

Inari tablet-laitteen huoltomanuaalin suunnittelu ja  
jälkimarkkinoinnin huoltoprosessin kuvaus Aava Mobile Oy:lle

Janne Ruonakoski

Teollisuuden ja luonnonvarojen osaamisalan opinnäytetyö  
Tuotantotalouden koulutusohjelma  
Insinööri (AMK)

KEMI 2014

## ALKUSANAT

Haluan Kiittää Aava Mobile Oy:tä mahdollisuudesta tehdä opinnäytetyöni yritykselle ja erittäin mielenkiintoisesta opinnäytetyön aiheesta. Erityisesti kiitokset Kari Räisäselle Aava Mobile Oy:stä ja Lapin AMK:sta Soili Mäkimurto-Koivumaalle opinnäytetyöni ohjaamisesta. Lisäksi kiitokset Aava Mobile Oy:n henkilöstölle, jotka ovat tukeneet minua työn tekemisessä. Ja suuret kiitokset perheelleni motivoinnista ja työrauhasta.

Oulussa 14.11.2014

Janne Ruonakoski

## TIIVISTELMÄ

## LAPIN AMMATTIKORKEAKOULU, Tekniikka

Koulutusohjelma:	Tuotantotalouden koulutusohjelma
Opinnäytetyön tekijä(t):	Janne Ruonakoski
Opinnäytetyön nimi:	Inari tablet-laitteen huoltomanuaalin suunnittelu ja jälkimarkkinoinnin huoltoprosessin kuvaus Aava Mobile Oy:lle
Sivuja (joista liitesivuja):	59 (22)
Päiväys:	14.11.2014
Opinnäytetyön ohjaaja(t):	Soili Mäkimurto-Koivumaa, yliopettaja, Lapin AMK, Käri Räisänen, Chief operating Officer, Aava Mobile Oy
<p>Opinnäytetyön toimeksiantaja oli Aava Mobile Oy. Aava Mobile Oy kehittää markkinoille tabletteja sekä muita mobiililaitteita ammattikäyttöön. Aava Mobile Oy:n tuoteportfolio kattaa sekä asiakaskohtaisesti räätälöidyt tuotteet että Aavan omat tuotteet, jotka soveltuvat erinomaisesti erilaisiin työympäristöihin.</p> <p>Opinnäytetyössä aiheena oli huoltomanuaalin suunnittelu ja jälkimarkkinoinnin huoltoprosessin kuvaus Aava Mobile Oy:n Inari tablet-laitteelle. Tavoitteena oli tehdä huoltomanuaali, jota huoltokumppani käyttää tuotteen huolloissa oman huoltotyönsä tukena. Tavoitteena oli myös dokumentoida ja kuvata huoltoprosessi, koska olemassa olevaa huoltoprosessikuvausta ei vielä ollut tehty. Työn teoriaosassa käsiteltiin prosessikuvausmenetelmiä, jälkimarkkinointia ja huoltoa. Lähteinä työssä käytettiin aiheeseen liittyvää kirjallisuutta ja keskusteluja yrityksen henkilöstön kanssa sekä yrityksen dokumentteja. Toimeksiantajan pyynnöstä huoltomanuaali ei ole julkinen.</p> <p>Opinnäytetyön tekeminen aloitettiin tutkimalla prosessikuvausten ja jälkimarkkinoinnin ja huollon teoriaa kirjallistenlähteiden avulla. Tämän jälkeen alkoi huoltomanuaalin suunnittelu ja toteutus, koska yrityksellä oli tarve saada manuaali nopeasti käyttöön. Valmiin huoltomanuaalin avulla yritys ja huoltokumppani saivat selkeän ohjeistuksen ja tuen huollon avuksi. Seuraavana selvitettiin yrityksen huoltoprosessin nykytila. Tämän perusteella alettiin suunnitella huollon prosessikuvausta ja samalla myös itse huoltoprosessia. Huoltoprosessin suunnittelussa selvitettiin myös yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöä huollossa. Jälkimarkkinointi huoltoprosessikuvausten avulla yritys sai dokumentoidun prosessikuvausten ja hyvän lähtökohdan jatkaa huoltoprosessin kehitystä.</p>	
Asiasanat: huolto, prosessi, prosessikuvaus, dokumentointi, jälkimarkkinointi.	

## ABSTRACT

## LAPLAND UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES, Technology

Degree programme:	Industrial Management
Author(s):	Janne Ruonakoski
Thesis title:	Development of Inari tablet device service manual and the documentation of after sales service process for Aava Mobile ltd
Pages (of which appendixes):	59 (22)
Date:	14 November 2014
Thesis instructor(s):	Soili Mäkimurto-Koivumaa, Principal Lecturer, Lapland University of Applied Sciences. Kari Räisänen, Chief Operating Officer, Aava Mobile Ltd.
<p>The commissioner of this study was Aava Mobile Ltd. Aava Mobile Ltd offers tablet devices and other mobile devices for semi-professional and professional markets. Aava Mobile Ltd's product portfolio includes customer specific tablet and handheld developments as well as Aava roadmap products for various vertical markets.</p> <p>The subject of this study was to develop a service manual and to make the documentation of the after sales service process for the Aava Mobile Ltd's Inari tablet device. The aim was to make a service manual which is used in service to support the service partner's process. Another target was to make the documentation of after sales service process because it was not documented before. In this study the theory part deals with the theory of process description, after sales and service. Books, conversations between the company's employees and the company's documents were used as a source in this study. The commissioner request, the service manual is not a public document.</p> <p>The study was started by studying the theory of process description, after sales process and service. After that began the development of the service manual because the company needed the service manual as soon as possible. With the service manual the company and the service partner got a clear guideline and support for service. Next thing to do was to find out the status of the service process. Based to that I started to plan and develop the service process and the service process documentation. During the development of the service process was also clarified how the company's enterprise resource planning can be used in the service process. With documentation of after sales service process the company got a documented process description and good basis to continue the development of the service process.</p>	
<p>Keywords: service, process, process description, documentation, after sales.</p>	

## SISÄLLYS

ALKUSANAT .....	2
TIIVISTELMÄ .....	3
ABSTRACT .....	4
SISÄLLYS .....	5
1 JOHDANTO .....	7
2 YRITYKSEN TAUSTATIETOJA .....	8
3 PROSESSI .....	9
3.1 Prosessi käsitteenä.....	9
3.2 Prosessien kehittäminen .....	9
3.3 Prosessin kuvaaminen .....	11
3.3.1 Prosessikartta .....	12
3.3.2 Toimintamalli.....	13
3.3.3 Prosessin kulku .....	14
3.3.4 Työn kulku .....	15
3.3.5 Prosessien kuvauksessa käytettävät symbolit .....	16
4 JÄLKIMARKKINOINTI.....	18
4.1 Jälkihoito .....	18
4.1.1 Toimituksen sujuvuus .....	19
4.1.2 Asiakastyytyväisyyden varmistus .....	20
4.2 Reklamaatiot .....	20
4.3 Huolto.....	22
5 HUOLTOMANUAALIN SUUNNITTELU .....	24
5.1 Inari tablet-laite .....	24
5.2 Huoltomanuaalin suunnitteluprosessi .....	26
6 JÄLKIMARKKINOINNIN HUOLTOPROSESSIN KUVAUS .....	28
6.1 Prosessikaavioiden kuvaajat .....	28
6.2 Reklamaatio- ja huoltoprosessin kulku .....	28
6.2.2 Huoltoprosessi.....	30
6.2.3 Varaosa- ja laitetoimitusprosessi.....	33
LÄHTEET .....	36

**KÄYTETYT LYHENTEET**

ERP = Enterprise Resource Planning

BER = Beyond Economical Repair

BOM = Bill Of Material

B2B = Bisnes to Bisnes

NFC = Near Field Communication

USB = Universal Serial Bus

RFID = Radio Frequency Identification

SDXC = Secure Digital eXtended Capacity

## 1 JOHDANTO

Aiheen opinnäytetyöhöni ja työssä käytetyt resurssit antoi Aava Mobile Oy, joka suunnittelee ja valmistaa tabletteja ja mobiililaitteita ammattikäyttöön. Yritys on kasvava oululainen yritys, jonka suunnitteleman Inari tablet-laitteen massatuotanto on alkamassa opinnäytetyön aloitusvaiheessa. Opinnäytetyöni aihe on ajankohtainen yrityksessä, koska yrityksen tuotteella ei ole olemassa olevaa huoltomanuaalia eikä dokumentoitua jälkimarkkinointi huoltoprosessia.

Opinnäytetyössäni tavoitteena on tehdä tablet-laitteelle L1- ja L2-tason huoltomanuaali, jota ulkopuolinen huoltoyhteistyökumppani käyttää tuotteen huolloissa oman huolto-työnsä tukena. L1-taso sisältää ohjelmistoon ja käyttöjärjestelmään liittyvää ohjeistusta. L2-tasolla käydään läpi laitteen purkamisen vaihe vaiheelta korjaustoimenpiteitä silmäläpikäin. L2-tasolla manuaalissa on myös laitteen vikakoodit, räjäytyskuva ja varaosa-luettelo. Lisäksi huoltomanuaali sisältää huoltotoimenpiteisiin liittyen varoituksia ja yleisimmät käytettävät työkalut.

Toisena tavoitteena opinnäytetyössäni on dokumentoida tablet-laitteen jälkimarkkinoinnin huoltoprosessi. Prosessissa käydään läpi prosessikaaviona huoltoprosessin eri vaiheet, mitä huoltoprosessi pitää sisällään ja miten eri tehtävät jakaantuvat eri toimijoiden kesken. Työssä käsitellään myös, miten yrityksen toiminnanohjausjärjestelmää hyödynnetään huoltoprosessin aikana. Opinnäytetyön valmistuttua dokumentoidun huoltoprosessin kehittämistä on helpompi jatkaa tulevaisuudessa.

## 2 YRITYKSEN TAUSTATIETOJA

Aava Mobile Oy koostuu joukosta asiantuntijoita, jotka jo 2000-luvun alussa kehittivät Oulussa erilaisia teknologia-alustoja ja tuotteita kaikille merkittävälle matkapuhelinvalmistajille. Yritys on perustettu vuonna 2009 ja nimi Aava Mobile liittyy yhtiön alkupe räiseen tuoteideaan tarjota markkinoille avoimen käyttöjärjestelmän älypuhelimia ja muita kannettavia laitteita. Työntekijöitä yrityksellä on alle sata henkilöä. Tänä päivänä yritys tarjoaa tablet-laitteita ja mobiililaitteita ammattikäyttöön. Tuoteportfolio kattaa sekä asiakaskohtaisesti räätälöidyt tuotteet, että Aava Mobile Oy:n omat tuotteet, jotka soveltuvat erilaisiin työympäristöihin. Suomen lisäksi Aava Mobile Oy:lla on toimintaa Saksassa, jossa sijaitsee tytäryhtiö Aava Mobile GmbH. (Aava Mobile Oy:n www-sivut 2014, hakupäivä 13.8.2014.)

Aava Mobile Oy:n tablet-tuotteet ovat kohdistettu vertikaalimarkkinoille. Tuotteet on suunniteltu soveltumaan erinomaisesti päivittäiseen ammattikäyttöön erilaisissa yrityksissä. Tuotteet soveltuvat käytettäväksi myös vaativissakin toimintaympäristöissä. Tuotteet ovat räätälöitävissä ja niihin voidaan integroida käyttötarkoitukseensa soveltuvia lisälaitteita ja komponentteja. Ohjelmisto ja tuotemerkki voidaan individualisoida asiakkaan vaatimusten mukaan. Asiakkaan tarpeiden mukainen tablet-laite räätälöidään Inari-tuotteen pohjalta. (Aava Mobile Oy:n www-sivut 2014, hakupäivä 13.8.2014.)



Kuva 1. Inari-tabletti. (Aava Mobile Oy:n www-sivut 2014, hakupäivä 13.8.2014.)



### 3 PROSESSI

Opinnäytetyössäni prosessiajattelua tarvitaan erityisesti suunnitellessa jälkimarkkinoinnin huoltoprosessin kuvausta. Prosessikuvausta suunnitellessa täytyy osata käyttää prosessien kehittämismalleja ja tuntea prosessi käsitteenä.

#### 3.1 Prosessi käsitteenä

Käsitteellä prosessi voidaan ymmärtää mikä tahansa muutos tai kehitys, esimerkiksi muutos-, kehitys- tai kasvuprosessi. Prosessi on toisiinsa liittyvien toimintojen ketju, jolla on aina alku ja loppu. Prosessin määrittäminen ja kuvaaminen auttaa työntekijöitä ymmärtämään yrityksen organisaation rakennetta ja sen toimintaa paremmin. Prosessikuvauksesta työntekijöille käy ilmi myös kunkin toimijan tehtävä yrityksessä ja kyseessä olevassa prosessissa. Yrityksen liiketoiminta koostuu useista prosesseista, jotka määritellään prosessien tehtävien mukaan. (Laamanen 2002, 19.)

Prosessin määritelmänä suositellaan käytettäväksi liiketoimintaprosessia tai toimintaprosessia. Liiketoimintaprosessi määritellään joukkona toisiinsa liittyviä toimintoja ja niihin tarvittavia resursseja, joiden avulla syötteet muunnetaan tuotteiksi. Toimintaprosessi määritellään joukkona toisiinsa liittyviä toimintoja ja niihin tarvittavia resursseja, joiden avulla toiminnan tulokset saadaan aikaan. (Laamanen 2002, 19.)

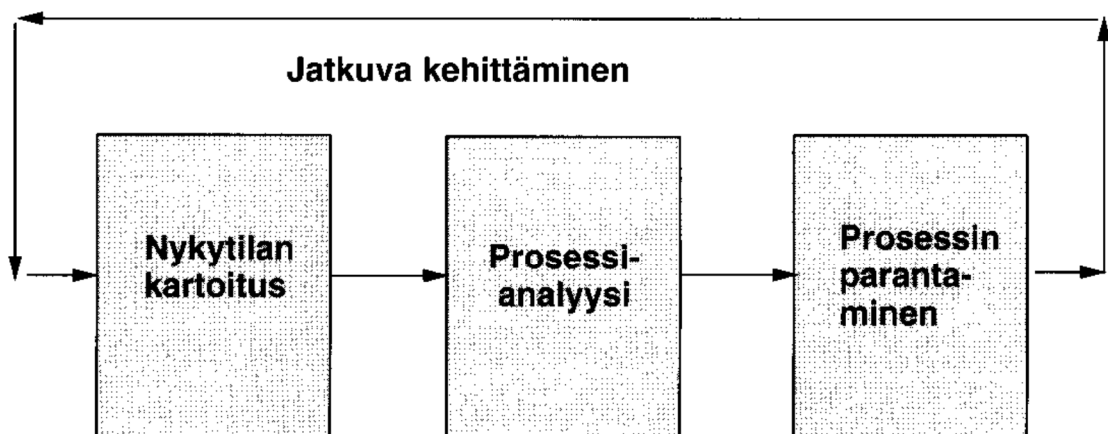
Tästä päätellen huollon ja jälkimarkkinoinnin prosessit ovat toimintaprosesseja ja yksi osa yrityksen organisaatorakennetta. Niiden avulla kuvataan ja mallinnetaan yrityksen toimintaa asiakaslähtöisen toiminnan edistämiseksi ja vakiinnuttamiseksi.

#### 3.2 Prosessien kehittäminen

Toiminnan kehittäminen yrityksessä tapahtuu kehittämällä niitä prosesseja, joiden tuloksena suoritteet, tuotteet ja palvelut syntyvät. Tarve prosessin kehittämiseksi syntyy yleensä prosessissa esille tulevien ongelmien tultua ilmi. Tällöin yrityksen johdon tulisi olla hereillä ja antaa selkeä toimeksianto ja varmistaa riittävät resurssit prosessin

kehittämislle sekä muutosten täytäntöönpano- että käyttöönotto- vaiheissa. Muutoksen prosessissa tulisi johtaa aina jatkuvaan parantamiseen ja muutoksen vaikutuksia tulisi mitata erilaisilla mittareilla. (Lecklin 2006, 134.)

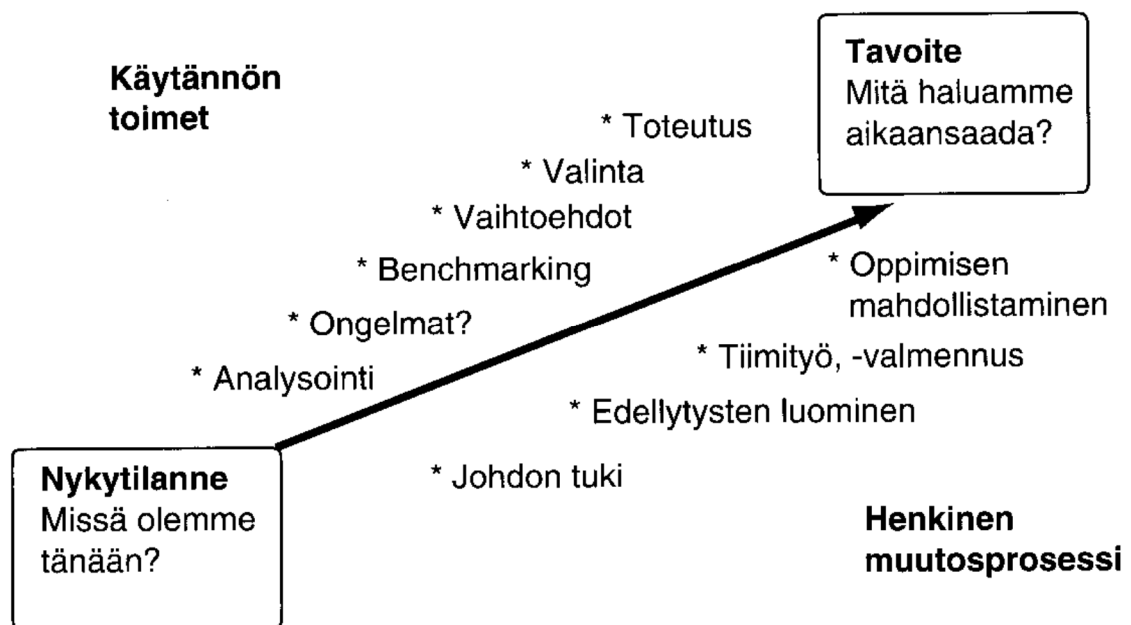
Prosessin kehittämisessä apuna voidaan käyttää prosessien kehittämismallia, joka koostuu kolmesta eri vaiheesta. Ensimmäinen vaihe on nykytilan kartoitus kuvan 4. mukaisesti. Ilman nykytilan kartoitusta ei prosesseja voida kehittää. Opinnäytetyössäni prosessin kehittäminen sai alkunsa yrityksen tarpeesta kehittää huolto- prosessia. Ensimmäinen vaihe oli prosessien kehittämismallin mukaisesti nykytilan kartoitus. Kartoitusvaiheessa päätehtävänä on prosessityön organisointi, prosessikuvausten ja prosessikaavioiden laatiminen sekä prosessien toimivuuden arviointi. Kartoituksen avulla hankitaan pohjatiedot, joiden perusteella voidaan selvittää, mitä prosesseja pitää kehittää. (Lecklin 2006, 134.)



Kuva 4. Prosessien kehittämismalli. (Lecklin 2006, 134.)

Prosessianalyysivaiheeseen sisältyy prosessissa olevien ongelmien löytäminen ja ratkaiseminen, laatu- kustannusten analysointi, benchmarking-vertailut, työkalujen valinta, mittarien asettaminen ja kehittämisvaihtoehtojen arviointi. Prosessianalyysin tuloksena valitaan kehittämistapa. Kehittämistavasta riippuen muutokset prosessissa voivat olla pieniä tai prosessi voidaan joutua uudistamaan kokonaan. Äärimmäisenä vaihtoehtona prosessi voidaan kokonaan lopettaa tai ulkoistaa. (Lecklin 2006, 134.)

Prosessianalyysin valmistuttua ja prosessin uuden toteutustavan löydyttyä, laaditaan prosessille parannussuunnitelma. Kun prosessin parannussuunnitelma on hyväksytty, suunnitelma toteutetaan ja uusi prosessi otetaan käyttöön. Kun uusi parannettu prosessi on otettu käyttöön, arvioidaan prosessin toimivuutta säännöllisesti seuraamalla laatu- ja kustannuksia ja prosessimittareita. Tarvittaessa jatketaan prosessin kehittämistä vielä paremmaksi. Tällä pyritään prosessin jatkuvaan kehittämiseen ja parantamiseen. Koko prosessin kehittämiseen sisältyy myös työntekijöiden henkinen muutosprosessi, sitoutuminen ja motivaatio prosessin kehittämiseksi. Käytännön toimet prosessin kehittämisessä esitetään kuvassa 5. (Lecklin 2006, 135.)

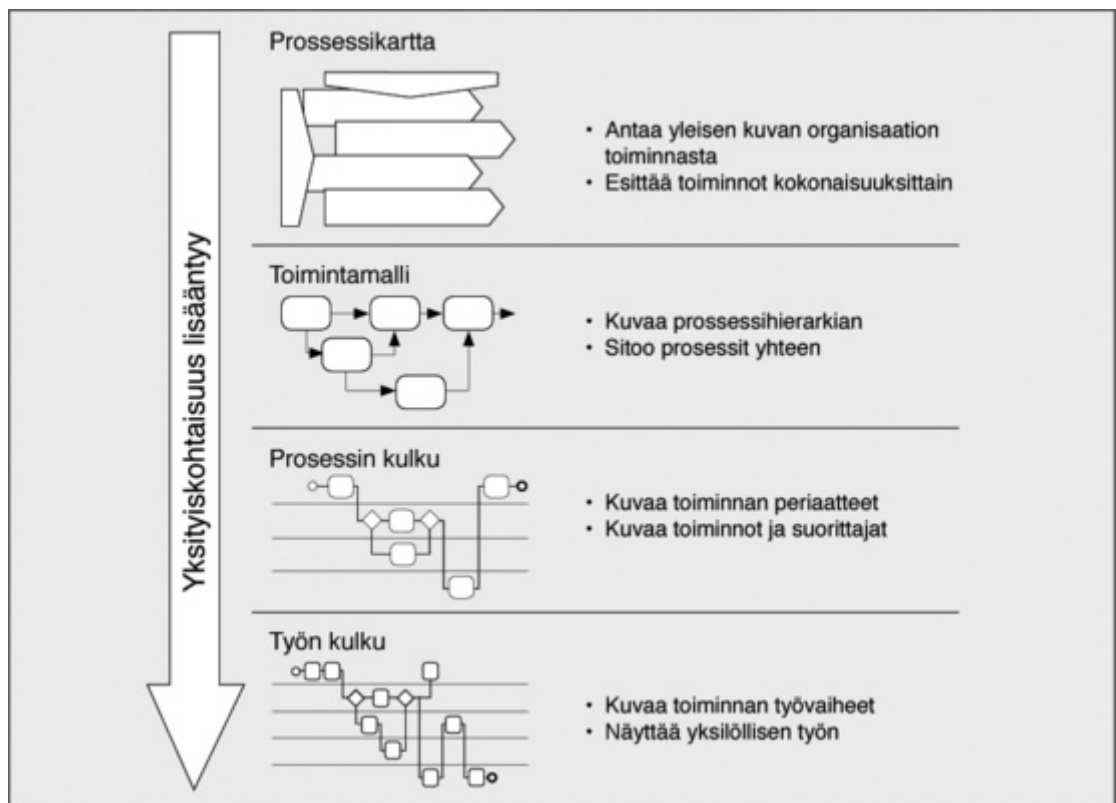


Kuva 5. Käytännön toimet prosessin kehittämisessä. (Lecklin 2006, 135.)

### 3.3 Prosessin kuvaaminen

Prosesseja kuvattaessa pitää selvittää, minkä tason kuvausta tehdään ja mitä käyttötarkoitusta varten kuvaus on tehty. Ennen kaikkea kuvauksen tulisi esittää tarpeellinen informaatio, joka on haluttu välittää kuvauksen lukijalle. Prosessin kuvaaminen auttaa ymmärtämään prosessin toimintaa. Prosesseja on mahdollista kuvata monella eri tasolla. Prosessit on mahdollista jakaa neljään eri kuvaustasoon: prosessikarttaan, toimintamalliin (prosessitaso), prosessin kulkuun (toimintataso) ja työn kulkuun. Eri tasojen kuvaukset voivat mennä päällekkäin organisaatioiden koon, kuvauksen käyttötarkoituksen ja tehtävien mo-

nipuolisuuden vuoksi. Isoissa organisaatioissa ei välttämättä kannata tehdä prosessikarttaa koko organisaatiolle. Sen sijaan suosituksena on prosessikarttojen teko yhdelle liiketoimintayksikölle. Tässä tapauksessa liiketoimintayksiköllä tarkoitetaan kokonaista liiketoimintaa. Kuitenkaan aina ei ole välttämätöntä kuvata prosesseja neljällä eri tasolla. Sen sijaan tasoja voidaan yhdistää tai kuvata prosessit yhdellä tasolla. Mentäessä alemmas kuvaustasoilla, kuvaukset tarkentuvat ja prosessin kuvaus yksityiskohtaistuu. Prosessien neljä kuvaustasoa esitetään kuvassa 6. (Laamanen 2002, 69; JUHTA, hakupäivä 23.6.2014.)

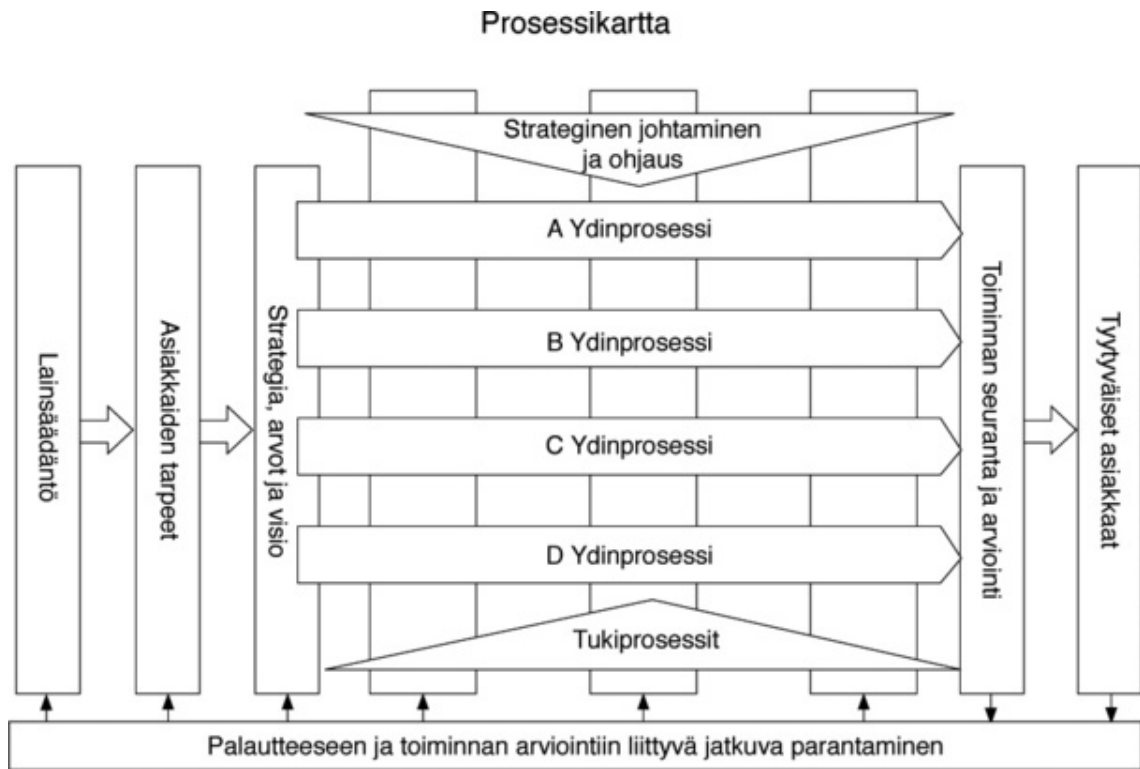


Kuva 6. Prosessien kuvaustasot (JUHTA, hakupäivä 23.6.2014.)

### 3.3.1 Prosessikartta

Prosessikartalla tarkoitetaan prosessikuvausten ylintä tasoa, jolla kuvataan organisaation toimintaa. Siitä käy ilmi organisaation toiminnot kokonaisuuksittain ja kokonaiskuva organisaation toiminnasta. Organisaation pelkistetty kuvaus on prosessikartta, jossa esitetään tärkeimmät prosessit (ydin- ja tukiprosessit), pelkistetty organisaatio ja toimintaympäristö ilman prosessien välisiä riippuvuuksia. (JUHTA, hakupäivä 23.6.2014.)

Ydinprosessi ilmaisee organisaation tavoitteet ja miten se niihin pyrkii tukiprosessien avulla. Prosessikarttaa tehtäessä tulisi ottaa huomioon organisaatorakenne, ohjaavat prosessit, ydinprosessit, tukiprosessit, tiedontuottajat ja -toimittajat sekä lisäarvon saavat asiakkaat. Prosessikarttaa voidaan kuvata monella eri tavalla. Kuvassa 7. on esitetty esimerkki prosessikartan kuvauksesta. (JUHTA, hakupäivä 23.6.2014.)

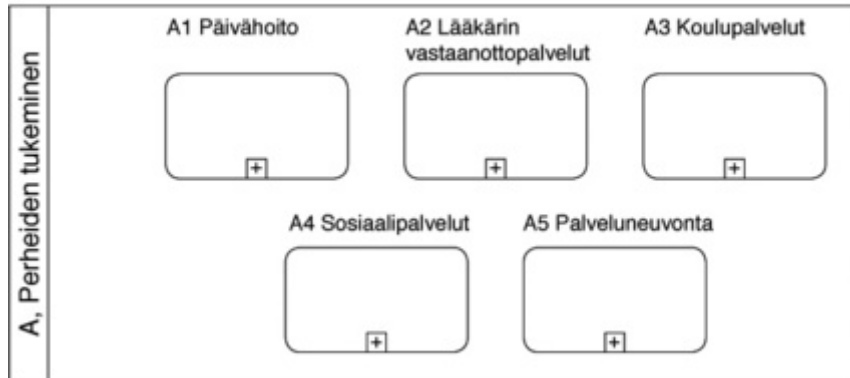


Kuva 7. Prosessikartan esimerkkikuvaus (JUHTA, hakupäivä 23.6.2014.)

### 3.3.2 Toimintamalli

Toimintamallitasolla organisaation toimintaa kuvataan yksityiskohtaisemmin kuin prosessikarttatasolla. Toimintamallitasolla kuvataan prosessihierarkia eli se miten prosessit jakautuvat osaprosesseiksi. Tällä tasolla määritellään prosessien omistajat, tavoitearvot ja mittarit sekä kuvataan prosessien väliset vuorovaikutukset ja riippuvuudet muuhun ympäristöön. Toimintamallilla esitetään kokonaiskuva toiminnasta sekä siitä, miten se sitoo prosessit yhteen. Toimintamallikuvaus koostuu toimintamallikaaviosta sekä kuvausta täydentävistä tekstidokumenteista kuvan 8. mukaisesti. (JUHTA, hakupäivä 23.6.2014.)

## Toimintakaavio

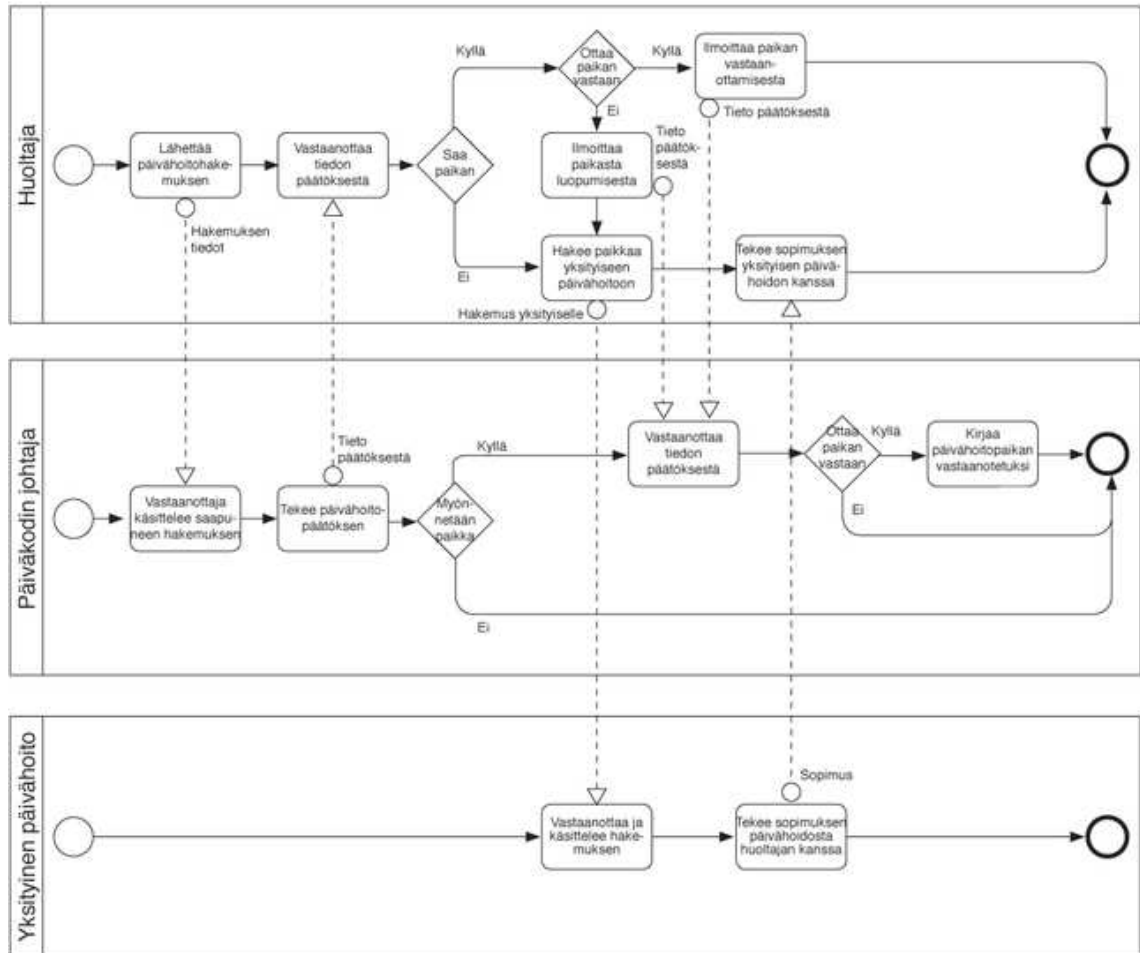


Kuva 8. Toimintamallikaavion esimerkkikuvaus (JUHTA, hakupäivä 23.6.2014.)

### 3.3.3 Prosessin kulku

Prosessin kulku -tasolla kuvataan prosessin työvaiheet, toiminnot ja toiminnasta vastaavat toimijat prosessikaaviona. Prosessin kulku -kuvauksessa esitetään vastaavat kohdat kuin toimintamallikuvauksessa, mutta yksityiskohtaisemmin. Kuvauksessa tarkastellaan prosessin ja osaprosessin jakautumista toiminnoiksi, tehtäviksi, osatehtäviksi ja toimenpiteiksi samalla liittäen mukaan prosessissa tarvittavia resursseja. Prosessikaaviossa voidaan kuvata osaprosessi, toiminto tai tehtävä toimijoittain. Kuvassa 9. on esimerkki prosessikaaviosta. (JUHTA, hakupäivä 23.6.2014.)

### Prosessikaavio: A1.1 Päivähoidon hakeminen



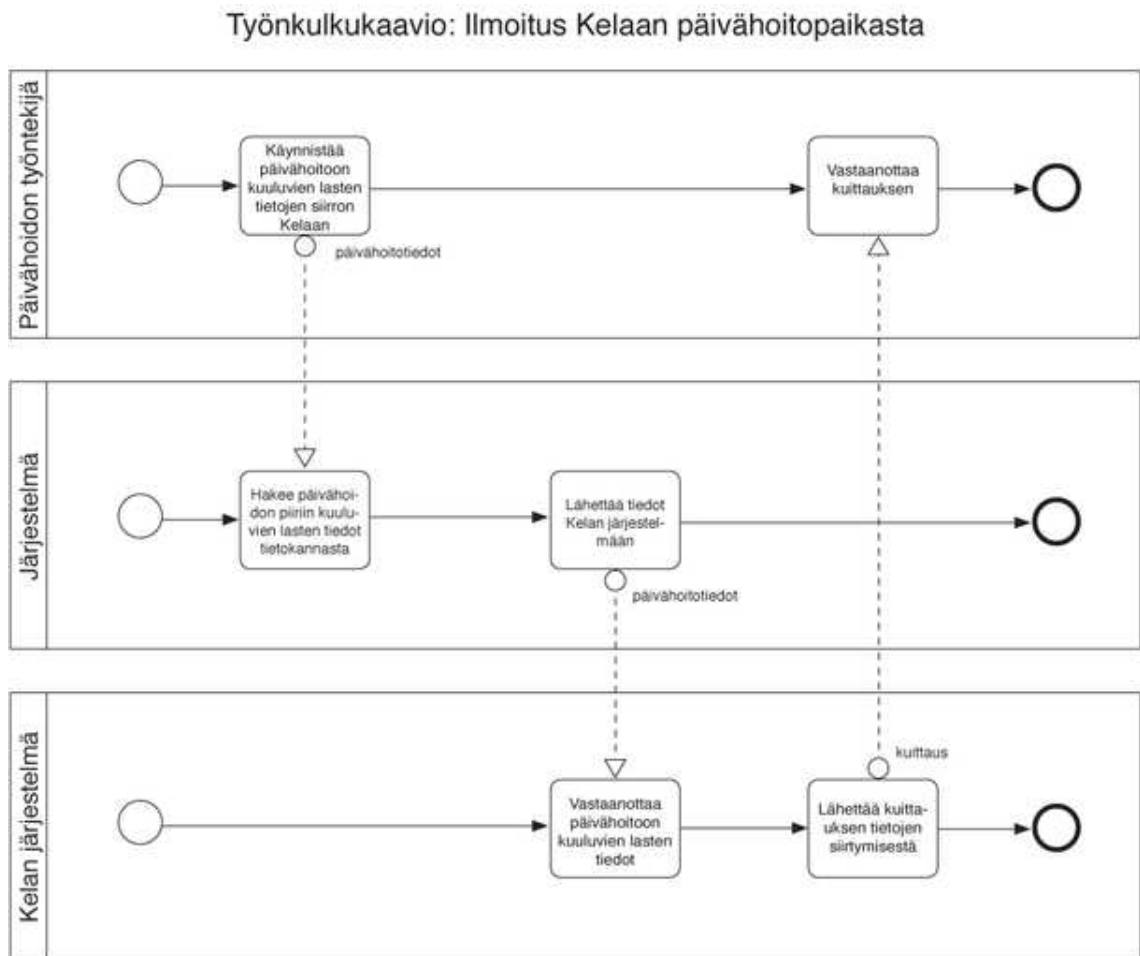
Kuva 9. Esimerkki prosessikaaviosta (JUHTA, hakupäivä 23.6.2014.)

#### 3.3.4 Työn kulku

Työn kulku -tasolla prosessin kulkua kuvataan tarkemmin kuin toimintatasolla. Työn kulku -tasolla kuvataan prosessien sisäiset ja ulkoiset riippuvuudet tietotyyppeinä. Tällä tavalla nähdään, missä muodossa ja miten tieto eri toimintojen välillä liikkuu. Toimintojen vuorovaikutus ja työn kulku kuvataan numeroimalla toiminnot, tehtävät ja osatehtävät hierarkkisesti. (JUHTA, hakupäivä 23.6.2014.)

Työn kulku -tasoa voidaan käyttää esimerkiksi silloin kun halutaan kehittää prosessia, muodostaa prosessille työohjeet tai jos on tarkoitus tehdä prosessista sähköinen palvelu. Tässä tapauksessa on esitettävä tarkasti tehtävien väliset yhteydet, suunta ja sisältö. Teh

tävien syötteet ja tuotokset täytyy kuvata niin tarkasti, että tietoja hyödyntämällä on mahdollista rakentaa esimerkiksi kuvan 10. sähköinen palvelu. (JUHTA, hakupäivä 23.6.2014.)










Kuva 10. Esimerkki työn kulku-kaaviosta. (JUHTA, hakupäivä 23.6.2014.)

### 3.3.5 Prosessien kuvauksessa käytettävät symbolit

Kuvan 11. taulukossa esitetään prosessien kuvaamisessa yleisimmin käytettävät symbolit, nimet ja niiden käyttötarkoitus. (JUHTA, hakupäivä 23.6.2014.)



Tehtävä	Kuvaus	Symboli
Toimija (Pool)	Toimijat kuvastavat vastuualueita. Toimijan ja henkilön käsitettä ei tule sekoittaa toisiinsa. Prosessikuvauksissa eri toimijat erotetaan vaakasuuntaisilla uimaradoilla toisistaan.	
Tapahtuma (Event)	Tapahtuma symbolilla kuvataan prosessin alkua ja loppupisteet.	Alku      Loppu 
Toiminto (Activity)	Toiminto symbolilla kuvataan prosessia, osaprosessia tai tehtävää.	
Valinta (Gateway)	Valintasymbolilla kuvataan tilanteita, joissa virta haarautuu tai yhdistyy. Valintasymbolia käytetään päätettäessä jostakin asiasta prosessissa. Tällöin prosessi haarautuu kyllä- ja ei-polkuihin.	
Virta (Flow)	Virtasymboli kuvaa toimintojen suoritusjärjestyttä prosessissa.	
Tietovirta (Message flow)	Tietovirtaa käytetään silloin, kun esitetään tiedon tai dokumentin siirtämistä toimijalta toiselle tai toimijan ja tietovaraston välillä.	
Tietoaineisto (Data Object)	Tietoaineistosymbolilla kuvataan asiakirjaa tai asiakirjallista tietoa, joka liittyy johonkin toimintoon.	 Name

Kuva 11. Taulukko prosessien kuvaamisessa käytettävistä symboleista. (JUHTA, hakupäivä 23.6.2014.)

## 4 JÄLKIMARKKINOINTI

After sales -toimien eli jälkimarkkinoinnin tarkoituksena on varmistaa asiakkaan ostaman tuotteen toimittaminen ja käyttökuntoon saattaminen sekä tuotteen virheettömyys, toimivuus ja ennen kaikkea asiakastyytyväisyys. Jälkimarkkinoinnista käytetään myös nimitystä jälkihoito tai jälkimyynti. Jälkimarkkinointi ymmärretään tuotteen tai palvelun hankinnan jälkeisenä aikana, jolloin jälki hoidetaan asiakassuhdetta ja markkinointia. Tällä pyritään varmistamaan asiakkaan tyytyväisyys ja houkuttelemaan asiakas uudestaan asiakkaaksi. (Rope, 2003, 80.)

Jälkimarkkinointi toimia ovat esimerkiksi:

- tuotteen toimituksen ja laskutuksen varmistaminen
- huolto-, korjaus- ja varaosapalveluiden markkinointi sekä lisätarvikkeiden ja -palveluiden myynti
- yhteydenpito asiakkaaseen
- reklamaatioiden hoito
- tuotteen huoltaminen ja uuden tai korjatun tuotteen toimittaminen

(Rope, 2003, 80.)

Uusi-Rauva, Haverila ja Kouri (1999,211.) painottavat asiakaslähtöisyyden tärkeää merkitystä myös jälkimarkkinoinnissa, sillä markkinoinnin 3/11-sääntö havainnollistaa sen, että tyytymätön asiakas kertoo tutkimusten mukaan pettymyksestään keskimäärin 11 henkilölle ja tyytyväinen asiakas vain kolmelle henkilölle.

### 4.1 Jälkihoito

Tärkeänä osana myyntitaktiikkaa on myynnin jälkihoito. Jälkihoitovaiheella pyritään varmistamaan asiakastyytyväisyys. Sillä varmistetaan, että asiakas kokee saaneensa haluamansa ja on tyytyväinen hankintaansa. Ammattitaitoinen myyjä ei hylkää asiakastaan kun kaupat on tehty. Asiakkaat haluavatkin kokonaisratkaisuja yritykselleen ja vastaavasti

myyjä saa pysyvän asiakassuhteen. Jatkuva asiakassuhde vaatii asiakastyytyväisyyttä ja sen hoitamista pitkällä aikavälillä. Jälkimyynnille on seuraavia syitä:

- ostajan katumus. Usein ostaja katuu myöhemmin tekemäänsä hankintaa erityisesti kalliimpien hankintojen kohdalla.
- toistuvat kaupat. Myyjä haluaa yksittäisen kaupan sijasta pitkäaikaisen asiakassuhteen ja sen myötä uusia kauppia.
- tulevaisuuden ennakointi. Ostajana toiminut henkilö voi siirtyä toisen yrityksen palvelukseen ja yhteistyö voi siten jatkua edelleen.
- suositukset. Tyytyväinen asiakas suosittelee tuotetta ja palvelua.
- konsultoijan rooli. Myyjä toimii ongelmien ratkojana, jonka puoleen asiakas voi tarvittaessa kääntyä.
- unohtamistaipumus. Myynnin jälkihoidolla varmistetaan, että myyjä ja hänen edustamansa yritys ja tuotteet säilyvät asiakkaan muistissa. (Leppänen 2007, 98.)

#### **4.1.1 Toimituksen sujuvuus**

Toimituksen sujuvuuden varmistus on myös osa myyjän vastuuta asiakkaan tyytyväiseksi saattamiseksi ja se tulee nähdä osana myyntiprosessia. Jos myyjä hoitaa pelkästään kaupat, tulee hänen varmistaa, että:

- tuote lähtee asiakkaalle suunnitellusti.
- tuotantoon toimitettu tilaus on tullut perille.
- perille tulleessa tilauksessa kaikki tiedot ovat merkitty selkeästi ja oikein.
- tuotetoimitus on tehty niin, että se lähtee sopimuksen mukaisesti asiakkaalle. tuotepaketti sisältää kaikki tilauksessa sovitut asiat. (Leppänen 2007, 99.)

#### 4.1.2 Asiakastyytyväisyyden varmistus

B2b-myynissä myyjän odotetaan olevan oma-aloitteinen yhteydenottojen ja ammattimaisen palvelun suhteen. Asiakas toivoo, että myyjä ottaa häneen säännöllisesti yhteyttä ja pitää ajan tasalla uusien tuotteiden ja mahdollisuuksien suhteen. Asiakastyytyväisyyden varmistaminen onkin myyjän perustehtävä. Jälkiseurantaan kuuluu seuraavia asioita:

- myyjän tulee varmistaa, että asiakas tietää miten myyjään saa yhteyden. Myyjän tulee vastata asiakkaan soittopyyntöihin saman päivän aikana.
- myyjän tulee olla yhteydessä asiakkaaseen säännöllisesti varmistaakseen, että kaikki on hyvin ja saadakseen palautetta oman toimintansa kehittämiseksi asiakkaan tarpeita vastaavaksi.
- ilmetessä ongelmia myyjällä on tilaisuus osoittaa olevansa arvokas lisäarvon tuottaja ja ongelmien ratkoja. Tulisi huomioda, että se mikä on toiselle merkityksetön asia, voi olla toiselle juuri se ratkaiseva asia kaupan syntymiseksi. (Leppänen 2007, 99-100.)
- asiakastyytyväisyyden parantaminen on avain asiakasuskollisuuteen. Kaikkein arvokkainta yritykselle on, kun tyytyväinen ja uskollinen asiakas suosittelee yrityksen tuotteita muille. Tällöin tyytyväinen asiakas hoitaa markkinointia yrityksen puolesta. ”Suusta suuhun” -markkinointi on tehokkain tapa edistää myyntiä. (Rubanovitsch, Aalto 2005, 146.)

#### 4.2 Reklamaatiot

Mielestäni reklamaatiot rikkinäisestä tai virheellisestä tuotteesta tulee myyjän ja yrityksen ottaa vakavasti. Reklamaatioita varten olisi hyvä olla olemassa laatujärjestelmän mukainen prosessi, kuten reklamaatio- ja huoltoprosessi. Prosessiin kirjataan reklamaatiot ja ne välitetään reklamaatioita käsittelevälle henkilölle. Tuotteiden palautukset, uuden tai korjatun tuotteen asiakkaalle toimittaminen tulisi hoitaa suunnitellun prosessin mukaisesti. Tällä tavalla on mahdollista vielä pelastaa asiakassuhde ja jopa yrityksen maine.

Tätä samaa asiaa tuovat esille kirjassaan Rubanovitsch ja Aalto (2007, 162.) toteamalla monen myyjän laiminlyövä jalkiseurannan peläten mahdollisia reklamaatioita. Asiakastyytyväisyyden ja erityisesti yrityksen maineen kannalta on erittäin tärkeää, että myyjä saa ensimmäisenä tiedon mahdollisista virheistä toimituksessa. Mitä nopeammin epäkohdat tulevat tietoon, sitä helpompaa niitä on korjata. Myyjän soitto saattaa reklamaatio tilanteessa lieventää asiakkaan suuttumusta.

Reklamaatio voidaan nähdä mahdollisuutena lisämyyntiin ja asiakastyytyväisyyden parantamiseen. Asiakas joka tekee reklamaation, antaa yritykselle mahdollisuuden korjata virheensä. Pahemmassa tapauksessa asiakas ei vaivaudu tekemään reklamaatiota, mutta kertoo huonosta palvelusta eteenpäin ja siirtyy kilpailijan asiakkaaksi. Välinpitämättömyys reklamaatioiden hoitamisessa voi koitua koko yrityksen kohtaloksi. (Rubanovitsch, Aalto 2007, 163.)

Nopeus on avainsana reklamaatioiden käsittelyssä. Asiakkaan kärsittyä viallisesta tuotteesta ja nähtyään vaivaa reklamaation tekemiseksi, hänen ei tulisi enää joutua odottelemaan turhaan reklamaation käsittelyä ja yrityksen kannanottoa reklamaatioon. Asiakkaan ei tarvitse hyväksyä turhaa reklamaation kierrätystä yrityksen sisällä sen vuoksi, että myyjä haluaa päästä eroon reklamoivasta asiakkaasta ja sysätä vastuun jonkun muun hartaille. Asiakas asioi yrityksen tai häntä palvelleen myyjän kanssa ja yrityksen vastuuky-symykset pitää hoitaa yrityksen sisäisesti ilman, että asiakkaan tarvitsee tietää niistä. Tämä asia on mielestäni otettu loistavasti huomioon Aava Mobile Oy:n reklamaatioprosessissa, koska asiakas saa uuden tuotteen ennen kuin vanha rikkiäinen tuote on korjattavana. (Rubanovitsch, Aalto 2007, 164.)

Reklamoivia asiakkaita voidaan pitää myös yrityksen parhaana tuotekehityksikkönä. Asiakkaiden reklamaatiot käsittelevät usein samoja asioita toimialasta riippumatta. Reklamaatioita aiheuttavat muun muassa:

- myyjän vastuuttomuus ja huolimattomuus
- myyjän huono työmoraali, asiantuntemattomuus ja palveluhaluttomuus
- palvelun epätasaisuus yrityksen myyjien, toimipaikkojen ja osastojen välillä
- ruuhkautunut asiakaspalvelu
- myyjällä ei ole kiinnostusta täyttää asiakkaan tarpeita

- myyjän tai yhteyshenkilön vaihtuminen kesken myyntiprosessin
- hinta-arvion puuttuminen
- käyttöpastustuksen puuttuminen tai puutteellisuus uudelle tuotteelle
- asiakkaan unohtaminen kaupanteon jälkeen
- toimituksen viivästyminen ja se, ettei asiakkaalle informoida viivästyksestä
- reklamaatiokäytäntö, jossa yritys ei korvaa asiakkaalle viallisen tuotteen tai puutteellisen menettelyn asiakkaalle aiheuttamaa vaivaa.

(Rubanovitsch, Aalto 2007, 165.)

#### 4.3 Huolto

Opinnäytetyössäni käsitellään huoltoa osana jälkimarkkinointia käymällä läpi takuuhuoltoprosessi, puhelinneuvontapalvelut, takuuajan ulkopuolisten vikojen huolto ja toiminnanohjausjärjestelmän hyödyntäminen huoltoprosessin aikana. Opinnäytetyön aikana tutkiessani tuotteen huoltoprosessia päädyin seuraavaan neljään johtopäätökseen:

1. Takuuhuollossa korjataan takuun voimassaoloaikana syntyneet ja takuunalaiset viat. Takuunalaisen vian ollessa kyseessä yritys toimittaa asiakkaalle uuden laitteen rikkoontuneen tilalle. Huollettavat laitteet tulisi toimittaa huoltoon nopeasti analysoitavaksi. Ennen kaikkea asiakkaan tulisi saada uusi laite rikkoontuneen tilalle mahdollisimman nopeasti. Takuuajan ulkopuoliset viat huolletaan normaalisti mutta asiakas maksaa huollosta aiheutuneet kustannukset itse. Laitteen väärinkäytöstä johtuvat viat korjataan myös asiakkaan omalla kustannuksella.
2. Puhelinneuvontapalvelun eli niin sanotun kuuman linjan avulla asiakas tai jälleenmyyjä pystyy parhaimmissa tapauksissa itse ratkaisemaan mahdollisenvian tai virhetilanteen laitteessa. Puhelintuen ansiosta asiakkaan ei välttämättä tarvitse viedä laitetta ollenkaan jälleenmyyjälle vian selvittämiseksi. Samalla välttyään turhilta laitteen huoltoon lähettamisiltä ja ylimääräisiltä kustannuksilta, kun

asiakas voi puhelintuen avulla ratkaista ongelman. Näin jälkihoito toimii loistavasti ja asiakas on tyytyväinen nopeaan ongelman ratkaisuun.

3. Aava Mobile Oy:llä on käytössään Wise -toiminnanohjausjärjestelmä, joka on suomalaisen Wisetime Oy:n suunnittelema toiminnanohjausjärjestelmä. Huoltokumppanilla on pääsy Aava Mobile Oy:n Wise toiminnanohjausjärjestelmään internetportaalin kautta. Portaali on käytössä sekä puhelintuessa että huoltokeskuksessa helpottaen huollon dokumentoimista.

Toiminnanohjausjärjestelmää hyödyntämällä on mahdollista sähköisesti hoitaa huollon dokumentoiminen ja huoltoprosessin aikana tapahtuva tiedonsiirto. Jokainen huollon aikana tapahtunut huoltotoimenpide voidaan dokumentoida toiminnanohjausjärjestelmään reaaliaikaisesti. Opinnäytetyössä suunnittelemani huoltoprosessissa yrityksen toiminnanohjausjärjestelmää hyödynnetään huollon dokumentoimiseen juuri tällä tavalla.

Yleisesti toiminnanohjausjärjestelmää käytetään yrityksen perustoimintoihin, kuten hankintaan, tuotantoon, myyntiin, varastointiin, jakeluun ja laskutukseen. Yrityksessä tapahtuva toiminta kuvataan järjestelmässä prosessina, jossa luodaan hyödykkeitä tai palveluja ihmisten ja koneiden avulla. Toiminnanohjausjärjestelmän avulla nämä prosessit on mahdollista automatisoida ja integroida toisiinsa. (Lehtonen 2004, 140.)

4. Huoltoprosessin tulee olla ennalta suunniteltu ja prosessin dokumentoitu, jotta itse huoltotapahtuma onnistuu sujuvasti. Huollossa täytyy olla tarvittavat resurssit, kuten esimerkiksi riittävästi varaosia, oikeat työkalut, huoltomanuaali huoltotyön tueksi, ammattitaitoiset työntekijät ja hyvä työkalu huoltotapahtuman dokumentoimiseksi. Prosessin dokumentoidusta kuvauksesta tulee selvittää kunkin toimijan rooli prosessissa. Dokumentoitua huoltoprosessia on myös helppo kehittää tulevaisuudessa. Toimivalla prosessilla saadaan pidettyä myös asiakas tyytyväisenä

## 5 HUOLTOMANUAALIN SUUNNITTELU

Huoltomanuaalin suunnittelussa pyrin ottamaan huomioon, että Inari tablet-laitteeseen ensimmäistä kertaa tutustuva asianmukaisesti koulutettu henkilö pystyisi purkamaan laitteen tarvittavien työkalujen avulla. Huoltomanuaali on suunniteltu tukemaan huoltoprosessia, eikä sen avulla varsinaisesti voida selvittää tuotteessa mahdollisesti olevia vikoja.

### 5.1 Inari tablet-laite

Inari tablet-laitetta, jolle huoltomanuaali tehdään, on tällä hetkellä saatavilla 8,3 ja 10,1 tuumaisilla näytöillä. Laite on suunniteltu kestämaan pudotukset yhden metrin korkeudesta. Valinnainen Inari Rugged Frame parantaa pudotuskestävyyden 1,8 metriin. Kevyen ja sulavalinjaisen laitteen veden-, iskun- ja pölynkestävyys täyttää ammattikäyttöön tarkoitettulta laitteelta vaaditun IP 65 -luokituksen. (Aava Mobile Oy:n www-sivut 2014, hakupäivä 13.8.2014)

Takakuoressa on peitetyt ruuvinreiät, joihin voidaan helposti kiinnittää lisäosia, kuten käsihihna tai laite voidaan asentaa kiinteästi koneeseen tai kalusteeseen. Microsoft Windows 8.1 -käyttöjärjestelmän ansiosta laite sopii saumattomasti työskentely-ympäristöön, sillä eri ohjelmistojen yhteensopivuudet eivät ole rajoitteena. Kaikki yleisesti tietokoneissa käytettävät Windows -ohjelmistot toimivat laitteessa. Tämä yhteensopivuus mahdollistaa myös sujuvan integroimisen eri IT-infrastruktuureihin. (Aava Mobile Oy:n www-sivut 2014, hakupäivä 13.8.2014)



Kuva 2. Inari tablet -laitteen ominaisuuksia. (Aava Mobile Oy:n www-sivut 2014, hakupäivä 13.8.2014)



Inarissa on viimeisin langaton Intel ATOM™ piirisarja Z3745, neliytiminen prosessori. Erinomaisen suorituskyvyn lisäksi tuote varmistaa parhaan mahdollisen langattoman yhteyden, koska tuotteessa on WiFi -yhteys sisältäen Intel Wireless Display ominaisuuden ja Bluetooth yhteydet sekä GPS/GLONASS paikannus. Integroitu NFC-ominaisuus helpottaa lisälaitteiden liittämistä ja RFID tunnisteiden lukemista esimerkiksi työntekijöiden henkilökorteista sekä lisäksi se sisältää haasteellisempaan käyttöön tarvittavia turvallisuustekijöitä. Inarissa on kaksi kameraa: 8MP takakamera korkealaatuisia kuvia sekä videoita varten ja 2MP etukamera videokeskusteluun. 8MP korkealaatuinen kamera mahdollistaa sekä perinteisen viivakoodin että 2D-viivakoodin lukemisen. (Aava Mobile Oy:n www-sivut 2014, hakupäivä 13.8.2014)

Liitännät ovat myös olennainen osa ammattikäyttöön tarkoitettua laitetta. Inarissa onkin erinomainen liitinvalikoima. Pohjassa on telakointiliittimet (USB 3.0 ja HDMI ulostulo) ja latausliittimet. Sivussa on USB 2.0 liitin, 3,5 mm audiodiostoke ja Micro USB portti latausta varten. Micro SDXC korttipaikka mahdollistaa tallennuskapasiteetin laajennuksen 2 TB muistikortteihin asti. Sisäänrakennettu 64GB muistitila riittää tavanomaiseen yritys- ja ammattikäyttöön. Lisäksi Inari tarjoaa mahdollisuuden LTE/3G yhteyksiin valinnaisen modeemin avulla. Tuotteella on neljän vuoden saatavuus ja tekninen tuki. Inarista on saatavilla kaksi väri vaihtoehtoa, musta ja valkoinen. Suomessa Aava Mobile Oy:n myyntikumppani on Signal Partners Oy. (Aava Mobile Oy:n www-sivut 2014, hakupäivä 13.8.2014.)

Inari-tablet soveltuu esimerkiksi seuraaville toimialoille: vähittäismyyntipisteet, terveydenhuolto, kuljetus ja logistiikka, liikkuvat huolto- ja asennuspalvelut, vakuutuspalvelut, rakennustyömaat, öljy- ja kaasukentät, tuotantolaitokset, asiantuntijaorganisaatiot, julkinen sektori ja puolustusvoimat. Aava Mobilen Inari-tablet on käyttövalmis sisältäen akun ja micro USB-laturin. Lisäksi on saatavilla lisälaitteita, kuten Inari Rugged Frame, lisäakkupaketti, ohutkärkikynä, telakointiasema ja käsihihna. (Aava Mobile Oy:n www-sivut 2014, hakupäivä 13.8.2014.)

## 5.2 Huoltomanuaalin suunnitteluprosessi

Huoltomanuaalin suunnitteluprosessi sai alkunsa Aava Mobile Oy:n tarpeesta saada englanninkielinen huoltomanuaali yrityksen suunnittelemaan Inari tablet-laitteelle. Huoltomanuaali tulee ensisijaisesti ulkopuolisen Euroopassa sijaitsevan huoltokumppanin käyttöön ja tarkoituksena on, että huoltomanuaalin pohjalta huoltokumppani kehittää omaa huoltoprosessiaan Inari tablet-laitteelle. Huoltomanuaali koostuu tablet-laitteen purkuohjeesta, varaosaluettelosta, räjäytyskuvasta, vikakoodilistasta, ohjelmiston poisto- ja asennusohjeista ja muista yleisistä ohjeista liittyen kierrätykseen, varoituksiin ja työkaluihin.

Ensimmäisenä vaiheena suunnittelussa oli tutkia laite fyysisesti. Siksi purin ja kokosin laitteen. Tämän tutkimuksen pohjalta suunnittelin laitteelle purkuohjeen vaihe vaiheelta ja kirjasin siihen tarvittavat työkalut. Eri vaiheissa purkamista pyrin ottamaan huomioon, ettei laite vaurioitu purkamisen aikana.

Purkuohje koostuu suurimmaksi osaksi kuvista, joista käy ilmi työvaiheet, työvaiheiden järjestys ja mitä osia tulee missäkin vaiheessa irrottaa. Purkuohjeessa on kuvien lisäksi myös kirjoitettuja ohjeita ja numeroin havainnollistettuja työkalujen kokoja. Purkuohjeen kuvina käytin mekaniikkaosaston tekemiä tuotekuvia. Osaa kuvista muokkasin ja lisäksi suunnittelin myös uusia kuvia. Laitteen ensimmäistä kertaa näkevän henkilön tulisi kyetä purkamaan laite seuraamalla purkuohjetta.

Laitteen ohjelmistoa käsittelevässä L1-huollossa käsitellään laitteen ohjelmiston ja käyttöjärjestelmän poisto- ja asennusohjeita. Suunnittelin poisto- ja asennusohjeille rungon, johon ohjelmoijat tekivät tarvittavat muutokset.

Seuraavana suunnittelin räjäytyskuvan ja varaosaluettelon. Ensin selvitin, mitä laitteen osia ensisijaisesti huollossa tarvitsee vaihtaa ja mitä osia tarvitaan huoltokeskukseen varaosiksi. L2-tason huollossa huoltotapahtumat perustuvat pääasiassa rikkoontuneiden osien korvaamiseen uusilla. Tästä johtuen listasin varaosaluetteloon osat, jotka voivat rikkoontua tai niiden vioittumisesta voi aiheutua vika.

Räjätyskuvassa laite on kuvattu irrallisina osina. Kuvasta käy ilmi varaosaluettelon kaikki varaosat numeroituna. Varaosaluettelosta käy ilmi myös varaosien materiaalikoodit sekä kappalemäärät. Varaosaluettelo on merkitty myös, mitkä osat tulee vaihtaa aina huollon yhteydessä, koska laitteen tulee olla uuden veroinen huollon jälkeen. Varaosaluettelo suunnitelmassa arvioin myös, mitä osia kannattaa vaihtaa ilman, että kustannukset nousevat liian korkeaksi. Kustannuksien arvioinnissa vertasin vaihdettavien varaosien ja varaosakokonaisuuksien hintoja suhteutettuna laitteen kaikkien osien yhteenlaskettuun hintaan (BOM, Bill Of Materials). Esimerkiksi laitteen näyttöpaketin vaihtokustannukset ovat niin korkeat, että näyttöpakettia ei vaihdeta huollossa vaan asiakkaalle toimitetaan uusi laite viallisen tilalle.

Vikakoodilistaan listasin vikakoodit ohjelmistovioille, moduulitason vioille, mekaanisille vioille ja lisävarusteisiin liittyville vioille. Vikakoodit perustuvat numeroituihin koodeihin ja ne ovat ryhmitelty eri osa-alueiden mukaan.

Valmis huoltomanuaali jakautuu yleisiin ohjeisiin ja varoituksiin, L1-tason huolto-osaan, L2-tason huolto-osaan, varaosaluetteloon ja räjäytyskuvaan. Tarkoituksena on, että valmista huoltomanuaalia päivitetään jatkossa tarpeen mukaan prosessin kehittyessä sekä yrityksessä että huoltokumppanilla.

## 6 JÄLKIMARKKINOINNIN HUOLTOPROSESSIN KUVAUS

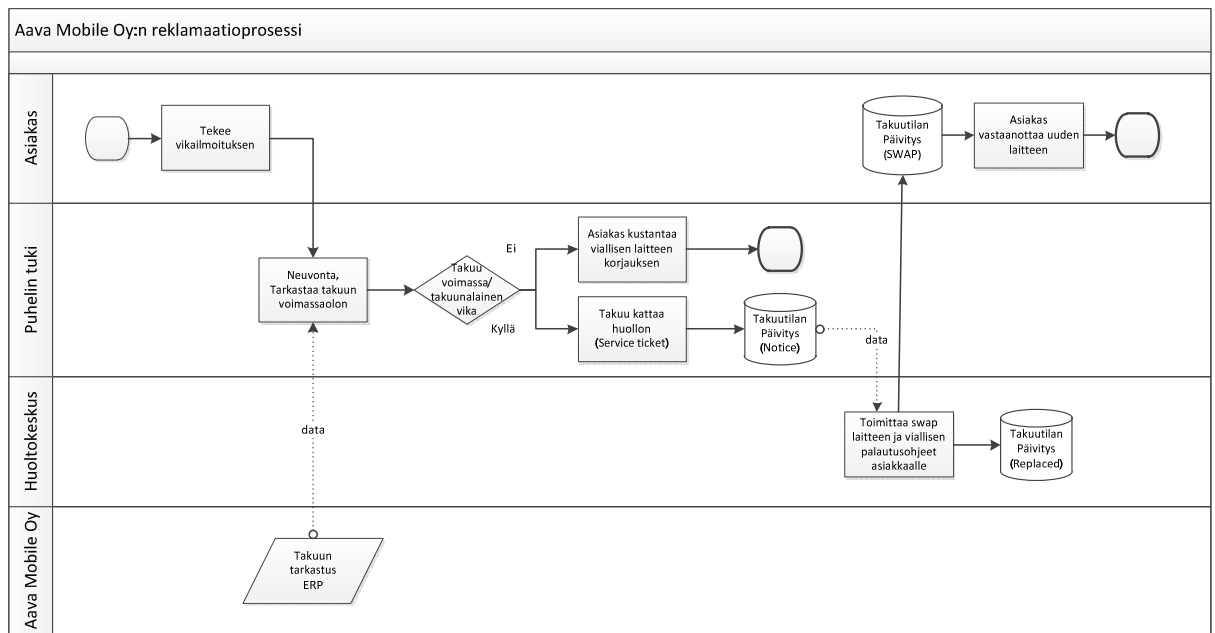
Aloitin huoltoprosessin kehittämisen prosessin nykytilan kartoituksella. Koska olemassa olevaa dokumentoitua prosessikuvausta ei ollut ollut, nykytilan kartoitus oli suhteellisen helppoa. Myöskään virallista huoltotoimintaa tuotteille ei vielä ollut tehty. Tähän asti tuotteen huolto oli tapahtunut yrityksen tuotekehitys henkilöstön suorittamana Oulussa. Lopputuloksena nykytilankartoitukselle oli aloittaa huoltoprosessin suunnittelu ja dokumentointi alusta alkaen haastatteleamalla yrityksen työntekijöitä ja perehtymällä olemassa olevaan tietoon ja suunnitelmiin, joita oli tarjolla.

### 6.1 Prosessikaavioiden kuvaajat

Huoltoprosessin prosessikaavioissa prosessiin liittyvät resurssit esitetään vasemmassa laidassa toimijoina. Jokaisella toimijalla on oma vaakasuuntainen uimarata. Laatikoilla eli toimintasymboleilla kuvataan prosessin toimintoja eri vaiheessa prosessia. Salmiakimallisilla valintasymboleilla kuvataan tilanteita, joissa virta haarautuu. Valintasymbolia käytetään päätettäessä jostakin asiasta prosessissa. Tällöin prosessi haarautuu kyllä- ja ei-polkuihin. Aika kulkee prosessikaaviossa vasemmalta oikealle osoittaen tehtävien aikajärjestyksen. Nuolella eli virtasymbolilla kuvataan tehtävien järjestystä. Katkovii- vanuolta, eli tietovirtaa, käytetään esitettäessä tiedon tai dokumentin siirtoa eri toimijalta toiselle. Lieriöillä kuvataan datan tallennusta prosessissa yrityksen toiminnanohjausjärjestelmään. Prosessikaavio alkaa ja päättyy tapahtuma symboliin.

### 6.2 Reklamaatio- ja huoltoprosessin kulku

Huoltoprosessi on käytännössä yksi oma prosessinsa, mutta opinnäytetyössäni jaoin huoltoprosessin selvyuden vuoksi kahdeksi omaksi prosessikaavioksi. Lisäksi varaosa- ja laitetoituksille on tehty oma prosessikaavio.



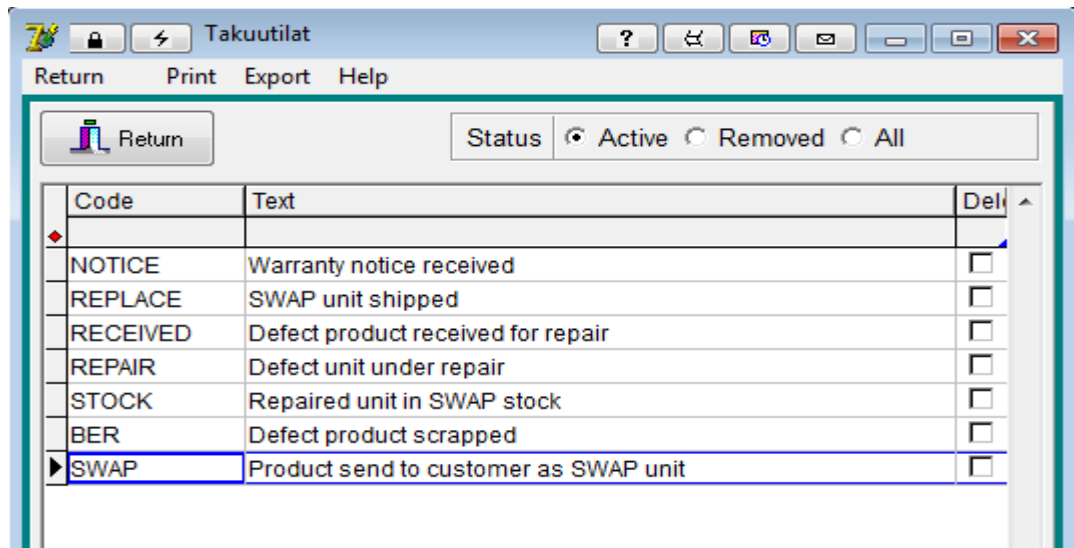
Kuva 12. Reklamaatio prosessikaavio.

Opinnäytetyöhön suunnittelemani kuvan 12. mukaisessa reklamaatio prosessikaaviossa esitetään prosessin kulku asiakkaan huomattessa laitteessa vian. Tällöin asiakas ottaa yhteyttä huoltokumppanin puhelintukeen, josta on mahdollista saada neuvoa sekä vian selvittämisen että tarvittaessa reklamaation eteenpäin viemiseen. Jos puhelintuki ei pysty antamaan neuvoa vian korjaamiseksi, tarkistetaan Aava Mobile Oy:n toiminnanohjausjärjestelmän internetportaalin kautta laitteen takuun voimassaolo ja selvitetään, onko kyseessä takuunalainen vika.

Takuun ulkopuolisia vikoja ovat esimerkiksi mekaanisesti aiheutuneet viat, kosteuden aiheuttamat viat ja muut laitteen väärinkäytöstä aiheutuneet viat sekä takuuajan ylittäneiden laitteiden viat. Takuun ulkopuolisten vikojen korjaukset maksaa asiakas itse ja korjaukset hoidetaan tästä eteenpäin asiakkaan ja huoltokumppanin välillä ja siten ne eivät enää kuulu Aava Mobilen varsinaiseen huoltoprosessiin. Laitteella on ensisijaisesti yhden vuoden takuu, mutta siihen on mahdollista ostaa laajennettu takuu.

Takuunalaisista laitteista tuki tekee huoltoa varten vikailmoituksen (Service ticket) portaalin kautta yrityksen toiminnanohjausjärjestelmään. Tällöin laitteen takuutilaksi päivitetty ”Warranty notice received”-tila. Samalla järjestelmään kirjataan asiakkaan yrityksen nimi, asiakasnumero, sopimusnumero, VAT-numero, laskutusosoite, kontaktihenkilön

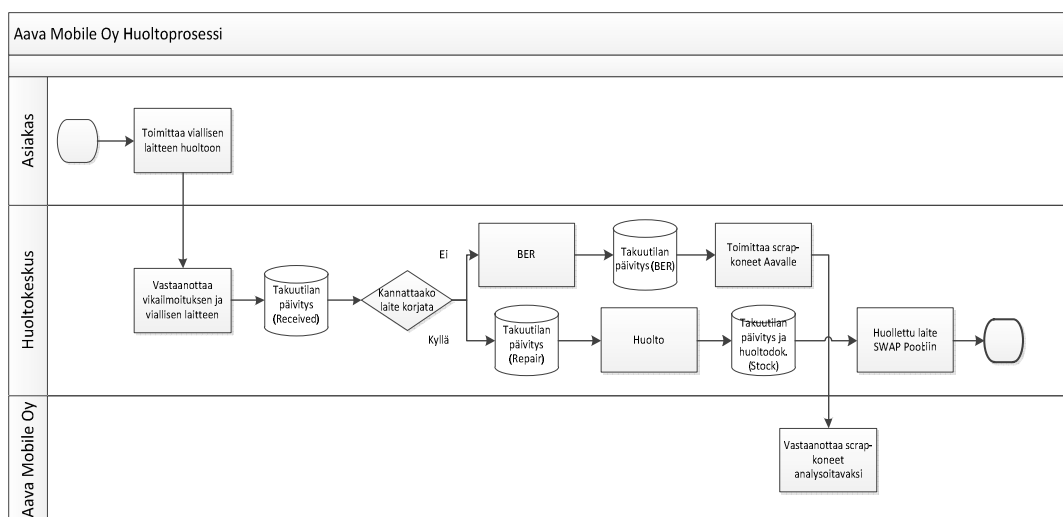
nimi, puhelinnumero ja sähköpostiosoite. Tämän jälkeen asiakkaalle toimitetaan uusi toimiva laite huoltokeskuksesta (Swap pool) viallisen tilalle 24h - 48h:n sisällä. Uuden laitteen mukana toimitetaan asiakkaalle palautusohjeet vialliselle laitteelle. Kun asiakkaalle on toimitettu uusi laite, takuutila muutetaan järjestelmään ”SWAP unit shipped”-tilaksi kuvan 13. valikosta.



Kuva 13. Portaalin takuutilanmuutos näkymä.

## 6.2.2 Huoltoprosessi

Suunnittelemani (Kuva 14.) huoltoprosessi kuvauksessa asiakas toimittaa viallisen laitteen huoltokeskukseen (Repair buffer) arvioitavaksi kymmenen päivän sisällä. Viallisen laitteen saavuttua huoltokeskukseen, muutetaan laitteen takuutila ”Defect product received for repair”-tilaksi. Viallisen laitteen vikailmoituksen ja korjausarvioinnin perusteella arvioidaan, kannattaako laitetta korjata, vai tuleeko korjaus liian kalliiksi suhteessa osien yhteenlaskettuun arvoon (BOM, Bill Of Materials). Jos korjaus tulee liian kalliiksi (BER, Beyond Economical Repair), laite varastoidaan scrap-varastoon huoltokeskudessa, josta scrap-laitteet lähetetään Aava Mobilelle analysoitavaksi kolmen kuukauden välein tai kun kymmenen kappaletta scrap-laitteita on kertynyt varastoon. Kun laite on varastoitu scrap-varastoon, takuutila päivitetään ”Defect product scrapped”-tilaksi.



Kuva 14. Huolto prosessikaavio.

Korjattavaksi siirtyvän laitteen takuutilaksi muutetaan ”Defect unit under repair”-tila. Huoltoon tullut laite korjataan annetun vikakoodin perusteella tai korjausarvioinnissa selvinneen vian perusteella. Vikakoodilistaa havainnollistaa kuva 15, jossa näkymä portaalista. Huollossa korjatut viat kirjataan portaalin kautta toiminnanohjausjärjestelmään, jossa ne näkyvät laitekohtaisesti.

Takuukorjaukset

Return Print Export Help

Status  Active  Removed  All

Code	Text	Del
▶ A1000	Device	<input type="checkbox"/>
A1010	Device does not start	<input type="checkbox"/>
A1020	OS does not boot	<input type="checkbox"/>
A1030	Device does not charge	<input type="checkbox"/>
B1000	Display	<input type="checkbox"/>
B1010	Display - no image	<input type="checkbox"/>
B1011	Display - connector loose	<input type="checkbox"/>
B1012	Display - display connector broken	<input type="checkbox"/>
B1013	Display - FPC broken	<input type="checkbox"/>
B1020	Display - Poor image quality	<input type="checkbox"/>
B1021	Display - dead pixels	<input type="checkbox"/>
B1022	Display - poor backlight	<input type="checkbox"/>
B1023	Display - Poor image quality	<input type="checkbox"/>
B1030	Display - Mechanical defect	<input type="checkbox"/>
B1031	Display - LCD glass broken	<input type="checkbox"/>
B1032	Display - LCD delamination	<input type="checkbox"/>
B1100	Touch panel	<input type="checkbox"/>
B1110	Touch panel - Poor performance	<input type="checkbox"/>
B1111	Touch panel - not responding	<input type="checkbox"/>
B1112	Touch panel - dead areas	<input type="checkbox"/>

Kuva 15. Kuva portaalin vikakoodilistasta.

Huollossa korjattuun laitteeseen vaihdetaan aina takakuori, kiinnitysruuvit, koristeosat, irroitettut teipit, rikkiäiset tiivisteet sekä arvioidaan, onko näytön naarmuisuus sille sallitujen spesifikaatioiden mukainen. Korjattu laite uudistetaan huollon aikana, jonka jälkeen laite siirtyy huoltokeskuksen Swap pool:iin varastointiin. Swap pool:iin siirrettävän laitteen takuutilaksi muutetaan ”Repaired unit in swap stock”-tila.

Swap pool:ista laite toimitetaan toiselle asiakkaalle huoltoon tulevan viallisen laitteen tilalle. Asiakkaalle viallisen laitteen tilalle lähetetyn laitteen takuutilaksi päivitetään ”Product send to customer as swap unit”-tila. Swap pool:in laitemäärää täydennetään tarvittaessa Aava Mobile:n tehtaalta uusilla laitteilla.

Huoltotapahtumat raportoidaan huoltokeskuksessa internetportaalin kautta Aava Mobile Oy:n toiminnanohjausjärjestelmään (Wise). Portaalin raportointinäkymä esitetään kuvassa 16. Järjestelmään kirjataan huolletun laitteen vikakoodit, huoltotoimenpiteet, huollossa vaihdetut osat, asennettu käyttöjärjestelmä ja muita olennaisia tietoja. Myös aikaisemmin tehdyistä huolloista näkyy huoltohistoria.

HOME » SERIAL NUMBERS » SERIAL NUMBER » EDIT

## SERIAL NUMBER

Save Cancel

Delivery Date: 08-JUL-14  
 Customer:  
 Product: Inari Tablet 8.3" 3G/WLAN, Intel Z3745, 2/64GB  
 Serial Number: KB42100738  
 IMEI: 866274011721812  
 MAC:

Warranty Type: 12 months on-site SWAP se  
 Warranty Start Date: 08-JUL-14  
 Warranty End Date: 07-JUL-15  
 Warranty Status:  
 Warranty Status Date:

Description 1:  
 Description 2:  
 Description 3: 25.06.2014  
 Scrapped:

## NEW REPAIR

Repair:  
 Memo:

## REPAIRS

Kuva 16. Huollon laitekohtainen raportointinäkymä.

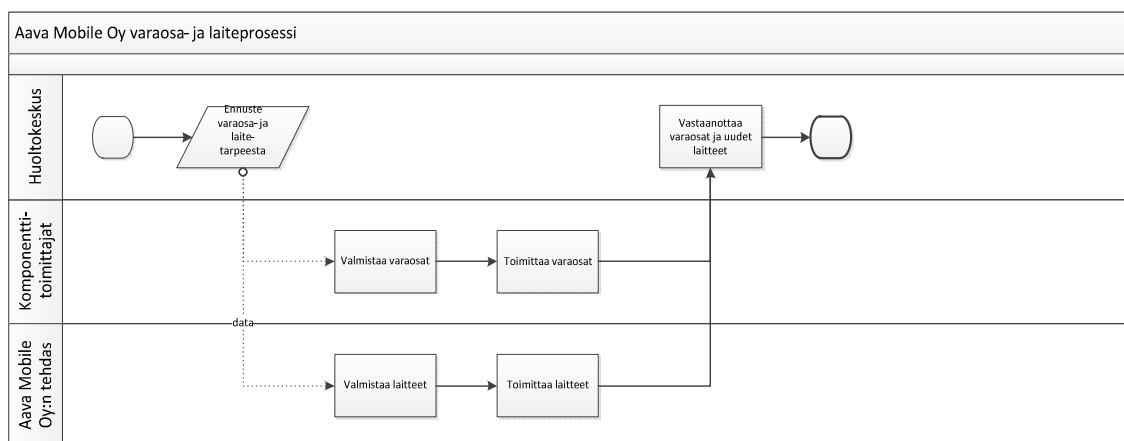


Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto portaalin kautta huoltotapahtumien dokumentointiin helpottaa huollon toimintaa, koska tapahtumat pystytään kirjaamaan reaaliaikaisesti järjestelmään. Järjestelmästä nähdään laitekohtaisesti laitteen ominaisuudet, sarjanumero, imei, toimituspäivä, asiakas, takuun alkaminen, millainen takuu laitteella on sekä koko huoltoprosessin tila ja laitteen huoltohistoria. Portaalin käyttö helpottaa myös Aava Mobile Oy:n työntekijöiden työskentelyä, koska laitteiden tietoja on mahdollista tarvittaessa nähdä suoraan omalta tietokoneelta. (Nieminen 2014)

Jos asiakkaalla on Aava Mobile Oy:n aktivoima Windows-käyttöjärjestelmä tai oma lisenssi käyttöjärjestelmään, niin asiakkaalle lähetettävään korvaavaan laitteeseen asennetaan vastaava käyttöjärjestelmä, kuin asiakkaan viallisessa laitteessa oli. Muissa tapauksissa laite toimitetaan asiakkaalle ilman käyttöjärjestelmää.

### 6.2.3 Varaosa- ja laitetoimitusprosessi

Huollossa käytetyt varaosat ja komponentit toimitetaan komponenttivalmistajilta huoltokeskukseen kuvan 17. suunnittelemani prosessikaavion mukaisesti. Toimitettavien varaosien ja valmistettavien komponenttien määrien ennuste saadaan huoltokeskuksen varastosaldoilta (sparepart forecast). Huoltokeskuksessa Aava Mobile Oy:llä on kaupintavarasto varaosille, joiden varastosaldomäärille on erikseen määritelty saldorajat. Jos swap pool:iin tarvitaan lisää uusia laitteita, toimitetaan ne tehtaalta, jossa Aava Mobile Oy:lle valmistetaan tuotteet.



Kuva 17. Huollon varaosa- ja laiteprosessikaavio

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Opinnäytetyöni tavoitteena oli suunnitella huoltomanuaali Aava Mobile Oy:n Inari tablet-laitteelle ja tehdä prosessikuvaus laitteen jälkimarkkinoinnin huolto-prosessista. Lisäksi opinnäytetyössä kuvattiin yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän hyödyntämistä huolto-prosessissa.

Valmiista huoltomanuaalista huoltokumppani saa tuen omaan huolto-prosessiinsa ja siten huoltokumppanilla hyvä pohja kehittää omaa huolto-prosessiaan Aava Mobile Oy:n Inari-tablet-laitteelle. Huoltomanuaalista selviää, kuinka laite puretaan ja mitä työkaluja purkamisessa tarvitaan. Samoin manuaalista käy ilmi huollossa käytettävät vikakoodit, niiden merkitykset, käytettävät varaosat ja ohjeet ohjelmistopäivitykseen. Lisäksi manuaalista löytyy laitteen räjäytyskuva, yleisiä ohjeita ja varoituksia liittyen huoltotoimenpiteisiin.

Huolto-prosessin ollessa vielä rakennusvaiheessa, oli tärkeää dokumentoida prosessi, jotta sitä olisi jatkossa helpompi kehittää. Prosessikaavioista on helppo nähdä eri toimijoiden tehtävät ja mihin vaiheeseen huolto-prosessia eri tehtävät kuuluvat. Suunnittelemani huollon prosessikaaviot ovat selkeitä ja niitä on helppo tulkita.

Huolto-prosessin kuvaaminen on tärkeää kun pyritään vakiinnuttamaan käytännöt ja tehtävät prosessissa. Tällä tavalla selkeytetään prosessin toimintaa yrityksessä ja työntekijät tietävät, kuinka prosessin tulee toimia. Huoltomanuaalin teolla varmistettiin, että huoltokumppani saa riittävästi tukea kehittääkseen omaa huolto-prosessia. Huoltokumppanin ei tarvitse näin ollen aloittaa alusta huolto-prosessin suunnittelua laitteelle.

Aava Mobile Oy:n toiminnanohjausjärjestelmä (Wise) ja järjestelmän huoltokumppanilla käytössä oleva toiminnanohjausjärjestelmän internetportaali on erittäin tehokas ratkaisu opinnäytetyössäni huoltotapahtumien dokumentoimiseksi ja arkistoinniseksi. Näin vältetään myös turhilta paperisilta raporteilta ja nähdään tarvittaessa suoraan omalta tietokoneelta laitteelle tehdyt huoltotapahtumat ja laitteen tiedot.

Kvalitatiivisena ja toiminnallisena tutkimuksena opinnäytetyö oli erittäin mielenkiintoinen. Opinnäytetyön aikana opin prosessien mallinnusta ja hyödynsin tätä tietoa opinnäytetyössäni. Prosessien kuvaamiseen käytin Microsoftin Visio ohjelmistoa. Jälkimarkkinoinnin ja huollon teoretiset tiedot olivat myös erittäin hyödyllisiä tehdessäni opinnäytetyötä, koska opinnäytetyössäni sain suunnitella sekä dokumentoida uudelle tuotteelle huolto-prosessikuvauksen. Mielestäni opinnäytetyöstäni on yritykselle apua jatkossa huolto-prosessin kehittämisessä. Lisäksi sain työskennellä mukavassa työyhteisössä ja tutustuin yrityksen toimintaympäristöön ja työskentelytapoihin.

## LÄHTEET

Aava Mobile Oy:n internetsivut. <<http://www.aavamobile.com/fi/>> Hakupäivä 13.8.2014.

Aava Mobile Oy:n intranet

JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta 2008. JHS 152 Prosessien kuvaaminen. Valtiovarainministeriö. Verkkodokumentti. Hakupäivä 23.6.2014. <<http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS152/JHS152.pdf>>.

Laamanen, Kai 2002. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona. Helsinki: Laatuokeskus.

Lecklin, Olli 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Lehtonen, Juha-Matti 2004. Tuotantotalous. Vantaa: Dark Oy

Leppänen, Erkki 2007. Asiakaslähtöinen myynti. Jyväskylä: Yrityskirjat Oy.

Nieminen Taina, Talousjohtaja, Aava Mobile Oy. Keskustelu 02.09.2014.

Rope, Timo 2003. Onnistu myynnissä. Juva: WS Bookwell Oy

Rubanovitsch, Mika D & Aalto, Elina 2007. Myy enemmän - Myy paremmin. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Rubanovitsch, Mika D & Aalto, Elina 2005. Myynnin lyhyt terapia sanoista tekoihin. Helsinki: Kyriiri Oy

Uusi-Rauva, Erkki & Haverila, Matti & Kouri, Ilkka 1999. Teollisuustalous. Tampere: Infacs Oy.