

Lars Rönqvist

# Huoltoliiketoiminnan palvelukeskusjärjestelmien vertailu ja valinta

Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Insinööri (AMK)  
Mediatekniikan koulutusohjelma  
Insinöörityö  
8.2.2011

Tekijä Otsikko	Lars Rönqvist Huoltoliiketoiminnan palvelukeskusjärjestelmien vertailu ja valinta
Sivumäärä Aika	47 sivua + 1 liite 8.2.2011
Tutkinto	insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	mediatekniikan koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	digitaalinen media
Ohjaajat	huoltojohtaja Kari Anttalainen yliopettaja Harri Airaksinen
<p>Insinöörityön tavoitteena oli yrityksen huoltoliiketoiminnan kehittäminen tehostamalla palvelukeskuksen (Service Desk) toimintaa. Työssä selvitettiin palvelukeskuksen työnkulkuun ja hallintaan tarkoitettujen valmiiden sovellusten tarjontaa ja valittiin niistä soveltuvimmat tarkempaan vertailuun. Yli kahdenkymmenen järjestelmän joukosta valittiin neljä loppuvertailuun.</p> <p>Sovellusten vertailussa selvitettiin, miten hyvin ne soveltuvat yrityksen huoltotöiden vastaanottamiseen ja kirjaamiseen sekä miten helposti sovellus on muokattavissa huoltotöiden erityisvaatimuksiin, kuten useamman eri työajan ja varaosien raportointiin. Lisäksi selvitettiin sovelluksen integroitavuutta toiminnanohjausjärjestelmään ja käyttöönotto- ja käyttökustannuksia. Vertailussa selvitettiin myös eri toteutusvaihtoehtoja ja niiden kustannusvaikutusta järjestelmän käyttöönotolle ja käytölle. Selvityksen perusteella voitiin todeta, että tämänkokoisessa yrityksessä täysin palveluna toteutettava järjestelmä on pitkällä aikavälillä huomattavan kallis vaihtoehto omaksi hankittuun ja omalla laitteistolla toteutettuun järjestelmään verrattuna.</p> <p>Vertailun perusteella valitun sovelluksen käyttöönotto mahdollistaa huollon resurssien tehokkaamman hyödyntämisen ja aiempaa selkeämmän ja hallitumman työnkulun. Näiden myötä yrityksen huoltoliiketoiminta tehostuu, mikä puolestaan parantaa niin henkilöstön kuin asiakkaidenkin tyytyväisyyttä.</p>	
Avainsanat	palvelukeskus, Service Desk, ITIL, ISO 20000, tapauksen hallinta, tapahtuman hallinta

Author Title Number of Pages Date	Lars Rönqvist Service Business Service Desk system comparison and selection 47 pages + 1 appendices 8 Feb 2011
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Media Technology
Specialisation option	Digital Media
Instructors	Kari Anttalainen, Service manager Harri Airaksinen, Principal Lecturer
<p>The topic of this thesis was to improve the company's service business by enhancing the Service Desk operations. The work consisted of analyzing the markets of ready-made Service Desk and workflow management applications and selecting the most appropriate of these for more accurate comparison. Over twenty applications were analyzed and four of those were selected to a final comparison.</p> <p>The comparison of the selected applications examined how well they suit for reception and recording of incoming incidents, as well as how easily applications can be tailored to meet the specific requirements, such as reporting of several different working hours and spare parts. The applications capabilities to be integrated with an ERP system, as well as the deployment and operating costs were also analyzed in the comparison. The comparison also studied the various implementation options for applications and their cost impact. This study revealed that, in a company of this size, a system acquired as a pure service is a very expensive alternative compared to a system implemented on an own equipment and with own software.</p> <p>The selected application, based on this comparison, would enable the company's service organization to utilize their resources more efficiently as well as enable a simpler and better managed workflow. This would contribute to an improved and efficient service business, which in turn improves both staff and customer satisfaction.</p>	
Keywords	Service Desk, ITIL, ISO 20000, incident management, event management, workflow

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Huoltoliiketoiminta ja palvelukeskus	3
2.1	Huoltoliiketoiminta	3
2.2	Palvelukeskus (Service Desk)	5
2.3	Agenttikeskeinen palvelukeskus	6
2.4	Tapauskeskeinen palvelukeskus	7
2.5	Yrityksen nykyinen työnkulku	8
2.6	Nykyisen työnkulun ongelmat	13
2.7	Tietämyseskeinen palvelukeskus	14
3	Tietotekniikkapalveluiden standardit	17
3.1	Standardit	17
3.2	Tietotekniikkapalveluiden johtamisen ja hallinnan standardi ISO 20000	17
3.3	ITIL-viitekehys versio 3	19
4	Palvelukeskusjärjestelmien vertailu	23
4.1	Huoltoliiketoiminnan asettamat vaatimukset	23
4.2	Palvelukeskus (Service Desk) -järjestelmät	24
4.3	Toiminnalliset kriteerit	27
4.4	Tekniset ja muut kriteerit	28
4.5	Toiminnanohjaus (ERP) -järjestelmät	29
5	Palvelukeskusjärjestelmien vertailun tulokset ja valittu järjestelmä	31
5.1	Toiminnanohjausjärjestelmät	31
5.2	Ilmaiset ja verkosta ostettavat järjestelmät	31
5.3	Kaupalliset järjestelmät	32
5.4	Loppuvertailu	33
5.4.1	Service-now.com-palvelunhallintajärjestelmä	33
5.4.2	iET Solutions ITSM -järjestelmä	36
5.4.3	Symantec Altiris Service Desk & CMDB v.6.5 ja 7.0 -järjestelmät	37
5.5	Kustannusvertailu	40
5.6	Valittu järjestelmä	42
5.7	Työnkulku tulevaisuudessa	42

6	Yhteenveto	45
	Lähteet	46
	Liitteet	
	Liite 1. Palvelukeskus (Service Desk)- ja toiminnanohjaus (ERP) -järjestelmät	

## 1 Johdanto

Huoltoliiketoiminnan luonne muuttuu teknologian ja tietotekniikan kehittymisen myötä. Huoltotyö on muuttumassa perinteisestä paikanpäällä tapahtuvasta mekaanisesta vikojen ja ongelmien korjaamisesta ennakoidusti ja etäältä suoritettavien toimenpiteiden suuntaan. Tämä tuo aivan uudenlaisia haasteita yrityksen huoltoliiketoimintaan. Uusien tiukentuvien tuki-, huolto- ja vasteikatavoitteiden myötä yrityksen huolto-organisaatio tarvitsee tehokkaan ja joustavan järjestelmän, jolla tuki- ja huoltopyyntöjä käsitellään. Myös työn seuranta ja raportointi on hoidettava järjestelmällisesti, jotta toiminnan kannattavuutta ja resursseja voidaan hallita.

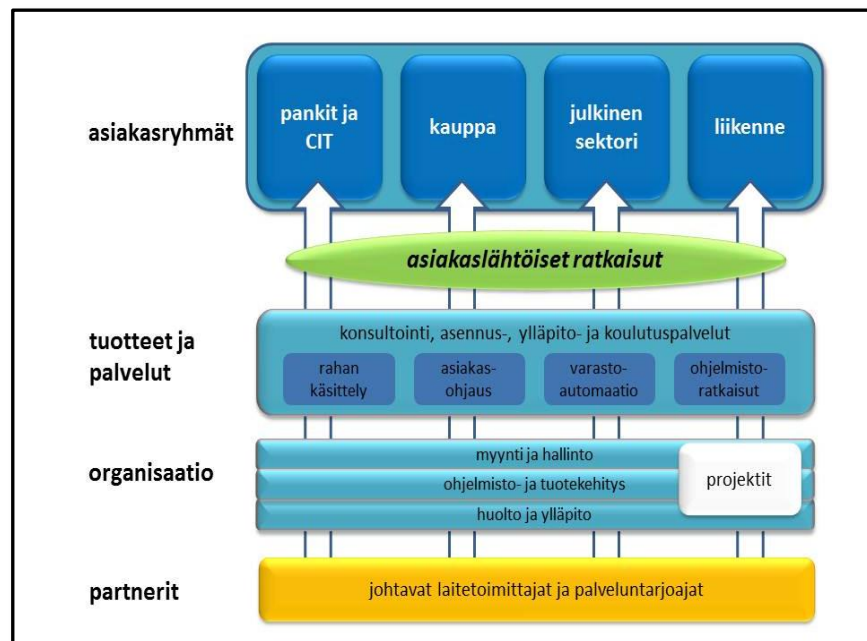
Huoltoliiketoiminnan kehittämisessä suurin työ on prosessien ja toimintatapojen määrittelyssä, suunnittelussa ja standardoinnissa. Onneksi tätä työtä ei jokaisen organisaation tarvitse enää tehdä aivan alusta alkaen ja yksin. Työtä helpottamaan on olemassa standardeja ja hyväksi koettuja käytäntöjä, kuten ITIL-viitekehys ja ISO 20000 -standardi.

Insinööriyön tarkoituksena on kehittää ja tehostaa arvotekniikan alalla toimivan Intermarketing Oy:n huolto-organisaation palvelukeskuksen (Service Desk) toimintaa tähän käyttöön tarkoitettun järjestelmän avulla ja edellä mainittuja standardeja hyödyntäen. Työssä selvitetään ja vertaillaan tarjolla olevia valmiita, tähän tarkoitukseen suunniteltuja sovelluksia ja valitaan niistä hinta-laatusuhteeltaan paras järjestelmä. Vertailussa selvitetään myös sovellusten eri toteutusvaihtoehtoja sekä käyttö- ja käyttöönottokustannuksia. Vertailussa on mukana niin ostettuja, omiin laitteisiin asennettavia sovelluksia kuin vuokralaitteisiin asennettavia ja täysin palveluna (SaaS) toteutettavia sovelluksia.

## Intermarketing Oy

Intermarketing Oy (jäljempänä IM) on arvotekniikan laitteisiin ja ratkaisuihin keskittyvä yritys, jonka päätuotteita ovat erilaiset rahankäsittely ja -tunnistuslaitteet sekä vuoropalvelu- ja arkistointijärjestelmät. Laitteiden maahantuonnin, myynnin, huollon ja ylläpidon lisäksi yritys kehittää arvotekniikkaa hyödyntäviä asiakaskohtaisia ja kokonaisvaltaisia ratkaisuja.

Kuvassa 1 näkyvät tuoteryhmien lisäksi tärkeimmät asiakassektorit ja organisaatio. Liiketaloudellisesti suurin asiakasryhmä ovat pankit ja rahanlaskentakeskukset (CIT, Cash in Transit). Suurinta kasvua edustavat kaupan ja liikenteen ryhmät, joissa myös tekniikka ja erilaiset ratkaisut lisääntyvät eniten.



Kuva 1. Intermarketing Oy:n tuote- ja asiakassektorit sekä organisaatio [1, s. 3].

Huolto-organisaatio kattaa koko Suomen, ja se on toteutettu oman keskushuollon lisäksi noin 20 yhteistyökumppanin avulla. Henkilöstöä huollossa on yhteistyökumppanit mukaan lukien yhteensä noin 60. Huolto- ja tukitoimintaa tarjotaan sekä toimistotyöaikojen puitteissa että ympäri vuorokauden ja vuoden.

## 2 Huoltoliiketoiminta ja palvelukeskus

### 2.1 Huoltoliiketoiminta

Tietotekniikka-alan huoltoliiketoiminta elää muutosten aikaa. Perinteisen fyysisen paikan päällä tapahtuvan huoltotyön määrä laskee tasaisesti, sitä mukaa kuin laitteet ja teknologiat kehittyvät. Laitteiden ja tietotekniikan lisääntyessä huoltotyön luonne muuttuu enemmän ohjelmistovikojen ja -häiriöiden korjaamiseksi. Huoltotoimenpiteet tehdään enenevässä määrin ennakoivasti, ja ne suoritetaan usein tietokoneiden ja tietoliikenneyhteyksien avulla, ilman että huoltoteknikon tarvitsee edes koskea laitteeseen. [2; 4.]

Kun huoltotyö muuttuu enemmän ohjelmisto- ja tietokonekeskeiseksi, muuttuvat myös huoltohenkilöstön osaamisen ja tietämyksen vaatimukset. Huoltotyö ei enää ole tietylle laitteelle tehtävää rutiininomaista huolto- ja korjaustyötä, jonka suorittamiseksi riittää laitteen huoltokoulutus. Tulevaisuudessa tarvitaan peruskoulutusta ja osaamista myös perustekniikoihin, kuten käyttöjärjestelmiin, tietoliikenneyhteyksiin ja niin edelleen. [4.]

Kun perinteinen huoltotyö vähentyy, huoltoa suorittavat organisaatiot joutuvat miettimään, miten toiminta saadaan pysymään kannattavana. Huoltotoiminta vaatii paljon henkilöstöresursseja, ja vaikka huoltotöiden määrä vähenee, ei resursseja voi vähentää samassa suhteessa. Lisäksi huoltotyön muuttuessa ohjelmistokeskeisemmäksi tarvitaan koulutetumpaa ja kalliimpaa työvoimaa. [2; 4.] Tämän muutoksen hallinta on monelle yritykselle iso haaste, ja mikäli huoltoliiketoiminta ei ole yrityksen ydintoimintaa, on tästä toiminnasta luopuminen monesti helpoin ratkaisu. Yleinen suuntaus onkin huoltoliiketoiminnan ulkoistaminen siihen erikoistuneelle kumppanille. [2; 3, s. 2; 4.]

IM:n tapauksessa perinteisen huoltotyön määrä ei laske samassa suhteessa kuin IT-alalla yleisesti. Tämä johtuu siitä, että suurimmalla osalla yrityksen myymistä ja huoltamista laitteista on pidempi elinkaari. Näiden laitteiden perusominaisuuksiin tai toiminnallisuuteen ei myöskään tekniikan kehittymisen myötä ole tullut muutoksia. Rahan laskenta ja lajittelu on edelleen rahan laskentaa ja lajittelua. Eräs ratkaisu huoltoliiketoiminnan haasteisiin on toiminnan kehittäminen ylläpidollisen ja ennakoivan huollon suuntaan. Enää ei kannata odottaa laitteen vikaantumista ja asiakkaan soittoa,



vaan tehdä itse aloite ja ehdottaa asiakkaalle ennakoivan huollon suorittamista. Laitteiden tietotekniikan lisääntyminen mahdollistaa tämänkaltaisen toiminnan muun muassa etädiagnostiikan ja -yhteyksien sekä automaattisten tila- ja vikailmoitusten avulla. [2; 3, s. 2; 4.]

Laitteen vikaantuminen ja siitä johtuva toimimattomuus on aina negatiivinen seikka niin laitteen valmistajalle kuin sen huollosta vastaavalle yritykselle, vaikka vikaantuminen ja huollon tarve olisi kuinka selvä ja perusteltu asia tahansa. Aiheuttaahan se aina jonkinlaisen katkon laitteen käyttöön. Kun huoltotoiminta tehdään ennakoidusti, jää asiakkaalle parempi kuva laitteesta ja sen toimittajasta. Huonosti hoidettu huolto- ja tukitoiminta saattaa olla suuri taakka minkä tahansa yrityksen myynnille ja imagolle. Laitteiden vaihto uudempiin, sopimuksen jatkaminen tai lisämyynnin tekeminen saattaa olla vaikeaa, ellei täysin mahdotonta, mikäli asiakkaalle on jäänyt kuva huonosti hoidetusta huollosta ja tuesta. Tällaisessa tilanteessa asiakas ei tietenkään voi olla varma, onko kilpailijan huolto ja tuki paremmin hoidettu, mutta se on ainakin mahdollista, toisin kuin toimittajan kanssa, jonka huollon toiminnasta on kokemusta. Hyvin hoidettu huolto- ja tukitoiminta on yritykselle selkeä myyntivaltti. Myynti tapahtuu pienemmin ponnistuksin, ja monesti hintaakaan ei tarvitse tinkiä minimiin, kun asiakas tietää ja voi luottaa siihen, että hankittava laite tai ratkaisu toimii ja tarvittaessa apua on saatavilla. [2; 3, s. 1.]

Edellä mainittujen seikkojen vuoksi huoltoliiketoiminnan kannattavuuden laskeminen on hankalaa, erityisesti tietotekniikka-alalla. Huoltoliiketoimintaan sijoitetun pääoman ja investointien tulos näkyy vasta pitkän ajan kuluttua uusittujen sopimusten ja pitkäaikaisten asiakkuuksien muodossa, ja silloinkin on vaikea osoittaa, että juuri tietty investointi mahdollisti jonkin tuoton. Ehkä asiaa tulisi tarkastella toisesta näkökulmasta ja kysyä, kuinka paljon maksaa menetetty asiakas tai miten huono maine vaikuttaa yrityksen imagoon tai myyntiin. Toinen tapa kasvattaa huoltoliiketoiminnan kannattavuutta on sen tehokkuuden lisääminen. Tällöin olemassa olevien resurssien käyttöastetta pyritään nostamaan tehostamalla prosesseja, automatisoimalla toimintoja ja niin edelleen. [2.] Tämän insinööriyön tarkoituksena on juuri tämänkaltaisen huoltoliiketoiminnan tehostaminen sopivan palvelukeskusjärjestelmän avulla.

## 2.2 Palvelukeskus (Service Desk)

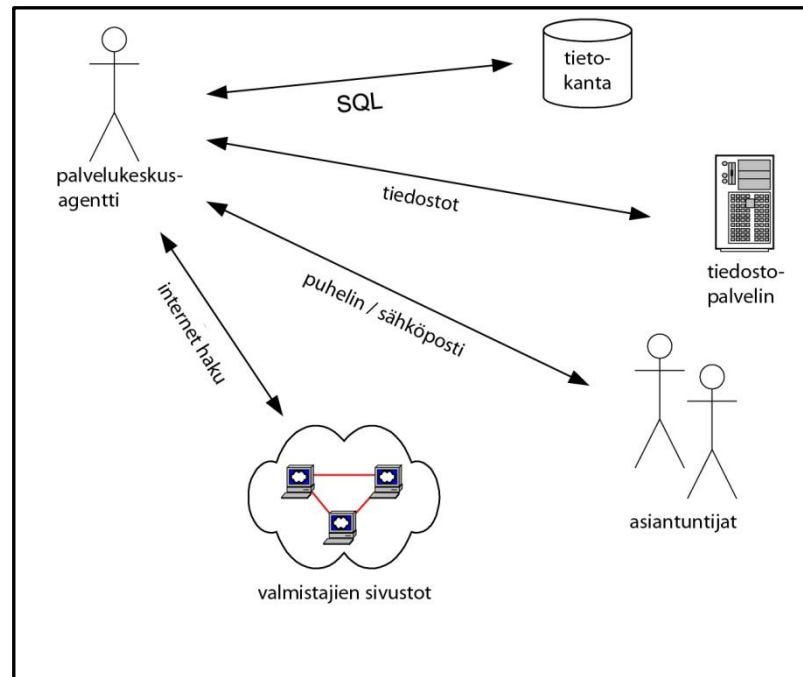
Service Desk (jäljempänä palvelukeskus) on tärkeä osa huoltoliiketoimintaa. Se toimii ensisijaisena yhteydenottopisteenä asiakkaiden ja huoltoa suorittavan organisaation välillä. Tuki- ja huoltopyyntöjen selvittämiseksi ja ratkaisemiseksi palvelukeskuksen työntekijällä (agentilla) tulee olla tietämystä tuotteista ja teknologioista, joita huolto-organisaatio tukee. Tämä tietämys on määritelty tutkimuksissa seuraavasti: ”perusteltu henkilökohtainen uskomus, joka kasvattaa yksilön kykyä suorittaa oikeita toimenpiteitä”. Tuote tai palvelu, jota palvelukeskus tarjoaa, on nimenomaan tämä tietämys. [5, s .1.]

Palvelukeskukset voidaan jakaa kahteen pääryhmään sen mukaan, palveleeko keskus sisäisiä vai ulkoisia asiakkaita. Sisäinen palvelukeskus on yleensä osa organisaation IT-osastoa, jonka tarkoitus on tukea organisaation omaa sisäistä toimintaa. On todettu, että se nostaa organisaation tuottavuutta ja tehokkuutta, sillä se ratkoo ja selvittää ongelmia, jotka saattavat pysäyttää, hidastaa tai muulla tavoin vaikuttaa organisaation päivittäiseen toimintaan. [5, s. 2.] Insinööriyössä kehitettävää palvelukeskustoimintaa ei voi suoranaisesti lukea tähän ryhmään. Tulevaisuudessa tämäntyyppinen toiminta on kuitenkin mahdollista muun muassa huolto-organisaation käyttämien kannettavien tietokoneiden ylläpidon muodossa, ja siksi järjestelmää valittaessa tämänkaltainen toiminta on syytä ottaa huomioon.

Ulkoiset palvelukeskukset ovat organisaation maksavia asiakkaita varten, joilla on jonkintyyppinen huoltosopimus huolto- ja tukitoimintoja varten. Näissä tapauksissa palvelukeskus muodostaa tärkeän lisäarvon asiakkaille. Nopeus ja palvelun laatu vaikuttavat asiakastytyväisyyteen ja näin ollen yrityksen imagoon. [5, s. 2.] Juuri tämäntyyppisen palvelukeskustoiminnan kehittäminen on tämän työn aiheena. Huoltoliiketoiminta on merkittävä osa IM:n toimintaa, ja sen tehokas, laadukas toteuttaminen koetaan erittäin tärkeäksi. Toiminnan tuloksena yritys saa tyytyväisiä asiakkaita, jotka myös tulevaisuudessa ostavat yrityksen tuotteita ja tätä kautta parantavat yrityksen tulosta. Toimiva palvelukeskusjärjestelmä mahdollistaa myös huoltotyön lisämyynnin. Kun asiakas tilaa huoltoa laitteelle, huoltotyön vastaanottaja voi samalla tarkistaa asiakkaan muiden laitteiden huoltohistorian ja sen perusteella ehdottaa ennakoivan huollon suorittamista asiakkaan muille laitteille huoltokäynnin yhteydessä.

### 2.3 Agenttikeskeinen palvelukeskus

Perinteisessä (manuaalisessa) palvelukeskuksessa työntekijä, jäljempänä agentti, on vastuussa tuki- tai huoltopyyntöjen käsittelystä ja ongelman ratkaisemisesta. Työssään agentti turvautuu monenlaiseseen tietoon ja erilaisiin tietolähteisiin. Tämän tyyppistä toimintaa kutsutaan agenttikeskeiseksi palvelukeskukseksi. [5, s. 2.] Kuvassa 2 on esitetty tyyppillisen agenttikeskeisen palvelukeskuksen toiminta.



Kuva 2. Agenttikeskeinen palvelukeskus [5, s. 3].

Agenttikeskeisessä palvelukeskuksessa on ainakin kaksi perustavaa laatua olevaa ongelmaa. Ensimmäinen ongelma on toistuvien ongelmien tai vikojen tunnistaminen. Tutkimusten mukaan palvelukeskusagentit arvioivat käyttävänsä 60–70 % työajastaan toistuvien ongelmien ja vikojen selvittämiseen. Kun palvelukeskus vastaanottaa tukipyynnön, se saattaa ohjautua agentille, joka ei aiemmin ole vastaavaa ongelmaa selvittänyt. Tällöin agentti joutuu mahdollisesti selaamaan läpi saman tiedon ja tietolähteiden kirjon kuin agentti, joka on vastaavan ongelman aiemmin selvittänyt. Agenttikeskeinen palvelukeskus ei kykene tallentamaan agentin tietoa siitä, miten jokin ongelma tai vika ratkaistaan sellaisessa muodossa, että se olisi haettavissa, selattavissa tai päivitettävissä muiden toimesta. [5, s. 2.] Ongelma on helposti ratkaistavissa esimerkiksi yksinkertaisella taulukolla, johon viiankuvaus, virheviestit ja suoritettut

toimenpiteet kirjataan ja joka on kaikkien agenttien käytettävissä. Tämä käytäntö on käytössä IM:llä tietyn tuoteryhmän kohdalla. Kaikkia agenttikeskeisen palvelukeskuksen ongelmia tämä ratkaisu ei poista, mutta näin saadaan ainakin yksi tietolähde, josta kyseisen tuoteryhmän aiempia ongelmia ja ratkaisuja voi selata.

Toinen ongelma agenttikeskeisessä palvelukeskuksessa on henkilöstön vaihtuvuus, joka nykypäivän IT-alalla, varsinkin teknisten henkilöiden kohdalla, on varsin suuri. Palvelukeskukselle tämä on ongelma, koska sen tehokkuus on suuresti riippuvainen agenttien tiedoista, taidoista ja kyvystä ratkaista ongelmia nopeasti. Agenteilla on merkittävä määrä tietoa järjestelmistä, prosesseista ja teknologioista, ja mikäli agentti siirtyy muihin tehtäviin, tämä tietotaito poistuu hänen mukanaan. Toistaiseksi tämä ongelma ei ole vaikuttanut IM:n huollon toimintaan henkilöstön vaihtuvuuden kautta, mutta samanlaisen ongelman aiheuttavat sairastumiset, lomat ja muut poissaolot, joita meillä kaikilla, halusimme tai emme, on.

Agenttikeskeisen palvelukeskuksen kaksi ongelmaa liittyvät molemmat sen kykyyn kerätä, ylläpitää ja levittää agenttien kautta muodostuvaa hiljaista tietoa. Nämä kaksi ongelmaa pienentävät palvelukeskuksen tehokkuutta ja hyötysuhdetta. [5, s. 2.]

#### 2.4 Tapauskeskeinen palvelukeskus

Tutkimusten mukaan eräs käyttökelpoinen menetelmä agenttikeskeisen palvelukeskuksen tehostamiseksi on tapauskeskeinen palvelukeskus. Tässä menetelmässä kirjataan ja kerätään tietoa aiemmin ratkaistuista ongelmista ja tallennetaan ne tietokantaan tapauksina, jotka toimivat eräänlaisina vastauksina tiettyihin ongelmiin. Tässä menetelmässä on kuitenkin joitakin perustavaa laatua olevia ongelmia. Ensimmäinen ongelma on se, että aiemmin ratkaistut ongelmat ovat ainoa tiedonlähde ja näin ollen jätetään huomioimatta tietokannan ulkopuoliset tietolähteet. Toinen ongelma on se, että ratkaisut on tarkoitettu selvittämään uusiutuvien ongelmien ratkaisemisessa ja näin ollen ne tarjoavat vain vähän apua uusien ongelmien ratkaisemiseksi. Kolmas ongelma on tiedon päivittäminen ja ylläpito, joka tutkimusten mukaan koetaan hankalaksi. Koska tapauksen tallentaminen järjestelmään ei ole automaattinen ja jatkuva prosessi, on riskinä tiedon puutteellisuus ja epääjantasaisuus. [5, s. 4.]

Luvussa 2.3 todettiin, että yli puolet palvelukeskuksen agentin työajasta kuluu toistuvien ongelmien ratkaisemiseen, johon tapauskeskeinen menetelmä tarjoaa apua. Menetelmässä on kuitenkin paljon kehitettävää, jotta sitä voisi laajemmin hyödyntää palvelukeskuksen työkaluna. [5, s. 4.] Luvussa 2.7 esitellään tietämyseskeisen palvelukeskuksen periaate, joka yhdistää edellä mainittujen menetelmien hyvät ominaisuudet. Seuraavaksi esittelen IM:ssa käytössä olevan työnkulun, jossa on monia yhtäläisyyksiä edellä esitettyihin menetelmiin.

## 2.5 Yrityksen nykyinen työnkulku

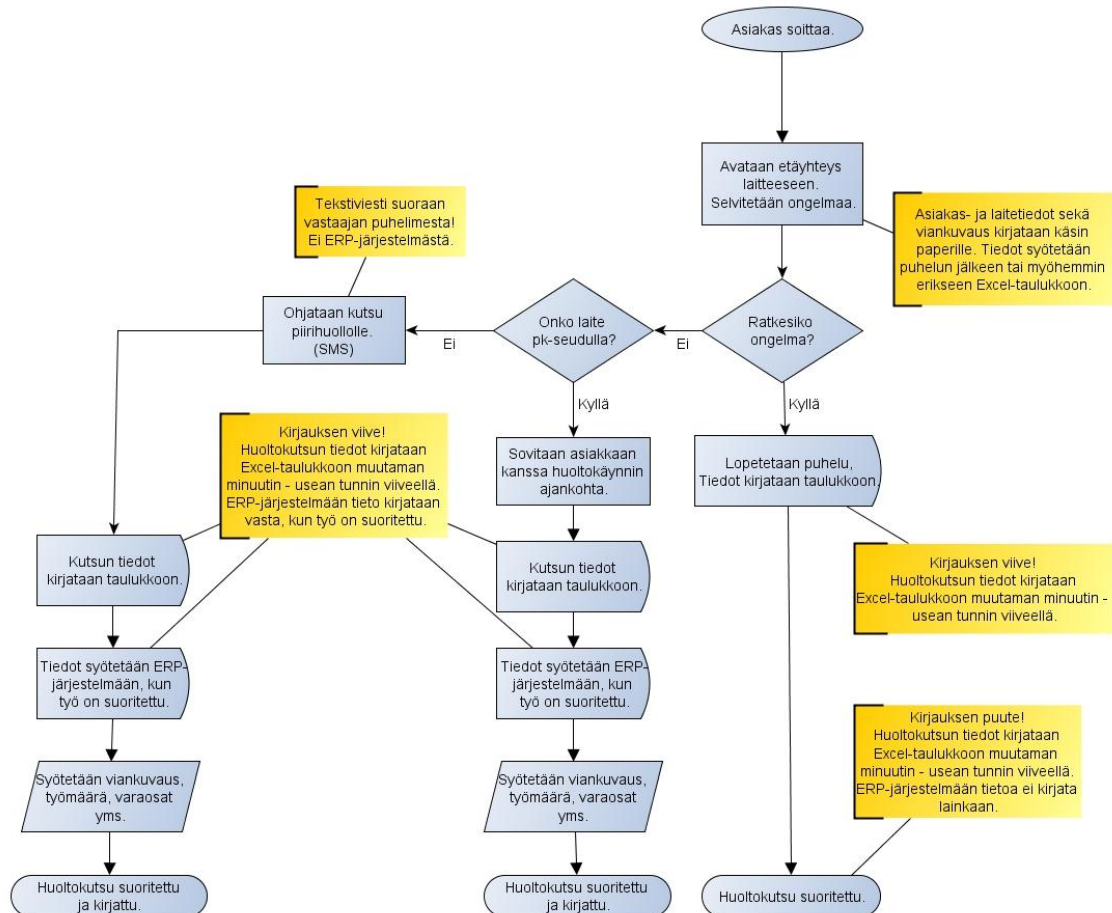
IM:ssa huolto- ja tukipyynnöt vastaanotetaan ja käsitellään käsityönä käyttäen hyväksi muistilappuja, Excel-taulukoita ja yrityksessä käytössä olevaa toiminnanohjausjärjestelmää. Huoltotöiden käsittelyssä ei tiettyjen huoltotyöpyyntöjen tekstiviestiohjausta lukuun ottamatta ole lainkaan automaatiota. Tämä johtuu suurelta osin käytössä olevasta toiminnanohjausjärjestelmästä, joka on tarkoitettu lähinnä taloushallinnon käyttöön.

Toiminnanohjausjärjestelmää on vuosien saatossa kehitetty, ja siihen on lisätty huoltotoimintaa tukevia osia, mutta järjestelmän monimutkaisuus, käyttöliittymä ja tekniikka tekevät sen käyttämisestä huollon ohjaamiseen aivan liian jäykän ja hankalan. Sen kehittäminen on myös hyvin hidasta, koska jokainen muutos tai lisäys tehdään yksittäisinä räätälöinteinä, asiakkaan määritysten mukaisesti. Tästä syystä järjestelmää käytetään vain välttämättömien toimintojen suorittamiseen.

Huolto- ja tukipyynnöt otetaan vastaan puhelimitse ja sähköpostitse. Puhelinnumeroita on käytössä neljä, ja ne on jaettu asiakas- ja tuoteryhmäkohtaisesti.

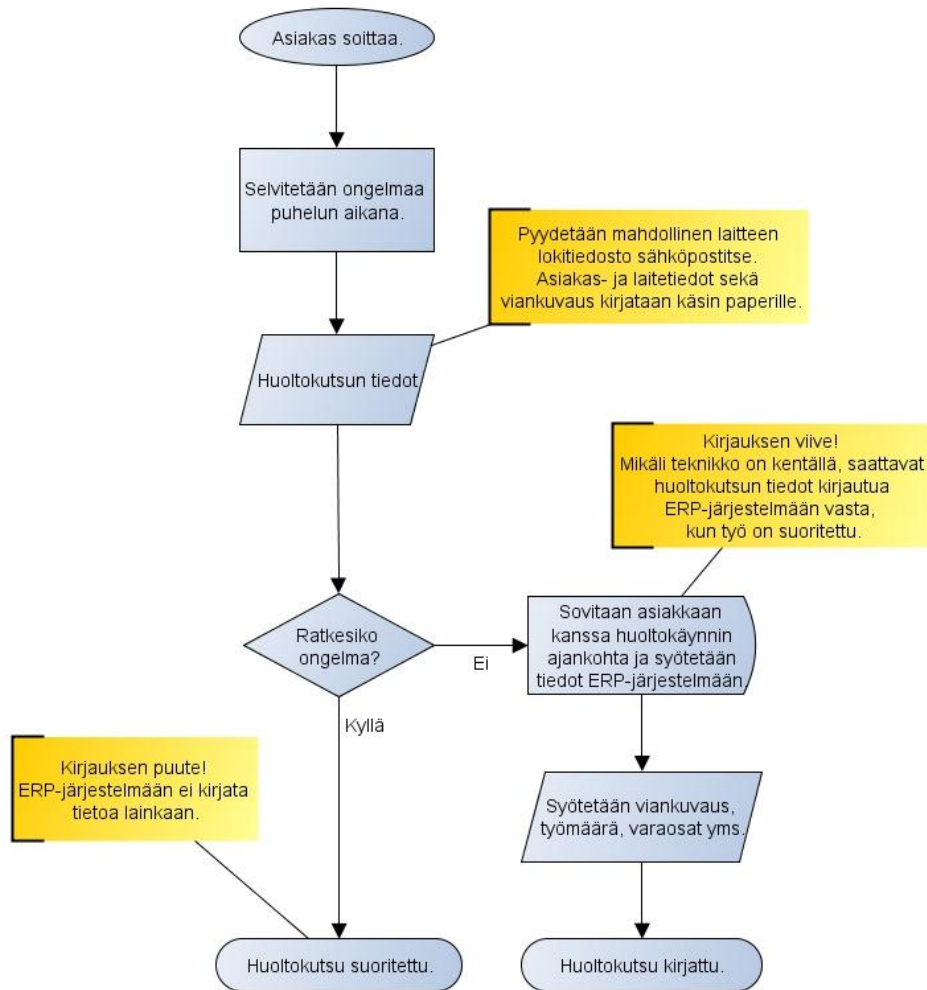
Tietyillä tuoteryhmillä on ympärivuorokautinen tuki- ja huoltopalvelu, josta vastaa neljä asiantuntijaa. Päivystyksen piiriin kuuluvien laitteiden huolto- ja tukipyynnöt vastaanotetaan puhelimitse, kuvan 3 mukaisesti. Tämän tuoteryhmän laitteissa on etäyhteyksmahdollisuus, jota myös lähes poikkeuksetta käytetään ongelman diagnosointiin ja ratkaisuun. Poikkeuksen muodostavat lähinnä tilanteet, joissa asiantuntija ei ole tietokoneen äärellä eikä siksi pysty ottamaan etäyhteyttä laitteeseen.

Noin 95 % näistä huoltopyynnöistä ratkeaa etäyhteyden avulla. Mikäli ongelma ei ratkea puhelimesta tai etäyhteyden avulla, asiantuntija sopii asiakkaan kanssa huoltokäynnin ajankohdan ja suorittaa tällöin huoltokäynnin loppuun tai ohjaa huoltopyynnön kyseisen alueen huoltoteknikolle.



Kuva 3. Intermarketing Oy:n päivystettävien tuotteiden huoltopyynnön vastaanotto.

Toisessa tuoteryhmässä, josta samat asiantuntijat vastaavat, ei ole etäyhteyden mahdollisuutta, eikä päivystystä. Tämän tuoteryhmän tuki- ja huoltopyynnot vastaanotetaan ja pyritään ratkaisemaan puhelimitse, kuvan 4 mukaisesti. Näistä pyynnöistä noin 50 % ratkeaa puhelimitse. Näissä pyynnöissä kommunikoidaan asiakkaan kanssa myös sähköpostitse loki- ja vikatietojen keräämiseksi. Mikäli ongelma ei ratkea puhelimesta tai lokitietojen perusteella, asiantuntija sopii asiakkaan kanssa huoltokäynnin ajankohdan ja suorittaa tällöin huoltokäynnin loppuun.

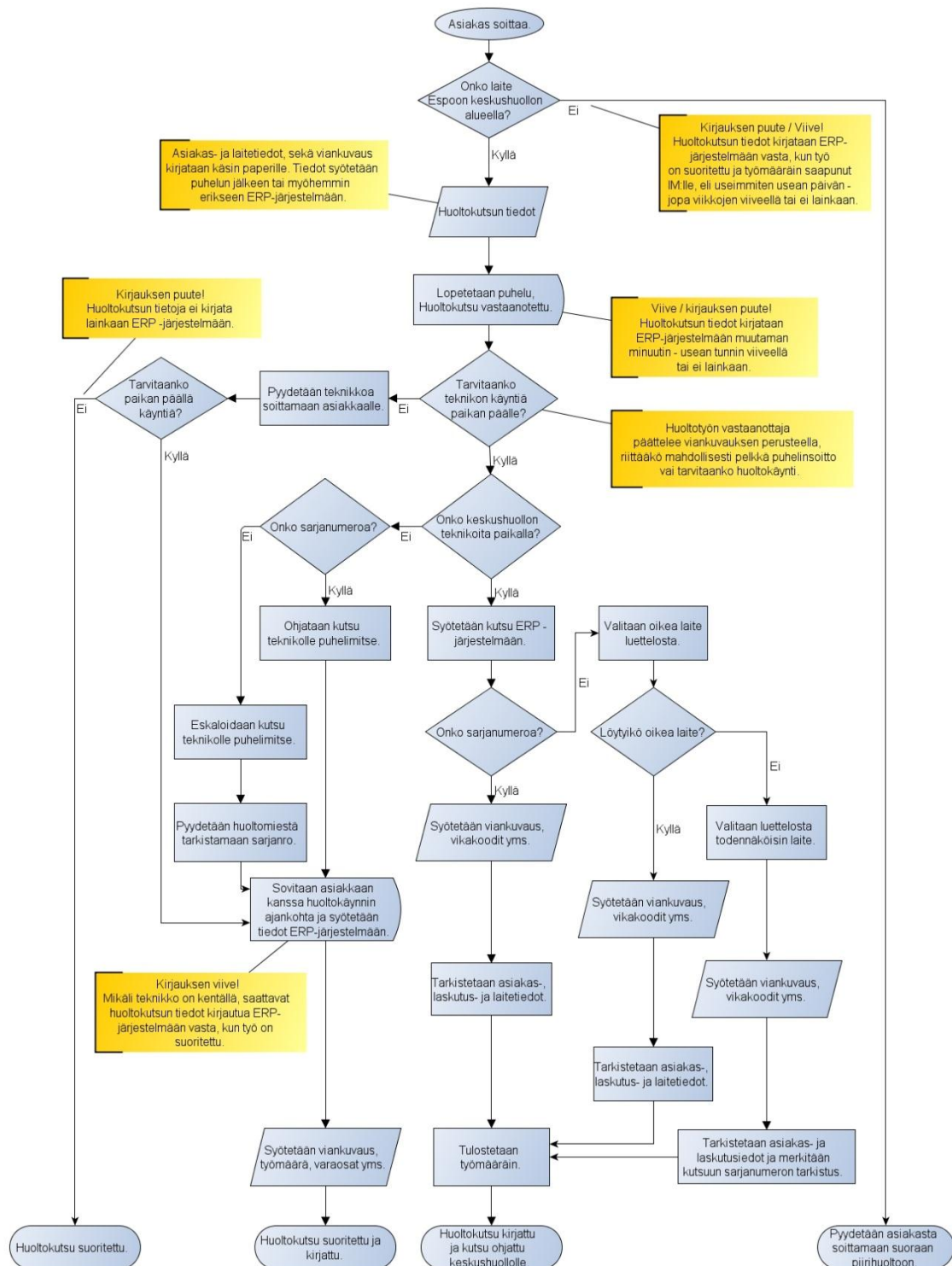


Kuva 4. Intermarketing Oy:n asiantuntijan vastaanottama huoltopyyntö.

Muut tuotteet, joiden huoltopyynnot vastaanotetaan puhelimitse, kuuluvat tuoteryhmiin, joissa vain harvoin ongelma tai vika voidaan ratkaista puhelimitse. Näissä tuotteissa joitakin neuvonta-, opastus- tai tarvikeläuspuheluita lukuun ottamatta pyyntö johtaa aina huoltokäyntiin.

Näihin tuki- ja huoltopyyntöihin vastaa yleensä yksi henkilö, kuvan 5 mukaisesti. Huoltotyön vastaanottaja ohjaa kutsun sopivalle huoltoteknikolle tai neuvoo asiakasta ottamaan yhteyttä paikalliseen huoltopisteeseen, mikäli laite ei kuulu keskushuollon alueelle. Huoltopyynnön ohjaustapa näissä kutsuissa riippuu siitä, onko sopiva huoltoteknikko paikalla vai kentällä. Mikäli huoltoteknikko on paikalla, syötetään huoltopyynnön tiedot ERP-järjestelmään ja tulostetaan sieltä työmääräin huoltoteknikolle. Mikäli teknikko on kentällä, tapahtuu ohjaus puhelimitse. Tällöin

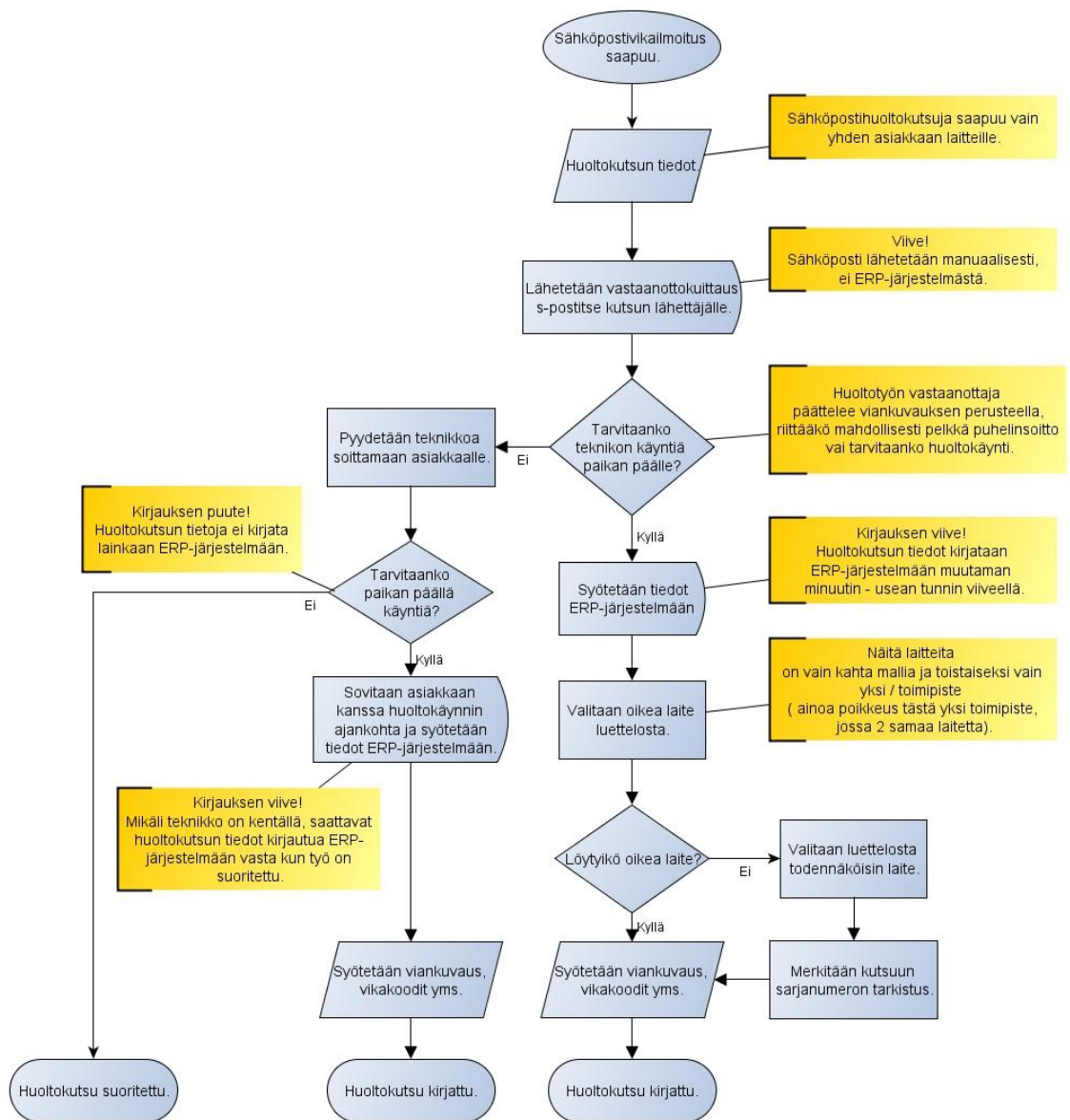
kutsun tiedot syötetään ERP-järjestelmään vasta, kun työ on suoritettu ja teknikko palauttaa asiakkaan allekirjoittaman työmääräimen huoltotyön vastaanottajalle.



Kuva 5. Intermarketing Oy:n huoltopyynnön vastaanotto puhelimitse.



Sähköpostitse saapuvat tuki- ja huoltopyynnot vastaanottaa sama huoltotyön vastaanottaja, joka vastaa puhelimitse saapuviin pyyntöihin. Sähköpostitse lähetettävän kuittauksen jälkeen työnkulku näissä kutsuissa on pääpiirteittäin sama kuin puhelimitse vastaanotetuissa. Kuvassa 6 on esitetty sähköpostitse vastaanotettavan huoltopyynnön vastaanotto.



Kuva 6. Intermarketing Oy:n huoltopyynnön vastaanotto sähköpostitse.

## 2.6 Nykyisen työnkulun ongelmat

Intermarketing Oy:n työnkulun suurin ongelma on huoltotöiden kirjauksen puute. Osa saapuvista huoltotyötilauksista jää kokonaan kirjaamatta toiminnan-ohjausjärjestelmään eikä näin ollen näy lainkaan tilastoissa ja laitteen- tai asiakkaan huoltohistoriassa. Tämä aiheuttaa tiedon puutetta niin huolto-organisaatiolle kuin myynnille ja markkinoinnillekin.

Perusteellisen ja oikean huoltotyön suorittamiseksi huoltoteknikon on tärkeää tietää laitteen huoltohistoria, jotta piilevät ja muita oireita aiheuttavat viat saadaan korjattua mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Ilman huoltohistoriaa huoltoteknikot saattavat korjata saman vian oiretta uudelleen ja uudelleen, ilman että oikea vika korjaantuu. Laitte saadaan toki kuntoon hetkellisesti näinkin, mutta toistuvat huoltokäynnit, varsinkin samasta syystä johtuvat, aiheuttavat tyytymättömyyttä niin laitteiden laatua kuin huoltohenkilöstön ammattitaitoa kohtaan.

Myynnin kannalta huoltohistorian tuntemusta tarvitaan myyntityössä asiakkaan laitteiden uusimisen, päivittämisen tai uusien laitteiden myynnin yhteydessä. Vanhan laitteen uusimista on huomattavasti helpompi perustella, kun tunnetaan huoltohistoria, jonka avulla voidaan perustella uuden, kenties monipuolisemman ja tehokkaamman laitteen hankintaa. Huoltohistorian puute vääristää myös tilastoja ja toiminnan taloudellisen tuoton laskentaa. Oikea ja kattava tieto on peruslähtökohta mille tahansa liiketaloudelliselle laskennalle, jota ilman yrityksen tuloksen määrittäminen on hankalaa.

Tietämyksen tallentaminen ja hyödyntäminen on myös puutteellisesti toteutettu. Ensinnäkään Excel-taulukkoon kirjattuja tietoja ei ole parhaalla mahdollisella tavalla organisoitu, ja toiseksi tietoa kirjataan vain tietyn tuoteryhmän tuotteista. Tiedon hyödyntäminen on hidasta, kuten myös sen ylläpitäminen. Jokainen asiantuntija ylläpitää omaa taulukkoaan, joista tiedot tallennetaan yhteiseen taulukkoon. Taulukkoa ylläpidetään pääasiassa huoltohistorian kirjaamiseksi, ei ongelmanratkaisun tai muun tiedon kirjaamiseen.

Töiden vastaanotossa on käytössä monta eri käytäntöä, jotka riippuvat tuoteryhmästä ja asiakkaasta. Tämän sekä puutteellisen töiden kirjaamisen vuoksi töiden organisointi

ja tilan seuraaminen on monimutkaista ja työlästä. Tämä aiheuttaa myös tehottomuutta, sillä monesti useampi henkilö joutuu puuttumaan työn kulkuun, jotta se saataisiin suoritettua.

Suoritettu työ raportoidaan pääosin manuaalisesti, Excel-taulukkojen ja käsin täytettävien lomakkeiden avulla. Käytetty työaika ja varaosat kirjataan ERP-järjestelmään lähes aina viiveellä ja kirjaaminen on myös altis virheille, etenkin varaosien suhteen.

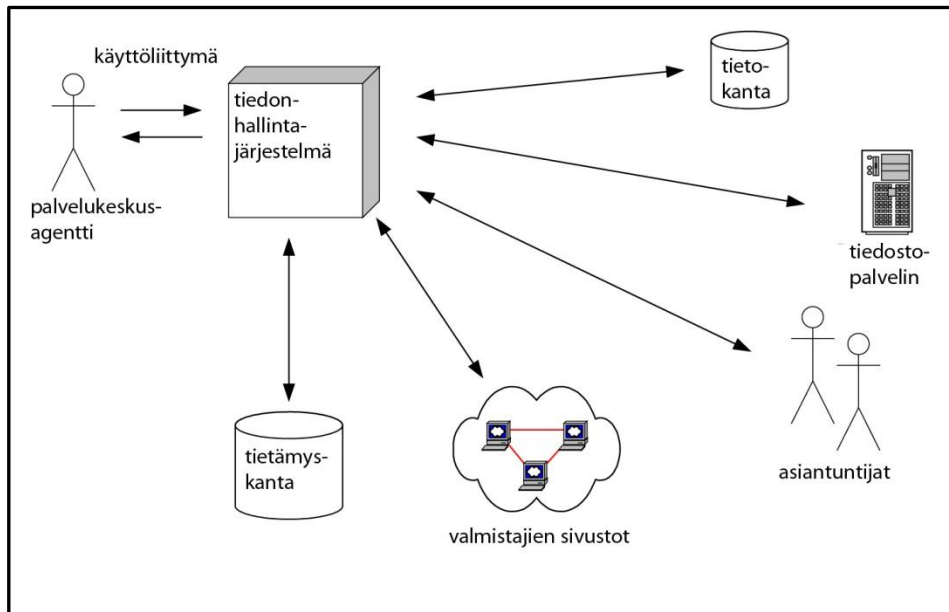
## 2.7 Tietämyseskeinen palvelukeskus

Organisaation tiedon tai tietämyksen hallinnalla tarkoitetaan menetelmiä, joilla työntekijän tietotaitoa kerätään ja tallennetaan sellaisessa muodossa, että se on organisaation muiden työntekijöiden saatavilla. Tutkimusten mukaan on olemassa kahdenlaista tietoa, hiljaista ja täsmällistä. [5, s. 4.]

Hiljainen (engl. tacit) tieto on henkilökohtaista, tiettyyn asiayhteyteen liittyvää tietoa, jota on vaikea esittää kirjallisessa tai muussa muodossa, viestittää tai selittää sanallisesti. Tällaista tietoa ovat esimerkiksi kielet sekä monimutkaisten järjestelmien suunnittelu, valmistaminen ja käyttö. [5, s. 4; 6.] Tällaisen tiedon siirtäminen vaatii laajaa koulutusta ja henkilökohtaiseen kokemukseen perustuvaa oppimista. Hiljainen tieto määritellään usein myös tietotaidoksi. [6.] Täsmällinen (engl. explicit) tieto on selkeää ja luokiteltavaa. Se on helposti dokumentoitavissa ja siirrettävissä. Tällaista tietoa ovat ohjekirjat, prosessikuvaukset ja oppaat. [5, s. 4; 6.]

Organisaation tiedonhallinnassa yritys muuttaa yksilöiden tietoa ja tietämystä yrityksen tietämykseksi. Organisaatio säilyttää tätä tietämystä yrityksen tietolähteissä, joita ylläpitävät henkilö- tai tietokonepohjaiset prosessit, jotka muokkaavat tietoa siten, että siitä muodostuu yritykselle lisäarvoa. [5, s. 4.]

Kuvassa 7 on esitetty tietokeskeisen palvelukeskuksen periaate. Tässä periaatteessa tiedonhallintajärjestelmä (Knowledge Management System, KMS) toimii välittäjänä palvelukeskusagentin ja eri tietolähteiden välillä. [5, s. 5.]



Kuva 7. Tietämyskeskeinen palvelukeskus [5, s. 5].

Tällä periaatteella on kaksi vahvuutta. Ensinnäkin koska kaikki tieto kulkee tämän järjestelmän kautta, se toimii tiedon kerääjänä. Toiseksi, se toimii yhtenä ja ainoana käyttöliittymänä eri tiedonlähteille. [5, s. 5.]

Luvussa 2.3 käsiteltiin palvelukeskusagentin työnkuvaa, jonka mukaan ongelmaa ratkaistessaan agentti joutuu turvautumaan useisiin tietolähteisiin, joissa on erilaisia tiedostomuotoja, ne sijaitsevat eri paikoissa ja ovat usein eri tavoin järjestettyjä. [5, s. 5.]

Tietämystietokantaa lukuun ottamatta muiden tietolähteiden tieto ei ole yhteneväisesti organisoitua, mutta tiedonhallintajärjestelmän avulla käyttöliittymä tiedon etsintään on organisoitu. Tiedonhallintajärjestelmä kertoo, mistä tieto löytyy. Esimerkiksi jos tieto sijaitsee tiedostopalvelimen tiedostossa, järjestelmässä on merkintä tiedoston sijainnista ja mahdollisesti linkki tiedostoon. [5, s. 6.]

Tiedonhallintajärjestelmät on suunniteltu tukemaan sekä hiljaisen että täsmällisen tiedon hallintaa. Mahdollistaakseen tämän järjestelmät hyödyntävät useita erilaisia teknologioita, muun muassa ryhmätyökaluja, tiedonhakupalveluita ja dokumentinhallintaa. [5, s. 6.] Ryhmätyökaluelementin avulla agentit voivat välittää tietoa toisilleen ja ratkoa ongelmia ryhmänä. Tämä elementti auttaa keräämään ja

jäsentämään hiljaista tietoa, joka on henkilökohtaista ja asiayhteyteen liittyvää ja jota on vaikea muulla tavoin hallita. [5, s. 6.]

Eräs tärkeä ominaisuus tiedonhallintajärjestelmissä on tiedon organisointi siten että se on tarvittaessa löydettävissä helposti. Tieto on organisoitu ja luokiteltu siten, että se rajataan ongelmaan, tuotteeseen ja ominaisuuteen tai toiminnallisuuteen. Luokittelu on myös aiheeseen liittyvää, riippuen siitä, miten agentti hahmottaa ongelman. Ongelman rajaus määrittelee vian yleisellä tasolla, eli onko kyseessä laitteeseen, ohjelmistoon vai tietoliikenteeseen liittyvä vika. Tuoteluokittelu rajaa ongelman tiettyyn laitetyyppiin tai -ryhmään. Ominaisuusluokittelu taas rajaa ongelman laitteen tai palvelun tiettyyn ominaisuuteen tai toiminnallisuuteen. [5, s. 7.]

Tietämystietokannassa sijaitseva tieto on tapauskohtaisen ongelmaratkaisun kautta kerättyä tietoa. Tämä tieto ja ratkaisut ovat suoraan aiheeseen ja ongelmaan liittyviä, ja niitä voi soveltaa suoraan senhetkisen ongelman ratkaisemiseen. [5, s. 7.]

Nykypäivän palvelukeskussovellukset perustuvat pitkälti edellä esitetyn tietokeskeisen palvelukeskuksen tai tiedonhallintajärjestelmän periaatteelle. Näissä sovelluksissa käytettävät periaatteet ja prosessit hyödyntävät tietotekniikka-alalla hyväksi havaittuja ja "de facto" -standardeiksi muodostuneita käytäntöjä. Seuraavassa luvussa esitellään näitä käytäntöjä ja standardeja.

### 3 Tietotekniikkapalveluiden standardit

#### 3.1 Standardit

Maailmalla on käytössä paljon standardeja. Niitä on myös montaa eri tyyppiä, kuten de facto -standardeja, säädöksiä ja eri järjestöjen laatimia virallisia standardeja. De facto -standardi ei ole varsinainen standardi, vaan yleisesti käytössä oleva käytäntö, kuten esimerkiksi Windows-käyttöjärjestelmä. Myös ITIL eli IT Infrastructure Library, jota käsitellään jäljempänä, on muodostunut eräänlaiseksi de facto -standardiksi. [7, s. 7; 8, s. 25.]

Standardisoimisjärjestöjen piirissä tehtävät standardit ovat eri osapuolten yhteistyössä valmisteltavia ja viranomaisen hyväksymiä käytäntöjä. Ne ovat vapaasti saatavilla ja kenen tahansa käytettävissä. Niiden käyttö ja soveltaminen on myös vapaaehtoista, toisin kuin esimerkiksi säädösten, lakien ja asetusten. [7, s. 6–7.]

Standardointia tehdään monella eri tasolla. Kansainvälisellä tasolla standardointia hoitavat sellaiset järjestöt kuin IEC (International Electrotechnical Commission), ISO (International Organization for Standardization) ja ITU (International Telecommunication Union). Kansainvälisellä tasolla laajin standardisoimisjärjestö on ISO, jonka jäseniä ovat kansalliset standardisoimisjärjestöt. Se vastaa yleensä kaikesta muusta paitsi sähkö- ja telealan standardisoinnista. [7, s. 11.]

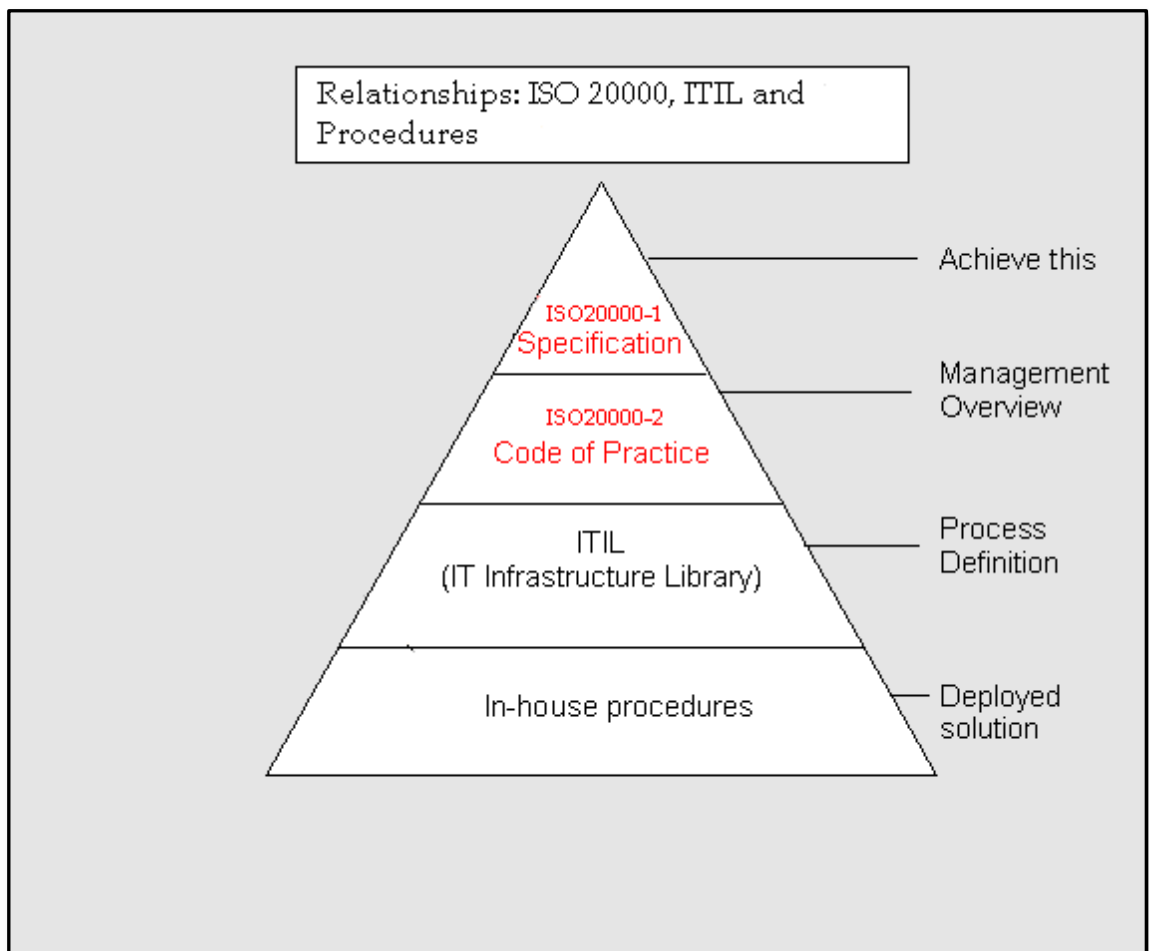
#### 3.2 Tietotekniikkapalveluiden johtamisen ja hallinnan standardi ISO 20000

ISO/IEC 20000 on maailmanlaajuisella tasolla ensimmäinen laatustandardi tietotekniikkapalveluiden hallintaan. Sen tavoitteena on edistää kustannustehokkaiden ja laadukkaiden tietohallintapalveluiden tuottamista yhtenäisten ja tehokkaiden prosessien avulla. ISO 20000 -standardi muodostuu kahdesta osasta, ISO/IEC 20000-1 ja ISO/IEC 20000-2. ISO/IEC 20000-1 määrittelee palveluiden hallinnan ja johtamisen spesifikaatiot ja ISO/IEC 20000-2 määrittelee ensimmäisen osan vaatimukset sekä parhaat käytännöt palveluiden hallintaan. [8, s. 39; 9.]

Tällaisten standardien ja niiden käyttöönottamisen tarve on tullut yritysten tarpeesta mitata toiminnan tehokkuutta ja helpottaa ja selkeyttää toimintaa. ISO/IEC 20000

-standardin avulla voidaan myös osoittaa palveluiden laadun tasoa ja toiminnan tehokkuutta, jonka kautta yritys saa lisäarvoa paremman imagon myötä. [8, s. 41.]

Täyttääkseen ISO/IEC 20000 -standardin vaatimukset yrityksen toiminnan on täytettävä tietyt kriteerit. Yleisin tapa näiden kriteerien saavuttamiseksi on ottaa käyttöön ITIL-viitekehyksen käytäntöjen mukaiset prosessit. Tämä tapa on jopa niin yleinen, että viitattaessa ISO/IEC 20000 -standardiin, puhutaan usein "ITIL-standardista". [10, s. 2.] Kuvassa 8 esitetään, miten ISO/IEC 20000 ja ITIL liittyvät toisiinsa.



Kuva 8. ISO/IEC 20000 -standardin ja ITIL-viitekehyksen suhde [11].

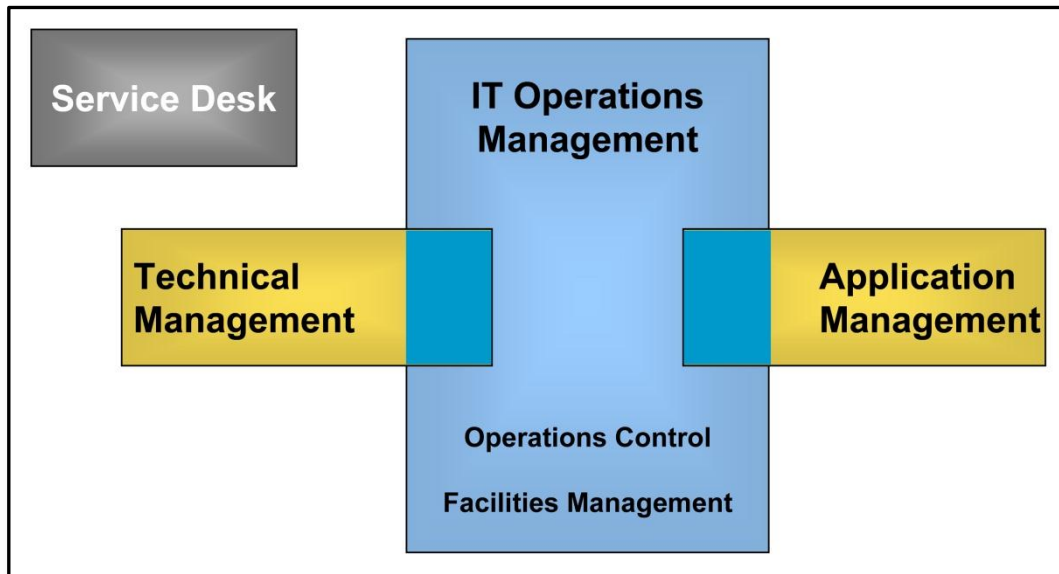
### 3.3 ITIL-viitekehys versio 3

ITIL versio 3 (IT Infrastructure Library) on kokoelma tietohallinnon palveluiden tuottamiseen tarkoitettuja parhaita käytäntöjä. ITILin avulla voidaan toteuttaa laadukkaita palveluja, ja se on tarkoitettu kaikille palveluja ja palvelujen tukiprosesseja tuottaville organisaatioille. [8, s. 25; 14, s. 24.]

ITIL-viitekehysten käyttöönotto tarjoaa useita etuja ja mahdollisuuksia palvelua tuottaville organisaatioille. Esimerkkeinä mainittakoon toimintojen päällekkäisyyksien välttäminen, toimintaprosessien tehostaminen, tehokkaampi palveluiden kontrolli, tuki laaturjestelmille (ISO/IEC 20000) ja yhtenäisen terminologian käyttö viestinnässä. [16, s. 23.]

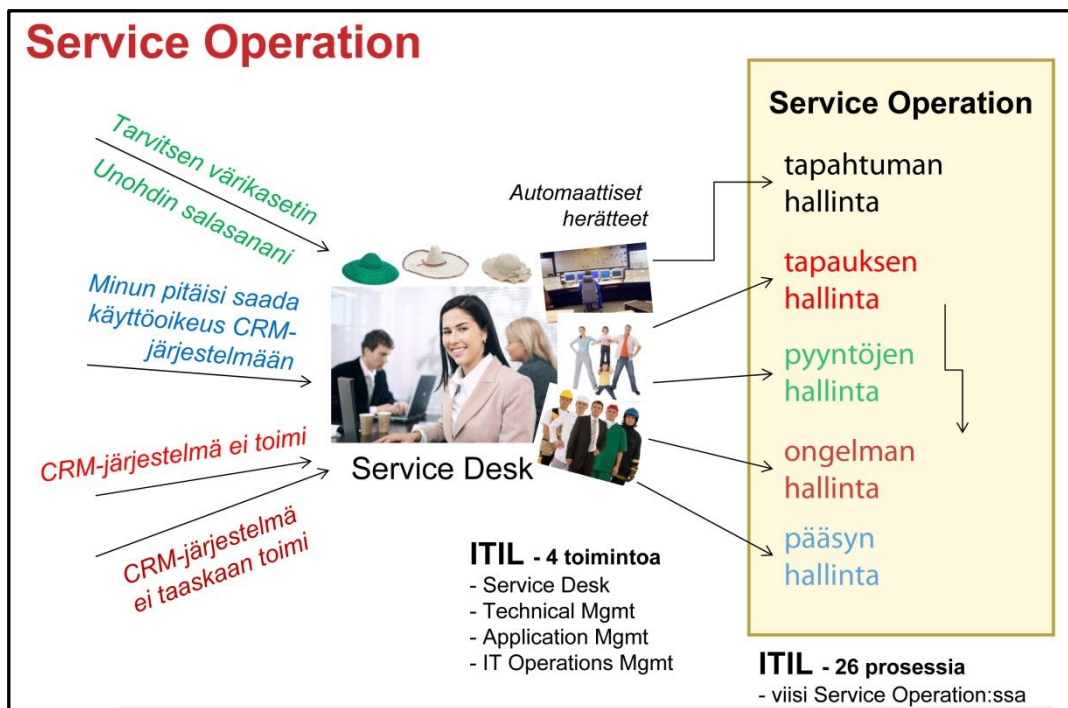
ITIL versio 3 muodostuu viidestä kirjasta (Service Strategy, Service Design, Service Transition, Service Operation ja Continual Service Improvement), jotka käsittelevät palveluiden elinkaarta ja eri toimintoja. Kirjat esittelevät parhaiden käytäntöjen päälinjoja palveluiden hallintaan, eli mistä on kyse ja mitä tulee ottaa huomioon palvelua tuottaessa ja suunniteltaessa. Ne eivät kerro, miten tehtävät suoritetaan, mutta ne antavat kokonaiskuvan siitä, mitä tulee saada aikaiseksi. Kirjoista keskeisin tämän työn kannalta on Service Operation, joka sisältää neljä toimintoa (Service Desk, Technical Management, Application Management sekä IT Operations Management). Service Operation -kirjan toimintojen ja prosessien avulla on tarkoitus käytännössä toteuttaa muiden kirjojen avulla kehitettyjä strategioita ja luotuja malleja. [8, s. 25–26; 12, s. 3, 8; 13, s. 8, 122; 15, s. 13] Näistä toiminnoista Service Desk on se, jota hyödynnetään tässä työssä. Kuvassa 9 on esitetty Service operations -kirjan neljä toimintoa.





Kuva 9. ITIL Service Operation -kirjan toiminnot [12, s. 14].

Service Desk -toiminnoissa on kuvattu viisi prosessia, jotka muodostavat tuki- ja huoltotoimintaa suorittavan organisaation toiminnan rungon. Näistä tapauksen hallinta (Incident Management) on keskeisessä roolissa huoltotöiden vastaanotossa. [12, s. 7; 13, s. 128.] Kuvassa 10 on esitetty Service Desk -toiminnan viisi prosessia.



Kuva 10. Service operation -toiminnan prosessit [12, s. 7].

## **Event Management (Tapahtuman hallinta)**

Tapahtuman hallinta -prosessin avulla on tarkoitus havaita tapahtumia, määrittellä ne ja valita niille sopivat toimenpiteet. Tapahtumat voivat olla mitä tahansa palvelunhallinnassa seurattavia asioita, kuten laitteiden tai ympäristön tila, lisenssien, laitteiden tai sovellusten käyttöaste ja -ikä ja niin edelleen. Tapahtuman hallinta -prosessi mahdollistaa tapahtumien nopeamman kirjaamisen palvelunhallinnan prosesseihin ja mahdollisuuden automatisoida toimenpiteitä ja näin ollen säästää työaikaa ja kustannuksia. [13, s. 125.]

## **Incident Management (Tapauksen hallinta)**

Tapauksen hallinta -prosessin päätarkoituksena on vian sattuessa palauttaa palvelun tai laitteen toimintakunto mahdollisimman nopeasti ja näin minimoida vian vaikutus liiketoiminnalle. Tapaukset voivat olla mitä tahansa tapahtumia, jotka keskeyttävät tai haittaavat laitteen tai palvelun toimintaa. [13, s. 128.]

Tapauksen hallinta -prosessiin kuuluvat seuraavat avaintoiminnot, joiden avulla tapauksia käsitellään:

- tunnistaminen
- kirjaaminen
- luokittelu
- priorisointi
- alustava diagnosointi
- eteenpäin ohjaaminen tai siirtäminen
- diagnosointi
- ratkaisu
- sulkeminen [13, s. 130].

Näiden toimintojen avulla on mahdollista selvittää insidentit nopeasti ja hallitusti, jolloin palvelunhallinnan tehokkuus nousee ja saavutetaan kustannussäästöjä muun muassa resurssien paremman hyödyntämisen myötä [13, s. 132]. Tapauksen hallinta -prosessin käyttöönotto on hyvä aloituskohta huoltoliiketoiminnan kehittämiseksi, koska toiminnan kehittämisessä tarvitaan täsmällistä tietoa esiintyvistä tapahtumista,

tapauksista ja ongelmista. Näiden tietojen ja tapahtumien kirjaaminen ja hallinta on siis saatava ensin haltuun.

### **Request fulfillment (Pyyntöjen hallinta)**

Pyyntöjen hallinta -prosessin tarkoituksena on hallita käyttäjiltä ja asiakkailta tulevat pyynnöt, tilaukset, palautteet ja kommentit. Se, mitä näihin pyyntöihin tarkalleen eri organisaatioissa kuuluu, on syytä määritellä kussakin organisaatiossa erikseen. Niihin voivat kuulua tarviketilaukset, käytönopastus ja muut normaaliin toimintaan liittyvät pyynnöt ja kysymykset. Pyyntöjen hallinta -prosessin tehtävät suorittavat yleensä alusta loppuun palvelukeskuksen henkilöt. [13, s. 133.]

### **Problem management (Ongelman hallinta)**

Ongelman hallinta -prosessin pääasiallinen tehtävä on vähentää ja estää toistuvien vikojen ja ongelmien syntyminen. Tähän prosessiin kuuluvat kaikki tehtävät, joita tarvitaan vian tai ongelman lähteen diagnosointiin ja niiden ratkaisemiseksi. Tehokas ongelman hallinta -prosessi mahdollistaa tapausmäärien pienenemisen, vähentämällä toistuvien vikojen ja ongelmien esiintymistä. Pienentynyt tapausmäärä puolestaan parantaa palvelukeskuksen tehokkuutta ja mahdollistaa kustannussäästöjä. [13, s. 136.]

### **Access Management (Pääsyn hallinta)**

Pääsyn hallinta -prosessin avulla hallitaan käyttäjien oikeuksia käyttää palveluita ja laitteita. Prosessin tehtävänä on suorittaa tietoturvamääräyksiin liittyviä toimenpiteitä ja turvata tiedon eheys ja turvallisuus. Prosessin avulla voidaan myös seurata palveluiden käyttöastetta. [13, s. 141.]

## 4 Palvelukeskusjärjestelmien vertailu

### 4.1 Huoltoliiketoiminnan asettamat vaatimukset

IM:n huoltoliiketoiminnan tavoitteena on vastata tiukentuviin huollon vasteaikavaatimuksiin ja parantaa työjonojen hallintaa sekä priorisoinnin että seurannan osalta. Huollon vasteikatavoitteet ovat kiristymässä, ja huoltokäynnin onnistuminen tulee kriittisemmäksi. Tavoitteena on kehittää huollon työnvastaanottoa ja töiden ohjaamista piirihuoltoihin ja tilaviestien vastaanottoa piirihuolloista. Huollon on voitava lisäksi kirjata syy, miksi vasteaikavaatimukseen ei onnistuttu vastaamaan. [19, s. 10.]

Pankki- ja julkisella sektorilla, jossa toimitaan lähes poikkeuksetta tavanomaisten toimistotyöaikojen puitteissa, myös huoltotoiminta tehdään pääosin tavanomaisten toimistoaikojen mukaan. Liiketoiminnan laajennuttua kaupan ja liikenteen alalle myös vaatimukset huollon ja teknisen tuen toiminnalle ovat kasvaneet. Kauppojen pidentyneiden aukioloaikojen vuoksi ja erityisesti liikenteen alalla, jossa toimitaan ympäri vuorokauden, myös huolto-organisaation on kyettävä tarjoamaan ympärivuorokautista huoltoa ja tukea.

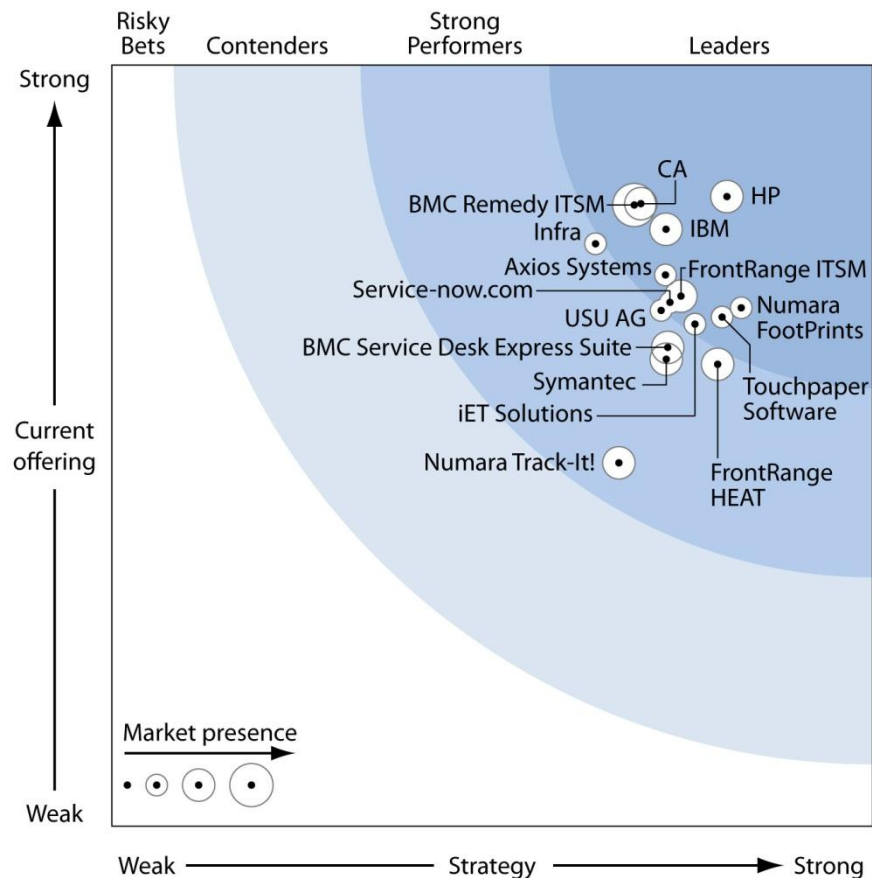
Palvelukeskusjärjestelmään tulee voida helposti luoda huoltotilaus ja nähdä asiakastiedot, asiakkaan laitekanta ja huoltohistoria sekä tuotteen perustiedot [19, s. 10].

Kaupan aukiolojen pidentyessä kasvavat huollon vaatimukset myös ajallisesti. Isoissa tarjouspyynnöissä on useimmiten myös aika- ja päivystysvaateita huollolle. Tämän vuoksi yhteistyö piirihuoltojen kanssa korostuu entisestään. Huollon päivystykseen liittyvät toimet on tarkoitus hoitaa jatkossa palvelukeskusjärjestelmän kautta. [19, s. 12.] Edellä mainittujen perustarpeiden ja vaatimusten pohjalta insinööryössä määriteltiin tietyt kriteerit, jotka valittavan ratkaisun tuli täyttää. Tämän jälkeen selvitettiin erilaisten valmiiden palvelukeskussovellusten tarjontaa ja valittiin vartenotettavat vaihtoehdot tarkempiin tutkimuksiin. Tarjontaa selvitetessä käytettiin hyväksi internetin hakupalveluita ja muita aiheesta tehtyjä tutkimuksia.

Koska yrityksessä on suunnitteilla myös koko toiminnanohjausjärjestelmän mahdollinen uusiminen lähitulevaisuudessa, tutkittiin myös tarjolla olevien toiminnanohjausjärjestelmien soveltuvuutta palvelukeskus käyttöön. Kuten luvussa 2.5 todettiin, hoidetaan huoltoliiketoimintaa tällä hetkellä käytössä olevalla toiminnanohjausjärjestelmällä, joka ei ole paras mahdollinen työkalu huollon käyttöön.

#### 4.2 Palvelukeskus (Service Desk) -järjestelmät

Palvelukeskusjärjestelmiä on ollut markkinoilla jo varsin pitkään, eli markkinat ovat niin sanotusti ”kypsät”, ja näin ollen järjestelmien valmistajilla on ollut aikaa muokata tarjontaa ja tuotteitansa. Tämän tuloksena markkinoilla on runsas valikoima samankaltaisia järjestelmiä, jotka kaikki täyttävät ongelmitta perusvaatimukset. [17, s. 3.] Kuvassa 11 ovat Forrester Research Inc:n tekemän tutkimuksen mukaan alan johtavat toimittajat ja tuotteet.



Kuva 11. Palvelukeskusjärjestelmien johtavat toimittajat ja tuotteet [17, s. 13].

Kun otetaan huomioon edellä mainitun lisäksi valmishjelmistojen edut, kuten pienempi ohjelmointitarve, vähemmän testaamista, nopeampi käyttöönottoaikataulu ja parempi hinta-laatusuhde, oli täysin asiakkaan määrittelyjen mukaan räätälöidyillä ratkaisuilla varsin pienet mahdollisuudet pärjätä tässä vertailussa [18, s. 30]. Näitä räätälöityjä ratkaisuja tässä työssä edustavat luvussa 4.3 mainitut toiminnan-ohjausjärjestelmät, jotka monipuolisina ja joustavina järjestelminä on mahdollista muokata palvelemaan huoltoliiketoiminnan tarpeita palvelukeskuksen muodossa.

Työssä tutustuttiin ja kokeiltiin 21:tä erilaista valmista palvelukeskusjärjestelmää. Joukkoon kuului perinteisten omiin palvelimiin asennettavien ohjelmistojen lisäksi täysin ulkoistettuna toteutettavia (SaaS) palveluita. Vertailtujen järjestelmien hintahaitari oli ilmaisista, avoimeen lähdekoodiin perustuvista sovelluksista kymmenien tuhansien eurojen hintaisiin räätälöityihin sovelluksiin. Hankittavan järjestelmän hinnalle ei tässä vertailussa asetettu ylärajaa. Näin saatiin mahdollisimman laaja otos tarjolla olevista järjestelmistä vertailuun. Vertailussa mukana olleet järjestelmät on lueteltu liitteessä 1.

Vaikka varsinaista hintarajaa hankittavalle järjestelmälle ei asetettu, on hinnalla ja käyttöönottoon liittyvillä kustannuksilla merkittävä vaikutus valittavalle ratkaisulle. Viimeisenä valintakriteerinä on loppujen lopuksi ratkaisun hinta, jota vertaillaan eri toimittajien kesken, kun teknisesti sopivin järjestelmä on löydetty.

Luvussa 2 käsiteltiin huoltoliiketoiminnan tuottavuuden ja siihen tehtävien investointien kannattavuuden laskemisen ongelmallisuutta. Yleisesti voisi kuvitella, että pienessä organisaatiossa, jolla ei ole suurta määrää käyttäjiä ja laitteita tai vähän huolto- ja tukipyyntöjä, ei myöskään vaadita paljoa käytettävältä järjestelmältä. Näin ei välttämättä kuitenkaan ole. Pieni, monipuolisen tuotevalikoiman ja maantieteellisesti laajalle levittäytyneen asiakaskunnan ja huolto-organisaation omaava yritys saattaa vaatia käytettävältä järjestelmältä enemmän kuin yritys, joka on kaksi kertaa isompi ja jolla on yhteneväisempi laite- ja käyttäjäkanta. [17, s. 4.] Tämä pätee myös IM:n tapauksessa. Tuettava ja huollettava tuotevalikoima on laaja, kuten myös asiakaskunta ja sen vaatimukset. Myös se, että kyseessä on ulkoisia asiakkaita palveleva palvelukeskus, kasvattaa tarvittavan ratkaisun toiminnallisia vaatimuksia. Lisäksi

huolto-organisaatio on toteutettu oman henkilöstön ja yhteistyökumppaneiden avulla, mikä omalta osaltaan asettaa vaatimuksia valittavalle ratkaisulle.

Järjestelmien vertailussa tarkasteltiin määriteltyjen teknisten ja toiminnallisten kriteerien täyttymistä sekä käyttöliittymän selkeyttä ja siinä erityisesti työn vastaanoton helppoutta. Teknisistä kriteereistä tärkeimmät olivat laitteen sarjanumero- ja asiakastieto, joiden tuli olla työtä vastaanotettaessa valittavissa, sekä näiden kahden tiedon relaatio.

Koska IM:n tapauksessa huoltoliiketoiminta poikkeaa merkittävästi perinteisestä yrityksen sisäisestä IT-palvelukeskustoiminnasta, oli oletettavissa, että mikään tarjolla olevista järjestelmistä ei täyttäisi kaikkia toiminnallisia vaatimuksia sellaisenaan. Mikäli jotakin toiminnallisuutta, tietoa, tai kenttää ei suoraan sovelluksesta löytynyt, selvitettiin järjestelmän toimittajalta mahdollisuutta ja kustannuksia toiminnon lisäämiseksi. Tärkeimpien toiminnallisten kriteerien kohdalla tätä selvitystä ei tehty, vaan järjestelmä pudotettiin pois vertailusta. Tämä siksi, että tärkeimpien kriteerien, eli sarjanumero- ja asiakastiedon sekä niiden relaation puuttuminen ja niiden lisääminen järjestelmään olisivat tarkoittaneet niin suuria muutoksia järjestelmään, ettei se olisi kannattavaa niin ajallisesti kuin rahallisestikaan.

Järjestelmän käyttöliittymän teknisen toteutustavan tuli myös olla riittävän yksinkertainen, jotta järjestelmää voisi käyttää miltä tahansa tietokoneelta ilman monimutkaisia ohjelmistoasennuksia tai tietoliikenneyhteyksien muodostamista. Käytännössä tämä tarkoittaa selainpohjaista käyttöliittymää.

Mikäli määritetyt kriteerit täyttyivät tai olivat helposti toteutettavissa, arvioitiin seuraavaksi järjestelmän muokattavuutta ja integroitavuutta muihin järjestelmiin. Lisäksi selvitettiin järjestelmän toimittajan mahdollisuutta tarjota käyttöönottoon liittyvää konsultointia.

#### 4.3 Toiminnalliset kriteerit

Seuraavassa on lueteltu palvelukeskusjärjestelmän toiminnalliset vaatimukset.

- Laitteen sarjanumero. Kaikki IM:n myymät ja huoltamat laitteet ovat sarjanumerollisia, ja tämä tieto on se, jonka avulla laite identifioidaan.
- Asiakas (yritys). Laitteen omistava tai sen vuokrannut organisaatio. Jotta huolletava laite olisi mahdollista paikantaa ja jotta voitaisiin valita oikea laite asiakkaan mahdollisista useammista laitteista, on asiakastiedon oltava esillä.
- Yhteyshenkilö (soittaja). Jokaisella laitteella on nimetty pääkäyttäjä, mutta huoltoa voi tilata kuka tahansa asiakkaan määräämä henkilö.
- Asiakas-laiterelaatio. Asiakkaan valitsemisen jälkeen tulee vain kyseisen asiakkaan laitteet näkyvillä ja valittavissa tai sama toisinpäin. Soittajalla ei aina ole tiedossa laitteen sarjanumeroa, jonka avulla huolletava laite voitaisiin varmasti identifioida. Asiakkaan nimen ja toimipisteen avulla on kuitenkin mahdollista valita soittajan antamien tietojen perusteella oikea laite.
- Huoltosopimus-laiterelaatio. Huoltotyön vasteaika ja prioriteetti sopimuksen mukaisesti.
- Huoltohistoria. Laite- ja asiakaskohtaiset tiedot aiemmista huolto- ja tukitapahtumista. Tämän tiedon avulla agentti voi päätellä, onko kyseessä uusintakutsu, ja mahdollisesti suunnata ongelmanratkaisua oikean vian löytymiseksi.
- Työn ohjaus. Palvelukeskuksesta työt ohjataan oikealle suorittajalle järjestelmästä lähetettävillä SMS- tai sähköpostiviesteillä.
- Työn tilatieto (avoin, työn alla, kesken, jne.). Töiden ohjausta, seuranta ja raportointia varten tarvitaan tietoa työn tilasta.



- Tietämystietokanta (Knowledge Database). Resurssi, johon kerätään ongelmien ratkaisemiseen liittyvää tietoa, kuten ongelmien ratkaisuja, hyväksi havaittuja menetelmiä ja niin edelleen.
- Käytetyn työajan syöttäminen. Ongelman ratkaisuun tai työn suorittamiseen käytetty kokonaisaika.
- Laskutettavan työajan syöttäminen. Mikäli asiakkaalta laskutettava työaika poikkeaa kokonaistyöajasta tai joudutaan veloittamaan huoltosopimukseen kuulumattomasta työstä, tarvitaan kenttä tämän tiedon syöttämistä varten.
- Matkakulujen syöttäminen (aika ja kilometrimäärä).
- Käytettyjen varaosien syöttö ja laskutus. Huoltotyössä käytettyjen varaosien raportointia varten tarvittava kenttä. Mikäli osa(t) laskutetaan asiakkaalta, tulee sitä varten myös olla kohta, johon se merkitään.

#### 4.4 Tekniset ja muut kriteerit

Seuraavassa luetellaan teknisiä ja muita seikkoja, joita valittavassa ratkaisussa olisi syytä olla. Järjestelmän tekniselle toteutukselle, työnkululle, käyttöjärjestelmälle tai muulle sellaiselle ei asetettu varsinaisesti vaatimuksia, vaan niitä vertailtiin lähinnä käytettävyyden, ylläpidon, käyttöönoton helppouden ja kustannusten sekä tuen kannalta. Nämä seikat otettiin huomioon ratkaisua valittaessa.

- Selainpohjainen käyttöliittymä. Ei tarvetta erikseen asennettaville ohjelmille tai tietoliikenneyhteyksien (esimerkiksi VPN) rakentamiselle henkilökunnan ja yhteistyökumppaneiden työasemiin.
- Kotimainen toimittaja, jälleenmyyjä tai kumppani. Etenkin tämänkaltaisen sovelluksen käyttöönottovaiheessa tarvitaan ammattitaitoista ja sovelluksen tuntevaa konsultointipalvelua. Myös sovelluksen ylläpito, tuki ja käyttökoulutus on vaivattomampaa.

- ITIL-prosesseja tukeva työnkulku. Maailmalla hyväksi havaitut ja standardien mukaan toteutetut menetelmät tehostavat organisaation toimintaa ja mahdollistavat niiden kehittämistä myös tulevaisuudessa.
- Järjestelmän laajennettavuus. Tulevaisuuden tarpeita on mahdoton ennustaa, ja siksi järjestelmän laajennettavuus mahdollistaa järjestelmän pitkäaikaisen käytön.
- Integroitavuus toiminnanohjausjärjestelmään. Järjestelmän tulee olla muokattavissa ja sisältää rajapintoja, jotka mahdollistavat yhteydet toisiin järjestelmiin.
- Valmistajan tunnettuus, asennettujen järjestelmien määrä maailmassa ja Suomessa.

#### 4.5 Toiminnanohjaus (ERP) -järjestelmät

Toiminnanohjausjärjestelmiä ei vertailtu samassa mittakaavassa tai yhtä järjestelmällisesti kuin erillisiä palvelukeskussovelluksia. Tämä siksi, että toiminnanohjausjärjestelmän kehittäminen on erillinen projekti, jossa on otettava huomioon aivan erilaisia toiminnallisuuksia ja vaatimuksia tässä työssä määriteltyihin verrattuna. Toiminnanohjausjärjestelmiä päätettiin kuitenkin vertailla ja selvittää niiden mahdollisuuksia palvelukeskustoiminnan ohjaamiseksi. Näistä järjestelmistä vertailtiin ne, jotka olivat projektissa tämän työn aikana esillä. Vertailussa mukana olleet järjestelmät on lueteltu liitteessä 1.

Järjestelmiä haluttiin vertailla myös siitä syystä, että ne laaja-alaisina ja monipuolisina sovelluksina ovat muokattavissa monenlaiseen tarpeeseen. Näin ollen myös palvelukeskustoiminnassa vaadittavat toiminnot olisi mahdollista toteuttaa toiminnanohjausjärjestelmällä. Tästä olisi etua ensinnäkin järjestelmien välisen integraatiotarpeen poistumisen myötä ja toiseksi pienempi määrä eri järjestelmiä yrityksessä helpottaa ja yksinkertaistaa varmistusta ja ylläpitoa. Toiminnanohjausjärjestelmiä vertailtaessa selvitettiin toteutusmahdollisuuksia ja

-kustannuksia samoille toiminnallisuuksille ja ominaisuuksille kuin erillisissä palvelukeskusjärjestelmissäkin.

## **5 Palvelukeskusjärjestelmien vertailun tulokset ja valittu järjestelmä**

### 5.1 Toiminnanohjausjärjestelmät

Toiminnanohjausjärjestelmien toimittajien mukaan kaikki vaaditut toiminnot olisi pystynyt järjestelmiin toteuttamaan ilman teknisiä ongelmia. Toteuttamiseen tarvittaisiin vain tarkat määrittelyt asioista ja ominaisuuksista, jotka järjestelmän halutaan toteuttavan, minkä jälkeen toimittaja olisi ne järjestelmään ohjelmoinut. Näin olisi saatu juuri halutunlainen järjestelmä, joka toimisi saumattomasti yhteen yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän kanssa.

Tämän ratkaisun ongelmia on ensinnäkin se, että ennen kuin huoltoliiketoiminnan tarvitsemaa toiminnallisuutta voisi ryhtyä toteuttamaan, tulisi järjestelmän muut toiminnot saattaa toimintaan. Tästä olisi aiheutunut palvelukeskusjärjestelmän käyttöönoton merkittävä viivästyminen, sillä koko toiminnanohjausjärjestelmän uusiminen ja käyttöönotto on huomattavasti suurempi prosessi. Toiseksi, koska toiminnanohjausjärjestelmät on suunniteltu yrityksen taloushallinnon ja toiminnanohjauksen tarpeisiin, ei järjestelmä noudata ITIL-viitekehyksen käytäntöjä. Kolmanneksi, huoltotoimintojen kehittäminen tapahtuisi täysin asiakkaan omasta aloitteesta ja toimesta, aivan kuten nykyisen toiminnanohjausjärjestelmän tapauksessa. Lisäksi toiminnanohjausjärjestelmien hinnat, niin lisenssien kuin käyttöönoton suhteen, ovat monta kertaa suuremmat kuin erillisillä palvelukeskusjärjestelmillä.

### 5.2 Ilmaiset ja verkosta ostettavat järjestelmät

Suurimmalla osalla ilmaisista ja verkon kautta ostettavista ”puoli-ilmaisista” ohjelmista oli puutteita vertailun tärkeimmissä kriteereissä eli sarjanumero- ja asiakastiedoissa. Tästä syystä tähän ryhmään kuuluvat sovellukset eivät päätyneet tarkempaan tarkasteluun.

Avoimeen lähdekoodiin perustuvat järjestelmät ovat toki ”helposti” muokattavissa juuri sellaiseksi kuin halutaan, mutta muokkauksen ja räätälöinnin joutuu tekemään itse internetin keskustelupalstojen, foorumien ja ohjeiden avulla. Tällöin sovelluksesta tulee yksilöllinen ja ainutlaatuinen sovellus, jonka tuen ja ylläpidon voi käytännössä hoitaa

vain räätälöinnin suorittanut henkilö. Tästä aiheutuu varsin suuri riski ensinnäkin järjestelmän ylläpidolle ja toiseksi myös sovelluksen kehittämiseksi, joka olisi täysin omasta aloitteesta ja resursseista riippuvaa toimintaa.

Verkosta ostettavien valmiiden järjestelmien valikoimassa oli myös paljon järjestelmiä, joista puuttuivat sarjanumero- ja asiakastiedot tai niiden relaatio. Nämä järjestelmät olivat pitkälti tapahtumakeskeisiä, eli pääosassa huolto- tai tukikutsua on ongelma ja sen kuvaus. Ongelmaa ei liitetä lainkaan tiettyyn laitteeseen, ja asiakastieto on lähinnä soittajan nimen ja puhelinnumeron kaltaista yhteystietoa. Tämänkaltaiset järjestelmät sopivat hyvin yrityksen sisäisen tukitoiminnan ja asiakaspalvelun hoitamiseen.

Näissä järjestelmissä myös muokattavuus on hankalaa, jollei täysin mahdotonta. Vaikka järjestelmällä on toimittaja, joka hoitaa järjestelmän tukipalvelua ja kehitystä, tapahtuu kommunikointi toimittajan kanssa ainoastaan sähköpostitse tai internetin välityksellä. Koska toimittajat ovat poikkeuksetta ulkomailla, asettavat aikaerot ja pitkät matkat rajoituksia etenkin järjestelmän käyttöönottoon liittyvässä konsultoinnissa.

IM:n monipuolinen ja vaativa toimintaympäristö asetti sellaisia vaatimuksia hankittavalle järjestelmälle, että valmiita ratkaisuja ei löytynyt. Tämän vuoksi voitiin vertailussa todeta, että kotimaisen toimittajan tarjoaman konsultoinnin ja käyttöönottopalveluiden merkitys nousi ratkaisevaan asemaan järjestelmää loppuvertailuun valittaessa.

### 5.3 Kaupalliset järjestelmät

Kotimaisten toimittajien tarjoamista palvelukeskusjärjestelmistä suuri osa on markkinoiden vanhimpia ja alan johtavia ratkaisuja (HP, IBM, CA, BMC Remedy), jotka on hinnaltaan ja laajuudeltaan tarkoitettu satojentuhansien laitteiden ja käyttäjien hallintaan. Vaikka näiden järjestelmien ominaisuudet olisivat varmasti riittäneet IM:n tarpeisiin, ei niitä kustannussyistä kannattanut ottaa mukaan tähän vertailuun. Näissä järjestelmissä jo pelkästään käyttöönottokustannukset ja tietojärjestelmävaatimukset olisivat nostaneet hinnan toiminnanohjausjärjestelmän hankintaa vastaavalle tasolle, lisenssi- ja ylläpitohinnoista puhumattakaan.

Luvussa 4.2 esiteltiin valmiita palvelukeskusjärjestelmiä, joiden markkinat ja tarjonta ovat varsin laajat, joten vartenotettavia vaihtoehtoja on tarjolla useita. Tämän ansiosta löytyy myös pienille ja keskisuurille yrityksille suunnattuja palvelukeskusratkaisuja, joilla on edustaja Suomessa.

#### 5.4 Loppuvertailu

Vertailun viimeiseen vaiheeseen valikoitui neljä järjestelmää ja toimittajaa. Järjestelmiä oli periaatteessa vain kolme, joista yhdestä vertailussa kaksi eri versiota. Kaikki loppuvertailuun valitut järjestelmät toteuttavat hyvin ITIL-viitekehyksen käytäntöjä ja tukevat näin ollen alan standardeja ja kehitystä. Loppuvertailuun valitut järjestelmät:

- Service-now.com-IT-palvelunhallintajärjestelmä
- iET Solutions ITSM -järjestelmä
- Altiris Service Desk & CMDB versio 6.5 -järjestelmä
- Altiris Service Desk & CMDB versio 7.0 -järjestelmä.

##### 5.4.1 Service-now.com-palvelunhallintajärjestelmä

Service-now.com on uusi tulokas palvelukeskussovellusmarkkinoilla. Järjestelmä on valituista ratkaisuista ainoa pelkästään palveluna (SaaS) toteutettava ratkaisu. Palvelu on hyvin monipuolinen, ja sen toiminta toteuttaa ITIL-viitekehyksen käytäntöjä. Tämän ratkaisun hyviä puolia on teknisesti helppo käyttöönotto, joka ei vaadi laitehankintoja. Palveluna toteutettuna järjestelmä on täysin selainpohjainen ja tukee hyvin yleisimpiä selaimia ja näin ollen on helppokäyttöinen.

Service-now.com-järjestelmän tapausnäkyminen ja uuden tapuksen luominen on esitetty kuvissa 12 ja 13.

The screenshot displays the Service-now.com IT Service Management Suite interface. The main content area shows a table of incidents with the following columns: Number, Category, Priority, Incident state, Short description, and Assigned to. The table contains 18 incidents, with some highlighted in yellow (High priority) and others in red (Critical priority).

Number	Category	Priority	Incident state	Short description	Assigned to
INC0000002	Software	4 - Low	Awaiting Problem	Can't get to network file shares	Howard Johnson
INC0000003	Network	4 - Low	New	Wireless access not available on floor 3	Beth Anglin
INC0000005	Software	2 - High	Active	CPU load high for over 10 minutes	Charlie Whitherspoon
INC0000007	Database	4 - Low	Active	Need access to sales db for the west	David Loo
INC0000014	Hardware	4 - Low	New	missing my home directory	ITL User
INC0000015	Software	4 - Low	New	I can't launch my game anymore	Don Goodliffe
INC0000016	Software	4 - Low	New	Rain is leaking on main DNS Server	ITL User
INC0000017	Hardware	4 - Low	New	How do I create a sub-folder	David Loo
INC0000018	Hardware	1 - Critical	New	Sales forecast spreadsheet is READ ONLY	ITL User
INC0000019	Software	2 - High	New	Can't launch X-Win32	Bud Richman
INC0000020	Inquiry / Help	4 - Low	New	Request for a Blackberry	ITL User
INC0000025	Software	4 - Low	New	I need more memory	ITL User
INC0000027	Software	2 - High	New	please remove this hotfix	ITL User
INC0000029	Inquiry / Help	1 - Critical	New	I cant get my weather report	Don Goodliffe
INC0000031	Hardware	1 - Critical	New	EMAIL Server Down	David Loo
INC0000037	Hardware	3 -	New	Reuquest for a new service	Howard Johnson

Kuva 12. Service-now.com-järjestelmän tapausnäkyvä [20].

The screenshot displays the Service-now.com IT Service Management Suite interface for creating a new incident. The form includes the following fields and options:

- Number:** INC0010003
- Caller:** (empty)
- Location:** (empty)
- Configuration item:** (empty)
- Impact:** 3 - Low
- Urgency:** 3 - Low
- Priority:** 4 - Low
- Short description:** (empty)
- Additional comments:** (empty)
- Work notes:** (empty)

On the right side, there are fields for:

- Opened:** 2010-12-10 03:40:51
- Opened by:** System Administrator
- Incident state:** New
- Category:** Inquiry / Help
- Assignment group:** (empty)
- Assigned to:** (empty)
- Knowledge:** (empty)

At the bottom, there are three buttons: **Submit**, **Close Incident**, and **Resolve Incident**.

Kuva 13. Service-now.com-järjestelmän uuden tapauksen luominen [20].

Palveluna toteutetun ratkaisun käyttöönotossa ainoa hyvä puoli on omassa laitteistossa sijaitsevaan ratkaisuun verrattuna se, ettei tarvitse hankkia omia laitteita. Muuten käyttöönottoon liittyvät työt, kuten määrittelyt, muutokset ja integraatio muihin järjestelmiin, ovat yhtä suuret. Lisäksi voidaan todeta, että Forresterin [17, s. 17] tekemästä tutkimuksesta poiketen palvelun käyttöönoton kustannukset olivat vertailun korkeimmat.

Koska IM:n tapauksessa valittava ratkaisu on joka tapauksessa integroitava käytössä olevaan toiminnanohjausjärjestelmään, olisi tämän ratkaisun myötä luotava VPN (Virtual Private Network) -yhteys palveluntarjoajan ja IM:n palvelimien välille. Tästä aiheutuu lisäkustannuksia käytössä olevaan internetyhteyteen tehtävien muutosten vuoksi ja tietoliikenneyhteyksien ylläpidon ja varmistusten suhteen.

Service-now.com-järjestelmä on toiminnoiltaan erittäin laaja. Tästä huolimatta käyttöliittymää joutuisi muokkaamaan varsin paljon, jotta siihen saataisiin tarvittavat kentät ja tiedot. Lisäksi laaja-alaisuuden vuoksi käyttöliittymä on jokseenkin sekavan ja täyden oloinen.

IM:n tapauksessa tapahtumia käsitellään sekä oman organisaation että ulkopuolisten huoltokumppanien toimesta. Service-now.com-järjestelmässä tämäntyyppinen työnkulku on toteutettu eri "moduulien" kautta, jolloin tapaus tulee luoda tai siirtää oikeaan moduuliin sen mukaan, mikä taho tapauksen hoitaa. Sinänsä tässä työnkulussa ei ole mitään vikaa, mutta siitä aiheutuu kuitenkin enemmän työvaiheita kuin järjestelmässä, jossa tätä asiaa ei erotella.

Service-now.com-järjestelmän lisensointi perustuu kuukausiveloitukseen järjestelmää käyttävien käyttäjien mukaan sekä erillisiin asennus-, määrittely- ja tukipalveluhintoihin. Minimikäyttäjämäärä on 35 ja yhden käyttäjän hinta on 75 €/kk. Kun tämän lisäksi kustannuksiin lisätään asennus ja määrittely- ja tukipalvelun hinta, nousee tämän ratkaisun hinta varsin korkeaksi. Palveluna toteutettavana järjestelmänä myös kiinteät vuosikustannukset olivat muihin verrattuna huomattavasti suuremmat.



#### 5.4.2 iET Solutions ITSM -järjestelmä

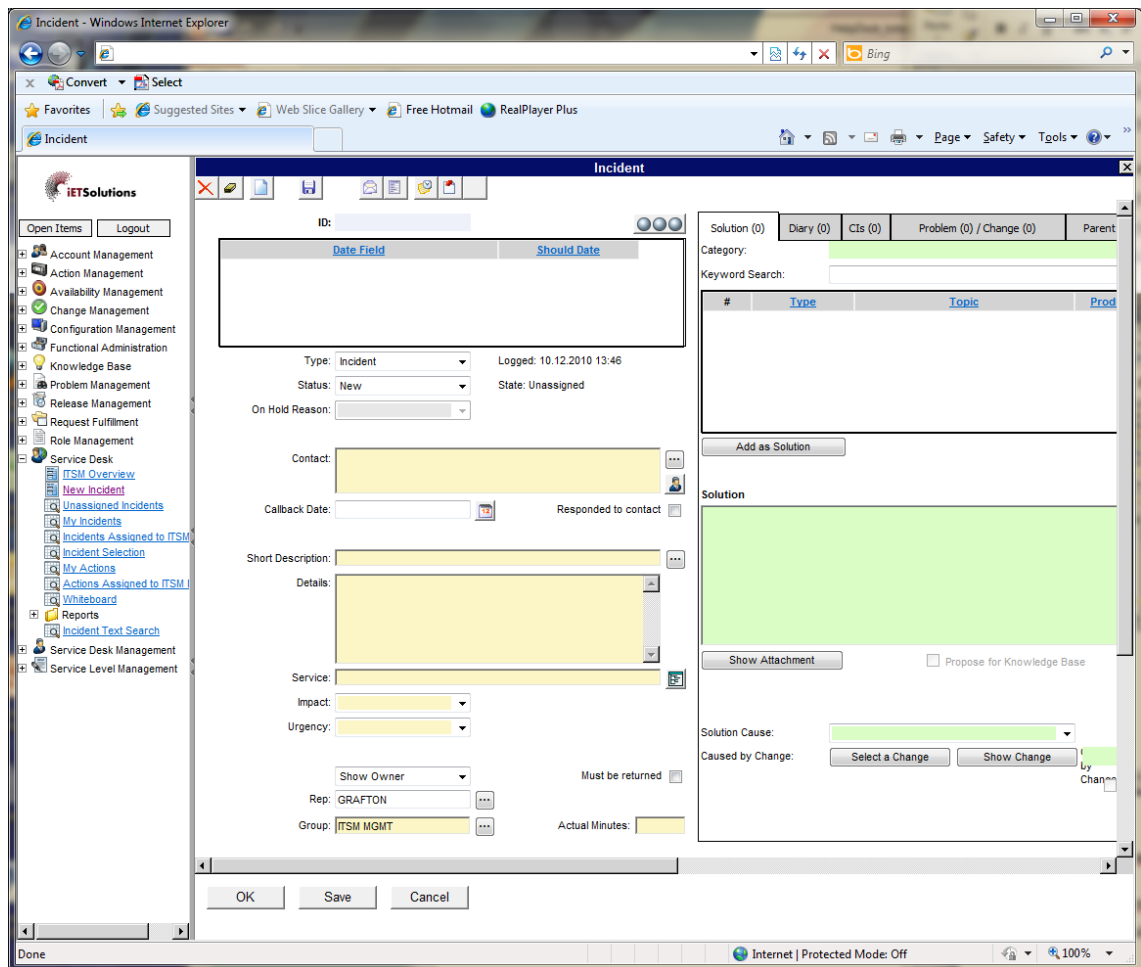
iET Solutions -yritys ja sen kehittämä iET ITSM -järjestelmä keskittyvät huolto- ja tukipalveluliiketoiminnan ohjelmistomarkkinoihin. Järjestelmä toteuttaa hyvin ITIL-viitekehyksen Service Support -toimintoja [17, s. 17]. Tämänkin järjestelmän kohdalla on todettava, että hinnoittelu poikkeaa Forresterin tekemään tutkimukseen verrattuna. Lähtökohtaisesti järjestelmän lisenssihintaa oli yli kolme kertaa korkeampi vertailun edullisimpaan verrattuna. Toimittajan loppuvuoden myyntitavoitteen täyttymiseksi tekemä tarjous laski hinnan samalle tasolle muiden vertailtujen järjestelmien kanssa.

iET ITSM -järjestelmä on käyttöliittymältään varsin samankaltainen Service-now.com-järjestelmän kanssa. Asiakastietokenttä (yritys) ja kenttä laitteen sarjanumerolle on olemassa. Kumpikaan edellä mainituista ei ole suoraan tiketin kirjaamisikkunassa, vaan niihin päästäkseen joutuu tekemään useamman siirtymisen ikkunasta toiseen. Lisäksi sarjanumerotieto tallentuu laitetiedoissa "ulkoinen id" -kenttään, jota hyvin voidaan käyttää sarjanumerotiedolle mutta joka on periaatteessa tarkoitettu muuta tietoa varten.

Käyttöliittymä on oletuksena hyvin tapahtumakeskeinen, ja jotta se palvelisi paremmin IM:n tarpeita, siihen tulisi tehdä runsaasti muutoksia. Teknisesti se on täysin mahdollista, mutta siitä aiheutuu ylimääräisiä kustannuksia etenkin käyttöönottovaiheessa. Järjestelmällä olikin suurin työmääräarvio tarjouksessa, ja näin ollen myös ratkaisun kokonaiskustannukset kohosivat korkealle.

Lisäksi toimittajan toimintatapa tarjouspyynnön yhteydessä sekä asiallisen kirjallisen tarjouksen puuttuminen herättivät epäluottamusta toimittajaa kohtaan. Asiallisen tarjouksen puuttuminen hankaloitti myös tarkan kustannusvertailun suorittamista, sillä tuki- ja ylläpitokustannuksia ei ollut selkeästi esitetty.

iET ITSM -järjestelmän uuden tapauksen luominen on esitetty kuvassa 14.



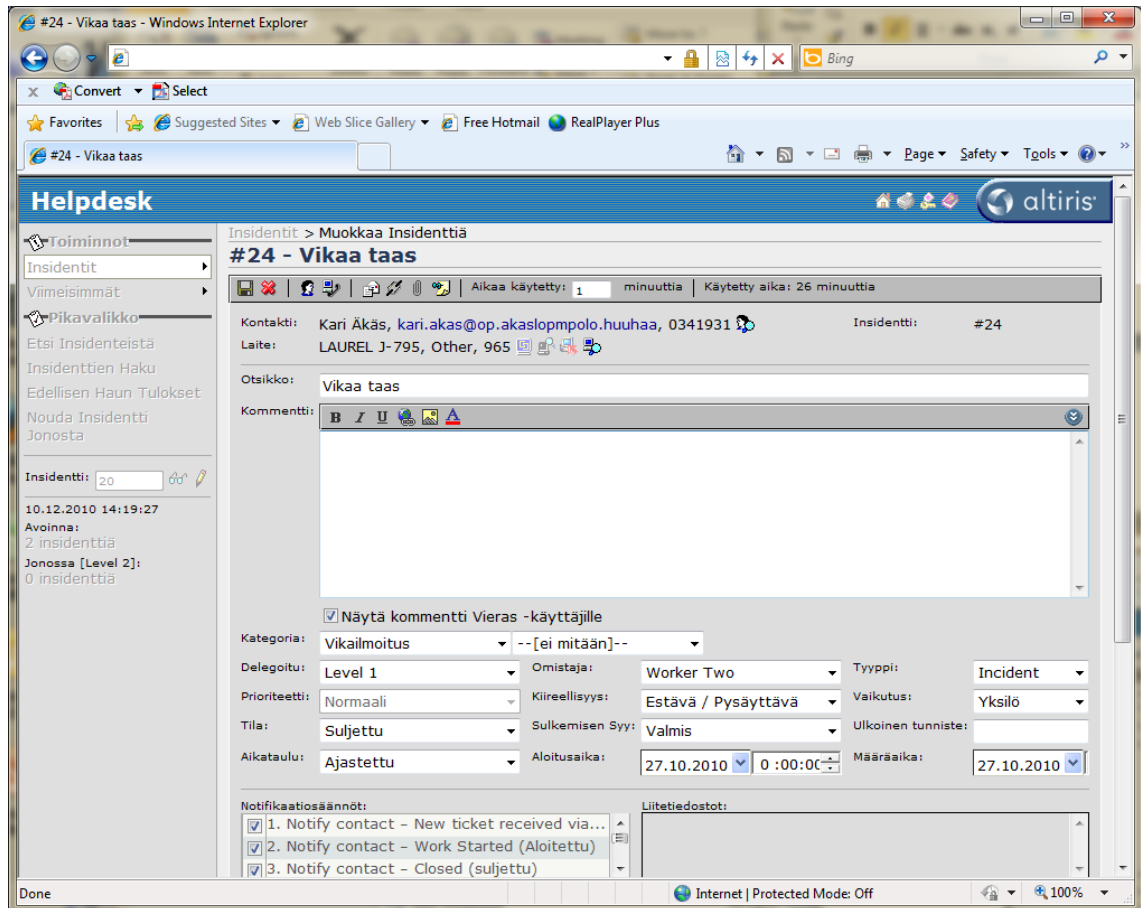
Kuva 14. iET ITSM -järjestelmän uuden tapauksen luominen [21].

#### 5.4.3 Symantec Altiris Service Desk & CMDB v.6.5 ja 7.0 -järjestelmät

Symantecin ostama Altiris-tuoteperhe tarjoaa monipuolisen, ITIL-viitekehysten mukaan toteutetun palvelukeskus- ja konfiguraatietokantajärjestelmän. Muut Symantecin tuoteperheeseen kuuluvat sovellukset, kuten PC:n etähallinta, työasemien ja palvelinten varmistus sekä verkon- ja tietoturvanhallinta, mahdollistavat erittäin laajan ja integroidun järjestelmän, jolla pystytään ratkaisemaan lähes kaikki PC-keskeisen palvelukeskuksen haasteet. Palvelukeskuskomponentin lisääminen tähän laitteiden koko elinkaaren hallintaan tarkoitettuun työkaluun tekee tästä järjestelmästä erään markkinoiden varimmista tuotteista. [17, s. 18.]

Altiris-järjestelmän versioiden 6.5 ja 7.0 käyttöliittymät ovat selkeät, ja niissä on oletuksena kaikki tarvittavat tiedot ja kentät olemassa. Lisäksi käyttöliittymään tarvitaan vain laskutettavan työajan, matkakulujen ja käytettyjen varaosien

syöttämiseen tarkoitettut kentät. Myös asiakkaan (yritys) syöttö- ja hakukenttä olisi hyvä siirtää tapauksen etusivulle käytettävyyden parantamiseksi. Kuvissa 15 ja 16 on esitetty Altiris-järjestelmien tapauksen muokkaaminen ja uuden luominen.



Kuva 15. Altiris-järjestelmän version 6.5 tapauksen muokkaaminen [22].

The screenshot shows the 'Create Incident' form in the Altiris Incident Management system. The form is titled 'Uusi työpyyntö (advanced)' and 'Incident Management Create Incident'. It is divided into several sections:

- User Information:** Select User, Location (No Location Found), Department (No Department Found), Phone No, Address, Associated Equipment (No Equipment Found), Tickets (No Previous Tickets Found), and a checkbox for 'Show Closed Tickets'.
- Ticket Information:** Primary Contact, Title, and Description.
- Classification:** Click Here to Classify, Type (Extend Classification (Not Set)), Urgency (Non-Urgent Service), Impact (Single User), and Priority (Low).
- Attachments:** Attachments field.
- Assignments:** Assignments: (1) Support I, with a Remove button and checkboxes for 'Follow the Sun' and 'Postpone Date'.
- KB Articles:** Search External KB.
- Additional Contacts:** Additional Contacts (0).
- Location, Department, Equipment, Services:** Location and Department dropdown menus.

Kuva 16. Altiris-järjestelmän version 7.0 uuden tapauksen luominen [23].

Kuvissa 15 ja 16 voi nähdä versioiden käyttöliittymien ulkoasujen eron. Toinen versioiden 6.5 ja 7.0 ero löytyy sovellusten käyttämästä alustasta. Versio 6.5 on toteutettu Microsoft Windows Server 2003 -käyttöjärjestelmällä, kun taas versio 7.0 on toteutettu uudemmalla Microsoft Windows Server 2008 -käyttöjärjestelmällä. Molemmat käyttöjärjestelmät ovat täysin käyttökelpoisia ja valmistajan tukemia, mutta on selvää, että ensin mainitun kehitys- ja tukitoiminnot loppuvat ennen uudempaa versiota ja näin ollen alustan päivittäminen saattaa tulla ajankohtaiseksi.

Vanhemman version eduksi voidaan kuitenkin lukea varmasti toimivaksi ja luotettavaksi todettu järjestelmä, josta on niin sanotut lastentaudit korjattu. Pitkään markkinoilla ollut sovellus, jolla on kymmeniätuhansia käyttäjiä ympäri maailman, on hyvä referenssi mille tahansa järjestelmälle. Toisaalta, uudemmassa versiossa mahdollisesti piilevät ohjelmistoviat eivät aiheuta Altiriksen tapauksessa suurta riskiä, koska Altiriksen lisensointi- ja hinnoittelupolitiikan mukaan tuki- ja ylläpitopalvelu kuuluu vuosittaiseen lisenssimaksuun.

Altiris versiot 6.5 ja 7.0 ovat vertailun ainoat järjestelmät, joissa on myös suomen kieli oletuksena. Altiris on toteutettu Microsoft IIS (Internet Information Services) -palvelua käyttäen ja on siten täysin selainkäyttöinen, tosin vain Microsoftin IE (Internet Explorer) -selaimella.

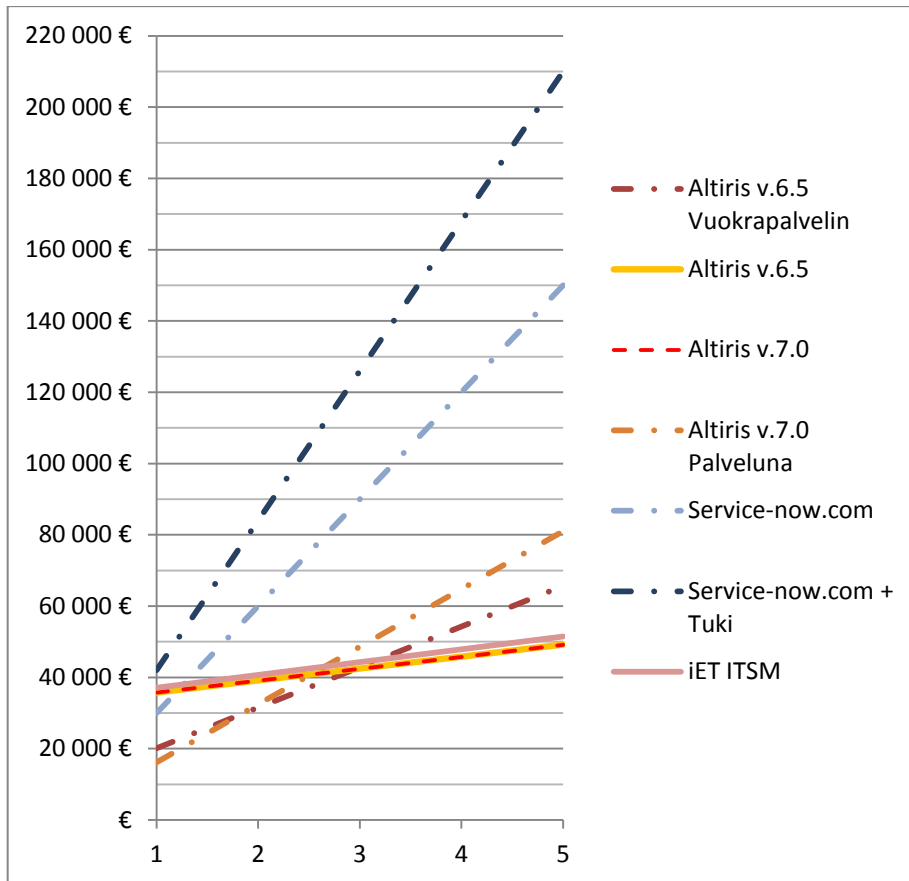
Altiris-versio 7.0 olisi ollut mahdollista toteuttaa myös SaaS-palveluna, mutta tätä ei järjestelmän toimittaja suositellut tarvittavan toiminnanohjausjärjestelmäintegraation vuoksi. Kuten Service-now.com-järjestelmän kohdalla todettiin, aiheutuu tästä ylimääräistä työtä, ylläpidollista vaivaa ja kustannuksia. Vertailun vuoksi tämäkin vaihtoehto on mukana kustannusvertailussa, vaikka se ei varteenotettava vaihtoehto ollutkaan.

Altiris version 6.5 olisi myös voinut toteuttaa vuokrapalvelimilla, jolloin järjestelmän vaatima alusta olisi vuokrattu palveluntarjoajalta ja itse ohjelmisto ostettu tavanomaiseen tapaan. Tässäkin vaihtoehdossa lisävaatimukset tietoliikenneyhteyksien suhteen olisivat samanlaiset kuin aiemmin mainituissa Service-now.com-järjestelmässä. Tämäkin vaihtoehto on vertailun vuoksi mukana kustannusvertailussa.

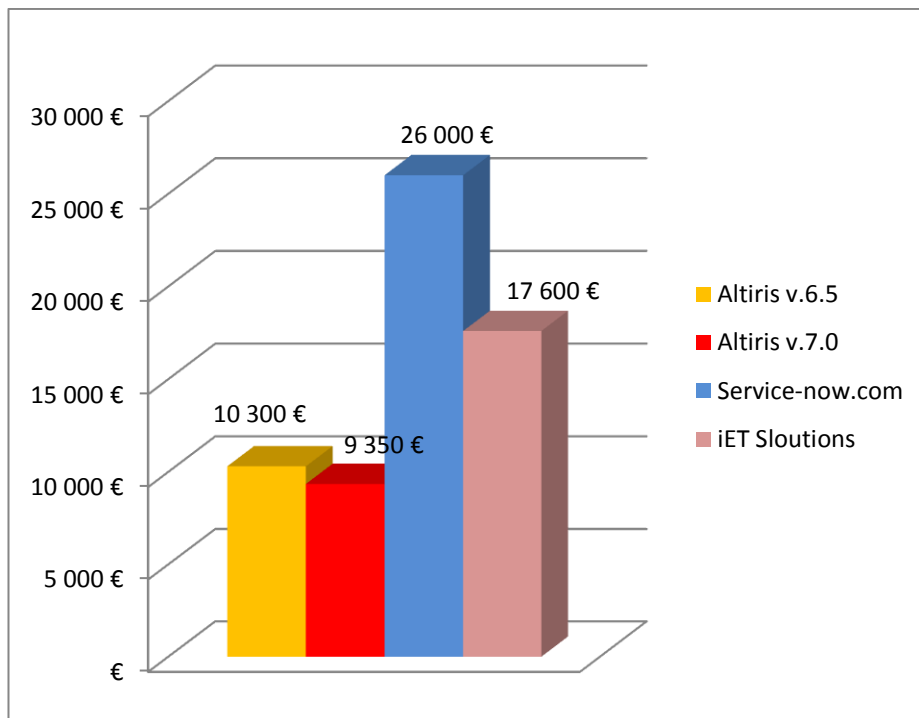
Altiriksessä lisensointi perustuu yhtäaikaisiin muokkaaviin käyttäjiin. Tämä tarkoittaa, että ostettuja lisenssejä tarvitaan vain niille käyttäjille, jotka samanaikaisesti luovat tapauksia tai muokkaavat niitä. Minimimäärä lisenssejä Altiriksessä on viisi, ja IM:n tapauksessa ne riittävät hyvin.

## 5.5 Kustannusvertailu

Kuvassa 17 on esitetty vertailtujen järjestelmien kustannukset viiden vuoden ajanjaksolla. Arvoissa on mukana lisenssimaksu, vuosittainen tuki- ja ylläpitomaksu tai vuokra sekä mahdollinen järjestelmää varten hankittava laitteisto. Käyttöönottoon liittyvät konsultointi-, määrittely- ja koulutuskustannukset on esitetty kuvassa 18. Nämä hinnat perustuvat toimittajien ilmoittamiin hintoihin ja työmääräarvioihin.



Kuva 17. Järjestelmien kustannusvertailu lisenssien, ylläpidon ja laitteisto osalta, viiden vuoden ajanjaksolla.



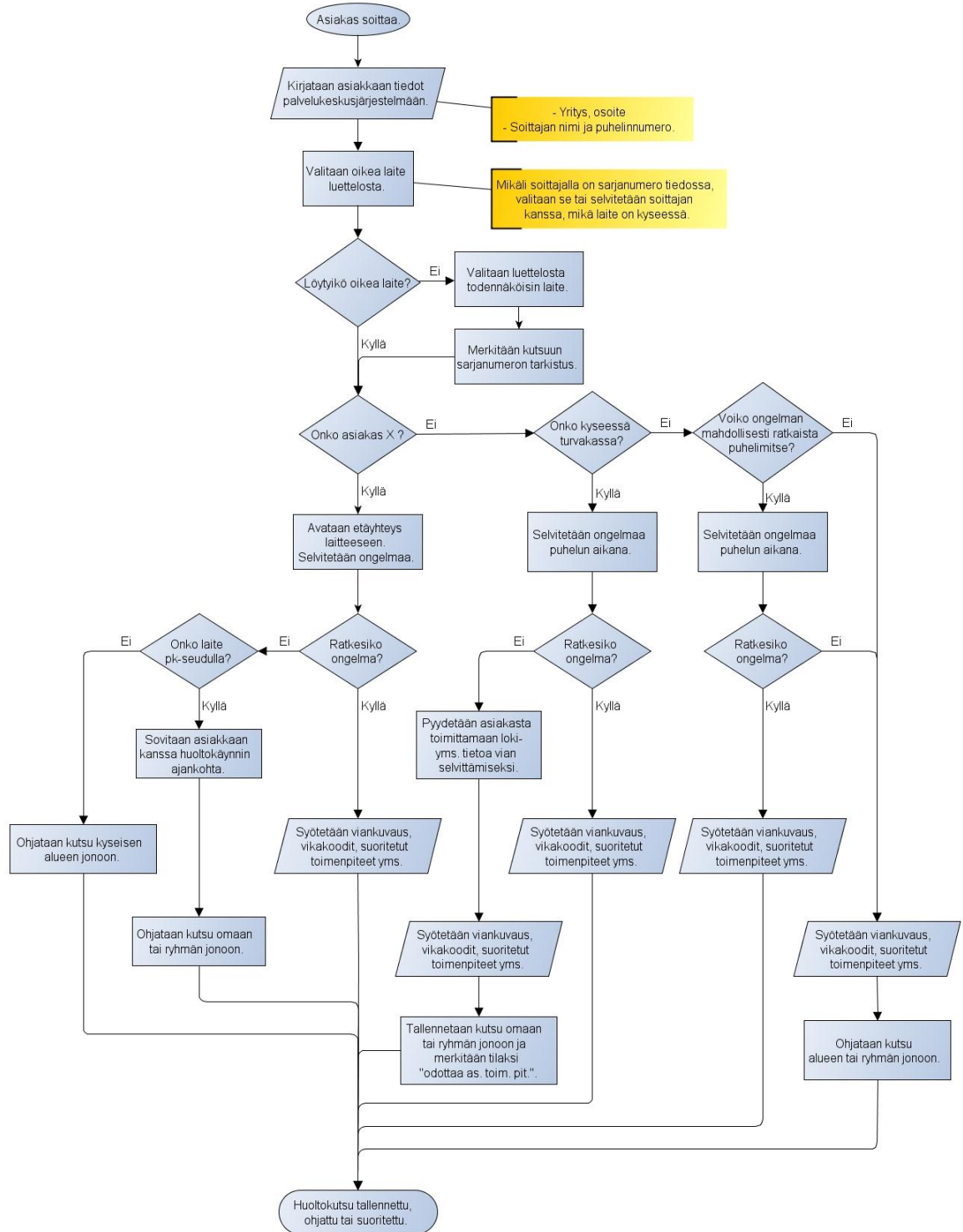
Kuva 18. Järjestelmien käyttöönottokustannukset toimittajien arvion mukaan.

## 5.6 Valittu järjestelmä

Vertailussa arvioitujen seikkojen perusteella sopivammaksi ratkaisuksi valikoitui Altiris Service Desk & CMDB versio 7.0. Sen monipuolisuus ja laajennettavuus yrityksen koko IT-infrastruktuurin hallintaan tekivät siitä teknisesti parhaan ratkaisun IM:n tarpeisiin. Tässä järjestelmässä on myös oletuksena, eli niin sanotusti "out-of-the-box", valmiina eniten vaadituista ominaisuuksista ja toiminnallisuuksista. Näin ollen käyttöönoton yhteydessä tehtäviä muutoksia on vähiten. Kun tähän lisätään lisensointimallin sopivuus IM:n käyttäjämääriin ja ylläpitomaksuun sisältyvä tekninen tuki, on valittu ratkaisu myös kustannuksiltaan edullisin sekä kiinteiden kustannusten että käyttöönoton suhteen. Lisäksi on todettava, että ammattimaisesti toimivan ja kokemusta omaavan toimittajan tarjoamat käyttöönotto, konsultointi- ja koulutuspalvelut tukivat omalta osaltaan valitun ratkaisun valintaa.

## 5.7 Työnkulku tulevaisuudessa

Valitun ratkaisun käyttöönotto mahdollistaa IM:n tuki- ja huoltotoiminnan työnkulun yksinkertaistamisen ja tehostamisen. Suunniteltu työnkulku on pääpiirteittäin esitetty kuvassa 19. Yksityiskohtaista ja tarkkaa työnkulkua on mahdoton kuvata tämän työn puitteissa, koska valitun ratkaisun kaikkia ominaisuuksia ja mahdollisuuksia ei vielä tunneta.



Kuva 19. Intermarketing Oy:n huoltotyön vastaanotto tulevaisuudessa.



Vertailussa todettiin, että töiden kirjaaminen, seuraaminen ja ohjaaminen olisivat toteutettavissa monella eri tavalla, riippuen järjestelmän ominaisuuksista ja sen tarjoamista mahdollisuuksista. Yksinkertaisissa järjestelmissä työnkulkua eivät käyttäjät juuri pysty muuttamaan, kun taas monipuolisimmissa järjestelmissä työnkulun määrittelyyn ja muokkaamiseen on omat graafiset työkalut, joilla työnkulun ja käyttöliittymän voi muokata haluamukseen. Tämä ominaisuus on myös valitussa ratkaisussa.

Tarkempi, ratkaisun mahdollisuuksia hyödyntävä työnkulku suunnitellaan erillisessä määrittelyprojektissa yhteistyössä ratkaisun toimittajan kanssa.

## 6 Yhteenveto

Insinööriyön tarkoituksena oli löytää sopiva järjestelmä arvoteknikan alalla toimivan Intermarketing Oy: huolto-organisaation päivittäisten rutiinien hoitamiseen ja tämän kautta kehittää ja tehostaa huollon ja teknisen tuen toimintaa. Alun perin tehtävä tuntui varsin selkeältä tarjonnan ja vaihtoehtojen selvittämiseltä ja sopivan tuotteen valinnalta. Näin olisi saattanut ollakin, mikäli kyseessä olisi ollut esimerkiksi uusi yritys tai palvelukeskusta olisi perustettu nolatilanteesta tai käytössä ei olisi ollut toiminnanohjausjärjestelmää, johon valittava järjestelmä tulee integroida eikä huollettavien laitteiden huoltohistoriasta ja sarjanumeroista tarvitsisi välittää. Koska tässä työssä mainituista seikoista jokainen piti ottaa huomioon, ei valinta ja vertailu ollut aivan niin yksinkertaista kuin voisi kuvitella. Toisaalta tarkasti määritellyt kriteerit ja vaatimukset rajasivat tarjonnan loppujen lopuksi varsin pieneksi, mutta loppuvertailuun päätyneiden tuotteiden osalta vertailu olikin sitten huomattavasti työläämpää.

Edellä mainittujen seikkojen vuoksi kävi selväksi jo työn alkuvaiheessa, että ilman järjestelmää tuntevaa ammattitaitoista konsultointia sovelluksesta ei välttämättä saisi kaikkea hyötyä, ainakaan alussa. Ammattitaitoisen ja alaa tuntevan konsultin avulla järjestelmän käyttöönotto on ensinnäkin nopeampaa ja toiseksi se tuo myös toisen näkökulman organisaation prosesseihin ja toimintatapoihin, mikä edesauttaa toiminnan kehittämistä.

Insinööriyössä tehdyn vertailun perusteella löytyi Intermarketing Oy:n käyttöön sopiva järjestelmä, joka on monipuolisuutensa ja laajennettavuutensa vuoksi helposti räätälöitävissä yrityksen tarpeisiin. Sen lisäksi, että valittu järjestelmä on teknisesti toteutuskelpoinen, se on lisensoinnin, käyttöönoton ja ylläpidon suhteen loppuvertailun edullisin ratkaisu.

Toteutusvaihtoehtoja mietittäessä oli mielenkiintoista vertailla palveluna toteutettavien ja omaksi hankittavien ratkaisujen kustannuksia. Konesalivuokrauksesta, pilvipalveluista ja muista senkaltaisista palveluista puhutaan paljon ja niitä mainostetaan helppoina, luotettavina ja edullisina vaihtoehtoina omien järjestelmien hankinnalle. Tämän vertailun perusteella voi todeta, että todellisuudessa tuosta helppoudesta ja luotettavuudesta saa maksaa varsin korkean hinnan.

## Lähteet

- 1 IM yrityskuvaus. 2009. Intermarketing Oy.
- 2 Ålander, Tero. 2010. Toimitusjohtaja, Huoltoverkko Oy, Vantaa. Haastattelu 23.11.2010.
- 3 Gliedman, Chip. 2008. Topic Overview: Help Desk/Service Desk. Forrester Research, Inc.
- 4 Koskinen, Jukka-Pekka. 2010. Huoltojohtaja, Xerox Oy, Espoo. Haastattelu 30.11.2010.
- 5 González, Luz Minerva; Giachetti, Ronald E; Ramirez, Guillermo. 2004. Knowledge management-centric help desk: specification and performance evaluation. Science Direct, 21.4.2004, s. 1–2, 4–7.
- 6 Tacit knowledge. Verkkodokumentti. Wikipedia. [http://en.wikipedia.org/wiki/Tacit\\_knowledge](http://en.wikipedia.org/wiki/Tacit_knowledge). Luettu 22.11.2010.
- 7 Standardit ja standardointi, SFS-käsikirja 1. 2009. 6. uudistettu painos. Suomen standardisoimisliitto SFS ry.
- 8 Talaro, Anssi. 2007. Tietohallinnon prosessien kehittäminen. Insinööriyö. EVTEK-ammattikorkeakoulu.
- 9 What Is ISO 20000. 2008. Verkkodokumentti. ISO 20000 Central. <http://20000.fwtk.org/iso-20000.htm>. Luettu 17.12.2010.
- 10 Dugmore, Jenny; Taylor, Sharon. 2008. ITIL v3 and ISO/IEC20000 Alignment White Paper, OGC (Office of Government Commerce).
- 11 ISO 20000 and ITIL. Verkkodokumentti. ISO 20000 Central. <http://20000.fwtk.org/20000-itol.htm>, luettu 17.12.2010
- 12 Kalland, Ben. 2006. ITIL – Mitä se on. Tieturi.
- 13 ITIL v3 Foundation Handbook. 2009. TSO (The Stationery Office).
- 14 Vanhalakka, Vesa. 2007. IBM Tivoli end to end – valvonta- ja raportointisovelluksen käyttöönotto. Insinööriyö. EVTEK-ammattikorkeakoulu.
- 15 Lintilä, Hannu. 2006. ITIL Service Support –prosessit ja niiden käyttöönotto. Insinööriyö. EVTEK-ammattikorkeakoulu.
- 16 Isoranta, Risto. 2006. Palvelutuotannon kehitys – tikentinhallintaohjelmiston vertailu ja valinta. Tutkintotyöraportti. Tampereen ammattikorkeakoulu.
- 17 Liiketoiminnalliset tavoitteet ja toiminnalliset sekä tekniset vaatimukset. 2010. Intermarketing Oy.

- 18 Gliedman, Chip. 2008. Service Desk Management Tools Q2, 2008. Forrester Research, Inc.
- 19 Tietojärjestelmän hankinta – Ohjelmistotoimittajan ja -ratkaisun valinta. 2005. Talentum.
- 20 Service-now.com demo. 2010. Verkkodokumentti. <https://demo.service-now.com/>. Luettu 8.12.2010.
- 21 iET ITSM demo. 2010. Verkkodokumentti. (osoite poistettu identiteetin suojaamiseksi). Luettu 8.12.2010.
- 22 Altiris v.6.5 demo. 2010. Verkkodokumentti. (osoite poistettu identiteetin suojaamiseksi). Luettu 8.12.2010.
- 23 Hiedanpää, Sami. 2010. Myyntipäällikkö, Decens Oy, Vantaa. Sähköpostikeskustelu, 8.12.2010.

**Palvelukeskus (Service Desk) -järjestelmät**

- osTicket
- eTicketSupport
- OTRS
- Helpdeskpilot
- Kayako
- Artologik
- Polar Help Desk
- H2desk
- ServiceDesk Plus MSP
- DESKPRO
- SpiceWorks
- AyaNova
- TSC2
- Novo Solutions
- SysAid
- Easit
- Altiris Service Desk & CMDB v. 6.5
- Altiris Service Desk & CMDB v. 7.0
- Service-now.com
- iET ITSM
- Numara Track-It!

**Toiminnanohjaus (ERP) -järjestelmät**

- Microsoft Dynamics NAV 2009
- Oscar HuoltoNet
- CRM Invest