien määrät)

Tarkastelen tutkimuksessani vain asianhallintaan ja toiminnanohjausjärjestelmiin liittyviä käytettävyysvaatimuksia, mutta haastatteluaineistossa esiin nousi myös sähköiset asiointipalvelut, ja käytettävyysvaatimusten soveltuvuus. Eli ovatko esimerkiksi sähköisen asiointipalvelun käytettävyysvaatimukset erilaisia kuin substanssijärjestelmien. Yksi haastateltavista (esimerkki 28) oli sitä mieltä, että vaatimukset voivat olla samanlaisia, koska kaikkien järjestelmien pitäisi olla käytettäviä. Toinen (esimerkki 29) taas oli sitä mieltä, että vaatimusten täytyy erota, koska järjestelmien käyttötarkoitus ja käyttäjät ovat erilaisia.

- (28) ”Ohjeistuksen kannalta pitäis miettiä, – – et miksei se voisi päteä ihan kaikkiin, koska millä tavalla sähköinen asiointi pitäisi olla eri lailla käytettävämpi, kun meidän substanssijärjestelmät. – – onks se niinku kohde-ryhmän mukaan erilainen vai mikä on se jaotteleva tekijä.”

- (29) ”Jos ajatellaan, että meillä on joku toiminnallinen kohde, mitä pitää kehittää. – – Kun tietyt teknologiat on valittu, niin tehdään sille käyttöliittymä-konsepti, joka huomioi sen kohderyhmän. Jos se on pelkät virkamiehet niin se on erilainen ja jos pelkät kansalaiset nii erilainen.”

Erilaiset teknologiat ja alustat ovat käytettävyydessä olennaisessa osassa, koska osa valmiista tuotteista tai tietyt teknologiat eivät mahdollista käytettävyyden toteuttamista kovinkaan hyvin. Esimerkiksi SAP-pohjaiset järjestelmät nähdään usein vaikeina käyttää eikä niitä pysty muokkaamaan helposti. Osa teknologioista taas tukee käytettävyyttä paremmin, jolloin toteutustiimin ei tarvitse kiinnittää siihen niin paljon huomiota. Esimerkissä 30 asiantuntija mainitsi, että käytettävyydeltään huonot teknologiat pitäisi sulkea kokonaan pois. Samassa yhteydessä hän mainitsi myös sen, että vaatimukset tulisi kohdentaa suoraan käytettyyn teknologiaan eli ensin tehtäisiin valinta teknologiasta, jonka jälkeen vaatimukset kohdistettaisiin siihen. Tällöin käytettävyyksivaatimukset olisivat räätälöityjä tietyille teknologioille.

- (30) ”Pitäis tietää mistä syntyy hyvä käytettävyys. – – Jos havaitaan, että on teknologioita, joiden avulla ei saavuteta hyvää käytettävyyttä niin ne pitäisi poissulkea.”

Kysyin haastattelussa, miten Oikeusrekisterikeskus voisi varmistaa käytettävyyksivaatimusten toteutumisen. Asiantuntijoiden vastaukset olivat hyvin pitkälti samanlaisia: **testaamiskäytäntöjä** ja **vaatimusten testattavuutta** korostettiin. Tällä hetkellä Oikeusrekisterikeskuksessa tehdään järjestelmille hyväksymistestausta, jonka tarkoituksena on varmistaa, että toimittajan toimittama järjestelmä toimii ja vastaa sitä, mitä on tilattu. Tämän lisäksi organisaatiossa tehdään pakollisia tietoturva- ja saavutettavuusauditointeja, joiden tarkoituksena on varmistaa hankinnassa tehtyjen vaatimusten täyttyminen. Käytettävyyden asiantuntija-arviointeja tehdään satunnaisesti, mutta käsitykseni mukaan järjestelmille ei tehdä systemaattista käytettävyydestestausta eikä hyväksymistestauksessa oteta käytettävyyttä järjestelmällisesti huomioon. Jotta käytettävyyttä voidaan testata, täytyy vaatimusten olla jollain tavalla testattavia. Esimerkissä 31 on esitetty haastateltavan mielipide käytettävyyden järjestelmällisestä testaamisesta, jolloin tuloksista kirjoitettaisiin

esimerkiksi jonkinlainen muistio. Myös käyttäjiä voitaisiin käyttää arvioimaan käytettävyyttä esimerkiksi jonkinlaisen kyselyn avulla (esimerkki 32).

- (31) ”Tilaaahan aina hyväksyy toimittajan tuotoksen jollain tavalla. – – Meillä saattaa olla, että joku laittaa sähköpostin et ok tää on hyvä. Mä haluaisin ite nähdä, että se olis enemmän formaalimpi piste. – – Että siitä vaikka kirjoitettais lyhyt muistio – – ja et se on esiteltävissä myös johtoryhmälle ja ohjausryhmälle.”
- (32) ”Pitäis varmasti pystyä mittaamaan niitä jotenkin tai arvioimaan. – – Jos saatais joku kyselyformaatti tai kyselymittaristo käyttäjille, yhteinen vaikka koko hallinnonalalle.”

Käytettävyyksvaatimuksiin ja käytännön testaamiseen vaikuttaa myös esimerkiksi **kehittämisen malli**. Jos vaatimuksia laaditaan järjestelmälle, voisi vaatimuksien toteutumista tarkastaa suoraan järjestelmästä ja verrata vaatimuslistaa toteutukseen. Jos taas hankitaan tiimejä eli asiantuntijuutta, kuten ketterässä kehittämisessä usein tehdään, voidaan testausta tehdä kehityksen ohella esimerkiksi hyväksymistestauksen yhteydessä. Esimerkissä 33 on haastateltavan ehdotus, jossa käytettävyyttä voisi sparrata. Tällä haastateltava tarkoitti sitä, että hankkeen oman tiimin lisäksi joku ulkopuolinen tulisi silloin tällöin tuomaan uusia ideoita kehitystiimeille ja haastamaan vallitsevia ajattelutapoja eli sparrailemaan. Haastateltava puhui myös käytettävyyden määrämuotoisesta katselmoinnista tai auditoinnista eli hän oli pitkälti samoilla linjoilla, kuin asiantuntija esimerkissä 31.

- (33) ”Kylhän toi (käytettävyyden varmistaminen) on hankala asia. Ku jos meillä on tuoteomistaja niin se – – ei oo niin sisällä siinä, mikä on tämänhetkinen trendi käytettävyydessä. Et varmaan olis hyvä, et tulis joku siihen hankkeeseen kattomaan ja sparraamaan. – – Tämmönen niinku hankkekatselmointi myös niinkun käytettävyyden osalta, ei haittais yhtään. – – Tietoturvasta on näitä – – mut en oo nähny että tehtäis määrämuotoisesti myös käytettävyydelle vastaavaa.”

Käytettävyyksvaatimusten määrittelyyn liittyvät myös **vaatimusten kohdistaminen** järjestelmään tai henkilötyöhön eli asiantuntijuuteen. Asiantuntijuutta ostettaessa tuoteomistaja eli usein tilaaja tekee loppukädessä päätöksen esimerkiksi käytettävyyteen liittyvissä seikoissa (esimerkki 34). Kiinteässä hankinnassa eli järjestelmään kohdistuvissa vaatimuksissa niin sanotuilla rivivaatimuksilla on taas suurempi merkitys.

- (34) ”Jos on sellanen tilanne, että ostetaan henkilötyötä niin siinä työssä rivi-vaatimuksella ei ole merkitystä ja tilaaja kontrolloi jokaisen sprintin lopputulosta, vaikka jonkun käytettävyyssarkkitehtuurin puitteissa. Mut tää vaatii tilaajalta paljon enemmän. – – Kiinteessä hankinnassa pitää speksien pitää olla tarkempia.”

Aiemmin tarkastelemassani hankintadokumenttiaineistossa yksi käytettävyystvaatimusten teema oli *asiantuntijuuden vaatimukset* ja niistä tuli puhetta myös haastatteluissa. Asiantuntijoita ja tiimejä kilpailutettaessa hyvinä puolina mainittiin esimerkiksi se, että asiantuntijoita voidaan tarvittaessa vaihtaa, jos heihin ei olla tyytyväisiä. Tämä ei onnistu silloin, kun vaatimuksia tehdään järjestelmälle ja jos kehittämisen malli on erilainen. Yksi asiantuntijoista toi esille mielenkiintoisen yksityiskohdan, joka koski nimenomaan asiantuntijoiden kilpailuttamista (esimerkki 35). Haastateltavan mielestä olisi mahdollista kilpailuttaa tiimin osia ja etenkin käytettävyysosaamista erikseen, jolloin tarjouksia voisi saada hyvinkin erilaisilta yrityksiltä. Tällöin tarjontaa olisi enemmän eikä kilpailutus kohdentuisi vain suurille IT-yrityksille, joilla on mahdollisuus tarjota suurempia tiimejä. Käytettävyyssiantuntijan rooli voisi olla myös puolueettomampi, jos se olisi eri yrityksestä kuin muu tiimi. Lisäksi asiantuntijuuden vaatimiseen liittyen tuli esille, että haasteena on osaamisen varmistaminen koko tiimissä, kuten haastateltava toteaa esimerkissä 36.

- (35) ”Vaikee, tää käytettävyyshän on ihan omaa erikoisalaansa – – nythän me kilpailutettiin Scrum-tiimejä, mutta eihän mikään estä meitä et me kilpailutetaan vaan tiettyä osaamista ja erotetaan käytettävyyssasioiden kilpailutus ihan omaksi ja sinne voidaan laatia ihan omat, spesifit vaatimukset.”
- (36) ”Mun mielestä se asiantuntijuuden vaatiminen ei ainakaan toteutustii-meissä oo toiminu. – – Ketterässä kehittämisessä sen tiiminhan pitäis pysyä, ilman ulkoisia sidosryhmiä, ihan itsenäisenä yksikkönä toimimaan. Jos sulla on viis koodaria ja käytettävyyssiantuntija, joka on kahessakytä eri projektissa niin eihän se osaaminen oo sillon siinä tiimissä. Sehän ei toimi. Koodarilta ei sit taas voi tiettyä tasoa kovempaa toivoa.”
- (37) ”Eihän meillä oo täällä sellasta (käytettävyys) osaamista, että osattais kunnolla miettiä, mitä pitäis vaatia. Se on niin uus asia ja vasta nousemassa tärkeämmäksi.”

Yksi haastateltavista mainitsi myös tuoteomistajien **osaamiseen** liittyvät seikat. Huomio on hyvä, sillä tuoteomistajat ovat usein substanssiosaajia, joilla ei ole välttämättä kovin paljon tietoa käytettävyydestä. Tuoteomistajat ovat kuitenkin tärkeässä roolissa tietojärjestelmän kehityksessä, koska he johtavat kehitystiimiä ja esimerkiksi hyväksyvät kehitystiimien tuotoksia. Heidän osaamisensa parantamiseen ja työn tukemiseen panostaminen oli haastateltavan mielestä tärkeää (esimerkki 33). Tuoteomistajien osaamisen lisäksi yksi haastateltava toi esille, että Oikeusrekisterikeskuksessa ei ole välttämättä osaamista käytettävyyksvaatimusten määrittelyyn (esimerkki 37). Haastateltava viittasi siihen, että käytettävyyksvaatimusten määrittely on sen verran uutta, ettei siitä ole vielä kokemusta.

- (38) ”Vaatimuksenhan pitää olla hyvin yksiselitteinen eli ihan koskee kaikkia vaatimuksia – – kun siihen kirjoitetaan, niin vältetään niitä ja-lauseita tai jonkin näköisiä ehdollisia jos-lauseita – – et hyvinkin yksinkertaisesti.”
- (39) ”Niiden pitää olla muokattavia ja skaalattavia siihen tarpeeseen sopivaks. – – Myös on joskus ollu, että on laitettu mittaroinnille vaatimuksia eli esim. esitetty tietty tulos ja ollu kuvattuna, miten tullaan testaamaan ja mitaamaan.”

Vaatimukseen vaikuttavia seikkoja olivat myös haastateltavien ajatukset **käytettävyyksvaatimusten ominaisuuksista**, koska ne vaikuttavat käytettävyyksvaatimusten määrittelyyn luomalla tiettyjä odotuksia ja tarpeita vaatimuksille. Esimerkiksi Haikala ja Mikkonen 2011: 64 ja Jokela (2011) ovat todenneet, että vaatimusten tulisi olla testattavia, selkeitä ja tarkkoja, kuten luvussa 3.4 todettiin. Samaa mieltä olivat myös osa haastattelemistani asiantuntijoista (esimerkit 38 ja 39). Asiantuntijat nostivat esiin myös soveltuvuuden, joka tarkoittaa sitä, että vaatimuksen tulisi soveltua useisiin hankintoihin. Soveltuvuus helpottaisi käytettävyyksvaatimusten määrittelyä, koska vaatimuksia ei tarvitsisi keksiä jokaisessa hankinnassa uudelleen.

- (40) ”Neuvottelumenettelyllä saatiin ratkaisuvaihtoehtoja eli miltä se näyttäisi ja mitä teknisiä ominaisuuksia on taustalla. – – mutta se on kyllä tosi raskas menettely.”

Kaksi haastateltavaa mainitsi **hankintamenettelyt**, jotka vaikuttavat vaatimukseen ja niiden määrittelyyn esimerkiksi rajaamalla hankinnan vaiheita ja vaikuttamalla hankinnassa

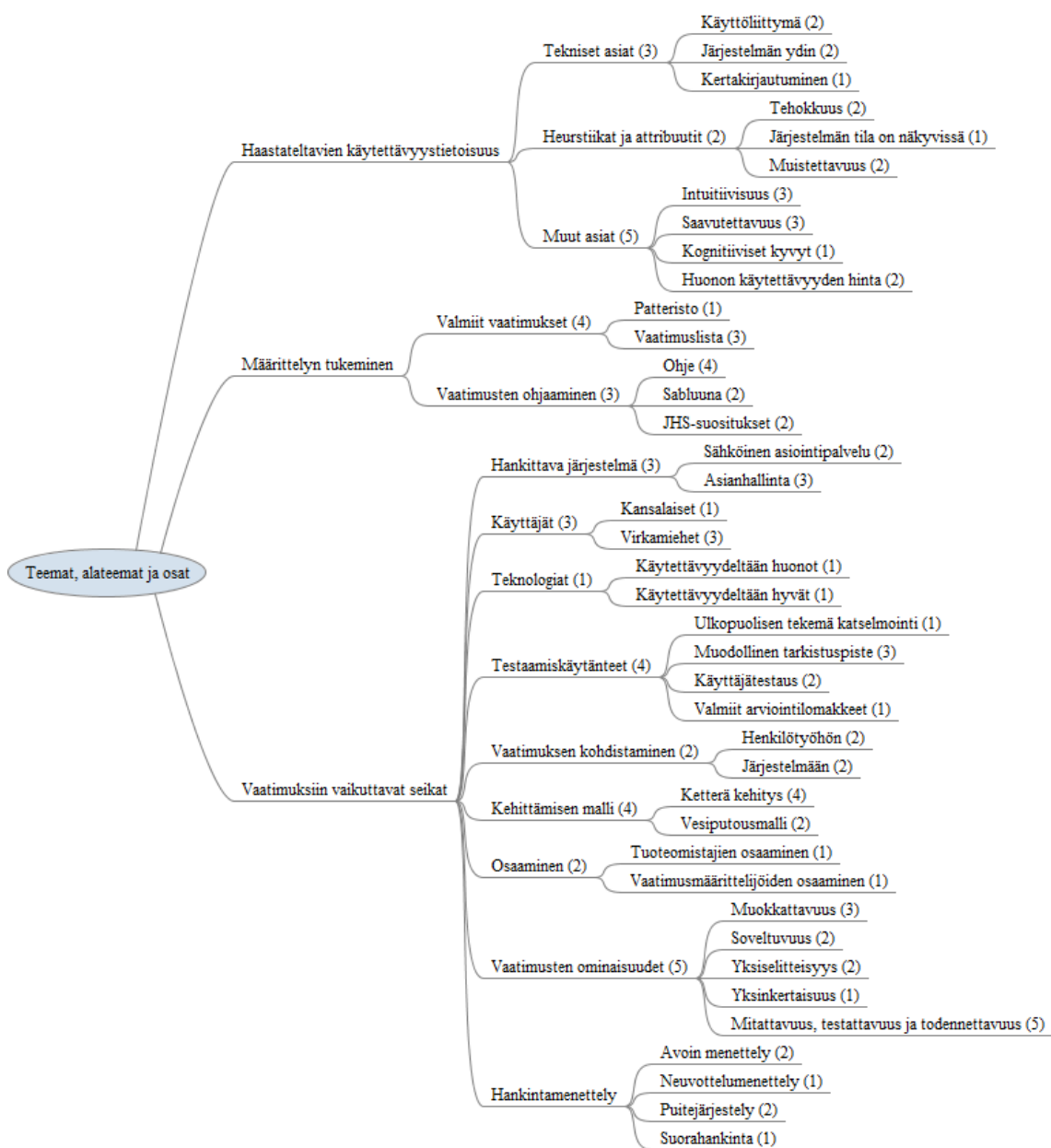
neuvoteltaviin seikkoihin (esimerkki 40). Tietyt menettelyt ovat organisaatiolle raskaampia kuin toiset, koska kaikissa on omat keinonsa ja rajoituksensa.

Kokonaisuudessaan käytettävyyksivaatimukseen vaikuttavia seikkoja esiintyi aineistossa paljon ja kaikkien huomioiminen vaatimuksia määriteltäessä saattaa olla haastavaa. Haastateltavat kattoivat osaamisellaan kuitenkin monia hankintaan ja vaatimukseen vaikuttavia seikkoja, jotka havainnollistavat julkisten hankintojen monimutkaisuutta mielestäni hyvin.

5.7 Yhteenveto haastattelujen tuloksista

Haastatteluaineistoni koostui kuudesta haastattelusta, joiden tavoitteena oli selvittää, mitkä käytettävyyden määrittelyn osatekijät ovat olennaisia tietojärjestelmän hankinnan kannalta. Selvitin vastausta tutkimuskysymykseeni erilaisten haastattelukysymysten avulla, jotka kannustivat haastateltavia kertomaan näkemyksiään käytettävyyksivaatimusten määrittelyyn liittyen. Olennaisiksi osatekijöiksi nousivat *haastateltavien käytettävyyksitietämys, määrittelyn tukeminen ja vaatimukseen vaikuttavat seikat*. Teemat jakautuivat pienempiin alateemoihin ja osiin (kuvio 14).

Haastateltavat käsittelivät käytettävyyttä pääosin hyvin yleisellä tasolla, viitaten järjestelmän helppokäyttöisyyteen, teknisiin ominaisuuksiin ja siihen, että käyttäjän ei tulisi tarvita ohjeita käyttäessään järjestelmää. Vastauksista voin päätellä, että Oikeusrekisterikeskuksen asiantuntijat käsittelevät käytettävyyttä omaan taustaansa ja työhönsä peilaten eli teknisten seikkojen kanssa työskentelevät nostavat esille todennäköisemmin käytettävyyden teknistä puolta. Kaikkien haastateltavien vastauksien perusteella käytettävyyden monenlaiset määritelmät tulivat kuitenkin hyvin esille eli Oikeusrekisterikeskuksen asiantuntijat pystyivät kokonaisuutena kattamaan monia käytettävyyteen liitettäviä seikkoja ja määritelmiä. Kuitenkaan yhtenäistä käsitystä käytettävyydestä ei ollut. Sellaiseen pääsemiseksi voisi vaikuttaa esimerkiksi käytettävyyksikoulutuksilla.



Kuvio 14. Haastatteluaineiston teemat, alateemat ja osat (suluissa vastaajien määrät)

Haastattelujen avulla selvisi, että tällä hetkellä Oikeusrekisterikeskuksessa ei ole yhtenäistä käytäntöä käytettävyyksivaatimusten määrittelylle. Osa asiantuntijoista mainitsi, että he ovat käyttäneet käytettävyyksivaatimusten määrittelyssä mallina aiemmissa hankinnoissa tehtyjä vaatimuksia. Näiden vaatimusten ”hyvyyttä” ei ole kuitenkaan tarkemmin arvioitu, joten vaatimusten kopioiminen ei välttämättä takaa parasta tulosta. Kuitenkin hyvänä pidettiin sitä, että osaa nykyisistä käytettävyyksivaatimuksista voidaan hyödyntää

useissa eri hankinnoissa eli ne ovat myös soveltuvia. Ohjeelle tai valmiille vaatimuslistalle olisi haastateltavien mielestä kuitenkin tarvetta, jotta käytettävyyttä voitaisiin jatkossa paremmin vaatia.

Vaatimukseen vaikuttavia seikkoja nousi esille runsaasti ja ne ovat olennaisia tekijöitä tietojärjestelmän käytettävyyden määrittelyssä. Haastattelemani asiantuntijat toivat esiin monta vaatimukseen vaikuttavia seikkoja aina valituista teknologioista, testaamiskäytänteisiin sekä vaatimusten ominaisuuksiin. Haastateltavat mainitsivat vaatimukseen liittyvistä ominaisuuksista esimerkiksi testattavuuden ja soveltuvuuden, jotka ovat myös Robertsonin ja Robertsonin (2012) sekä Haikalan ja Mikkosen (2011: 64) mukaan tärkeitä ominaisuuksia vaatimuksille. Olennaisia olivat myös haastateltavien ajatukset siitä, mihin käytettävyyksvaatimusten tulisi kohdistua ja minkälaista osaamista Oikeusrekisterikeskuksessa sekä hankkeissa tulisi olla. Kaiken kaikkiaan sain kyselyllä esiin runsaasti erilaisia käytettävyyksvaatimukseen liittyviä tekijöitä. Näkemykset erosivat paljon toisistaan, ja yhteiseksi tekijäksi nousikin lähes vain se, että käytettävyyksvaatimukset ovat monimutkainen kokonaisuus.

6 KÄYTETTÄVYYSVAATIMUSTEN SISÄLLYTTÄMINEN HANKINTADOKUMENTTEIHIN

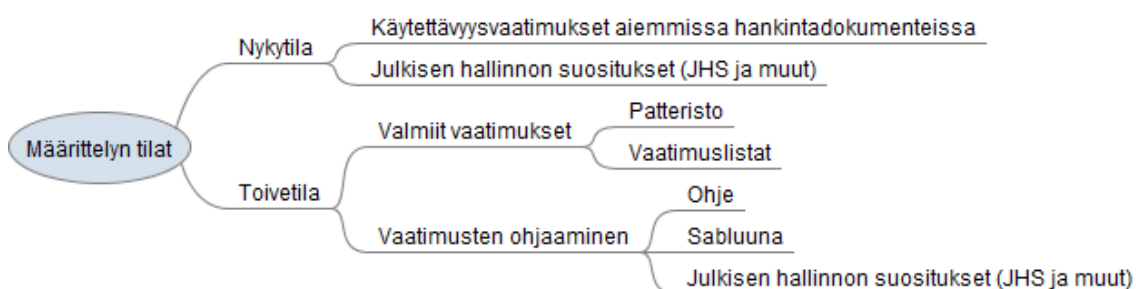
Luvun tavoitteena on selvittää sitä, millä tavoin käytettävyyksvaatimukset voidaan sisällyttää tietojärjestelmän hankintadokumentteihin. Etsin vastauksia vertailemalla hankintadokumenttien (luku 4) ja haastattelujen (luku 5) analysoinnin tuloksia. Käyn ensin läpi käytettävyyksvaatimusten määrittelyn nykytilaa Oikeusrekisterikeskuksessa ja esittelen seikkoja, joita nousi esille asiantuntijoiden haastatteluissa. Sen jälkeen pohdin tarkemmin vaatimusten sisällyttämistä hankintadokumentteihin eli sitä, miten ja millaisiin dokumentteihin käytettävyyksvaatimukset voidaan sisällyttää. Pohdintojen perusteella vastaan tutkimukseni tavoitteeseen luvussa 7.

6.1 Käytettävyyksvaatimusten määrittelytyön mahdollistaminen

Asiantuntijat toivoivat käytettävyyksvaatimusten määrittelylle jonkinlaisia ohjeita, patte-ristoja tai sabluunoita, joiden avulla määrittelytyötä voisi helpottaa, nopeuttaa ja yhtenäistää. Toisaalta Oikeusrekisterikeskuksen hankintadokumenttien tarkastelussa selvisi, että nykyiset toimintatavat eivät täysin vastaa asiantuntijoiden toiveita. Tutkimuksessa nousi esiin tarve luoda selkeät toimintatavat, ohjeet ja reunaehdot, joiden avulla käytettävyyksvaatimuksia voidaan sisällyttää hankintadokumentteihin. Tätä tuki myös hankintadokumenttien tarkastelu, jossa selvisi, etteivät vaatimukset olleet yhtenäisiä.

Tällä hetkellä vaatimusten määrittelyn pohjana saatetaan käyttää aiempia vaatimusmäärittelydokumentteja ja niissä olevia käytettävyyksvaatimuksia. Aiemmat vaatimusmäärittely- ja kohdearkkitehtuuridokumentit kuitenkin eroavat toisistaan melko paljon pelkästään nimien, tiedostomuotojen ja sisällön perusteella, kuten totesin luvussa 4.3. Dokumentit eivät näin ollen takaa tasalaatuisia vaatimuksia, koska määrittelijä ei voi mitenkään tietää, mitkä vaatimuksista ovat olleet toimivia ja mitkä eivät (vrt. hyvän vaatimuksen kriteerit, luku 3.4). Vaatimuksia ja dokumentteja yleisestikin on vaikea verrata niiden eroavaisuuksien takia, minkä vuoksi käytettävyyksvaatimusten etsiminen vanhoista doku-

menteista voi olla vaikeaa. Näiden lisäksi Oikeusrekisterikeskuksessa käytetään vaatimusten määrittelyn pohjana esimerkiksi JHS- ja JHKA-suosituksia, jotka ohjaavat julkishallinnon määrittelyä ja hankintoja. Kuviossa 15 on koottuna Oikeusrekisterikeskuksen käytettävyyksivaatimusten määrittelyn nykyisiä käytänteitä sekä aineistosta nousseita huomioita käytettävyyksivaatimusten määrittelyn toivetilasta.



Kuvio 15. Käytettävyyksivaatimusten ohjaamisen keinot

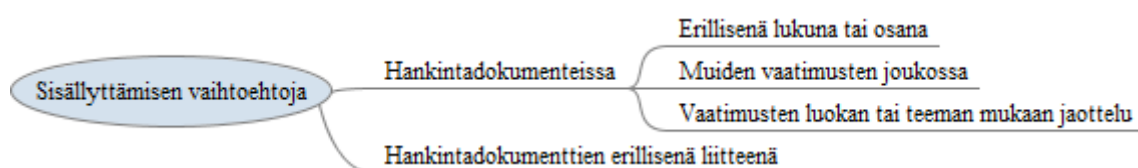
Asiantuntijat toivoivat valmiita vaatimusten patteristoja tai vaatimuslistoja sekä ohjeita tai sabluunoita, joiden avulla käytettävyyksivaatimusten määrittely helpottuisi. Nykyään niiden puitteissa käytetään sellaisenaan aiemmissa dokumenteissa määriteltäviä vaatimuksia, jotka toimivat tavallaan vaatimuslistana tai patteristona. Ohjeena käytetään myös JHS-suositukset, joita on useita erilaisia ja joissa ohjataan käytettävyyden määrittelyä monin tavoin. Esimerkiksi julkisten verkkopalvelujen kehittämiseen liittyen käytettävyyden testaamiselle on selkeitä ohjeita (esim. JHS 190 2016: H21), mutta melko vähän konkreettisia ja suoraan hyödynnettävissä olevia vaatimuksia.

Oikeusrekisterikeskuksen käytettävyyksivaatimusten määrittelyä on tällä hetkellä ohjattu useissa eri paikoissa sen sijaan, että ne olisi koottu yhteen helposti hyödynnettävissä olevaan dokumenttiin tai sähköiseen kirjastoon. Vaatimusten ollessa useassa eri paikassa, on määrittelytyö haasteellista ja voi olla, että sen vuoksi Oikeusrekisterikeskuksen hankintadokumentit eroavatkin toisistaan eikä selkeää linjaa käytettävyyksivaatimusten määrittelylle ole. Jotta oikeusministeriön hallinnonalan virastoissa päästäisiin kohti parempaa käytettävyyttä ja käyttäjäkokemusta, olisi hyvä, että vaatimuslistat ja määrittelyn ohjeet

yhtenäistettäisiin ja koottaisiin yhteen. Usein esiintyvien käytettävyyksivaatimusten tunnistaminen ja määrittely mahdollistaisi niiden käyttämisen useissa eri hankinnoissa vaivatta. Tämän lisäksi käytettävyyksivaatimusten määrittelyyn liittyvän ohjeistuksen laatiminen takaisi, että tarvittaessa uusia käytettävyyksivaatimuksia olisi mahdollista määrittellä helposti ja hyväksi todettujen raamien puitteissa.

6.2 Käytettävyyksivaatimusten sisällyttämisen vaihtoehtoja

Kun käytettävyyksivaatimusten laatimisen ohjeet ja mahdolliset vaatimuslistat ovat laadittu yhtenäiseksi kokonaisuudeksi, voidaan pohtia sitä, kuinka käytettävyyksivaatimukset sisällytetään hankintadokumentteihin. Käytettävyyksivaatimukset voidaan sisällyttää hankintadokumentteihin eri muodoissa, kuten suoraan vaatimuslistoina vaatimusmäärittelydokumentteihin tai omana liitteenään muiden hankintadokumenttien jatkoksi (kuvio 16).



Kuvio 16. Käytettävyyksivaatimusten sisällyttäminen

Vaatimuksia on tällä hetkellä sisällytetty useisiin erilaisiin hankintadokumentteihin hyvin vaihtelevasti, kuten hankintadokumenttiaineiston tarkastelussa kävi ilmi. Esimerkiksi TVN-hankkeessa oli erillisenä liitteenä hinta- ja asiantuntijalomake, jossa oli määritelty kaikki asiantuntijat, mukaan lukien käytettävyyksiasiantuntija. Toisaalta taas esimerkiksi HAIPA-hankkeessa oli liitetty järjestelmän tavoitteiden vaatimukset -teemaan kuuluvat vaatimukset vaatimusluetteloon, jossa oli myös muita vaatimuksia, kuten teknisiä vaatimuksia. Voidaankin pohtia, kannattaisiko käytettävyyksivaatimusten luokkia ja teemoja (luku 4.4) hyödyntää vaatimusten sisällyttämisessä hankintadokumentteihin eli toisin sanoen voiko luokkien ja teemojen avulla saada jäsenneiltyä vaatimuksia niin, että niistä muodostuu eheä kokonaisuus.

Yksi vaihtoehto käytettävyyksivaatimusten sisällyttämiselle hankintadokumentteihin on myös erillinen liite, joka olisi tarkoitettu vain käytettävyyteen liittyville vaatimuksille. Tällöin eri hankintojen käytettävyyksiä voisi helposti tarkastella kokonaisuutena ja dokumentinhallinta olisi jatkossa helpompaa, kuin vaatimuksia ei tarvitsi etsiä useista eri dokumenteista.

Kuten aiemmin mainitsin, käytettävyyksivaatimuksia tarkastellessani huomasin, että samassa yhteydessä oli usein esitetty myös saavutettavuusvaatimuksia. Saavutettavuus ja käytettävyyks liittyvät tavallaan läheisesti toisiinsa, mutta ne myös eroavat toisistaan paljon. Selkeyden vuoksi voisi olla parempi, jos erilaisia vaatimuksia ei sekoitettaisi keskenään, jolloin vaatimusten kokonaisuuden hahmottaminen helpottuisi. Tällä hetkellä saavutettavuus ja käytettävyyks ovat esiintyneet hankintadokumenteissa eri tavoin, mutta yhtenäisen tavan linjaaminen helpottaisi vaatimusten sisällyttämistä hankintadokumentteihin jatkossa. Myös esimerkiksi JHS-suosituksissa (190 2016: 24–30) on merkitty käytettävyyks ja saavutettavuus käyttäjälähtöisyyden vaatimukseen, mutta ne ovat eriteltyinä eri alaluvuissa. Kaikissa tapauksissa tärkeää on se, että käytettävyyksivaatimusten sisällyttämisestä hankintadokumentteihin tehdään organisaation sisällä linjaus ja ohje, joka asettaa rajat vaatimusten määrittelylle ja sisällyttämiselle.

7 PÄÄTÄNTÖ

Tutkimukseni tavoitteena oli selvittää, millä tavoin käytettävyys voidaan ottaa huomioon tietojärjestelmän hankinnassa. Tutkimuksen aihe oli ajankohtainen, koska julkishallinnon tietojärjestelmien käytettävyysongelmat ovat nousseet uutisotsikoihin useasti (esim. Korhonen 2018; Vänskä 2017). Tutkimukseni jakautuu vaiheisiin, joista ensin tarkastelin tutkimuksessani Oikeusrekisterikeskuksen tietojärjestelmien hankintadokumenteissa esiintyviä käytettävyysvaatimuksia eli sitä, millä tavoin käytettävyysvaatimukset esiintyvät tietojärjestelmän hankintadokumenteissa. Teemoittelin hankintadokumenteista löytyneitä käytettävyysvaatimuksia. Oikeusrekisterikeskuksen asiantuntijoita haastatteleamalla selvitin sitä, mitkä käytettävyyden määrittelyn osatekijät ovat olennaisia tietojärjestelmän hankinnan kannalta. Edellisten kysymysten vastausten pohjalta selvitin lisäksi sitä, millä tavoin käytettävyysvaatimukset voidaan sisällyttää tietojärjestelmän hankintadokumenteihin.

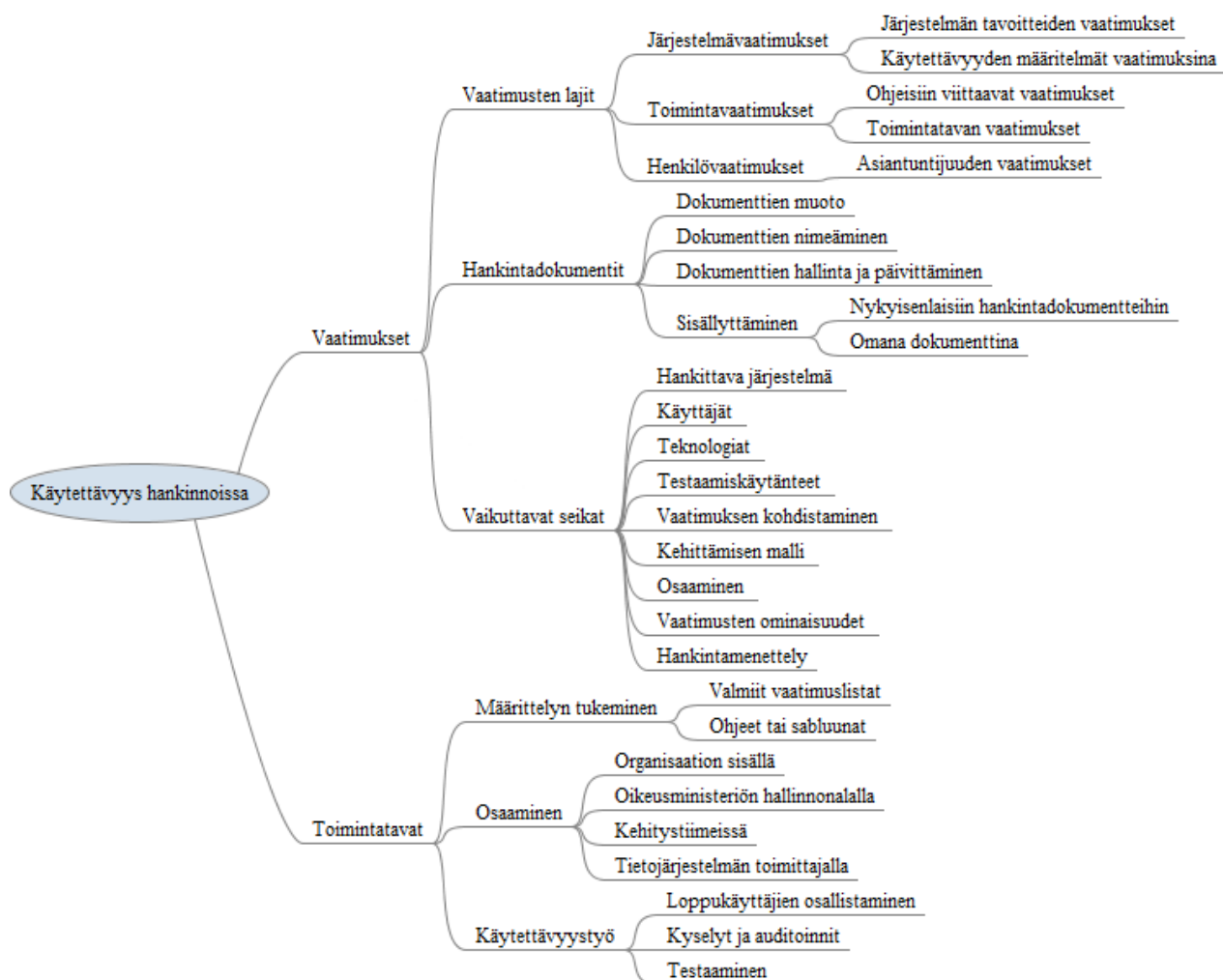
Hankintadokumenttien käytettävyysvaatimukset jakautuivat joko järjestelmään, toimintaan tai henkilöihin kohdistuviin luokkiin. Käytettävyysvaatimukset jakautuivat myös yhteensä viiteen teemaan ja kymmeneen alateemaan, joilla kaikilla oli omat ominaisuutensa. Aineistossa käytettävyysvaatimuksia määriteltiin hyvin eri tavoin, niitä esiintyi erilaisissa dokumenteissa ja dokumentit olivat erilaisissa muodoissa. Tämän vuoksi käytettävyysvaatimuksia ei voinut yksiselitteisesti verrata toisiinsa niiden erilaisten esittämistapojen ja sijoittelun vuoksi. Tästä voidaan päätellä, että myös käytettävyysvaatimusten ylläpito ja kehittäminen voi olla hankalaa. Näiden lisäksi myös niiden hyödyntäminen muissa hankinnoissa voi olla haasteellista, koska määrittelytyötä tekevä henkilö ei välttämättä tiedä, mistä vanhoista hankintadokumenteista käytettävyysvaatimuksia ylipäätään löytyy. Etsiminen vie aikaa, ja jos vaatimuksia ei löydetä, on määriteltävä uusia käytettävyysvaatimuksia, jotka eroavat aiemmista vaatimuksista ja niiden yhtenäisyys kärsii.

Oikeusrekisterikeskuksen asiantuntijoiden haastatteluja tarkastelemalla ja teemoittelemalla niistä löytyviä aihealueita selvisi, että olennaisia käytettävyyden määrittelyssä huomioitavia osatekijöitä ovat määrittelijöiden käytettävyysosaaminen, määrittelytyön tukeminen sekä vaatimukseen vaikuttavien seikkojen tunnistaminen ja huomioonottaminen.

Käytettävyysosaamisessa olennaista on se, että vaatimuksia tekevien asiantuntijoiden olisi hyvä tietää, mitä käytettävyys tarkoittaa ja, mikä siinä on tärkeää. Haastatteluissa nousi esiin myös se, että käytettävyysvaatimusten määrittelyn ohje tai vaatimuslista helpottaisi, nopeuttaisi ja yhtenäistäisi käytettävyysvaatimusten määrittelytyötä. Asiantuntijan pitivät käytettävyysvaatimuksien olennaisina tekijöinä esimerkiksi vaatimusten testattavuutta ja testaamiskäytänteiden luomista, joilla varmistetaan käytettävyyden toteutuminen hankittavaan järjestelmään. Näiden seikkojen lisäksi olennaista ovat myös käytettävyysvaatimusten muotoilu hankkeen kehittämismalliin (esim. ketterä kehittäminen) ja valittuihin teknologioihin sopiviksi.

Hankintadokumentteja ja haastattelujen analyysien tuloksia yhdistelemällä ja vertailemalla vastasin kolmanteen tutkimuskysymykseeni eli siihen, millä tavoin käytettävyysvaatimuksia voidaan sisällyttää tietojärjestelmän hankintadokumentteihin. Selvisi, että käytettävyysvaatimusten sisällyttämisessä olennaista on määrittelytyön mahdollistaminen ohjeistamalla määrittelijöitä ja tarjoamalla valmiita vaatimuslistoja heidän käyttöönsä. Olennaista ovat myös erilaiset käytettävyysvaatimusten sisällyttämisen keinot, kuten erillisen käytettävyysvaatimusdokumentin luominen tai vaatimusten sisällyttäminen muihin hankintadokumentteihin.

Näin ollen, käytettävyys voidaan tutkimukseni mukaan ottaa huomioon tietojärjestelmän hankinnassa kahdella tavalla: vaatimusten ja toimintatapojen avulla (kuvio 17). Vaatimuksia tarkasteltaessa olennaista on huomioida vaatimusten lajit, hankintadokumentit ja vaatimukseen vaikuttavat seikat. Toimintatapoihin kuuluvat sen sijaan määrittelyn tukeminen, osaamisen lisääminen ja käytettävyytyö, jossa olennaista on esimerkiksi loppukäyttäjien osallistaminen järjestelmän suunnitteluun ja testaamiseen.



Kuvio 17. Yhteenveto käytettävyyden huomioimisesta hankinnoissa

Koostan seuraavassa (taulukko 18) tutkimukseni ja aiemman tutkimukseni pohjalta ehdotukset toimintatapojen kehittämisestä edellä mainittuihin seikkoihin (kuvio 17) liittyen. E erityisen tärkeänä pitäisin etenkin käytettävyyteen liittyvän **osaamisen lisäämistä**, koska sen avulla käytettävyys voidaan ottaa paremmin huomioon hankinnoissa. Oikeusrekisterikeskuksessa tehdään usein varsinainen määrittelytyö, joten osaamisen lisääminen on luonnollisesti perusteltavissa. Hallinnonalan virastot ovat kuitenkin tiiviisti mukana tietojärjestelmien kehittämisessä, koska usein esimerkiksi kehitystiimien tuoteomistajat ovat hallinnonalan virastoista ja he päättävät viime kädessä järjestelmän ominaisuuksien kehittämisestä. Tärkeää on myös tunnistaa se, että Oikeusrekisterikeskus pystyy vaikuttamaan oikeusministeriön hallinnonalan työntekijöiden käytettävyysosaamiseen, muttei

niin helposti tietojärjestelmätoimittajan osaamiseen. Myös Artman (2002: 61–62) sekä Torvinen ja Ulkuniemi (2016: 67) totesivat, että vastuuta käytettävyydestä ei kannata kokonaan asettaa tietojärjestelmän toimittajan vastuulle, varsinkaan, kun tiedossa on tietojärjestelmätoimittajan päätavoite harjoittaa voitollista liiketoimintaa.

Taulukko 18. Toimenpide-ehdotukset käytettävyyden huomioimiseksi hankinnoissa

Toimenpide-ehdotukset	Selitys
Käytettävyysoasaamisen lisääminen	Organisaation määrittelijöiden, kehitystiimien ja asiakkaan käytettävyysoasaamisen kartoittaminen ja lisääminen Toimittajien osaamiseen liittyvien vaatimusten kehittäminen ja niiden hyödyntäminen hankinnoissa
Kehittämisen mallien ja hankintamenettelyjen merkityksen selvittäminen	Erilaisten kehittämismallien (esim. ketterän kehittämisen mallit) ja hankintamenettelyjen (esim. neuvottelumenettely) sekä niiden erityispiirteiden tunnistaminen ja käytettävyyden yhdistäminen niihin sopivalla tavalla
Valmiiden käytettävyysovaatimuslistojen luominen	Valmiiden vaatimuslistojen avulla määrittelytyötä voidaan helpottaa, nopeuttaa ja yhtenäistää. Vaatimukset voitaisiin määrittellä hyvät käytänteet huomioon ottaen eli panostamalla esimerkiksi testattavuuteen, soveltuvuuteen ja selkeyteen Vaatimukset voisi jakaa esimerkiksi muodostamani teemoittelun perusteella
Määrittelytyön ohjeistaminen	Selkeiden ja kattavien ohjeiden luominen käytettävyysovaatimusten määrittelyyn, jotta määritettytyötä voidaan helpottaa, nopeuttaa ja yhtenäistää
Julkishallinnon suositusten päivittäminen	Suosittelujen soveltuvuus erilaisiin kehittämisen malleihin ja hankintamenettelyihin sopivaksi sekä vaatimusten määrittelytyötä helpottaviksi
Loppukäyttäjien osallistamisen lisääminen	Loppukäyttäjien osallistamisen menetelmien kartoittaminen ja parhaiden käytäntöjen valitseminen sekä valittujen tapojen kuvaaminen
Käytettävyyden testaamiskäytänteiden ja mittareiden luominen	Esimerkiksi yhtenäisten kyselypohjien ja asiantuntija-arviointien luominen Muiden käytettävyyden mittaamiskeinojen kartoittaminen ja luominen
Hankintadokumenttien yhtenäistäminen ja dokumentinhallinnan kehittäminen	Etenkin vaatimusmäärittely- ja kohdearkkitehtuuridokumenttien yhtenäistäminen ja suositeltujen tapojen linjaaminen Dokumentinhallinnan kehittäminen sellaiseksi, että dokumentteja ja vaatimuksia on helppo ylläpitää ja kehittää
Yhteistyö muiden julkishallinnon virastojen kanssa	Yhteistyön lisääminen muiden julkishallinnon toimijoiden kanssa esimerkiksi työtapoja, toimintamalleja ja parhaita käytänteitä jakamalla

Osaamisen lisäämisen avulla käytettävyys voidaan myös tuoda paremmin osaksi kehitystiimiä, jolloin varsinaisten käytettävyysvaatimusten merkitys voi jäädä pienemmäksi. Pekkanen ym. (2017) mukaan vaatimusten määrittely luo nykyisin pohjan koko hankinnalle, koska julkisen sektorin hankinnoissa läpinäkyvyydellä ja lainmukaisuudella on suuri merkitys. Kilpailutuksessa on tärkeää kuvata esimerkiksi se, miten tietojärjestelmän toimittaja valitaan ja mitä ollaan hankkimassa (Pekkala ym. 2017: 19). Voidaan kuitenkin pohtia, onko käytettävyysvaatimusten määrittely ylipäätään oikea tapa vaatia parempaa käytettävyyttä vai voidaanko käytettävyyttä ohjata muilla tavoilla.

Toimintatavoissa olennaista on myös tunnistaa, millä **kehittämisen mallilla** järjestelmän kehitystyö tulee tapahtumaan ja millä **hankintamenettelyllä** hankinta tehdään. Vallalla oleva trendi ketterien menetelmien hyödyntämisestä tulisi ottaa huomioon myös käytettävyyden näkökulmasta, koska menetelmä voi monilta osin vaikuttaa myös vaatimuksiin. Tärkeää olisi tunnistaa keinoja, miten käytettävyys saataisiin osaksi suunnittelutyötä ja mahdollisesti kokeilla erilaisia menetelmiä, joilla käytettävyyden pystyisi integroimaan tietojärjestelmän kehitysprosessiin teknisen työn lisäksi. Ketterän kehittämisen malleissa ei ole välttämättä huomioitu käyttäjälähtöisen suunnittelun keinoja, mikä voi osaltaan vaikeuttaa käytettävyyden sisällyttämistä hankintoihin (Magues ym. 2016).

Tietojärjestelmätoimittajan osaamiseen vaikuttaminen voi olla haastavaa, kuten aiemmin totesin, mutta hankintadokumenteista tunnistamillani asiantuntijuuden vaatimuksilla voidaan vaikuttaa siihen jossain määrin. Tietojärjestelmätoimittajien tietämystä ei varsinaisesti voi lisätä, mutta tilaajalla on mahdollisuus vaikuttaa siihen, mikä toimittaja valitaan järjestelmää kehittämään. Hankintadokumenttien tarkastelun perusteella asiantuntijuutta vaadittiin kokemusvuosien tai projektikokemuksen perusteella, jotka eivät välttämättä kuitenkaan kerro asiantuntijan todellisesta osaamisesta kovinkaan paljoa. Joissain tapauksissa asiantuntijoilta voisi pyytää esimerkiksi portfolioita tai muita todisteita osaamisesta, joiden avulla pystyttäisiin paremmin arvioimaan asiantuntijan osaamista ja kokemusta. Tärkeää olisi tunnistaa parhaat käytännöt niin asiantuntijuuden kuin muidenkin käytettävyyseikkojen vaatimisessa ja luoda esimerkiksi valmiita **käytettävyysvaatimuslistoja**, joista olisi helppo poimia kulloiseenkin hankintaan sopivat vaatimukset.

Osa Oikeusrekisterikeskuksen nykyisistä käytettävyyysvaatimuksista oli hankintadokumenttien tarkastelun perusteella useaan hankintaan soveltuvia, joten niitä voidaan helposti hyödyntää vaatimusten jatkokehityksessä. Robertsonin ja Robertsonin (2012) mukaan soveltuvuus on tietojärjestelmien hankinnassa erinomainen ominaisuus, koska varsinkin julkishallinnossa olisi hyvä, jos mahdollisimman monet vaatimukset olisivat eri hankintoihin soveltuvia. Tällöin kaikkia vaatimuksia ei tarvitsisi keksiä hankintakohtaisesti uudelleen, mikä säästäisi resursseja tulevaisuudessa. Varsinaisten vaatimusten määrittelyn lisäksi käytettävyyysvaatimusten **määrittelytyötä voisi tukea** ohjeilla tai sabluunoilla, jotka helpottavat ja nopeuttavat määrittelytyötä sekä yhtenäistävät vaatimuksia.

Hankintadokumenttien tarkastelun perusteella voin todeta, että erilaisia **julkishallinnon suosituksia ja ohjeita** (esim. JHKA ja JHS) tulisi päivittää. Valtiovarainministeriö suosittelee ohjeiden käyttöä, mutta ne sopivat paremmin vesiputousmallin hankintoihin, joissa määrittelyt tehdään kattavasti ennen kehityksen alkamista. Julkishallinnossa suositetaan kuitenkin ketterän kehittämisen menetelmiä, jossa käytettävyyysvaatimusten rooli on tärkeä, mutta vaatimusten muotoilulle on enemmän vaihtoehtoja sen vuoksi, että vaatimuksia voi tarkentaa vielä kehityksen aikanaan. Julkishallinnon ohjeissa tätä ei kuitenkaan ole otettu kunnolla huomioon, mikä vaikeuttaa vaatimusten laatimista. Koska hankintoja ohjataan julkishallinnon sääntöjen mukaan, täytyisi sääntöjen mukautua erilaisiin hankintoihin.

Hankintadokumenttien tarkastelussa tunnistin käytettävyyysvaatimuksia, joissa määriteltiin toiveita sekä toimittajan toimintaan että käyttäjien osallistamiseen liittyen. Oikeusrekisterikeskuksen hankintadokumenteissa oli mainittuna esimerkiksi SUS-kysely, jota vaadittiin hyödynnettäväksi **käytettävyyttä mitattaessa**. Myös muita käytettävyyden mittaamisen keinoja mainittiin yleisellä tasolla. Käytettävyyden mittaamisen näkisin tärkeänä asiana, mutta mittaamisen välineitä ja menetelmiä tulisi tarkastella tarkemmin. Esimerkiksi aiemmin mainitun SUS-kyselyn kyselypohja saattaa olla erilainen riippuen siitä, kuka sen on kääntänyt englannista suomeksi. Yhtenäisyyden ja käytettävyyden järjestelmällisen mittaamisen vuoksi voisikin olla hyvä, että Oikeusrekisterikeskus määrittelisi käytetyt kyselypohjat ja mahdolliset muut käytettävyyden mittaamisen menetelmät, joita hankinnoissa käytetään. Tärkeää olisi myös huomioida **loppukäyttäjien osallistaminen**

suunnitteluun ja testaamiseen, koska sitä kautta heidän mielipiteensä ja toiveensa saadaan esille. Tätä korostivat myös Torvinen ja Ulkunniemi (2016: 66–67). Loppukäyttäjien osallistamisen keinoja olisikin hyvä selvittää ja parhaita käytäntöjä olisi hyvä ottaa käyttöön.

Käytettävyysvaatimusten ja erilaisten toimintatapojen kehittämisen lisäksi olisi hyvä **kehittää myös hankintadokumentteja**, kuten vaatimusmäärittelyä ja kohdearkkitehtuuria. Olisi hyvä selvittää esimerkiksi sitä, mihin dokumenttiin käytettävyysvaatimukset kuuluvat ja, miten dokumentteja voitaisiin yhtenäistää, ettei jokaisen hankinnan dokumentit eroaisi toisistaan. Myös **dokumentinhallinnan menetelmiä** ja välineitä voisi kehittää, jolloin käytettävyyteen liittyvä tieto olisi saatavissa, hyödynnettävissä ja helposti päivitettävissä.

Oikeusrekisterikeskus voisi toteuttaa laajemman projektin käytettävyyden sisällyttämisestä hankintoihin, jossa kehitettäisiin edellä mainittuja kohteita (taulukko 18). Myös tiiviimpi **yhteistyö muiden julkisten toimijoiden kanssa** voisi edesauttaa käytettävyyden kehittymistä, uuden oppimista ja uusien käytäntöjen omaksumista. Hankintoja ja kilpailutuksia on Oikeusrekisterikeskuksessa jatkuvasti meneillään, joten tutkimukseni tuloksia voisi helposti hyödyntää tulevia hankintoja suunniteltaessa.

Julkisista hankinnoista on useita tutkimuksia ja ohjeita, mutta kokemukseni mukaan käytettävyyden sisällyttämistä hankintoihin on tutkittu vähemmän. Monet tutkimukset (esim. Abrahão ym. 2010; Ferre 2003) painottavat käyttäjälähtöisen suunnittelun ja käytettävyyden menetelmien sisällyttämistä tietojärjestelmän kehitykseen, mutta itse hankintadokumentteihin sisällyttämistä on tutkittu vähemmän. Julkisissa hankinnoissa tärkeää on vaatimusten esittäminen jo hankintavaiheessa, jotta kilpailutus olisi läpinäkyvä ja oikeudenmukainen. Tämän vuoksi käytettävyysvaatimuksetkin olisi hyvä sisällyttää jollain tavalla jo hankintadokumentteihin eikä vasta varsinaisen kehitystyön alettua.

Lähtökohtana tutkimukselleni oli Oikeusrekisterikeskuksen pyyntö kehittää käytettävyysvaatimuksia paremmiksi, mutta siihen ei tutkimuksen puitteissa ollut mahdollisuutta sen vuoksi, ettei tarvittavaa lähtötilannekartoitusta oltu tehty. Käytettävyysvaatimusten

kehittäminen ilman nykyisten käytäntöjen tarkastelua ja analysointia on haastavaa, koska tällöin suunnittelutyö olisi lähtenyt käyntiin nolasta. Tämän vuoksi keskityinkin tekemään pohjakartoitusta eli selvittämään, millä tavoin käytettävyys voidaan ottaa huomioon tietojärjestelmän hankinnassa. Tutkimukseni toimii näin ollen pohjakartoituksena organisaation ja mahdollisesti myös muun julkishallinnon käytettävyyden kehittämiseksi.

Sivusin tutkimuksessani kehittämisen mallin ja hankintamenettelyn vaikutusta vaatimusten määrittelyyn, mutta niitä voisi jatkossa tarkastella tarkemminkin. Niiden vaikutus vaatimuksiin jäi vielä tämän tutkimuksen ulkopuolelle eikä niiden merkitys käytettävyyden huomioimiselle hankinnoissa kunnolla selvinnyt. Julkishallinnon hankinnat ovat kokonaisuudessaan erittäin laaja kenttä, josta tutkimukseni käsitteli vain yhtä pientä osaluuetta.

Tutkimukseni tavoitteen ja tutkimuskysymysten avulla onnistuin saamaan aineistostani tuloksia, joita voidaan hyödyntää jatkossa Oikeusrekisterikeskuksessa ja julkishallinnossa laajemminkin. Valitsemani tutkimuskysymykset mahdollistivat aineiston käsittelyn melko laajasti, mikä edesauttoi tutkimuksen tavoitteeseen pääsyä. Käytettävyysvaatimuksia olisi voinut tarkastella myös määrällisesti, jolloin olisi selvinnyt tarkemmin vaatimus- ja hankekohtaiset eroavaisuudet. Vaatimusten vertailu ja laskeminen on kuitenkin haasteellista, koska vaatimuksia ei ole useinkaan eroteltu toisistaan ja yhdessä lauseessa saattaa olla useita eri vaatimuksia. Määrällinen tarkastelu ei olisi myöskään tuottanut lisäarvoa tutkimukselle, koska laadullinen tarkastelu antoi kattavamman kuvan vaatimuksista kuin niiden määrä. Aineistolähtöinen sisällönanalyysi ja teemoittelu menetelmänä toimivat mielestäni hyvin, koska ne soveltuivat erilaisten tekstien sekä haastatteluaineistojen tarkasteluun ja niiden avulla pystyin saamaan aineistosta kattavan kokonaiskäsityksen. Tutkimukseni perusteella voidaan muodostaa yleiskuva käytettävyyden huomioimisesta tietojärjestelmähankinnoissa, mutta paljon jäi vielä tulevien tutkimusten selvitettäväksi. Esimerkiksi kehitystiimien käytännön käytettävyyden tutkiminen olisi hyödyllistä, jotta saataisiin selville, mitkä toimintatavat toimivat ja mitä pitää vielä kehittää.

Tekemääni luokittelua ja teemoittelua voisi hyödyntää myös toisenlaisia vaatimuksia tarkasteltaessa. Vaatimusten määrittelyyn liittyviä dokumentteja ja vaatimuksia voisi tutkia

laajemminkin, jotta hankintadokumenteista saataisiin kokonaiskäsitys ja sitä kautta niitä pystyttäisiin paremmin kehittämään. Mielenkiintoista olisi myös vertailla erilaisten virastojen, organisaatioiden ja yksityisten yritysten hankintadokumentteja, koska sitä kautta saisi käsityksen käytettävyyden sisällyttämisestä hankintoihin myös laajemmalla tasolla.

Tutkimuksellani tulee olemaan suoraan hyötyä Oikeusrekisterikeskukselle ja organisaation käytettävyyksivaatimusten jatkokehittämiseen liittyen tullaan järjestämään työpajoja. Julkishallinto digitalisoituu vauhdilla myös kansalaisen näkökulmasta ja siihen liittyen on Oikeusrekisterikeskuksessakin määritelty erilaisia tulostavoitteita. Näin ollen tutkimustani voisi jatkaa tutkimalla laajemmin erilaisia käytettävyyksivaatimuksia ja pohtimalla niiden soveltuvuutta esimerkiksi sähköisten asiointipalveluiden hankintoihin.

Erilaisten tietojärjestelmien käyttö tulee lisääntymään julkishallinnossa jatkossakin. Järjestelmien tulisi palvella viranomaisia, kansalaisia ja muita sidosryhmiä, joiden käyttöön järjestelmät luodaan. Tuottaakseen todellista hyötyä käyttäjilleen, on järjestelmien oltava käytettävyydeltään niin hyviä, että järjestelmä tukee käyttäjänsä toimintaa ja mahdollistaa sähköisen työskentelyn tai asiointin tehokkaasti, miellyttävästi ja luotettavasti. Työ käytettävyyden ja käyttäjälähtöisen suunnittelun kanssa on julkishallinnon virastoissa vasta alussa ja kehitettävää löytyy paljon. Käytettävyyden merkitys on kuitenkin tiedostettu ja erilaisia menetelmiä, periaatteita ja käytänteitä tutkitaan, jotta käytettävyys voidaan ottaa huomioon jo tietojärjestelmän hankinnassa. Toivottavasti omat tutkimustulokseni voivat omalta osaltaan auttaa käytettävyyksivaatimusten määrittelytyössä ja käytettävyyteen liittyvien toimintatapojen kehittämisessä.

LÄHTEET

- Abrahão, Silvia, Natalia Juristo, Effie L.-C. Law, Jan Stage (2010). Interplay between usability and software development. *Journal of Systems and Software* 83: 11, 2015–2018. DOI:10.1016/j.jss.2010.05.080
- Artman, Henrik (2002). Procurer usability requirements: Negotiations in contract development. *NordiCHI '02 Proceedings of the second Nordic conference on Human-computer interaction*, 19–23. DOI:10.1145/572020.572029
- Ferre, Xavier (2003). Integration of Usability Techniques into the Software Development Process. *ICSE Workshop on SE-HCI*, 28-35. <https://pdfs.semanticscholar.org/1648/0eb2f407d8a226255aa688f1151eb17b0b7d.pdf>
- Finlex (2016). Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista. [Lainattu 12.12.2018]. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2016/20161397>
- Forselius, Pekka (2013). *Onnistunut tietojärjestelmän hankinta*. Hämeenlinna: Talentum Oyj.
- Haikala, Ilkka & Tommi Mikkonen (2011). *Ohjelmistotuotannon käytännöt*. Hämeenlinna: Talentum Oyj
- Hall, Roger (2001). Prototyping for usability of new technology. *International Journal of Human-Computer Studies* 55: 4, 485–501. DOI:10.1006/ijhc.2001.0478
- Inayat, Irum & Siti Salwah Salim (2015). A framework to study requirements-driven collaboration among agile teams: Findings from two case studies. *Computers in Human Behavior* 51: Part B, 1367–1379. DOI:10.1016/j.chb.2014. 10.040
- ISO 9241-11 (1998). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) Part 11: Guidance on usability*. [Lainattu 20.12.2018]. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-1:v1:en>
- JHS 173 (2018). *ICT-palvelujen kehittäminen: Vaatimusmäärittely*. [Lainattu 10.12.2018]. <http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs173>
- JHS 179 (2018). *Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu ja kehittäminen*. [Lainattu 10.12.2018]. <http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs179>
- JHS 190 (2016). *Julkisten verkkopalvelujen suunnittelu ja kehittäminen. 7.1.1 Verkkopalvelun käyttäjälähtöisyyden vaatimukset*. [Lainattu 10.12.2018]. <http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs190>
- JHS 191 (2015). *Tiedonohjaussuunnitelman rakenne*. [Lainattu 10.12.2018]. <http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs191>

- Jokela, Timo (2011). Miten varmistaa käytettävyys terveydenhuollon tietojärjestelmien hankinnoissa? Vaihtoehdot ja niiden haasteet. *Finnish Journal of EHealth and EWelfare*, 3: 2, 71-79. <https://journal.fi/finjehew/article/view/4302/4015>
- Jokela, Timo, Jussi Koivumaa, Jani Pirkola, Petri Salminen & Niina Kantola (2005). Methods for quantitative usability requirements: a case study on the development of the user interface of a mobile phone. *Personal and Ubiquitous Computing* 10: 6, 345–355. DOI:10.1007/s00779-005-0050-7
- Juhila, Kirsi & Eero Suoninen (1999). Kymmenen kysymystä diskurssianalyysistä. Teoksessa: Arja Jokinen, Kirsi Juhila ja Eero Suoninen. *Diskurssianalyysi liikkeessä*. Jyväskylä: Gummerus, 233–264.
- JulkICT-toiminto (2018). *JUHTA kansilehti*. [Lainattu 3.1.2019]. <https://wiki.julkict.fi/julkict/juhta>
- Keinonen, Turkka (2000). *Miten käytettävyys muotoillaan?* Helsinki: Nokia Oy.
- Kerkkänen, Tuomas (2012). Valtion epäonnistunut it-hanke nieli 9 miljoonaa euroa. *YLE* 23.4.2012. [Lainattu 3.1.2019]. <https://yle.fi/uutiset/3-6007672>
- Klug, Brandy (2017). An Overview of the System Usability Scale in Library Website and System Usability Testing. *Journal of Library User Experience* 1: 6. DOI:10.3998/weave.125 35642.0001.602
- Korhonen, Suvi (2018). Valtion it-hanke nostettiin menestystarinaksi – käyttäjät antoivat tylyn arvosanan. *Tivi* 14.11.2018. [Lainattu 5.12.2018]. https://www.tivi.fi/Kaikki_uutiset/valtion-it-hanke-nostettiin-menestystarinaksi-kayttajat-antivat-tylyn-arvosanan-6749008
- Lauesen, Soren (1998). Usability Requirements in a Tender Process. *Proceedings 1998 Australasian Computer Human Interaction Conference. OzCHI'98*. 114-121. DOI: 10.1109/OZCHI.1998.732203
- Lauesen, Soren & Houman Younessi (1998). Six Styles for Usability Requirements. *Proceedings of REFSQ'98, Presses Universitaires de Namur*. https://www.researchgate.net/publication/221552276_Six_Styles_for_Usability_Requirements
- Lehtonen, Taina, Juha Kumpulainen, Tapani Liukkonen & Timo Jokela (2010). To what extent usability truly matters? A study on usability requirements in call-for-tenders of software systems issued by public authorities. *NordiCHI '10 Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries*. 719–722. <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1869013>

- Magues, Daniel A., John W. Castro & Silvia T. Acuna (2016). HCI usability techniques in agile development. *2016 IEEE International Conference on Automatica*. 1–7. DOI:10.1109/ICA-ACCA.2016.7778513
- Nielsen, Jacob (1993). *Usability Engineering*. UK: Academic Press.
- Nielsen, Jacob (1995). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. [Lainattu 20.1.2019] <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Oikeus (2017). *AIPA-hanke*. [Lainattu 15.12.2018]. <https://oikeus.fi/fi/index/ajankohtaista/aipa-hanke.html>
- Oikeusministeriö (2017a). *Hallinnonala*. [Lainattu 10.12.2018]. <http://oikeusministerio.fi/hallinnonala>
- Oikeusministeriö (2017b). *Talous- ja velkaneuvonnan siirto oikeusapu- ja edunvalvontapiirien tehtäväksi. Säädösvalmistelu*. [Lainattu 10.12.2018]. <https://oikeusministerio.fi/hanke?tunnus=OM073:00/2017>
- Oikeusministeriö (2018). *Hallinto- ja erityistuomioistuinten toiminnanohjaus- ja dokumentinhallintajärjestelmän kehittämishanke (HAIPA)*. [Lainattu 10.12.2018]. <https://oikeusministerio.fi/hanke?tunnus=OM004:00/2016>
- Oikeusministeriön tietohallintostrategia (2012). *Oikeusministeriön hallinnonalan tietohallintostrategia. Teknologiasta vaikuttavaksi osaksi toimintaa*. [Lainattu 28.12.2018]. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-259-178-4>
- Oikeusrekisterikeskus (2017). *Tietojärjestelmäpalvelut*. [Lainattu 10.1.2019]. <http://www.oikeusrekisterikeskus.fi/fi/>
- Pekkala, Elise, Mika Pohjonen, Katariina Huikko ja Markus Ukkola (2017). *Hankintojen kilpailuttaminen*. Tallinna: Tietosanoma Oy.
- Pfleeger Shari Lawrence (2001). *Software Engineering: Theory and Practice*. USA: Prentice Hall.
- Rikosseuraamuslaitos (2018). *Hankkeet. Roti – toiminnan kehittämis- ja asiakastietojärjestelmähanke*. [Lainattu 15.11.2018]. <https://www.rikosseuraamus.fi/fi/index/ajankohtaista/hankkeet.html>
- Robertson, Suzanne & James Robertson (2012). *Mastering the Requirements Process: Getting Requirements Right*. Boston: Addison-Wesley Educational Publishers Inc.
- Sinkkonen, Irmeli, Esko Nuutila & Seppo Törmä (2009). *Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu*. Tallinna: Tietosanoma Oy.

- Soegaard, Mads (2015). *Gestalt principles of form perception*. [Lainattu 11.12.2018.] <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computer-interaction/gestalt-principles-of-form-perception>
- Stone, Debbie, Caroline Jarrett, Mark Woodroffe, Shailey Minocha (2005). *User Interface Design and Evaluation*. Amsterdam: Elsevier.
- Torvinen, Hannu & Pauliina Ulkunniemi (2016). End-user engagement within innovative public procurement practices: A case study on public–private partnership procurement. *Industrial Marketing Management* 58, 58–68. DOI:10.1016/j.indmarman.2016.05.015
- Tuomi, Jouni & Anneli Sarajärvi (2009). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi.
- Tuomivaara, Timo (2005). *Tieteellisen tutkimuksen perusteet*. [Lainattu 14.12.2018]. <http://www.mv.helsinki.fi/home/ttuomiva/Y125luku6.pdf>
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2016). *Uusi hankintalainsäädäntö ehkäisee korruptiota*. [Lainattu 14.12.2018]. https://tem.fi/artikkeli/-/asset_publisher/uusi-hankintalainsaadanto-ehkaisee-korruptiota
- Valtakunnanvoudinvirasto (2018). *Ulosottoimen rakenneuudistus (URA)*. [Lainattu 15.11.2018]. <https://valtakunnanvoudinvirasto.fi/fi/index/ajankohtaista/UlosottoimenrakenneuudistushankeURA.html>
- Valtion hankintakäsikirja (2017). *Valtiovarainministeriön julkaisu 29/2017*. [Lainattu 2.2.2019]. https://www.hansel.fi/media/filer_public/8b/dd/8bdd82ea-eac6-4878-a234-8bf440a2d683/valtion_hankintakasikirja_2017.pdf
- Valtioneuvosto (2012). *Oikeusministeriön hallinnonalan tietohallintostrategia*. [Lainattu 10.12.2018]. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/76348>
- Valtionvarainministeriö (2018). *Tavoitearkkitehtuuri*. [Lainattu 15.1.2019]. <https://vm.fi/tavoitearkkitehtuuri>
- Vänskä, Olli (2017). Paholaisen tusina: 13 epäonnista it-projektia – näihin poltettiin Suomessa miljoonia. *TIVI*. [Lainattu 15.1.2019]. https://www.tivi.fi/Kaikki_uutiset/paholaisen-tusina-13-epaonnista-it-projektia-naihin-poltettiin-suomessa-miljoonia-6679372
- W3C (2018). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) Overview*. [Lainattu 15.2.2019] <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>

LIITTEET

Liite 1. Tutkimukseni aineistona olevat hankintadokumentit hankkeittain

Oikeushallinnon aineistopankkihanke (AIPA)
Liite 5 AIPA-kohdearkkitehtuurikuvaus_v1.0.pdf Liite_1a_Vaatusmääritys_-_Välilehdet_1a,1c,3,4,5,7,9.xlsx Liite 3 Vaatimukset Proof of Conceptille.pdf
Hallinto- ja erityistuomioistuinten dokumentinhallintajärjestelmän kehittämishanke (HAIPA)
HAIPA Kohdearkkitehtuuri (päivitetty 4_2017).pdf Liite_2-HAIPA vaatimusmääritys.pdf Liite_2_1-Vaatimusluettelo.xlsx
Rikosseuraamuslaitoksen asiakastietojärjestelmänhanke (ROTI)
Liite 5 Vaatimukset.xlsx Riseatj – kohdearkkitehtuurikuvaus v1_00.pdf
Talous- ja velkaneuvonnan rakenneuudistushanke (TVN)
Hinta- ja asiantuntijalomake 0.95.xlsx Talous- ja velkaneuvonta tarjouspyyntö.pdf Liite 6 Talous ja velkaneuvonnan tietojärjestelmän vaatimusmääritys.pdf
Ulosottoimen rakenneuudistushanke (URA)
Ulosottoimen rakenneuudistus - kohdearkkitehtuuri.pdf Ulosottoimen rakenneuudistus - virastokäyttäjän sähköisen työympäristön konsepti.pdf

Liite 2. Sähköpostiviesti haastateltaville**Sähköpostin otsikko:** Hankintojen käytettävyysvaatimukset -haastattelu

Hei!

Haluatko osallistua graduuni liittyvään haastatteluun? Alla lisää tietoa haastattelusta ja gradusta. Haastattelu voidaan pitää Skypellä tai Oikeusrekisterikeskuksen tiloissa.

Tutkimuksesta:

Kirjoitan Vaasan yliopistolle Pro gradu -tutkielmaa käytettävyyden määrittelystä tietojärjestelmän hankinnassa. Toteutan tutkimukseni toisen vaiheen haastatteluilla, joilla kartoitan asiantuntijoiden näkemystä käytettävyydestä ja järjestelmien käytettävyysvaatimuksista. Tutkimuksen avulla saadaan tietoa käytettävyyden määrittelyn nykytilasta Oikeusrekisterikeskuksessa ja tutkimuksen tulosten perusteella voidaan kehittää sekä yhtenäistää hankintojen käytettävyysvaatimuksia.

Haastattelusta:

- Haastattelussa kysytään avoimia kysymyksiä vaatimusmäärittelystä ja käytettävyysvaatimuksista
- Haastatteluun ei tarvitse valmistautua
- Haastattelun kesto on noin 30-60min
- Haastattelu nauhoitetaan, jos haastateltava siihen suostuu. Kerätty aineisto (tässä tapauksessa nauhoite ja muistiinpanot) pidetään salassa ja ne tuhotaan viimeistään 6kk sisällä haastattelutilanteesta. Haastatteluaineistoa hyödynnetään ainoastaan Pro gradu -tutkielmassa ja tulokset raportoidaan anonyymissa muodossa

Ystävällisin terveisin
Laura Laukka