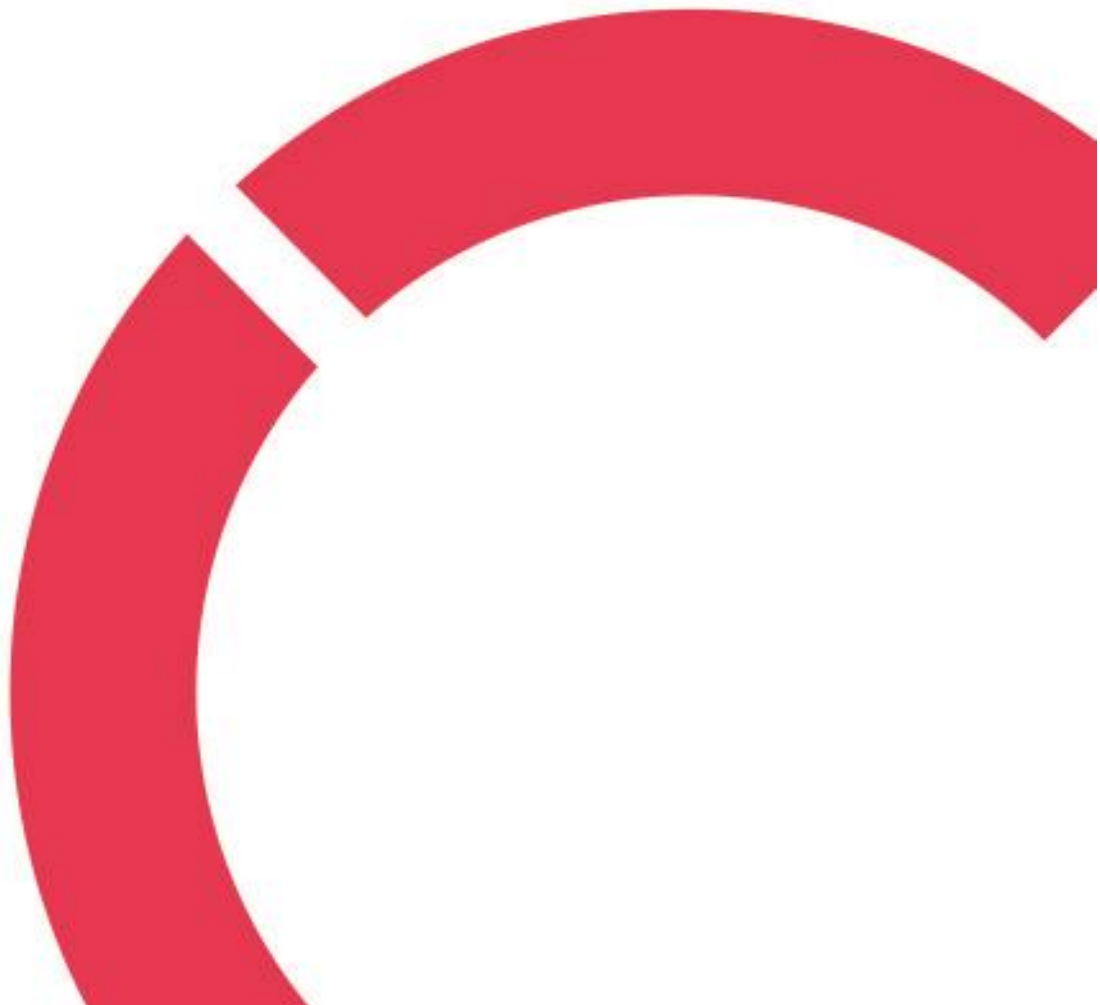


Jaana Manner

**HYVÄKSYMISTESTAUKSEN KEHITTÄMINEN SOSIAALI- JA
TERVEYDENHUOLLON JÄRJESTELMÄPROJEKTEILLE**

**Opinnäytetyö
CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Tieto- ja viestintäteknikan koulutus
Huhtikuu 2025**



Centria-ammattikorkeakoulu	Aika Huhtikuu 2025	Tekijä Jaana Manner
Koulutus Tieto- ja viestintäteknikka	<input checked="" type="checkbox"/> AMK <input type="checkbox"/> YAMK	
Työn nimi HYVÄKSYMISTESTAUKSEN KEHITTÄMINEN SOSIAALI- JA TERVEYDENHUOLLON JÄRJESTELMÄPROJEKTEILLE		
Työn ohjaaja Sari Lipsanen	Sivumäärä 32+6	
Työelämäohjaaja Teemu Haukilehto		
<p>Tämän opinnäytetyön aiheena oli tutkia ja kehittää hyväksymistestausta toimeksiantajan Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen tietohallintopalveluiden sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmäprojekteissa. Hyväksymistestaukseen ei ollut aiempaa prosessia, ohjeistusta eikä yhteisiä toimintatapoja.</p> <p>Opinnäytetyön teoreettisena viitekehyksenä on katsaus hyväksymistestausprosessiin sekä siihen, mitä kaikkea se pitää sisällään. Teoriaosuudessa on kuvattu hyväksymistestauksen suunnittelua sekä sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmäprojekteihin liittyviä erityispiirteitä. Lisäksi käydään läpi hyväksymistestauksen erilaisia tyyppejä, rooleja sekä testausprosessia.</p> <p>Tutkimus toteutettiin laadullisena eli kvalitatiivisena tutkimuksena. Aineiston analysointiin käytettiin laadullista sisällönanalyysia. Tutkimuksen aineistonkeruu toteutettiin kyselyillä ja havainnoimalla sekä täydennettiin aiheeseen liittyvillä dokumenteilla. Kyselyt toimitettiin projektipäälliköille, testaukseen osallistuville keskeisille asiantuntijoille sekä loppukäyttäjille.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa ja kehittää hyväksymistestausta toimeksiantajan organisaatiossa. Opinnäytetyön tuotoksena luotiin hyväksymistestaussuunnitelma, hyväksymistestausprosessikaavio sekä tarkistuslista hyväksymistestaukseen. Hyväksymistestausprosessi pohjautuu organisaation kehitteillä olevaan testauksen hallintaprosessiin. Kehitettävät tuotokset valittiin tutkimuksessa nousseiden kehitystarpeiden pohjalta. Toteutetut tuotokset tarjoavat toimeksiantajan organisaation hyväksymistestaukseen ohjaavat työkalut, dokumenttipohjat sekä tuo selkeyttä hyväksymistestausprosessiin, rooleihin sekä suunnitteluun.</p>		

Asiasanat Hyväksymistestaus, hyväksymistestaussuunnitelma, hyväksymistestausprosessi, prosessinkehitys, sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmä, tietojärjestelmäprojekti

ABSTRACT

Centria University of Applied Sciences	Date April 2025	Author Jaana Manner
Degree programme Bachelor of engineering, information technology		
Name of thesis DEVELOPMENT OF ACCEPTANCE TESTING FOR SOCIAL AND HEALTHCARE SYSTEM PROJECTS		
Centria supervisor Sari Lipsanen	Pages 32+6	
Instructor representing commissioning institution or company Teemu Haukilehto		
<p>The purpose of this thesis was to research the current state and develop acceptance testing in the information management services of the social and healthcare information system projects of The Wellbeing Services County of South Ostrobothnia, the commissioner of the thesis. There were no previous processes, guidelines or common practises for acceptance testing in the organization.</p> <p>The theoretical framework of this thesis is an overview of the acceptance testing process and everything it includes. The theoretical part describes the planning of acceptance testing and the aspects related to social and healthcare system projects. In addition, various types and roles as well as testing processes of acceptance testing are discussed.</p> <p>The research was conducted as a qualitative research. Qualitative content analysis was used for data analysis. Data collection was gathered with surveys, observations and with related documents. The surveys were submitted to project managers, specialists involved in testing and end-users.</p> <p>The aim of this thesis was to improve and develop acceptance testing in the commissioning organization. As a result of the thesis, acceptance testing plan, an acceptance testing diagram and a checklist for acceptance testing were created. The acceptance testing process was based on the ongoing testing management process. The developed outputs were selected based on the development needs that emerged in the research. The implemented products provide the commissioning organization guiding tools, document templates, and bring clarity to the acceptance testing process, roles and planning.</p>		

<p>Key words Acceptance testing, acceptance testing plan, acceptance testing process, information system project, process development, qualitative research, social and health care information system</p>

KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY

ALFA-TESTAUS

Kehittäjien sisäinen hyväksymistestaus. Pienen ryhmän suorittama testaus ennen suuremman joukon testaukseen siirtämistä.

BETA-TESTAUS

Testauksella tutkitaan järjestelmän toimivuutta normaaleissa olosuhteissa. Testausta ennen sen julkaisua rajallisella käyttäjämäärällä.

GDPR

EU:n yleinen tietosuojalaki, joka säätelee henkilötietojen käsittelyä ja yksityisyyden suojaa.

HYVÄKSYMISTESTAUS

Viimeinen testausvaihe, jonka suorittavat loppukäyttäjät ennen tuotantoon käyttöönottoa.

INTEGRAATIOTESTAUS

Integroititestauksessa sovitetaan järjestelmän osia yhteen ja testataan niiden yhteen toimivuus. Tämä testaus on osa kehitysvaiheen testausta.

ISO/IEC 29119-TESTAUSSTANDARDI

Kansainvälinen standardi ohjelmistotestauksen prosesseille, dokumentoinnille ja testaustekniikoille.

JÄRJESTELMÄTESTAUS

Testaustyötä, joka tehdään kokonaiselle järjestelmälle, jossa vahvistetaan, että järjestelmä toimii kokonaisuutena. Testaajan yleensä kehitystiimi.

KÄYTTÖLIITTYMÄ

Käyttöliittymä on järjestelmän osa, jonka käyttäjä näkee. Käyttöliittymän kautta käyttäjä käyttää järjestelmää.

KYBERTURVALLISUUS

Kyberturvallisuus tarkoittaa tilaa, jossa kybertoimintaympäristössä uhat ja riskit ovat hallinnassa.

KYBERTURVALLISUUSKESKUS

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom alainen viranomainen. Kyberturvallisuuskeskus kehittää ja valvoo viestintäverkkojen ja -palveluiden toimintavarmuutta ja turvallisuutta sekä tuottaa kyberturvallisuuden tilannekuvaa.

MUSTALAAATIKKOTESTAUS

Mustalaatikkotestauksessa käyttäjä testaa ohjelmaa antamalla sille syöteitä. Testataan, miten järjestelmä toimii tietämättä sen sisäistä rakennetta.

NIS-DIREKTIIVI (Network and information systems directive)

EU:n verkko- ja tietoturvadirektiivi, jossa säädetään yhteiskunnan kriittisen infrastruktuurin tietoturvavelvollisuuksia tavoitteena parantaa turvallisuutta.

HYVÄKSYMISKRITEERI

Tarkoittaa kriteerejä tai ehtoja, jotka pitää täytyä ennen järjestelmän hyväksymistä.

REGRESSIOTESTAUS

Yleistermi, joka kuvaa virheiden korjauksen jälkeen suoritettavaa uudelleentestausta.

TESTAUSSTRATEGIA

Testausstrategia on ohje, joka ohjaa testausta ja määrittelee testauksen prioriteetit. Testaussuunnitelma noudattaa testausstrategiaa.

TESTITAPAUS

Testitapaus kuvaa yhtä tapahtumaa, joka muistuttaa todellista järjestelmän toiminnallisuutta ja mitä järjestelmällä käyttäjät tekevät.

TESTAUSEHTO

Ehtoja, joiden täytyy täytyä, että testitapaus voidaan suorittaa.

TESTIYMPÄRISTÖ

Ympäristö, joka on mahdollisimman tuotannonkaltainen, jossa suoritetaan testaukset.

TUOTANTOYMPÄRISTÖ

Ympäristö, jossa järjestelmä on käytössä loppukäyttäjillä todellisessa tilanteessa.

VAATIMUSMÄÄRITTELY

Kuvaus järjestelmäprojektin tavoitteista ja vaatimuksista.

VALKOLAATIKKOTESTAUS

Valkolaatikkotestauksessa käyttäjä testaa ohjelmaa antamalla sille syötteitä ja seuraa samalla, miten järjestelmä reagoi syötteisiin ja mitä järjestelmän sisällä tapahtuu. Testauksessa tunnetaan ohjelman sisäinen rakenne ja logiikka.

YKSIKKÖTESTAUS

Testausmenetelmä, joka tarkoittaa testaustyötä yhden yksittäisen moduulin, funktion, olion tarkastelua toteutuksen yhteydessä.

**TIIVISTELMÄ
ABSTRACT
KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY
SISÄLLYS**

1 JOHDANTO	1
2 HYVÄKSYMISTESTAUKSEN TEORIA	3
2.1.1 Hyväksymistestauksen prosessi	4
2.1.2 Hyväksymistestauksen menetelmät ja tyypit	6
2.2 Hyväksymistestauksen suunnittelu.....	8
2.2.1 Hyväksymistestaukseen osallistuvat resurssit	9
2.2.2 Vaatimusten määrittelyn vaikutukset testaukseen	11
2.2.3 Hyväksymistestaussuunnitelma	11
2.2.4 Testitapaukset.....	11
2.2.5 Hyväksymistestauksen suorittaminen.....	12
2.2.6 Hyväksymistestauksen päätös.....	13
2.2.7 Hyväksymistestauksen haasteet.....	14
2.3 Sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmäprojektien erityispiirteet	15
2.3.1 Lainsäädäntö ja sääntely	17
2.3.2 Tietoturva ja tietosuojat	17
3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	19
3.1 Laadullinen tutkimus.....	19
3.2 Tutkimusaineiston analysointi	20
3.2.1 Hyväksymistestauksen nykytila.....	21
3.2.2 Hyväksymistestauksen kehittämistarpeiden analysointi.....	22
4 HYVÄKSYMISTESTAUKSEN KEHITTÄMINEN	24
5 POHDINTA JA YHTEENVETO	29
LÄHTEET	30
LIITTEET	
KUVAT	
KUVA 1. Hyväksymistestausprosessin tarkistuslistasta otos Microsoft Plannerissa	25
KUVA 2. Hyväksymistestaussuunnitelma tuotoksesta otettu kuvaotos	26
KUVA 3. Hyväksymistestaussuunnitelman testitapausten Excel-pohja.....	27
KUVA 4. Testitapausten raportointi testaustyypeittäin	27
KUVA 5. Testausraportti yhteenveto.....	28
KUVIOT	
KUVIO 1. Järjestelmän testausvaiheet, suorittajat ja ympäristöt	3
KUVIO 2. Hyväksymistestausprosessi	5
KUVIO 3. Vastaajien toivomat parannukset hyväksymistestaukseen	23

TAULUKOT

TAULUKKO 1. Hyväksymistestausryhmä	10
------------------------------------------	----

1 JOHDANTO

Sosiaali- ja terveydenhuollon nopea digitalisaation kehittyminen korostaa huolellisten ja tehokkaiden testausprosessien tarvetta. Järjestelmien virheet voivat johtaa merkittäviin potilasturvallisuutta vaarantaviin tilanteisiin sekä aiheuttaa taloudellisia menetyksiä. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmät tukevat sosiaali- ja terveydenhuollon palveluiden tuottamista ja hallintaa. Nämä järjestelmät ovat kriittisiä asiakas- ja potilastietojen käsittelyssä, hoidon koordinoinnissa ja palveluiden tehokkuuden parantamisessa.

Hyväksymistestaus on kriittinen vaihe ennen järjestelmien tuotantoonsiirtoa. Erityisesti järjestelmien tilaajan huolellisesti suorittama hyväksymistestaus varmistaa toimivuutta tuotantoon siirryttäessä. Hyväksymistestaukseen ei ole välttämättä panostettu kattavasti, eikä ole ymmärretty, mitä kaikkea täytyy testata. Yleisesti suurin osa testauksen kirjallisuudesta ja malleista on kohdennettu enemmän toimittajan suorittamaan ohjelmistotestausprosessiin. Järjestelmien testauksen merkitys korostuu sosiaali- ja terveydenhuollon ympäristössä, jossa tietojärjestelmien luotettavuus ja toimivuus ovat elintärkeitä. Hyväksymistestauksen tarkoituksena on varmistaa, että järjestelmä täyttää sille asetetut vaatimukset ja on valmis tuotantoon siirrettäväksi. Tämä on oleellinen osa projektin laadunvarmistusta. Hyväksymistestauksella todennetaan, että järjestelmä on käyttökelpoinen ja luotettava.

Toimeksiantajana on Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueen tietohallintopalvelut. Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialue aloitti toimintansa 1.1.2023. Työntekijöitä hyvinvointialueella on noin 10 000. Tietohallintopalveluissa työskentelee 80 päätoimista viran- ja toimenhaltijaa. Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää Etelä- Pohjanmaan hyvinvointialueen tietohallintopalveluissa hyväksymistestausprosessia sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmäprojekteissa. Hyväksymistestausprosessin kehittäminen voi merkittävästi parantaa projekteissa sekä järjestelmien päivityksissä tapahtuvaa testausten koordinointia, dokumentointia ja eri testaajien osallistamista. Opinnäytetyön tekijä työskentelee projektipäällikkönä sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmäprojekteissa Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella. Oman työn kautta on herännyt kiinnostus kehittää ja parantaa järjestelmien testausprosessia projekteissa.

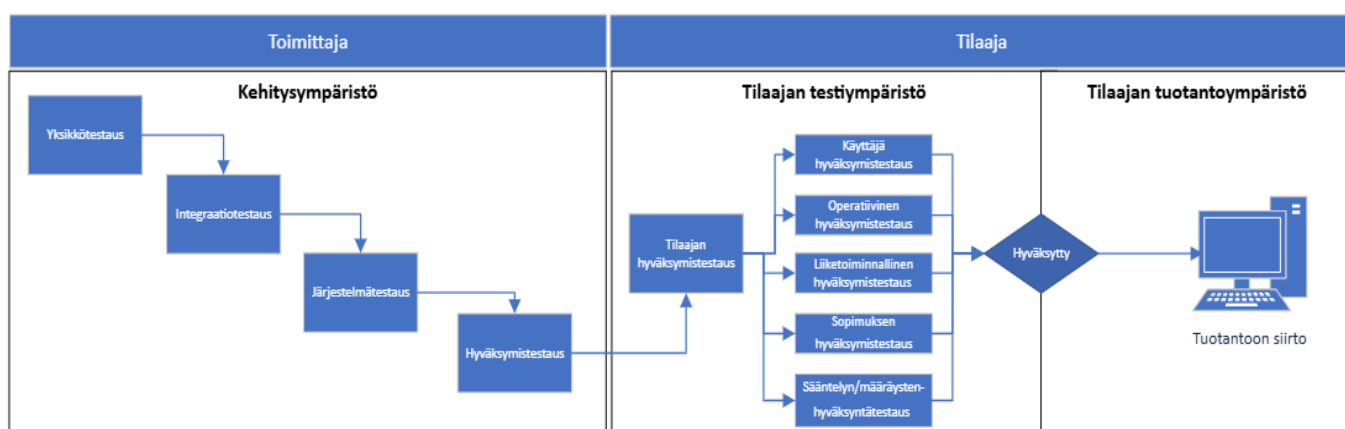
Tutkimuksen tavoitteena on selvittää hyväksymistestauksen nykytila sekä oleelliset kehityskohteet. Tavoitteena on luoda selkeä ja toimiva hyväksymistestausprosessi, joka parantaa projektien koordinoitua, dokumentointia ja eri testaajien osallistamista testauksessa. Opinnäytetyön tuotoksena pyritään kehittämään toimintamalli sekä konkreettisia työkaluja, joita projektipäälliköt sekä asiantuntijat voivat hyödyntää hyväksymistestauksen suunnittelussa ja toteutuksessa.

Työn rajaus keskittyy testauksen osalta hyväksymistestaukseen sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmäprojekteissa Etelä-Pohjanmaan hyvinvointialueella. Tietohallintopalveluissa hyväksymistestaukseen soveltuvaa prosessia ei ole valmiina ennestään.

2 HYVÄKSYMISTESTAUKSEN TEORIA

Hyväksymistestaus ei ole pelkästään testausta. Hyväksymistestauksen tärkein painopiste on selvittää, pystyykö järjestelmä tuottamaan odotetun liiketoiminnallisen hyödyn. Hyväksymistestaus eroaa tavanomaisesta testaamisesta. Se sisältää tavanomaisen järjestelmätestauksen lisäksi loppukäyttäjien tarpeiden ja liiketoimintaprosessien testaamisen. (Hambling & Goethem 2013, luku 1.)

Hyväksymistestaus on järjestelmän testauksen viimeinen ja tärkein vaihe. Yleensä tässä vaiheessa järjestelmä on käynyt jo läpi toimittajan testaustiimin testaukset läpi. Hyväksymistestausta edeltää yksikkötestaus, integraatiotestaus sekä järjestelmätestaus (KUVIO 1). Ennen hyväksymistestausta toimittaja on jo kattavasti tehnyt kehitysympäristössä järjestelmätestauksia ja saanut siinä ilmenneet virheet korjattua. Toimittaja suorittaa kehitysympäristössä yksikkötestauksen, integrointitestauksen ja järjestelmätestauksen. Toimittajan suorittamat järjestelmätestaukset eivät vähennä tai korvaa asiakkaan suorittamaa hyväksymistestausta. Hyväksymistestauksella varmistetaan, että järjestelmä vastaa asiakkaan odotuksia, tarkoitusta, vaatimuksia ja tavoitteita. Hyväksymistestauksella järjestelmä tarkistetaan ja hyväksytään. Hyväksymistestauksen tavallisesti suorittaa loppukäyttäjät. Testaus tässä vaiheessa on mustalaatikkotestausta. Mustalaatikkotestauksessa testaaja ei tunne järjestelmän suunnittelua, arkkitehtuuria, koodin rakennetta, tietokantoja, tiedonhallintaa tai miten ohjelmisto on rakennettu. Mustalaatikkotestauksessa keskitytään täysin testaamaan sitä, miten järjestelmä toimii käyttäjän näkökulmasta. (Vijay 2024b.)



KUVIO 1. Järjestelmän testausvaiheet, suorittajat ja ympäristöt (mukaiillen Vijay 2024a)

Hambling ja Goethem (2013, luku Introduction) korostavat, että huolellinen hyväksymistestauksen suorittaminen tuo monia hyötyjä organisaatiolle. Oleellimmat hyödyt ovat riskien hallinta ja kalliiden epäonnistumisten välttäminen. Uuden järjestelmän käyttöönotto on aina iso riski tilaajalle.

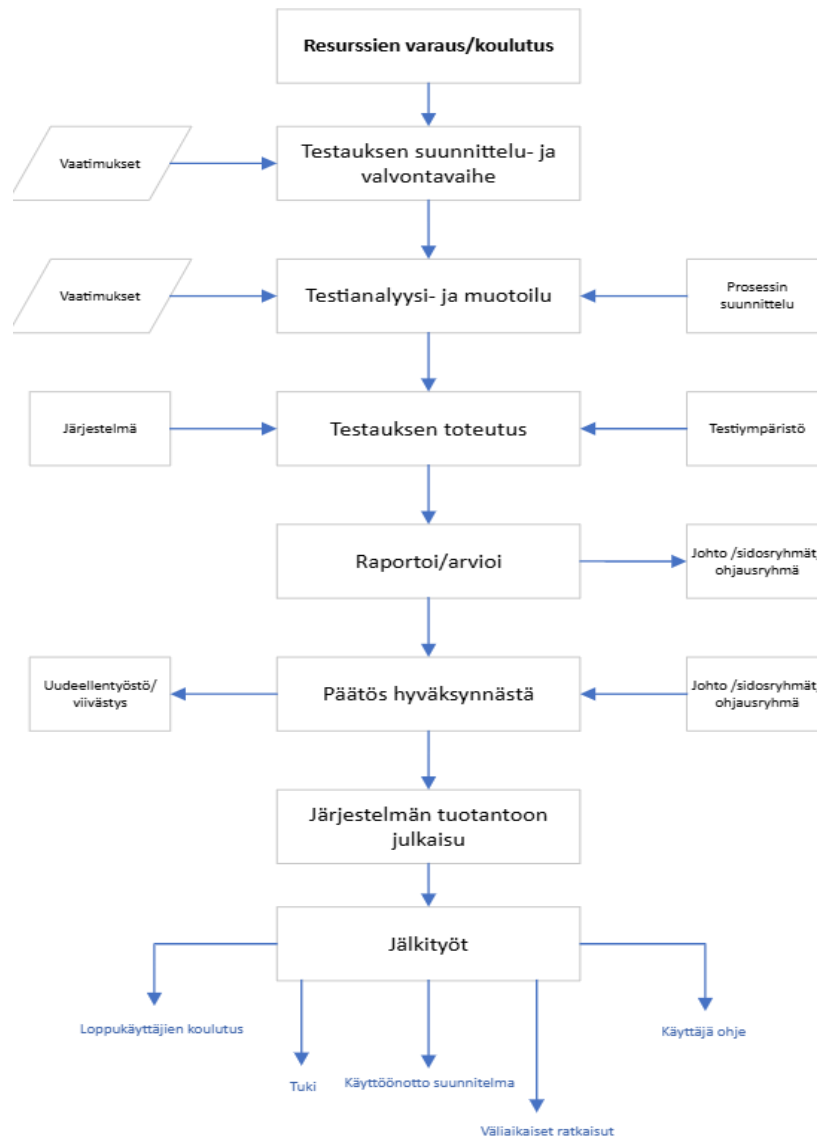
Hyväksymistestaus tuo esiin mahdolliset katastrofit enne kuin ne pääsevät tuotantoon saakka.

(Hambling & Goethem 2013, luku Introduction.) Järjestelmäprojektin aikana havaittujen virheiden korjaaminen vähentää kustannuksia myöhemmin tuotannosta. Yleisesti ennen tuotantoon käyttöönottoa virheiden korjaus on veloitus tonta ja sisältyy projektiin. (Vuori 2010, 6.)

Hyväksymistestaus lisää luottamusta järjestelmää kohtaan. Samalla pystytään todentamaan liiketoiminnallisten hyötyjen saaminen. Järjestelmän tulisi toimia siihen tarkoitukseen mihin se on hankittu ja tuottaa hyötyjä tarkoituksessaan. Samalla tarkastellaan sitä, miten järjestelmä soveltuu loppukäyttäjien työskentelyn prosesseihin. Hyväksymistestauksessa ilmenee voivatko käyttäjät hyödyntää järjestelmää tavalla, missä prosessit toimivat tehokkaasti. Kun järjestelmä on todettu tarkoitukseensa sopivaksi ja asiakas on valmis käyttämään järjestelmää, aletaan tarkastella järjestelmän valmiutta. Tämä tarkoittaa mahdollisten vikojen ja ongelmien korjaamista. Hyväksymistestaus tuo osaltaan käyttöönoton valmisteluun helpotusta. Järjestelmä tulee testauksen aikana tutuksi tilaajalle. Samalla saattaa nousta uusia ideoita, joita voidaan hyödyntää organisaation hyödyksi. (Hambling & Goethem 2013, luku 1.)

2.1.1 Hyväksymistestauksen prosessi

Hyväksymistestaus on monivaiheinen prosessi (KUVIO 2). Hambling ja Goethem (2013, luku 1.2) ovat kuvanneet hyväksymistestauksen prosessia pohjautuen perus testausprosessiin. Pohjautuen Hamblingin ja Goethemin (2013, luku 1.2) kuvaamaan prosessiin, tunnistetaan hyväksymistestauksessa viisi vaihetta. Heidän esittämässä mallissa ensimmäisenä luodaan testausryhmä. Syy tähän on varmistaa resurssit suorittamaan testausta koska ryhmä muodostuu loppukäyttäjistä, joiden resurssia joudutaan irrottamaan perustoiminnoista. Loppukäyttäjät usein tarvitsevat myös opastusta testauksen suorittamiseen ja sen vuoksi heidän resurssien varaamisesta aloitetaan. Aloitusvaiheessa testaajat koulutetaan hyväksymistestauksen suorittamiseen. (Hambling & Goethem 2013, luku 1.2.)



KUVIO 2. Hyväksymistestausprosessi (mukaiillen Hambling & Gothem 2013, luku 1.4)

Hyväksymistestauksen toisena vaiheena on testauksen suunnittelu- ja tarkastusvaihe.

Hyväksymistestauksen suunnittelussa korostuu liiketoiminnan hyväksymistestaus sekä toiminnallisten vaatimusten määrittely. (Hambling & Gothem 2013, luku 1.4.) Tämä tarkoittaa vaatimusten analysointia ja keräämistä dokumentoinnista. Järjestelmä analysoidaan dokumenttien pohjalta. Dokumentteja voivat olla järjestelmävaatimusten tekniset tiedot, työnkulkukaaviot sekä vaatimusmäärittelyt. Tässä vaiheessa kirjataan selkeästi toiminnallisuudet, mitä järjestelmältä odotetaan. Liiketoiminnan hyväksymistestaus voi jatkua koko hyväksymistestausprosessin ajan. Suositeltavaa on, että toimittaja ja tilaaja selvittävät vaatimukset yhteistyössä ja valmistelevat hyväksymiskriteerit vaatimuksille. (Vijay 2024a; Vuori 2010, 13.)

Kolmantena vaiheena on testianalyysi- ja muotoilu. Tähän oleellisesti liittyy testien luominen vaatimusten mukaisesti (Hambling & Goethem 2013, luku 1.4). Tämän tuloksena syntyy dokumentaatio eli hyväksymistestaussuunnitelma. Hyväksymistestaussuunnitelmaan kirjataan koko testausstrategia, testitapaukset, testiskenaariot, testausaikataulu sekä aloitus- ja lopetuskriteerit. Lisäksi kuvataan missä ympäristössä testaukset suoritetaan ja ketkä suorittavat testaukset. Testaussuunnitelmaan täytyy olla kuvattuna yksityiskohtaisesti testauksen kokonaisuus. Testaukseen osallistuvia varten on myös hyvä olla ohjeistusta tai opastusta siitä, miten testausta tulisi dokumentoida testauksien aikana. (Vijay 2024c.)

Neljäntenä vaiheena alkaa hyväksymistestauksen toteutus. Hyväksymistestausta varten täytyy perustaa testiympäristö missä hyväksymistestaus suoritetaan. Testiympäristön täytyy olla mahdollisimman tuotannonkaltainen. Testiympäristöön määritellään testaajille käyttöoikeudet. Toteutusvaiheessa hyväksymistestaus sisältää järjestelmän mukaan erilaisten testaustyyppien läpikäynnin. Testausten toteutus alkaa käyttäjän hyväksymistestauksesta ja etenee operatiiviseen hyväksymistestaukseen, sopimukselliseen hyväksymistestaukseen ja sääntelyn/vaatimustenmukaisuuden hyväksymistestaukseen. Toteutuksen aikana virheet ja ongelmat raportoidaan kehittäjälle/toimittajalle ja korjauksen jälkeen suoritetaan uudelleen testaukset. (Vijay 2024c; Pathak, 2016, 773.)

Viides vaihe on hyväksymistestauksen päättäminen, kun asetetut lopetuskriteerit täyttyvät. Tässä vaiheessa laaditaan yhteenvetoraportti, jonka pohjalta pystytään tekemään päätökset järjestelmän hyväksymisestä. Tässä vaiheessa tehdään päätökset hyväksymisestä, mikä johtaa järjestelmän käyttöönottoon, jos se on hyväksytty. (Hambling & Goethem 2013, luku 1.4.)

2.1.2 Hyväksymistestauksen menetelmät ja tyypit

Hyväksymistestaus on kokonaisuus, josta voidaan tunnistaa kuusi erilaista tyyppiä. Jokainen hyväksymistestauksen tyyppi tarkastelee järjestelmää eri näkökulmasta. Hyväksymistestauksessa ei välttämättä aina tarvitse testata jokaista testaustyyppiä.

Käyttäjähäväksymistestauksessa varmistetaan, että järjestelmä toimii oikein loppukäyttäjälle. Testauksessa kiinnitetään huomioita käyttökokemukseen. Testitapaukset ovat loppukäyttäjälle soveltuvia ja vaatimukset määritelty heidän näkökulmastaan. Tätä testausta varten luodaan testiskenaarioita ja testitapauksia, joita loppukäyttäjät tekevät tavallisesti järjestelmää käyttäessään ja

niistä ilmenevät odotetut toiminnot. Samalla arvioidaan, onko järjestelmä käytettävyydeltään sellainen mitä siltä odotetaan. Järjestelmän tulee olla helppokäyttöinen ja ymmärrettävä loppukäyttäjille. (Vijay 2024a.)

Operatiivinen hyväksymistestaus on enemmän ei-toiminnallinen hyväksymistestaus. Operatiivinen hyväksymistestaus keskittyy testaamaan järjestelmän toimivuutta, suorituskykyä, vakautta ja toimintavalmiutta. Tällä testauksella varmistetaan, että järjestelmä toimii, palautuu ja päivittyy. Tähän testaukseen kuuluu todentaa, että järjestelmä läpäisee varmuuskopioinnin-, palautumisprosessin, ylläpitotehtävät ja järjestelmäpäivitykset. Testaukseen kuuluu selvittää, miten järjestelmä käsittelee uhkia ja haavoittuvuuksia ja että järjestelmä kykenee toipumaan. Samalla saadaan varmistus tietojen eheydestä, kun suoritetaan järjestelmälle operatiivisia toimintoja, kuten varmuuskopiointia ja palautuksia. Operatiiviseen hyväksymistestaukseen liittyy dokumentaation tarkistaminen. Tarkistetaan, että järjestelmän asiakirjat ja dokumentit ovat saatavilla ja ne ovat tarpeeksi tarkkoja. Dokumentit voivat olla käyttöoppaita, järjestelmän dokumentaatioita, toipumissuunnitelmia sekä toimintaohjeita. (Tasnim.)

Liiketoiminnallinen hyväksymistestaus keskittyy erityisesti testaamaan, että järjestelmä vastaa organisaation strategisiin tavoitteisiin ja tukee sen operatiivisia tarpeita. Testauksen aikana kiinnitetään huomiota siihen, että järjestelmä noudattaa alaan liittyviä standardeja ja määräyksiä. Lisäksi testauksessa arvioidaan järjestelmän oikein toimivuutta ja työnkulkuja. Liiketoiminnan hyväksymistestaukseen sisältyy myös käyttäjäystävällisyyden vahvistaminen. Tämä tarkoittaa järjestelmän käyttöliittymän, navigoinnin ja yleisen käytettävyyden testaamista. Tämä varmistaa järjestelmän helppokäyttöisyyttä. Liiketoiminnan hyväksymistestaukseen osallistuu loppukäyttäjiä sekä sidosryhmiä. Sidosryhmillä tarkoitetaan muun muassa yrityksen omistajia, johtajia ja muita järjestelmää käyttäviä tahoja. (Tamrakar 2024.)

Sopimuksen hyväksymistestaus varmistaa, että palvelutasosopimuksessa (SLA) määritellyt ehdot toteutuvat ennen järjestelmän hyväksymistä. Tämä testaus varmistaa, että järjestelmä täyttää sopimuksessa määritellyt sovitut vaatimukset ja asiakkaan odotukset. Sopimuksen hyväksymistestauksessa järjestelmä testataan sopimuksen mukaisesti. Tämä edellyttääkin sitä, että testaaja ymmärtää ja tuntee sopimuksen sisällön. Sopimuksen hyväksymistestaus sisältää myös ei-toiminnallisia osuuksia kuten järjestelmän suorituskyvyn, luotettavuuden ja yhteensopivuuden testaamisen. (Vijay 2024a.)

Sääntelyn/määräystenhyväksyntätestauksessa tarkistetaan, että järjestelmä vastaa turvallisuus-, laki-, viranomais- ja toimialakohtaisia määräyksiä. Nämä hyväksymiskriteerit ovat ennalta määrättyjä ja sopimukseen dokumentoituja. Tämä estää käyttöönottamasta järjestelmää, joka ei ole lakien ja asetusten mukainen. (Popovska 2025.)

Alfa-testaus tarkoittaa pienemmän tiimin suorittamaa testausta kehitys- tai testiympäristössä. Tähän testaukseen kuuluu, että suoritetaan ongelmien ja virheiden korjauksia. Tässä testauksessa hyödynnetään musta- ja valkolaatikkotestausta. Alfa-testaus suoritetaan ennen beta-testausta. (Popovska 2025; Pathak 2016, 773.)

Beta-testaus on loppukäyttäjien suorittama testaus. Se on todellisten käyttäjien testausta järjestelmän todellisessa ympäristössä. Tämä voidaan suorittaa pienellä joukolla tai avaamalla testattavaksi suuremmalle joukolle. Tässä vaiheessa kerätään palautetta käyttäjiltä ja korjataan mahdollisia ongelmia. (Popovska 2025.)

Hyväksymistestauksesta voidaan tunnistaa kaksi pääluokkaa testauksen menetelmistä: toiminnallinen ja ei-toiminnallinen testaus. Toiminnallinenhyväksymistestaus keskittyy toiminnallisten vaatimusten testaamiseen. Toiminnallinenhyväksymistestaus keskittyy varmistamaan, että tarvittavat toiminnot ovat olemassa ja ne toimivat oikein loppukäyttäjän näkökulmasta. Ei-toiminnallinenhyväksymistestaus keskittyy ei-toiminnallisten vaatimusten validointiin. Ei-toiminnallinenhyväksymistestaus vaatimusten varmistaminen liittyy järjestelmän suorituskykyyn, luotettavuuteen, käytettävyyteen, turvallisuuteen, skaalautuvuuteen ja muiden ei-toiminnallisten ominaisuuksien testaamiseen. (Sabirov 2024.)

2.2 Hyväksymistestauksen suunnittelu

Hyväksymistestauksen suunnittelussa oleellista on määritellä testaukset aloituskriteerit, hyväksymiskriteerit sekä toiminnalliset kriteerit. Lisäksi voidaan määritellä muitakin kriteerejä, kuten keskeytys- ja lopetuskriteerit. Aloituskriteerit tarkoittavat ehtoja, milloin järjestelmä ja testausryhmä ovat valmiita aloittamaan hyväksymistestauksen. Kun aloituskriteerit täyttyvät, voidaan aloittaa hyväksymistestaus. Tällaiset kriteerit voivat liittyä ympäristön valmisteluun, testaajien kouluttamiseen tai vaikka virheiden ja vikojen korjaukseen ennen testauksia. (Vijay 2024c.)

Hyväksymistestauksen suunnittelussa oleellista on määritellä hyväksymiskriteerit sekä toiminnalliset kriteerit. Kriteereistä syntyy hyväksymistestauksen tavoitteet. Hyväksymiskriteerien suhteen yleisimmät kaikille soveltuvat kriteerit ovat, että järjestelmä toimii oikein, siinä ei ole vikoja ja se on valmis suunniteltuna julkaisupäivänä. Näitä kolmea kriteeriä kutsutaan ihanteellisiksi kriteereiksi, joista eivät yleensä toteudu kaikki. Täytyy siis käydä keskustelua ja arviointia siitä, minkä kriteerin suhteen voidaan joustaa ja minkä suhteen ei. Toiminnalliset kriteerit tarkoittavat järjestelmän toiminnallisuuksiin liittyviä ehtoja, kuten käyttöliittymän toimivuus, toiminnallisuudet, suorituskyky, turvallisuus tai yhteensopivuus. Toiminnallisten kriteerien suhteen on päätettävä niiden kriittisyys. Osa voi olla olennaisia, osa tärkeitä ja loput ei välttämättömiä. Suositeltavaa on käsitellä toiminnalliset kriteerit priorisoimalla olennaisten kriteerien testausta ensimmäisenä. Kriteerien suhteen oleellista on miettiä hyväksymiskriteerit hyvissä ajoin ennen niiden hyödyntämistä. (Hambling & Gothem 2013, luku 6.3–6.5.)

Hyväksymistestauksen tavoitteen, suunnittelun ja strategian suunnittelu ei ole välttämätöntä jokaisen hyväksymistestauksen kohdalla. Jos projekti on pieni voi hyvinkin riittää vain kriteerien laatiminen ja niiden testaaminen. Aina ei ole välttämätöntä laatia yksityiskohtaista hyväksymistestaussuunnitelmaa. Hyväksymistestausstrategia yhdistää hyväksymiskriteerit ja tavoitteet, jotka perustuvat prioriteetteihin. Tavoitteena on määritellä strategia, joka ohjaa testausta ja määrittelee prioriteetit muodostaen etenemisen suhteen vaiheita. (Hambling & Gothem 2013, luku 6.6.)

2.2.1 Hyväksymistestaukseen osallistuvat resurssit

Hyväksymistestaukseen olennaisesti odotetaan osallistuvan järjestelmän loppukäyttäjiä. Hyväksymistestaus poikkeaa siinä mielessä tavanomaisesta testauksesta, että suorittajat eivät ole ohjelmistojen tai testauksen ammattilaisia. Testaajilta ei odoteta mitään kokemusta testaamisesta. Tärkeintä on testaukseen osallistujien kokemus ja asiantuntemus siitä, missä ympäristössä ja prosessissa järjestelmää tullaan käyttämään käyttöönoton jälkeen. Hyväksymistestaukseen on järkevää muodostaa ryhmä. Hyväksymistestausryhmän vastuulla on suunnitella, aikatauluttaa, toteuttaa ja raportoida testauksesta niin, että he voivat tarjota yksityiskohtaisia todisteita siitä, voidaanko järjestelmä hyväksyä tai hylätä. (Hambling & Gothem 2013, luku 4.2.)

Hyväksymistestausryhmä voi kooltaan ja kokoonpanoltaan vaihdella (TAULUKKO 1). Yleisesti ryhmässä voidaan tunnistaa vähintäänkin testauskoordinaattori/johtaja/tiiminvetäjä, loppukäyttäjä

testaajat ja mahdollisesti tekninen/liiketoiminnan asiantuntija. Hyväksymistestausryhmä tuottaa informaatiota oleellisille sidosryhmille, jotka tekevät lopulta päätöksen hyväksymistestauksen hyväksynnästä tai hylkäämisestä. Sidosryhmällä voidaan tarkoittaa projektin ohjausryhmää tai muita organisaatiossa päättäviä henkilöitä. (Hambling & Goethem 2013, luku 4.3.)

TAULUKKO 1. Hyväksymistestausryhmä (mukaillen Hambling & Goethem 2013, luku 4.3)

Rooli	Vastuu
Tuoteomistaja asiakasorganisaatiossa	Tarkistaa ja hyväksyy hyväksymistestauksen. Avustaa resurssien järjestämisessä sekä prosessin edistämisestä. Edustaa sidosryhmiä ja loppukäyttäjiä. Määrittelee prioriteetteja.
Projektipäällikkö/testauspäällikkö asiakasorganisaatiossa	Varmistaa, että pysytään aikataulussa ja budjetissa. Valvoo hyväksymistestausprosessia. Hallinnoi resurssien varausta, testitapausten luomista, suorittamista ja raportointia. Varmistaa, että kaikki dokumentit ovat ajan tasalla. Osallistuu kokouksiin. Varmistaa vaatimusten jäljitettävyyden.
Hyväksymistestauskoordinaattori/tiiminvetäjä asiakasorganisaatiossa	Vastaa hyväksymistestaussuunnitelman laatimisesta, resurssien organisoimisesta ja suunnittelusta yhdessä testipäällikön tai projektipäällikön kanssa. Tämä rooli vastaa, että testausympäristöt ovat käytettävissä testausta varten. Testauksen aikana vastuu testauksen hallinnoinnista ja seurannasta.
Testaajat, loppukäyttäjät, asiantuntijat asiakasorganisaatiossa	Voivat olla loppukäyttäjiä sekä muita asiantuntijoita, joilla on tietämys järjestelmästä ja prosessista. Testaajat suorittavat testauksia, kirjaavat niistä johtaneet tulokset ja antavat palautetta käyttäjä kokemuksestaan.
Tekniikan/liiketoiminnan asiantuntija	Tarkoittaa asiantuntijoita jotka tuntevat tietotekniikan tai/ja liiketoiminnanvaatimuksia. Nämä asiantuntijat toimivat tukena testitapausten

	<p>luomisessa. He osallistuvat erityisesti testiskenaarioiden luomiseen, testaukseen ja raportointiin. He auttavat myös testien vakavuuden arvioinnissa, päällekkäisten testien suorittamisen tunnistamisessa sekä ongelmien ratkaisemisessa. Voivat olla asiakasorganisaation tai toimittajan asiantuntijoita.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2.2 Vaatimusten määrittelyn vaikutukset testaukseen

Vaatimukset on yleensä määritelty ennen järjestelmän hankintaa. Vaatimukset ovat liiketoimintaa koskevia vaatimuksia, toiminnallisia vaatimuksia, ominaisuusvaatimuksia, ratkaisujen vaatimuksia sekä järjestelmään liittyviä vaatimuksia. Vaatimukset on useimmiten laadittu taulukkoon ja jokaiselle vaatimukselle on oma tunniste, luokka, tavoite, prioriteetti ja mahdollisesti status. Dokumentista suoritetaan vaatimustenanalyysi ja siitä muodostuu hyväksymistestauksen perusta. Testitapaukset perustuvat vaatimusmäärittelydokumentaatioon. (Hambling & Gothem 2013, luku 2.)

2.2.3 Hyväksymistestaussuunnitelma

Hyväksymistestaussuunnitelmalla tarkoitetaan suunniteltua dokumenttia, jossa linjataan mitä testataan, missä vaiheessa testataan ja millä menetelmillä. Hyväksymistestaussuunnitelman laatimisesta vastaa projektipäällikkö tai muu testausta johtava erillinen henkilö. ISO/IEC 29119-testausstandardissa on kuvailtu suosituksia siitä, mitä testaussuunnitelman tulisi sisältää. (Kasurinen 2013, luku 8.)

Testaussuunnitelman suunnittelu alkaa vaatimuksista. Testaussuunnitelman dokumentaatioon tehdään viittaukset asiakirjoihin, johon vaatimukset on kuvattu. Testaussuunnitelmassa on kuvattu testausolosuhteet, testitapaukset ja testausskriptit. Testaussuunnitelma laaditaan koko testausryhmän yhteistyönä. Hyväksymistestaussuunnitelman tarkoituksena on kuvata testauksen kokonaisuus ja antaa testaukseen osallistuville ohjausta testauksen suorittamiseksi. (Hambling & Gothem 2013, luku 7.1.)

2.2.4 Testitapaukset

Testitapausten laatiminen aloitetaan tunnistamalla testausehdot. Testausehdot ovat loogisia lauseita ja ne edustavat vaatimusten luomaa näkökohtaa. Yksi vaatimus voi luoda useamman testausehdon. Testaussuunnitelmaan luodaan luettelo kaikista mahdollisista testausehdoista sekä testitapauksista. Testausehtojen luominen on tärkein testaussuunnitelman vaihe. Jos kyseessä on yhtään monimutkaisempi järjestelmästä kannatta kirjoittaa ylös kaikki samaan vaatimukseen liittyvät testausehdot. (Hambling & Goethem 2013, luku 7.3.)

Testitapaus kuvaa yhtä tapahtumaa, joka muistuttaa todellista järjestelmän toiminnallisuutta ja mitä järjestelmällä käyttäjät tekevät. Testitapaukset ovat joukko vaiheita eli testausehtoja, jotka suoritetaan järjestelmässä ja joiden avulla testataan, toimiiko se oikein. Testitapaus kirjoitetaan niin, että se on helppo ymmärtää ja seurata vaiheita. (Vijay 2024c.)

Testitapausten täytyy olla yksinkertaisia sisällöltään, toteutukseltaan ja tulkinnaltaan. Ne on hyvä olla ohjaavasti kirjoitettu. Testitapauksia luodessa suositellaan keskittymään tyypillisempiin tilanteisiin. Se tarkoittaa järjestelmällä suoritettavaa tehtävää, jota toistetaan usein. Toinen tärkeä näkökohta on luoda testitapauksia, joita ei toivota tapahtuvan. Järjestelmää pyritään testaamaan siten, että testauksella saadaan aikaan ei-toivottu tilanne, kuten virhe. Testitapauksia luodaan koko testauksen ajan. (Hambling & Goethem 2013, luku 7.4.)

2.2.5 Hyväksymistestauksen suorittaminen

Testausaikataulu pohjautuu yleensä testausstrategiaan. Testausstrategia määrittelee, mitä priorisoidaan ja mistä testaukset aloitetaan. Yleisesti suositellaan riskiperusteista priorisointia testausstrategiassa. Aikataulutuksessa tulee ottaa huomioon testien ensisijaisuus, testiympäristön valmius sekä testaajien saatavuus. Aikataulun suhteen on hyvä huomioida, että testattava testi voi kohdata vian, esteen ja sitä pitää uudelleen testata korjauksen jälkeen. Testauksessa ilmennyt vika johtaa korjaukseen ja testien suorittamisen tauotukseen järjestelmän osassa, missä vika ilmenee. Vikojen korjaukseen jälkeen täytyy aina suorittaa uudelleentestaus. Hyväksymistestauksessa on suositeltavaa suorittaa regressiotestausta eli korjausten jälkeistä testausta. Regressiotestauksella varmistetaan, ettei korjaukset tai muutokset aiheuttaneet uusia ongelmia jo testattuihin testitapauksiin. (Hambling & Goethem 2013, luku 8.2.)

Toteutuksessa on kyse testauksen suorittamisesta aikataulussa. Testaajat suorittavat testitapauksia testien ohjeiden mukaisesti. Testaaja kirjaavat tuloksia, joita testauksesta syntyi sekä mahdolliset

ongelmat. Testitapausten suorittajat voidaan määrittellä, tai testausta voidaan suorittaa järjestyksessä sen mukaan, mihin edellinen testaaja on jäänyt, niin seuraava jatkaa. Projektipäällikkö tai testauspäällikkö vastaavat hyväksymistestauksen etenemisestä ja mahdollisten vikojen uudelleen testauksesta. Jos testauksessa ilmenee ongelma, joka poikkeaa odotetusta lopputuloksesta, tai ilmenee jokin muu vika, se täytyy raportoida testausta johtavalle taholle. Ennen raportointia on suositeltavaa pyrkiä toistamaan testaus. Ongelmasta luodaan raportti, johon kuvaillaan ongelma. Valmiit vikaraportit toimitetaan projektipäällikölle tai testauspäällikölle. Vikaraportti toimitetaan eteenpäin tuoteomistajalle ja toimittajan kehitystiimille. (Hambling & Goethem 2013, luku 8.3.)

Hyväksymistestauksen aikana on hyödyllistä suorittaa mittaamista testauksen seurannassa. Mittareiden valinta tehdään aina järjestelmäkohtaisesti. Esimerkkejä mittareista ovat:

- Jäännösriskit: Tunnistettujen riskien lukumäärä verrattuna korjattujen riskien määrään
- Kumulatiiviset viat: Avoinna olevien vikojen määrä verrattuna suljettujen vikojen määrään
- Testin kattavuus: Vaatimusten kattavuus suoritettujen verrattuna testien määrään
- Vikojen havaitsemisprosentti: Testauksessa havaittujen vikojen lukumäärä verrattuna havaittujen vikojen kokonaismäärään. (ISO/IEC/IEEE, 2022, 31.)

2.2.6 Hyväksymistestauksen päätös

Hyväksymistestaus päättyy, kun testaukset on suoritettu ja testaukset kirjattu. Tämän jälkeen voidaan siirtyä arvioimaan testauksen tuloksia ja päättämään, hyväksytäänkö järjestelmä tuotantoon.

Hyväksymiskriteerit auttavat tekemään päätöksen, voidaanko järjestelmä käyttöönottaa tuotantoon. Järjestelmä ei aina täytä hyväksymiskriteerejä. Järjestelmän hylätty hyväksymistestaus vaatii riskiarviointia siitä, miten suuri vaikutus hyväksymisellä on ja mitä siitä voi seurata. (Hambling & Goethem 2013, luku 9.4.)

Hyväksymiskriteerien täyttymistä on järkevää seurata koko testausprosessin ajan. Loppuarviointi helpottuu, kun se ei enää vaadi suuria toimia. Yleensä hyväksymistestauksenraportti määrittelee selkeästi, täyttääkö järjestelmä hyväksymiskriteerit. Valmiusraporttiin on kuvattu tarkalleen, mitä testejä on tehty ja millaisia tuloksia niistä on syntynyt suhteessa hyväksymiskriteereihin.

Hyväksymistestausryhmä tuottaa informaatiota oleellisille sidosryhmille, jotka tekevät lopulta

päätöksen hyväksymistestauksen hyväksynnästä tai hylkäämisestä. (Hambling & Goethem 2013, luku 9.4.)

Hyväksymistestaus on yleisesti tilaajalle haastavaa. Järjestelmähankintoja ja hyväksymistestausta tehdessä vaaditaan ammattitaitoista projektityötä, sekä on opittava kyseenalaistamaan toimittajaa. Hyväksymistestauksen aikana täytyy realistisesti kyetä tarkastelemaan vastaako järjestelmä vaatimuksiaan. (Vuori 2010, 59)

2.2.7 Hyväksymistestauksen haasteet

Hyväksymistestaus voi olla monella tapaa haastava. Se voi jäädä valmistelematta tai jopa kokonaan tekemättä. Hyväksymistestaus jää tekemättä mahdollisesti sen vuoksi, että organisaatiossa ei ole ymmärrystä sen tarpeesta tai osaamista hyväksymistestauksen tekemiseen. (Vuori 2010, 15.)

Hyväksymistestausympäristö voi olla haastavaa toteuttaa. Se voi olla taloudellisesti kallista, eikä se aina vastaa täysin tuotantoa. Nykypäivänä organisaatioiden tuotantoympäristöt ovat monimutkaisia, ja niitä voi olla vaikea mallintaa. Suositeltavaa olisi kopioida tuotannonympäristö ja suorittaa hyväksymistestaus mahdollisimman tuotannon kaltaisessa ympäristössä. Rajoittuneessa ympäristössä suoritettut hyväksymistestaukset johtavat siihen, että ongelmia pääsee tuotantoon. (Mcclung 2021.)

Hyväksymistestauksen alussa testitapausten suunnittelu voi olla tarpeettoman haastavaa, jos järjestelmälle ei ole määritelty selkeästi vaatimuksia. Tämä johtaa helposti väärinkäsityksiin ja virheisiin, joista tulee viivästyksiä aikatauluun. Aikataulun venyminen johtaa taas kustannusten nousuun. Hyväksymistestauksen alussa määrittelemättä jääneet sopimus- tai hyväksymiskriteerit voivat vaikeuttaa päätöksen tekemistä. Päätöksen tueksi puuttuva tieto vaikeuttaa arviointia siitä, voidaanko järjestelmää hyväksyä käyttöönottoon. (Ahmad 2023.)

Hyväksymistestauksen suunnittelu ja toteutus voi viedä paljon aikaa. Erityisesti silloin, kun järjestelmässä on paljon ongelmia. Tällaisessa tilanteessa joudutaan varata enemmän aikaa testaukselle. Tiukat resurssit ja aikataulupaineet voivat johtaa testauksen kattavuuden laskuun ja järjestelmä virheisiin. (Ahmad 2023.) Aikataulusta on tärkeää viestiä etukäteen hyvissä ajoin niin, että pystytään varautua resurssien suhteen testaukseen (Schwarz 2023).

Hyväksymistestaus vaatii loppukäyttäjien resurssia. Johdon sitoutumattomuus ei tue resurssien saamista testaukseen, mikä voi tehdä kattavan hyväksymistestauksen suorittamisesta haasteellista. Loppukäyttäjien osallistumisen aktiivisuus voi myös olla haastavaa. Aikataulut eivät välttämättä mene yhteen testausten suorittamisen suhteen. Loppukäyttäjät eivät välttämättä tunne menetelmiä, joilla testausta seurataan ja raportoidaan. Työkalut täytyykin valita sen mukaan, että kaikki hyväksymistestausta suorittavat osaavat käyttää niitä tehokkaasti. Testauksesta tulisi tehdä helppoa ja osallistumisesta joustavaa. Selkeä ohjaus ja tuki auttavat aikataulussa pysymiseen sekä motivoivat testauksen suorittamisessa. Resurssien suhteen täytyy myös määritellä, millaisia henkilöitä testaukseen tarvitaan. Yleisesti testaukseen pitäisi osallistua loppukäyttäjää, jotka tuntevat työnkulut, joissa järjestelmää tullaan käyttämään. (Schwarz 2023.)

Heikko viestintä voi johtaa väärinkäsityksiin tai aikataulupoikkeamiin. Terminologia, jota testauksessa käytetään saattaa olla vieras loppukäyttäjille. Loppukäyttäjät eivät välttämättä muun työnsä ohessa voi hyödyntää, mitä tahansa viestintävälinettä. Sen vuoksi onkin tärkeää sopia, miten viestitään asioista niin, että viestintä tavoittaa jokaisen ajoissa. (Schwarz 2023.)

2.3 Sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmäprojektien erityispiirteet

Sosiaali- ja terveydenhuollon asiakas- ja potilastietojärjestelmillä on tärkeä rooli osana alan ammattilaisten työskentelyä. Tiedonhallinta on olennaista ja sen tulisi tukea sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilasten jokapäiväistä työskentelyä ja päätöksen tekoa. Alan monimuotoisuus luo haasteen järjestelmien kehittämisessä. Järjestelmien käyttäjäkunta on laaja ja he toteuttavat toisistaan poikkeavia tehtäviä ja prosesseja työssään. Järjestelmien kehittämisessä haasteita luo resurssien puute. Rytkönsen, Kinnusen ja Martikaisen (2022) tutkimuksen mukaan hieman yli puolet vastaajista kokivat, ettei resursseja ole tarpeeksi loppukäyttäjien osallistamiseksi sosiaali- ja terveysalan tietojärjestelmien kehittämiseen. Sosiaali- ja terveysalan tietojärjestelmien kehittämisessä loppukäyttäjät tyypillisesti osallistuvat nimenomaan vasta kun loppukäyttäjät pääsee testaamaan valmista tuotetta. Tutkimuksen perusteella voi päätellä, että sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmien kehittäminen painottuu useimmiten tuotantokäyttöön ottoon liittyvään testaukseen. (Rytkönen, Kinnunen & Martikainen 2022.)

Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmien käyttöönotto on haastavaa monestakin eri syystä. Tietojärjestelmien täytyy vastata ja sovittaa yhteen toiminnan palvelu-, tieto-, työprosessit lainsäädäntö huomioituna. Sosiaali- ja terveydenhuollossa on käytössä lukuisia eri järjestelmiä, joiden täytyy kyetä välittämään tietoa toisiinsa. (Saranto 2021.)

Sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmäprojekteihin liittyykin paljon monitoimittaja hallintaa. Saatavilla ei aina ole välttämättä yhtä ratkaisua vaan joudutaan hankkimaan eri toimittajien järjestelmiä, joista muodostuu kokonaisuus vastamaan toiminnan tarpeisiin. Erityispiirteisiin voidaan mainita myös sosiaali- ja terveydenhuollon monimuotoinen palvelukokonaisuus.

Sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmät voidaan jakaa kahteen selkeään luokkaan käyttötarkoituksensa perusteella: potilastietojärjestelmät sekä hallinnolliset- ja tukipalvelujärjestelmät. Laissa sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmät sekä hyvinvointisovellukset on jaoteltu kahteen luokkaan A ja B-luokkaan. A-luokan järjestelmiin kuuluu valtakunnalliset tietojärjestelmäpalvelut sekä niihin liitettäviksi tarkoitettut tietojärjestelmät ja hyvinvointisovellukset. Tällainen liitettävä tietojärjestelmä tarkoittaa esimerkiksi asiakas- ja potilastietojärjestelmiä. B-luokan järjestelmä voisi tarkoittaa esimerkiksi digitaalista asiointipalvelua. (Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 27.8.2021/784.)

Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmät täytyy lain mukaan ilmoittaa ja rekisteröidä sosiaali- ja terveysalan lupa ja valvontaviranomaisille. Tämä rekisteri on julkinen ja sieltä pystyy tarkastamaan täyttääkö sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmä vaatimukset käyttötarkoitukseensa. Tuotantokäyttöön ei saa ottaa järjestelmää, joka se ei ole mainitussa rekisterissä tai tietoturvallisuuden arviointi todistus on vanhentunut. A-luokan järjestelmän täytyy myös olla läpäissyt hyväksytysti yhteistoimivuus testaukset. Hyvinvointisovellusten on täytettävä terveyden ja hyvinvoinnin edistämisen vaatimukset. (Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 27.8.2021/784.)

Käyttöönotto projekteissa on hyvä varmistaa, että järjestelmä vastaa lain vaatimuksiin. Tietojärjestelmäpalvelun tuottajalta täytyy saada tietojärjestelmää koskevat kuvaukset käyttötarkoituksesta, tietoa ja ohjeita yhteistoimivuudesta, tietoturvallisuudesta, tietosuojasta ja toiminnallisuuksista.

2.3.1 Lainsäädäntö ja sääntely

Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmiä valvoo sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto eli Valvira. Valvontaan kuuluu erityisesti asiakas- ja potilastietojen käsittelyyn tarkoitettujen järjestelmien vaatimusten toteutuminen. Valvira valvoo myös NIS-direktiivin asettamien vaatimusten verkko- ja tietoturvallisuutta. Valvira ylläpitää julkista Astori-rekisteriä tietojärjestelmistä ja niiden luokittelusta. (Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto.)

Sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmiä koskee useampikin eri laki ja vaatimus. Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä kertoo yleiset vaatimukset tietojärjestelmille. Tässä laissa kerrotaan tietojärjestelmien käyttötarkoitukseen, käyttöönottoon sekä valvontaan liittyviä lakeja. Sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmissä pitää pystyä käsittelemään tietoja tietoturvallisesti sekä tietosuoja huomioon ottaen. Järjestelmien täytyy olla toiminnallisesti käyttötarkoitukseensa soveltuvia ja kyetä suorituskkyisesti toimimaan toimintaympäristössään. (Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 27.8.2021/784.)

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen käsittelystä kertoo yleiset vaatimukset asiakastietojen käsittelyyn liittyvistä säännöksistä. Tämä laki ottaa kantaa myös tietosuojaan ja tietoturvaan järjestelmiä koskien. Lakiin on kerrottu tietojärjestelmiä koskevia olennaisia vaatimuksia sekä miten niitä valvotaan. (Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen käsittelystä 14.4.2023/703.)

EU:n yleinen tietosuoja-asetus (GDPR) asettaa vaatimuksia tietojärjestelmille, jotka käsittelevät henkilötietoja. Vaatimukset koskevat henkilötietojen suojaamista, tietojen minimointia ja tarkoituksenmukaisuutta. Asetus määrittelee rekisteröidyn oikeudet sekä tietoturvaloukkausten ilmoittamisen. GDPR:n tarkoituksena on varmistaa, että tietojärjestelmät käsittelevät asiakas- ja potilastietoja turvallisesti, lainmukaisesti, suojaten yksityisten henkilöiden yksityisyyttä ja oikeuksia. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 27.4.2016/679.)

2.3.2 Tietoturva ja tietosuoja

Tietoturvan ja tietosuojan kannalta on oleellista, että hyväksymistestaus suoritetaan ympäristössä, mikä on mahdollisimman lähellä ympäristöä missä järjestelmää tullaan käyttämään. Jos vakavat ongelmat

tai haavoittuvuudet jäävät huomaamatta, ne voivat altistaa järjestelmän tietoturvahille. (VALA Group 2023.)

Sosiaali- ja terveysalalla käsitellään henkilötietoja ja tämän vuoksi täytyy kiinnittää erityistä huomiota henkilötietojen käsittelyyn. Tietojen täytyy säilyä salassa pidettävänä, eheänä ja saatavilla olevana. Asiakkaan ja potilaan hoito sekä palvelut perustuvat tietoihin, joita tietojärjestelmissä käsitellään. Sosiaali- ja terveydenhuollon lääkintälaitteet ja tietojärjestelmät ovat etenevissä määrin nykyään yhteydessä tietoverkkoon, internettiin sekä toisiin laiteisiin ja tämä altistaa niitä kyberuhille. Hyväksymiskriteereissä saattaa edelleen olla puutteita kyberturvallisuuden huomioimisen suhteen. Sosiaali- ja terveydenhuollon tekninen ympäristö on hyvinvointialueilla etenevissä määrin yhtenäistymässä ja kotiin vietävien palveluiden määrä kasvamassa. Teknologinen toimintaympäristö on muuttumassa sosiaali- ja terveydenhuollossa. (Vuorinen 2019, 13–15.)

Suomessa Kyberturvallisuuskeskus tarjoaa sote-organisaatioille teknistä ohjeistusta ja tukea. Tietoturvallisuuden ja tietosuojan huomiointi on kyberturvallisuuskeskuksen mukaan helpointa ja tehokkainta hankintavaiheessa. Huoltovarmuuskeskus on laatinut Kyber-Terveys-hankkeessa tietoturva- ja tietosuojavaatimusten listan, jota voi käyttää apuna sosiaali- ja terveysalan hankinnoissa. (Kyberturvallisuuskeskus 2022.)

A-luokkaan kuuluville järjestelmille suoritetaan tietoturvallisuuden arviointia Liikenne ja viestintäviraston Traficomien hyväksymän tietoturvallisuuden arviointilaitoksen toteuttamana. Arvioinnista tuottaja saa todistuksen sekä raportin arvioinnista. Todistus on voimassa enintään kolme vuotta. A-luokan järjestelmiä koskee vaatimuksia toiminnallisuuteen, yhteen toimivuuteen sekä tietoturvallisuuteen liittyen. Nämä vaatimukset on määritellyt Terveys- ja hyvinvoinninlaitos tietojärjestelmille ja hyvinvointisovelluksille, jotka liittyvät Kanta-palveluihin, Kanta-välityspalveluun tai järjestelmällä käsitellään laajamittaisesti asiakas- ja potilastietoja. B-luokan järjestelmille ei suoriteta yhteistestausta eikä niiltä vaadita tietoturvallisuuden arviointia. Tuottaja vastaa siitä, että tietojärjestelmä täyttää olennaiset vaatimukset. Tuottaja voi kuitenkin halutessaan tilata arvioinnin myös B-luokan järjestelmälle. (Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto.)

3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmien hyväksymistestausta toimeksiantajan organisaatiossa. Hyväksymistestauksen nykytilan ja kehittämistarpeiden kartoittamiseen valikoitui laadullinen tutkimus eli kvalitatiivinen tutkimus. Aineiston analysointiin käytettiin laadullista sisällönanalyysia. Tutkimuksen aineistonkeruu toteutettiin kyselyillä (LIITE 1), havainnoimalla sekä täydennettiin aiheeseen liittyvillä dokumenteilla.

3.1 Laadullinen tutkimus

Laadullisen tutkimuksen avulla parannetaan, kehitetään tai uudistetaan tutkittavaa kohdetta (Pitkäranta 2014, 9). Laadullinen tutkimus soveltuu hyvin, kun aiheesta on vähän tai ei ollenkaan aikaisempaa tietoa. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on syventyä aiheeseen ja ymmärtää sitä kokonaisvaltaisesti. Laadullisen tutkimuksen aineistokeruu menetelmiä ovat haastattelu, kysely, havainnointi ja erilaiset dokumentteihin perustuva tieto. (Pitkäranta 2014, 90.)

Kysely on yleisin tapa kerätä aineistoa. Se on nopea ja taloudellinen aineistonkeruu menetelmä. Kyselytutkimuksessa luodaan kyselylomake, joka lähetetään valituille vastaajille. Kysymykset muotoillaan vastaamaan tutkimuksen pääkysymykseen. Kyselytutkimus voidaan suorittaa laajasti tai muutamalle kymmenelle. (Pitkäranta 2014, 90.)

Tämän opinnäytetyön tutkimuksen suorittamista varten haettiin tutkimuslupa toimeksiantajan ohjeiden mukaisesti. Tutkimuksessa ei käsitelty henkilötietoja, joten eettistä lupaa ei tarvittu. Opinnäytetyön kyselytutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa vastaajien kokemusta hyväksymistestauksesta, ideoita kehittämiseen sekä löytää havaittuja ongelmia testauksessa. Tutkimuksen prosessi aloitettiin suunnittelulla, jonka jälkeen suoritettiin aiheeseen perehtyminen. Kyselytutkimukseen tuli aineiston perehtymisen jälkeen selvyys tutkimuksen sisällöstä. Tämä vaikutti lopullisiin kysymyksiin sekä valintoihin kenelle kyselytutkimus lähetettiin. Kyselyyn valittiin näkökulma, jonka tarkoituksena oli tuoda esiin puutteet ja kehittämistarpeet hyväksymistestauksen suhteen.

Kyselytutkimus välitettiin kohdennetusti hyväksymistestauksessa mukana oleville henkilöille. Kyselyt toimitettiin helmikuussa 2025. Kysely toteutettiin Microsoft Forms -lomakkeelle (LIITE 1).

Kysymysten laadinnassa pyrittiin siihen, ettei vastaaminen vie tarpeettoman pitkää aikaa. Vastausvaihtoehtoja pyrittiin luomaan kyselyyn vapaatekstikenttien lisäksi. Kyselyyn vastaaminen tapahtui nimettömästi ja kyselyt välitettiin organisaation sisäistä sähköpostia käyttäen. Kysymyksissä keskityttiin muodostamaan kokonaiskuva hyväksymistestauksen tasosta. Kyselyllä pyrittiin saamaan selville prosessin taso eri rooleista katsottuna. Lisäksi kerättiin vastaajien ajatuksia ja ideoita kehittämiseen.

3.2 Tutkimusaineiston analysointi

Kerätyn aineiston analysointiin käytettiin laadullista sisällönanalyysia. Sisällönanalyysi mahdollistaa useiden erityyppisten materiaalien analysoinnin. Sisällönanalyysissa kuvataan tutkimusmateriaali tiivistetyksi ja sille tehdään luokittelu, joka kuvaa tarkastelun kohteen aihetta. (Elo, Kajula, Tohmola & Kääriäinen 2022, 216.)

Sisällönanalyysissa voidaan käyttää useita analyysimuotoja. Tyypillisimmät lähestymistavat ovat teoreettinen- ja aineistolähtöinen lähestymistapa. Lähestymistapoja erottaa selkeimpänä luokittelun tekeminen. Aineistolähtöisessä lähestymistavassa ei ole luokittelun mukaista aineiston analysointia ja teoreettisessa laaditaan luokittelu ennen aineiston analysointia. Teoreettinen lähestymistapa velvoittaa aiempaa tietämystä aiheesta. Aineistolähtöinen analyysi on vapaampaa, koska se ei perustu teoriaohjaavaan tietoon. (Elo, Kajula, Tohmola & Kääriäinen ym. 2022, 218.)

Opinnäytetyön tutkimuksen analyysiin soveltui teorialähtöinen analyysi. Opinnäytetyön aiheesta löytyy teoriapohjaa ja sitä pystyttiin hyödyntämään tutkimukseen. Analyysiprosessi eteni sisällönanalyysin prosessin mukaisesti: 1. valmistelu-, 2. analyysi-, 3. raportointivaiheeseen. (Elo, Kajula, Tohmola & Kääriäinen ym. 2022, 219.)

Valmisteluvaiheessa suoritettiin aineistoon perehtyminen. Analyysia varten kyselytutkimuksen vastauksille suoritettiin ryhmittely. Ryhmittely suoritettiin viemällä vastaukset Microsoft Excel- taulukko-ohjelmaan. Ryhmittely tehtiin roolien, nykytilakartoituksen ja kehittämisen suhteen. Ryhmittelyn jälkeen pystyttiin suorittamaan tulosten analysointi tarkemmalla tasolla ja kirjoittamaan raportti. Raportin muodostamasta yhteenvedosta hahmotettiin hyväksymistestaukseen liittyvät keskeiset kehitystarpeet.

3.2.1 Hyväksymistestauksen nykytila

Tutkimuksen yksi tavoite oli selvittää hyväksymistestauksen nykytila toimeksiantajan organisaatiossa. Tutkimuksen kyselyyn vastasi neljä projektipäällikköä sekä kaksi tietohallinnon asiantuntijaa, mikä tarkoittaa vastausprosentiksi 66,67%. Vastauksia ei saatu loppukäyttäjiltä. Vastaukset olivat yhteneväisiä nykytilasta sekä kehittämistarpeista. Nykytilasta löydettiin vahvuuksia käytännöistä, mutta myös kehitettävää tuotiin selkeästi esille. Vastauksissa toistui näkökulmasta riippumatta samankaltaisia kehityskohteita.

Enemmistö vastaajista koki toimeksiantajan hyväksymistestausprosessin osittain selkeäksi, mutta joiltain osin epäselväksi. Vastauksia tuli siitäkin näkökulmasta, että hyväksymistestausprosessi on täysin epäselvä. Prosessikuvausta testauksesta ei organisaatiossa tutkimuksen alkaessa ollut dokumentoitu tai määritelty. Selkeää näkemystä ei vaikuttanut olevan projektipäälliköillä siitä, miten testausprosessin pitäisi edetä projekteissa. Ilmeni myös hyvin erilaisia tapoja toteuttaa testausta. Jokainen vastaaja koki, että prosessi etenee osittain suunnitellusti, mutta parannettavaa on. Vastauksista esille nousi, että hyväksymistestausprosessi, samanlaiset käytännöt sekä ohjeistukset puuttuivat.

Roolit ja vastuut olivat vastaajilla osittain päällekkäisiä. Kuitenkin vain yksi vastaajista oli vastannut, että roolit ovat epäselvät. Suurin osa projektipäälliköistä oli vastannut kokevansa vastuut olevan heillä selkeät. Tästä huolimatta päällekkäisyyksiä löytyi projektipäällikön ja testaajan roolien välillä vastauksissa. Testaajan roolista koettiin, että testauksen resurssointi kuului vastuualueisiin ja taas projektipäällikön rooliin koettiin testitapausten suunnittelun kuuluvan vastuisiin. Muita ristiriitaisia vastauksia ei tutkimuksessa ilmennyt. Vastaukset osoittivat, että roolien ja vastuiden tunnistaminen ei ole selkeää välttämättä eri rooleissa.

Testauksen nykyinen taso arvioitiin tyydyttäväksi. Testausta suorittava asiantuntija antoi parhaimman arvosanan hyväksymistestauksen tasosta ja hän myös pystyi tuomaan useita vahvuuksia nykyisestä testauksesta esille. Jokainen vastaaja mainitsi vahvuudeksi valmiit testiympäristöt. Yksi vastaajista koki hyväksymistestausprosessin olevan selkeä, vaikka prosessia ei ole organisaatiossa laadittu. Mainittiin vahvuuksissa myös se, että testitapauksia tehdään vaatimusmäärittelyjen pohjalta, jos niitä on saatavilla. Vastauksista välittyi, että hyväksymistestaus nykytilassa on toimiva tietohallinnon asiantuntijan näkökulmasta sen samankaltaisuuden ja toistuvuuden myötä. Yhtenä vahvuutena koettiin myös toimittajan laatimat valmiit testitapaukset.

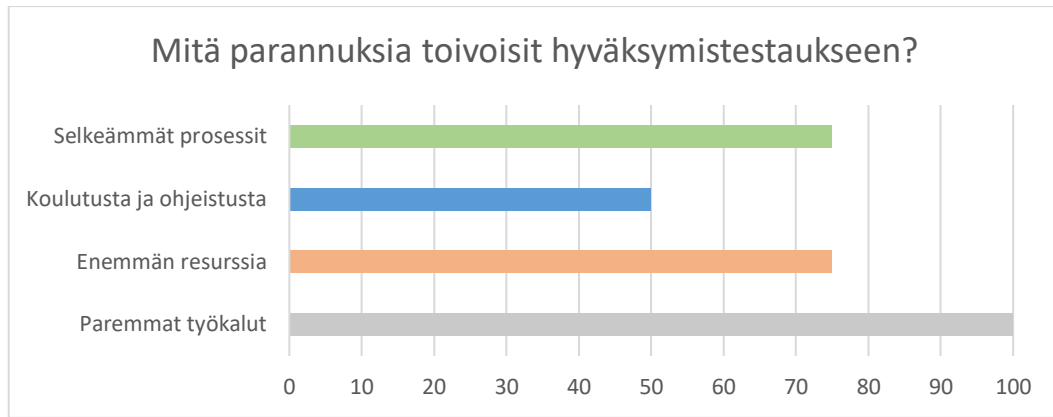
Hyväksymistestaussuunnitelman dokumentointiin puolet vastasi, että testausta ei ole ollenkaan dokumentoitu tai, että toimittaja on dokumentoinut. Osaksi oli myös tehty organisaation omaa dokumentaatiota tai osana projektidokumentaatiota. Yhdestä vastineesta välittyi vaikutelma, että toimittajan dokumentaatio oli ainoa dokumentti hyväksymistestauksesta. Testitapausten dokumentaatiota oli suurin osa tehnyt, mutta näissäkin oli vastauksia, että toimittaja oli täysin dokumentoinut testitapaukset. Työkaluina testauksiin mainittiin Microsoft Excel, Microsoft Teams, Microsoft Word ja Microsoft Power Point. Käytännöt vaikuttivat olevan hyvin vaihtelevia. Valmiusraportointia ei kukaan ollut tehnyt hyväksymistestauksesta.

Testitapausten suunnittelun suhteen oli vaihtelevia vastauksia. Osa vastaajista vastasi, ettei testitapauksia ole määritelty selkeästi ollenkaan. Enemmistö vastauksista ilmaisi, että testitapaukset oli määritelty tietohallinnon, loppukäyttäjien tai testausryhmän yhteistyönä. Yli puolet oli maininnut, että testitapaukset on määritelty toimittajan asiantuntijoiden toimesta. Vaatimusmäärittelyjä oli myös hyödynnetty testitapausten tekemiseen. Testitapausten määrittelyssä oli havaittavissa monenlaisia käytäntöjä, mikä osaltaan voi johtua ohjeistuksen puutteesta.

Hyväksymistestauksen haasteina vastaajat kokivat eniten resurssipulan sekä puutteelliset dokumentaatiot. Kolmantena epäselvät hyväksymistestauksen ohjeistukset ja puutteelliset työkalut. Vasta neljäntenä koettiin haasteeksi aikataulut. Yksi vastaajista oli tehnyt noston muu kohtaan ja maininnut haasteeksi testaussuunnittelijan puutteen. Yksikään vastaajista ei kokenut haasteeksi yhteistyön puutetta eri sidosryhmien välillä tai ettei hyväksymistestausta tehdä ollenkaan. Haasteiden osalta vastaukset olivat hyvin samankaltaisia ja tämä näkyi myös kehitystarpeissa.

3.2.2 Hyväksymistestauksen kehittämistarpeiden analysointi

Vastaajista jokainen oli samaa mieltä siitä, että testausta tulisi kehittää. Tutkimuksen vastauksista nousi useampikin parannusehdotus vastaajilta (KUVIO 3). Kehitystä kaivattiin erityisesti testitapausten kirjaamiseen, raportointiin sekä virheiden seuraamiseen. Kehittämisessä vastaajat painottivat erityisesti testauksen kehittämistä tehokkaammaksi, parempien työkalujen ja valmiiden pohjien avulla. Vastaajista jokainen toivoi, että hyväksymistestaukseen kehitettäisiin parempia työkaluja.



KUVIO 3. Vastaajien toivomat parannukset hyväksymistestaukseen

Kukaan vastaajista ei kaivannut kovin yksityiskohtaista ohjetta, vaan enemmänkin prosessin kuvausta sekä toimintamalleja. Jopa nostettiin esiin, että ei kaivata liian yksityiskohtaisia dokumentaatioita. Automaattista raportointia toivottiin enemmän sekä parempia työkaluja testaukseen seurantaan

Resurssien suhteen mainittiin kehitysehdotuksena testaukseen keskittyneitä asiantuntijoita, joilla olisi aikaa ja osaamista testauksen suunnitteluun ja muiden ohjeistamiseen. Tässä kohtaa mainittiin uudelleen mahdollinen organisaation testaussuunnittelija testaukseen avuksi.

Testausautomaatiota ei kaivattu kehitettäväksi ja koettiin sen olevan haastavaa sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmien testaamisessa. Kukaan vastaajista ei kuitenkaan kokenut, etteikö testiautomaatiota voitaisi hyödyntää testauksissa soveltuvien osin manuaalisen testauksen rinnalla.

4 HYVÄKSYMISTESTAUKSEN KEHITTÄMINEN

Kerätyn aineiston analysoinnin pohjalta voidaan todeta, että hyväksymistestauksen kehittämiseksi on tarvetta. Hyväksymistestausprosessi, valmiit testaussuunnitelmien mallipohjat sekä tarkistuslistat voivat olennaisesti lisätä laatua testaukseen sekä säästää aikaa ja resursseja.

Tässä opinnäytetyössä tuotoksena luotiin hyväksymistestaussuunnitelma, hyväksymistestausprosessikaavio sekä projektinhallintaan tarkistuslista hyväksymistestaukseen. Toteutuksena pohjana hyödynnettiin tämän opinnäytetyön teoriaosuutta sekä huomioitiin aiemmat aineistot, jotka toimeksiantajalta oli saatavilla.

Hyväksymistestausprosessin kuvaukseen hyödynnettiin ISO/IEC/IEE 29119-1:2022-standardia. Hyväksymistestausprosessi pohjautuu organisaation kehitteillä olevaan testauksen hallintaprosessiin, joten ei nähty tarpeellisenä kuvata työnkulkua tai prosessia tarkemmalla tasolla. Tässä vaiheessa riitti prosessikaavion kuvaaminen (LIITE 2). Toimeksiantajan toiveesta kuvattiin myös hyväksymistestauksen alkuvaihe toimittajan osuudesta. Tämän avulla hahmotetaan paremmin kokonaisuudessaan hyväksymistestausprosessi ja vastuut tilaajan sekä toimittajan välillä. Prosessikaavioon kuvattiin prosessin vaiheet, päätökset ja prosessiin liittyvät dokumentit.

Projektipäälliköille tehtiin hyväksymistestausprosessista tarkistuslista Microsoft Planneriin (KUVA 1). Tämä työkalu mahdollistaa vaiheen seuraamisen, kommentoinnin, aikataulutuksen sekä tehtävien jakamisen. Planner mahdollistaa erilaisia näkymiä vaiheiden tarkasteluun, kuten ruudukko, taulu, aikataulu tai kaaviot. Planner -työkalulla voi muodostaa automaattisen raportin tehtävien edistymisestä. Planner työkalu on jo ennestään projektipäälliköillä käytössä, joten se oli yksi syy valintaan. Vaiheisiin lisättiin ohjeistusta sekä erilaisia vaiheita. Työkalu on ohjaava ja etenee prosessin mukaisesti. Planner mahdollistaa hyväksymistestausprosessi tarkistuslistan jakamisen koko testaustiimille.

Planner

Omat suunnitelmat > **Hyväksymistestausprosessi tarkistus...** ▼ ↗

Ruudukko Taulu Aikataulu Kaaviot Aikajana ...

🔍

Hyväksymistestauksen suunnittelu- ja ta	Testianalyysi- ja muotoilu	Testauksen valmistelu	Hyväksymistestauksen toteu
<input type="checkbox"/> + Lisää tehtävä	<input type="checkbox"/> + Lisää tehtävä	<input type="checkbox"/> + Lisää tehtävä	<input type="checkbox"/> + Lisää tehtävä
<input type="checkbox"/> Vaiheen vastuu Projektipäällikkö Testausvastaava	<input type="checkbox"/> 1. Testausstrategian määrittely	<input type="checkbox"/> Laitteisto Palvelimet, työasemat, mobiililaitteet, Testaajien tarvitsemat työvälineet ja niiden asen	<input type="checkbox"/> Vastuu Projektipäällikkö Testausvastaava Testaajat
<input type="checkbox"/> Resursointi ja koulutus <input type="checkbox"/> 1. Tunnistaa ja arvioida testaukseen tarvittavat <input type="checkbox"/> 2. Resurssien pyytäminen esihenkilöiltä <input type="checkbox"/> 3. Hyväksymistestausprosessin esittely sekä <input checked="" type="checkbox"/> 0/3	<input type="checkbox"/> 2. Testausehtojen laadinta vaatimusten pohjalta	<input type="checkbox"/> Vastuu Projektipäällikkö Testausvastaava	<input type="checkbox"/> 1. Testitapausten suori
<input type="checkbox"/> 1. Järjestelmä dokumentaatioiden tarkastelu Dokumentista suoritetaan vaatimustenanalyysi ja siitä muodostuu hyväksymistestauksen perusta. Testitapaukset perustuvat vaatimusmäärittelydokumentaatioon. <input checked="" type="checkbox"/> 0/5	<input type="checkbox"/> 3. Testitapausten laatiminen	<input type="checkbox"/> 1. Tekninen määrittely testiympäristölle <input type="checkbox"/> Ohjelmistot: käyttöjärjestelmät, ohjelmat, so <input type="checkbox"/> Palvelut: virtuaali- tai pilvipalvelut <input type="checkbox"/> Verkko: verkkoyhteydet, palomuri <input type="checkbox"/> Yhteiskäyttöisen testiympäristön pelisääntöj <input type="checkbox"/> Käyttöoikeudet: tunnukset, luvutukset <input type="checkbox"/> Laitteisto: palvelimet, työasemat, mobiililait <input checked="" type="checkbox"/> 0/6	<input type="checkbox"/> 2. Testitulosten raport
<input type="checkbox"/> 2. Testaussuunnitelman laatiminen aloitetaan	<input type="checkbox"/> 4. Testaustyyppien tunnistaminen	<input type="checkbox"/> 2. Testiympäristön toteutus	<input type="checkbox"/> 3. Uudelleen testauste
<input type="checkbox"/> 3. Järjestelmän analysointi	<input type="checkbox"/> 5. Testaus aikataulun suunnittelu	<input type="checkbox"/> 3. Käyttöoikeudet testiympäristöön	<input type="checkbox"/> 4. Lopetuskriteerien ta !
	<input type="checkbox"/> 6. Määritellään ja arvioidaan testauksen aloituskriteerit ja niiden täyttyminen		
	<input type="checkbox"/> 7. Hyväksymiskriteerien tarkastelu uudelleen		
	<input type="checkbox"/> Vastuu		

KUVA 1. Hyväksymistestausprosessin tarkistuslistasta otos Microsoft Plannerissa

Hyväksymistestaus suunnitelma luotiin hyväksymistestausprosessia mukaillen. Dokumentti laadittiin Microsoft Word-ohjelmalla. Dokumentaatiosta pyrittiin tekemään ohjaava ja annettiin valmiita esimerkkejä (KUVA 2.), joita voi myös sellaisenaan hyödyntää, muokata tai tarpeen mukaan poistaa. Hyväksymistestaus suunnitelman suunnittelussa hyödynnettiin aiempaa aineistoa sekä opinnäytetyön teoriapohjaa. Dokumentaation valmistuttua se toimitettiin toimeksiantajalle tarkasteltavaksi. Dokumentista tuli pitkä, johtuen erityisesti valmiiksi täydennetyistä esimerkeistä. Hyväksymistestaus suunnitelmaa ei tutkimuksen perusteella ollut aiemmin toimeksiantajan organisaatiossa laadittu, joten varmistettiin senkin vuoksi dokumentaation sisällön kuvaus mahdollisimman tarkalla tasolla. Tavoitteena tuotokselle on mahdollistaa suunnitelmallisempi, laadukkaampi testauksen toteutus, josta jää järjestelmäkohtaisesti dokumentaatio hyväksymistestauksen toteutuksesta. Suunnitelmaa pystytään hyödyntämään järjestelmän versiopäivityksiin.

4.7 Hyväksymistestauksen tuotokset

Kuvaillaan tuotokset ja dokumentit, jotka liittyvät hyväksymistestaukseen.

Esimerkiksi:

- Hyväksymistestaussuunnitelma
- Testitapaukset sisältävä erillinen Excel
- Havaintoraportit/pohja
- Hyväksymistestausraportit
- Hyväksymistestauksen ongelmaraportit
- Hyväksymistestausloppuraportti

5 Hyväksymistestauksen toteutus

Voidaan kertoa hyväksymistestauksen päävaiheet.

5.1 Hyväksymistestauksen aikataulu

*Hyväksymistestaussuunnitelman päävaiheiden aikataulus. Vähintäänkin /
Hyväksymistestauksen alkamis- ja päättymispäivät, testin suunnittelu- ja
valmistelu toimet, testauksen suoritusvaihe, vikojen raportointi ja*

KUVA 2. Hyväksymistestaussuunnitelma tuotoksesta otettu kuvaotos

Kolmantena tuotoksena toteutettiin hyväksymistestaukseen testitapaukset sisältävä Excel-pohja (KUVA 3). Muita työkaluja ei ollut mahdollisuutta hyödyntää toteutukseen. Excel-pohjaan tehtiin erilaisia hyväksymistestaukseen liittyviä testaustyyppisiä pohjautuen opinnäytetyön teoreettiseen osaan. Testitapauksista tehtiin esimerkkejä, kuten hyväksymistestaussuunnitelmassa. Jokaisen testitapauksen kohdalla täytyy kirjata tunniste, luokka, kuvaus, odotettu lopputulos, tila, päivämäärä, testaaja, kommentti/havainnot sekä prioriteetti. Taulukkoon tehtiin mahdollisimman paljon automatisointia sekä valmiita luetteloita.

Käyttäjähvaksymistestaus

Käyttäjähvaksymistestauksessa varmistetaan, että järjestelmä toimii oikein loppukäyttäjälle. Testauksessa kiinnitetään huomioita käyttökokeemukseen. Testitapaukset ovat loppukäyttäjälle soveltuvia ja vaatimukset määritellyt heidän näkökulmastaan. Tätä testausta varten luodaan testiskenaarioita ja testitapauksia, joita loppukäyttäjät tekevät tavallisesti järjestelmää käyttäessään ja niistä ilmenee odotetut toiminnot. Samalla arvioidaan, onko järjestelmä käytettävyydeltään sellainen mitä siltä odotetaan.

Tämä on esimerkki! Jokainen testaus suunnitelma tehdään järjestelmän testaukseen soveltuvaksi

ID	Ryhmä/Otsake/vaihe	Testitapauksen kuvaus	Odotettu lopputulos	Tila	PVM	Testaaja	Kommentit	Prioriteetti
K1	Todennus	Varmista, että kelvolliset tunnistetiedot johtavat onnistuneeseen todennukseen.	Testitapaukset ovat testauksen muistilista.	ok		esimerkki	Esimerkki	Korkea
K2		Varmista, että käyttäjä ohjataan oikealle aloitussivulle onnistuneen todennuksen jälkeen.		nok				Matala
K3	Sisäänkirjautuminen	Käyttäjä pääsee kirjautumaan varmennekortilla		Testauksessa				
K4		Käyttäjä pääsee kirjautumaan tunnuksella ja salasanaalla		Ei aloitettu				
K5		Kirjaudu väärällä salasanalla		ok				
K6		Testaa salasanan palautus		ok				
K7		Testaa heikko salasanan asettaminen		ok				
K8	Uloskirjautuminen	Testaa uloskirjautuminen		ok				
K9		Varmista, että käyttäjä ohjataan oikealle sivulle		Ei aloitettu				
K10	Admin	Voi lisätä uusia käyttäjiä		Ei aloitettu				
K11		Voi lisätä uuden roolin		Ei aloitettu				
K12		Voi muuttaa muiden käyttöoikeuksia		Ei aloitettu				
K13		Tarkista, että ei voi muokata rajoitettuja oikeuksia		Ei aloitettu				
K14	Client	Voi suorittaa kaikki toiminnot		Ei aloitettu				
K15	API avain	Järjestelmävalvoja voi luoda uuden API -avaimen		Ei aloitettu				
K16	Konfiguraatio	Tarkista valinnaiset syöttöparametrit		Ei aloitettu				
K17		Käyttökokeemukseen vaikuttavia ongelmia ei ole		Ei aloitettu				
K18		kirjautuminen eri laitteilla onnistuu		Ei aloitettu				

KUVA 3. Hvaksymistestaussuunnitelman testitapausten Excel-pohja

Testauspohjaan luotiin automaattisesti testauksen tuloksia laskevat kaavat (KUVA 4). Tavoitteena helpottaa testauksenraportointia ja valmiuden seuranta. Toivottua automatisointia pyrittiin luomaan raportointiin.

Käyttäjähvaksymistestaus

Tämä on esimerkki! Jokainen testaus suunnitelma tehdään järjestelmän testaukseen soveltuvaksi

ID	Ryhmä/Otsake/vaihe	Testitapauksen kuvaus	Odotettu lopputulos	Tila	PVM
K3	Sisäänkirjautuminen	Käyttäjä pääsee kirjautumaan varmennekortilla		Testauksessa	
K4		Käyttäjä pääsee kirjautumaan tunnuksella ja salasanaalla		Ei aloitettu	
K5		Kirjaudu väärällä salasanalla		ok	
K6		Testaa salasanan palautus		ok	
K7		Testaa heikko salasanan asettaminen		ok	
K8	Uloskirjautuminen	Testaa uloskirjautuminen		ok	
K9		Varmista, että käyttäjä ohjataan oikealle sivulle		Ei aloitettu	
K10	Admin	Voi lisätä uusia käyttäjiä		Ei aloitettu	
K11		Voi lisätä uuden roolin		Ei aloitettu	
K12		Voi muuttaa muiden käyttöoikeuksia		Ei aloitettu	
K13		Tarkista, että ei voi muokata rajoitettuja oikeuksia		Ei aloitettu	
K14	Client	Voi suorittaa kaikki toiminnot		Ei aloitettu	
K15	API avain	Järjestelmävalvoja voi luoda uuden API -avaimen		Ei aloitettu	
K16	Konfiguraatio	Tarkista valinnaiset syöttöparametrit		Ei aloitettu	
K17		Käyttökokeemukseen vaikuttavia ongelmia ei ole		Ei aloitettu	
K18		kirjautuminen eri laitteilla onnistuu		Ei aloitettu	

Testausraportti: Käyttäjähvaksymistestaus

18 Testitapaukset yhteensä	HVÄKSYTTY	5
	HYLÄTTY	1
	Ei aloitettu	11
	Kesken	1

>	Kohteen kuvaus	Hvaksymistestaussuunnitelman valmistelu	Testausraportti yhteenveto	Liiketoiminnallinen hvaksymist	Käyttäjähvaksymistestaus
---	----------------	-----------------------------------------	----------------------------	--------------------------------	--------------------------

KUVA 4. Testitapausten raportointi testaustyypeittäin

Jokaisen testitapaus välilehden raportoinnista vietiin tiedot hyväksymistestaussuunnitelman testausraporttiin (KUVA 5). Yhdelle välilehdelle samaan Excel-tilukseen tulee jokaisen välilehden testitulokset automaattisesti. Tämä helpottaa erityisesti testauksen seuranta kokonaisuutena, sekä helpottaa raportointia testauksen etenemisestä.

Hyväksymistestaussuunnitelman testausraportti

<u>Välilehtien nimet tähän:</u>	Testitapaus määrä	Hyväksytty	Hylätty	Kesken	Valmius
Liiketoiminnallinen hyväksymistestaus	22	18	2	1	82 %
Käyttäjänhyväksymistestaus	18	5	1	1	28 %
Sopimuksen hyväksymistestaus	5	2	0	0	40 %
Sääntelyn/määräysten hyväksyntätestaus	11	5	2	0	45 %
Operatiivinen hyväksymistestaus	11	3	1	0	27 %
Yhteenveto	67	33	6	2	49 %

Raportti	Kaikki testitapaukset	Hyväksytty	Hylätty	Kesken	Valmius
Testausraportti viikko 1	93	33	6	1	35 %
Testausraportti viikko 2					
Testausraportti viikko 3					
Testausraportti viikko 4					
Testausraportti viikko 5					

Kohteen kuvaus	Hyväksymistestauksen valmistelu	Testausraportti yhteenveto	Liiketoiminnallinen hyväksymistestaus
----------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

KUVA 5. Testausraportti yhteenveto

5 POHDINTA JA YHTEENVETO

Hyväksymistestaus termi oli itselleni tuttu aihe, kun aloitin opinnäytetyön tekemisen. Opintoihin sisältyi ohjelmistotestauksen perusteet ja sen kautta olin kuullut hyväksymistestauksesta. Olin törmännyt työssäni toimeksiantajan organisaatiossa siihen, että testaukseen tai hyväksymistestaukseen ei ollut selkeää prosessia tai mallia käytössä. Testausta suoritettiin hyvin monella erilaisella tavalla ja laadukas testaus toteutui vaihtelevasti. Testaustyylillä tuntui olevan yhtä monta erilaista, kuin oli testauksen toteuttajakin. Testaus oli mielessä aiheena pitkään, mutta sen rajauksen vuoksi aloittaminen viivästyi. Joulukuussa 2024 työkavereiden kanssa keskustelun myötä aihe kuitenkin kirkastui.

Aloitin opinnäytetyön tekemisen hoitamalla lupa-asiat ensiksi kuntoon ja sen jälkeen lähdin syventymään aiheeseen teoriaan syventymällä. Syventyminen aiheeseen toi ymmärryksen itselleni siitä, että hyväksymistestausprosessi on paljon enemmän, kuin mitä alkuunkaan tiesin. Itselleni valkeni, etten tiennyt aiheesta pintaa syvemmälle läheskään tarpeeksi. Hyväksymistestaus on hyvin erilainen prosessi kuin opinnoista oppimani ohjelmistotestausprosessi. Teoriaosuuden aikana tuli samalla tehtyä paljon havainnointia toimeksiantajan organisaatiossa sekä käytyä hyviä keskusteluja aiheesta. Opinnäytetyö toi konkreettisia hyötyjä suoraan toimeksiantajan organisaatiolle. Tunnistin nopeasti puutteita hyväksymistestauksen suhteen ja tämä lisäsi motivaatiota toteuttaa opinnäytetyötä. Tiedon ja ymmärryksen lisääntyminen lisäsi motivaatiota syventymään aiheeseen lisää.

Toinen iso osa-alue oli sosiaali- ja terveydenhuollon erityispiirteisiin syventyminen. Sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmiin liittyvä lainsäädäntö oli mielenkiintoista. Erityisesti kiinnosti, mitä oli määritelty järjestelmätoimittajille ja mitä kuului hyvinvointialueille. Tämä aihe herätti kiinnostusta sen verran paljon, että täytyi alkaa rajaamaan aihetta ja pitämään osa-alue hallinnassa. Prosessin aikana paljastui mielenkiintoisia asioita, joista oli hyötyä omassa työssäni projektipäällikkönä.

Opinnäytetyössä suurin haaste itselleni oli aiheen rajaaminen, ajankäyttö sekä kehittämistyön toteutus. Aihe on erittäin laaja ja koin, että en päässyt tarpeeksi syvällisesti toteuttamaan kehitystyötäni ja tutkimusta. Ajallisesti kirjoittaminen vei paljon aikaa ja vaatii itseltäni paljon keskittymistä. Tästä kuitenkin oli paljon hyötyä ja kirjoittamalla huomasin kirjoittamisen taitoni parantuneen opinnäytetyön aikana. Kehittämistyö tuntui haastavalta. Liiallinen itsekriittisyys hidasti ja vaikeutti saamasta aikaa tyytyväisyyttä omaan tekemiseen. Itsekritiikkiin aiheutti sen, että aloitin usein kaiken alusta ja epäilin

toteutettuja tuotoksia. Toimeksiantajan työvälineet olivat myös rajalliset, joten se rajasi ideoita sekä mahdollisuuksia.

Opinnäytetyön tutkimuksen suoritin kyselyillä toimeksiantajan organisaatiossa. Erityisesti tavoitteena oli selvittää nykytilanne ja kehityskohteet. Tiesin, että osajia organisaatiosta löytyi paljon ja hyviä käytäntöjä, joita ei vaan ollut kirjoitettu, yhdistetty ja otettu käyttöön. Näitä oli kuitenkin haasteellista saada kerättyä. Vastaajia tutkimukseen osallistui vähemmän kuin odotin. Suurimpana ongelmana oli aika, joka rajoitti tutkimuksen toteutusta. Tutkimusluvan hakeminen vei oman aikansa ja sen vuoksi aika tutkimuksen tekemiseen oli liian lyhyt.

Opinnäytetyön aikana syvensin hyväksymistestausprosessin osaamista. Erityisesti sosiaali- ja terveydenhuollonalan järjestelmiä koskevat erityispiirteet ja testauksen kehittäminen opetti. Koen, että sain mukaani opinnäytetyöstä erityisosaamista itselleni.

Jatkotutkimuskohteena olisi mielenkiintoista lähteä selvittämään, miten muut hyvinvointialueet ovat toteuttaneet hyväksymistestausta organisaatioissaan. Tätä olisi syytä tutkia myös siitä syystä, että monet hyvinvointialueet ovat ulkoistaneet tietohallintopalveluita. Olisi mielenkiintoista selvittää eroavatko hyväksymistestaukset hyvinvointialueiden välillä ja millainen testauksentaso on. Tästä voisi olla myös hyötyä testauksen kehittämiseksi sosiaali- ja terveydenhuoltoalan järjestelmille.

Toinen jatkotutkimus kohde olisi jatkaa tätä tutkimusta ajan kanssa laajemmalla kyselytutkimuksella loppukäyttäjille ja koko tietohallinnolle. Tämän avulla saataisiin kattavampi tutkimustulos organisaation hyväksymistestauksen nykytilasta sekä kehitystarpeista. Suosittelisin organisaatiolle myös tutkimaan mahdollisia testauksen työkaluja sekä testauksen automatisointia manuaalisen testauksen rinnalle. Erityisesti testauksenhallinnan työkalut olisivat tarpeellisia kehittää, helpottamaan testausten suorittamista, dokumentoimista ja tallennusta. Tutkimuksesta välittyi vastaajilta toiveita erityisesti kehittää parempia työkaluja testaamiseen.

LÄHTEET

Ahmad, N. 2023. *What is Acceptance Testing: Definition, Importance and Best Practices*. Saatavissa: <https://www.lambdatest.com/learning-hub/acceptance-testing>. Viitattu: 2.2.2025.

Elo, S., Kajula, O., Tohmola, A. & Kääriäinen, M. 2022. *Laadullisen sisällönanalyysin vaiheet ja eteneminen*. *Hoitotiede*. 34 (4). Saatavissa: <https://www.theseus.fi/handle/10024/789349>.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/679, luonnollisten henkilöiden suojelusta henkilötietojen käsittelyssä sekä näiden tietojen vapaasta liikkuvuudesta ja direktiivin 95/46/EY kumoamisesta (yleinen tietosuoja-asetus). 27.4.2016. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679>. Viitattu: 21.1.2025.

ISO/IEC/IEEE 2022. *Software and systems engineering-Software testing-Part 1: Concepts and definitions, (ISO/IEC/IEEE 29119-1:2022)*. Geneva: International Organization for Standardization. Saatavissa: <https://www.iso.org/standard/81291.html>. Viitattu: 14.2.2025.

Hambling, B. & Goethem, P. V. 2013. *User Acceptance Testing: A Step-by-Step Guide*. Swindon: BCS Learning and Development Ltd.

Kasurinen, J. P. 2013. *Ohjelmistotestauksen käsikirja*. Jyväskylä: Docendo.

Kyberturvallisuuskeskus. 2022. *Sote-organisaation toimintojen ja tietojärjestelmien kriittisyyden luokittelu*. Saatavissa: <https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/fi/ajankohtaista/ohjeet-ja-oppaat/sote-organisaation-toimintojen-ja-tietojarjestelmien-kriittisyyden>. Viitattu: 20.1.2025.

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen käsittelystä. 14.4.2023/703. Saatavissa: <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2023/20230703>. Viitattu: 21.1.2025.

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä. 27.8.2021/784. Saatavissa: <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210784>. Viitattu: 21.1.2025.

Mcclung, T. 2021. *What are the Challenges Faced During UAT Testing*. Saatavissa: <https://release.com/blog/what-are-the-challenges-faced-during-uat-testing>. Viitattu: 2.2.2025.

Pathak, S. V. 2016. *Acceptance Testing Technique: A Survey along with Its Operating Frameworks*. *International Journal of Research in Information Technology and Computer Communication*, 4(4), 772 - 774. Saatavissa: https://ijritcc.org/download/conferences/ICMTEST_2016/ICMTEST_2016_Track/1463810661_21-05-2016.pdf. Viitattu: 29.1.2025.

Pitkäranta, A. 2014. *Laadullinen tutkimus opinäytetyönä: Työkirja ammattikorkeakouluun*. Jokioinen: e-Oppi. Saatavissa: <https://www.ellibslibrary.com/centria/9789522828019>. Viitattu: 27.2.2025.

Popovska, M. 2025. *What is Acceptance Testing: An Introduction*. Saatavissa: <https://www.testdevlab.com/blog/what-is-acceptance-testing>. Viitattu: 25.1.2025

- Rytkönen, J., Kinnunen, U-M. & Martikainen, S. 2022. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmäkehittäjien kokemuksia yhteistyöstä käyttäjien kanssa. *Suomen aikakauslehti*, 14(2), 132–149. Saatavissa: <https://doi.org/10.23996/fjhw.109908>. Viitattu: 22.1.2025.
- Sabirov, R. 2024. *A guide to acceptance testing*. Saatavissa: <https://qase.io/blog/acceptance-testing/>. Viitattu: 31.1.2025.
- Schwarz, L. 2023. *What Is User Acceptance Testing (UAT)? A Complete Guide*. Saatavissa: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/user-acceptance-testing.shtml>. Viitattu: 2.2.2025.
- Saranto, K. 2021. *Miksi sote-tietojärjestelmien uudistaminen on niin vaikeaa?* Akateeminen vartti. Podcast. Saatavissa: <https://www.youtube.com/watch?v=t0zd6ujwPY4> Viitattu 18.1.2025.
- Sosiaali- ja terveystieteen lupa- ja valvontavirasto. *Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmät*. Saatavissa: <https://valvira.fi/sosiaali-ja-terveydenhuollon-tietojarjestelmat>. Viitattu: 21.2.2025.
- Tamrakar, A. 2024. *Business Acceptance Testing | What is it, Importance & How to Do?* Saatavissa: <https://testsigma.com/blog/business-acceptance-testing/>. Viitattu: 25.1.2025.
- Tasnim, R. *Operational Acceptance Testing (OAT) Guide: A Comprehensive Overview*. Saatavissa: <https://www.softwaretestingstuff.com/operational-acceptance-testing>. Viitattu: 25.1.2025.
- VALA Group. 2023. *UAT testaus, eli hyväksymistestaus: Mitä se tarkoittaa ja miksi se on tärkeää?*. Saatavissa: <https://www.valagroup.com/fi/blogi/hyvaksymistestaus/>. Viitattu: 22.1.2025.
- Vijay, S. 2024a. *What is Acceptance Testing (A Complete Guide)*. Saatavissa: <https://www.softwaretestinghelp.com/what-is-acceptance-testing/>. Viitattu: 25.1.2025.
- Vijay, S. 2024b. *Black Box Testing: An In-depth Tutorial with Examples and Techniques*. Saatavissa: <https://www.softwaretestinghelp.com/black-box-testing/>. Viitattu: 25.1.2025.
- Vijay, S. 2024c. *What Is User Acceptance Testing (UAT): A Complete Guide*. Saatavissa: [What is User Acceptance Testing \(UAT\): A Complete Guide](#). Viitattu: 25.1.2025.
- Vuori, M. 2010. *Menestyksekkäs hyväksymistestaus*. Saatavissa: https://mattivuori.net/julkaisuluettelo/liitteet/menestyksekas_hyvaksymistestaus.pdf. Viitattu: 29.1.2025.
- Vuorinen, S. 2019. *Kyberturvallisuus: Ohje sosiaali- ja terveydenhuollon toimijoille*. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön julkaisu 2019:1. Helsinki: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161683/J14_Kyberturvallisuus_WEB.pdf?sequence=1. Viitattu: 21.1.2025

Kyselytutkimus hyväksymistestaus sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmäprojekteissa

Tämän kyselytutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa hyväksymistestauksen nykytilaa, käytäntöjä ja kehitystarpeita sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmäprojekteissa. Tämä kysely on osa opinnäytetyön tutkimusta, ja sen avulla tavoitteena on kehittää erityisesti projekteissa toteutettuja hyväksymistestauksia. Teidän näkemysenne ja kokemuksenne ovat erittäin tärkeitä. Vastaukset käsitellään anonyymisti. Vastaathan mahdollisimman pian!

* Pakollinen

Hyväksymistestauksen nykytila ja vastaajan kartoitus

1. Onko hyväksymistestausprosessi organisaatiossasi mielestäsi selkeä tällä hetkellä? *

- Kyllä, prosessi on selkeä.
- Osittain selkeä, mutta joitakin epäselvyyksiä on.
- Ei, prosessi on epäselvä
- Muu

2. Onko hyväksymistestaus sinulle tuttu? *

- Kyllä, olen hyvin perehtynyt
- Kyllä, olen kuullut siitä, mutta en kovin perehtynyt
- En ole varma, mitä hyväksymistestausprosessi tarkoittaa tarkalleen
- Muu

3. Millä tavoin osallistut hyväksymistestaukseen työssäsi? *

- Projektipäällikkönä
- Tietohallinnon asiantuntijana
- Loppukäyttäjä asiantuntijana
- Sidosryhmään kuuluva
- En osallistu hyväksymistestaukseen
- Muu

4. Suoritatko työtehtävissäsi hyväksymistestausta? *

- Vain manuaalisesti
- Vain testausautomaatiolla
- Manuaalisesti ja testausautomaatiolla.
- En suorita testausta
- Muu

5. Jos käytät hyväksymistestauksessa testiautomaatiota, niin minkälaisia testausautomaatioita on käytössä? Vapaa teksti

6. Mitä on ollut sinun vastuullasi hyväksymistestauksessa? (Valitse yksi tai useampi) *

- Hyväksymistestauksen resurssointi
- Testaajien opastus hyväksymistestaukseen
- Hyväksymistestauksen suunnittelu
- Testitapausten suunnittelu
- Hyväksymistestauksen toteutus
- Hyväksymistestauksen analysointi
- Hyväksymistestauksen aikainen dokumentointi
- Hyväksymistestauksen raportointi
- Testauksen johtaminen
- Muu

7. Minkälaisena koet tämänhetkisen tilanteen hyväksymistestaamisen tasosta? *

(1–5 arviointi, 1 heikko 5 erinomainen)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. Mikä/mitkä ovat tämänhetkisen hyväksymistestausprosessin vahvuudet/hyvät käytännöt? *

9. Mitä haasteita on tämänhetkisessä hyväksymistestauksessa? (Valitse yksi tai useampi) *

- Resurssipula
- Puutteelliset työkalut
- Puutteelliset dokumentaatiot
- Hyväksymistestausta ei tehdä ollenkaan
- Yhteistyön puute eri sidosryhmien välillä
- Testausympäristön puutteet
- Epäselvä hyväksymistestauksen ohjeistus
- Aikataulu
- Muu

10. Arvioi miten hyväksymistestausprosessi etenee nykytilassa? *

- Hyvin suunnitellusti ja järjestelmällisesti
- Osittain suunnitellusti, mutta parannettavaa on
- Satunnaisesti ja ilman selkeää suunnitelmaa
- Ei ole selkeää prosessia
- Muu

11. Miten hyväksymistestaus suunnitelma on dokumentoitu tällä hetkellä? *

- Ei ole dokumentoitu /ei ole tiedossa
- Testitapaukset on vain dokumentoitu
- Dokumentoitu manuaalisesti (esim. paperilla, omiin muistiinpanoihin)
- Dokumentoitu sähköisesti (esim. Excel, Word)
- Testausdokumentointityökalulla
- Dokumentoitu osana muuta projektidokumentaatiota
- Toimittaja on dokumentoinut
- Muu

12. Miten testitapaukset määritellään nykyisin hyväksymistestauksessa? (Valitse yksi tai useampi)

*

- Testitapaukset määritellään yhteistyössä testausryhmän kanssa
- Testitapaukset määritellään tietohallinnon asiantuntijoiden toimesta
- Testitapaukset määritellään toimittajan asiantuntijoiden toimesta
- Testitapaukset määritellään loppukäyttäjien toimesta
- Testitapauksia ei ole määritelty selkeästi
- Jokainen määrittelee oma-aloitteisesti
- Muu

13. Miten hyväksymistestauksen testitapaukset on dokumentoitu tällä hetkellä? *

*

- Ei ole dokumentoitu erikseen/ei ole tiedossa
- Dokumentoitu omiin muistiinpanoihin
- Dokumentoitu sähköisesti (esim. Excel, Word)
- Testausdokumentointityökalulla
- Dokumentoitu osana muuta projektidokumentaatiota
- Toimittaja on dokumentoinut
- Muu

14. Onko hyväksymistestauksen roolit ja vastuut selkeät nykytilassa? *

*

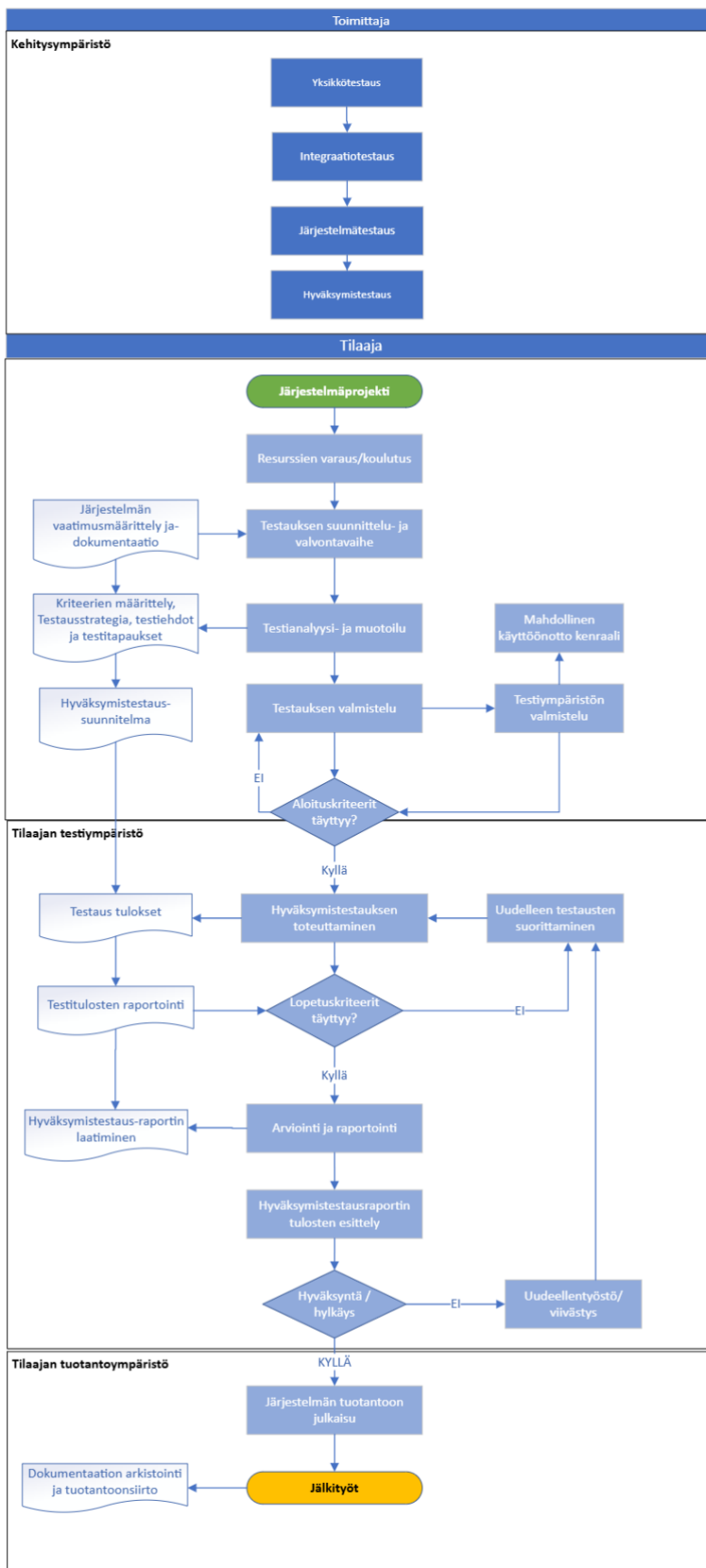
- kyllä
- ei
- Muu

15. Millaisia työkaluja käytät hyväksymistestauksessa tällä hetkellä? (Esim. Excel taulukko, Teams tehtävälista) vapaa teksti

16. Onko hyväksymistestauksesta tehty valmius raportteja?

*

- Kyllä
- ei
- Muu



Sisällys

1	Johdanto.....	4
1.1	Dokumentin tarkoitus	4
1.2	Testauksen tavoitteet	5
1.3	Hyväksymistestausprosessi	6
2	Hyväksymistestauksen kohteen kuvaus.....	7
2.1	Testauksen kohde	7
2.2	Järjestelmän toiminnallisuudet.....	7
2.3	Rajapinnat muihin järjestelmiin.....	8
2.4	Rajaukset	8
3	Hyväksymistestauksen organisointi, roolit ja vastuut.....	8
3.1	Hyväksymistestauksen roolit ja vastuut	8
3.2	Hyväksymistestauksen resursointi ja opastus.....	9
3.3	Resurssien koulutus	10
3.4	Hyväksymistestauksen viestintä.....	10
4	Hyväksymistestausstrategia	11
4.1	Hyväksymistestauksen lähestymistapa.....	11
4.2	Aloituskriteerit.....	12
4.3	Lopetuskriteerit	12
4.4	Keskeyttämis- ja jatkamisperusteet.....	13
4.5	Hyväksymiskriteerit.....	13
4.6	Hyväksymistestauksen riskiarviointi.....	14
4.7	Hyväksymistestauksen tuotokset	14
5	Hyväksymistestauksen toteutus	15
5.1	Hyväksymistestauksen aikataulu	15
5.2	Testausympäristö.....	17
5.3	Hyväksymistestauksen suunnittelu	18
5.3.1	Testauksen menetelmät ja tyypit.....	18
5.3.2	Testijoukot/kokoelmat	19
5.3.3	Testitapaukset	20
5.3.4	Testitapausten luokittelu	21
5.3.5	Testaus riippuvuudet	22
5.3.6	Testitapausten testausprosessi	22
5.3.7	Testiaineisto	22
5.3.8	Testauksen fyysiset resurssit	23
6	Arviointi ja raportointi.....	23
6.1	Virheiden ja havaintojen kirjaaminen	24
6.2	Virheiden käsittely ja luokittelu	24
6.3	Virheiden regressiotestaus	25
6.4	Testauksen mittarit	26
6.5	Hyväksymistestauksen raportointi.....	26
6.6	Laadunvarmistus	27
7	Hyväksymistestauksen päättäminen	27
7.1	Ohjausmenettelyt	27
7.2	Muutostenhallinta	27
7.3	Testauksen jälkityöt	28