

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Tietotekniikan koulutusohjelma

Juha Kari

Laaja huolto -palvelukonsepti

Insinööriyö 20.9.2008

Ohjaaja: tuotantopäällikkö Jouni Lång
Ohjaava opettaja: lehtori Erik Pätynen

Tekijä	Juha Kari
Otsikko	Laaja huolto -palvelukonsepti
Sivumäärä	57 sivua
Aika	20.9.2008
Koulutusohjelma	tietotekniikka
Tutkinto	insinööri (AMK)
Ohjaaja	tuotantopäällikkö Jouni Lång
Ohjaava opettaja	lehtori Erik Pätynen
<p>Tämän työn aihe on Laaja huolto -palvelukonsepti. Sen tavoitteena oli muodostaa jo olemassa olevasta palvelusta yhtenäinen tietyin väliajoin suoritettava palvelukäytäntö eli prosessi, joka otettaisiin osaksi yrityksen laatujärjestelmää.</p> <p>Työssä käytettiin teoriapohjana laadun käsitettä ja erilaisia laatujärjestelmiä, tutkittiin eri tapoja mitata laatua ja lähestyttiin lopuksi Kehätieto Oy:n omaa laatujärjestelmää, laadun ylläpitoa ja sen mittausta.</p> <p>Koska Kehätieto Oy käyttää yrityksenä ISO 9001:2000 -standardiin pohjautuvaa laatujärjestelmää, suunniteltiin palveluprosessi ISO 9001:2000 -standardin mukaisesti asiakastytyväisyyden näkökulmasta. Työssä määritettiin Laajalle huollolle palveluprosessi ja mietittiin valmiit käytännöt ja raja-arvot prosessin laadun ylläpitämiseen ja mittaamiseen. Tämän jälkeen sen toimintaa testattiin kahdessa eri asiakasyrityksessä.</p> <p>Prosessin testauksessa huomattiin asiakasyritysten IT-ympäristöjen eroavaisuuksien tuomat haasteet suunnittelun kannalta. Samalla saatiin esiin uusia huomioon otettavia asioita koskien Laajaa huoltoa ja Kehätieto Oy:n yleistä laatutyöskentelyä. Palveluprosessi antoi asiakkaille kuvan suunnitelmallisesta työskentelystä asiakasyritysten hyväksi.</p> <p>Laaja huolto saatiin siis näin muodostettua palvelukokonaisuudeksi, joka tullaan ottamaan osaksi Kehätiedon laatujärjestelmää. Samalla kehittyi standardoituine dokumentointityyleineen projektimaisempi yhtenäinen työskentelytapa, joka tulee vielä kehittymään, mutta palvelee asiakkaita entistä paremmin.</p>	
Hakusanat	Laaja huolto, laatu, standardi, laatujärjestelmä, prosessi, palvelukonsepti, käytäntö

Author	Juha Kari
Title	Broad Maintenance Service concept
Number of Pages	57
Date	20 September 2008
Degree Programme	Information Technology
Degree	Bachelor of Engineering
Instructor	Jouni Lång, Production Manager
Supervisor	Erik Pätynen, Lecturer
<p>Concerned with the Broad Maintenance Service concept, the aim of this work was to combine service practices already existing into a uniform concept of service, a process that would be included in the quality system of Kehätieto Oy, an IT company based in Helsinki.</p> <p>The concept of quality and a number of quality systems as well as different ways of measuring quality were examined to form the theory basis for the work, in line with the company's own quality system, quality maintenance and measurement.</p> <p>Since Kehätieto Oy uses the ISO 9001:2000 quality system, the process design was based on the ISO 9001:2000 standard to build up a process with customer satisfaction as a top priority. A process for Broad Maintenance Service was defined, and the work procedures and threshold values for maintaining and measuring quality were specified, whereafter the process was tested in two different client companies.</p> <p>Process testing gave us a good overview of many differences in customer IT environments that had proven to be a challenge in maintenance planning. At the same time, new considerations emerged concerning the broad maintenance service and the overall quality of the work at Kehätieto Oy. The service process imparted customers a message of Kehätieto Oy as a company working systematically with client companies.</p> <p>The Broad Maintenance Service process was thus adopted as a service concept to be included in Kehätieto Oy's quality system. It evolved into a more project-oriented, unified way to work with standardized documentation. The process itself will continue to evolve, while at the same time offering better customer service and Kehätieto Oy an opportunity to develop customer IT infrastructure even further.</p>	
Keywords	Broad Maintenance Service, quality, standard, quality system, process, service concept, procedure

Lyhenteet

AD	eng. Active Directory, Microsoftin tuottama hakemistopalvelu
BSC	eng. Balanced Scorecard, tasapainotettu mittaristo laadun mittaamiseen
BIOS	eng. Basic Input-Output System, laitteiston ohjelmisto, joka lataa käyttöjärjestelmän laitteiston käyttöön
CRM	Customer Relationship Manager, asiakkuuden hallintajärjestelmä
Exchange	Microsoftin tuottama sähköpostipalvelinjärjestelmä
IIS	Internet Information Services, Microsoftin tuottama Web-palvelu
ISO	eng. International Organization for Standardization, kansainvälinen standardointiorganisaatio
IT	Informaatiotekniikka
ITIL	eng. Information Technology Infrastructure Library, kirjasto, joka pitää sisällään IT-alan parhaita käytäntöjä IT-palvelun toteuttamiseen
Sharepoint	Microsoftin tuottama internetin julkaisujärjestelmä
SNMP	eng. Simple Network Management Protocol, valvontaprotokolla
VPN	eng. Virtual Private Network, suojattu etäkäyttötunneli julkissa internetissä
WSUS	eng. Windows Server Update Services, Microsoftin tuottama palvelin- ja työasemakäyttöjärjestelmien päivityspalvelu

Sisällys

Tiivistelmä

Abstract

Lyhenteet	4
1 Johdanto	7
2 Laaturjärjestelmät ja laatu	8
2.1 Laadun määritelmiä	8
2.2 Erilaisia laaturjärjestelmiä	9
2.3 Laadun mittaamenetelmiä	11
3 Kehätiedon laaturjärjestelmä	15
3.1 Esittely	15
3.2 Service Plus -sopimusmalli	15
3.3 Puutteita laaturjärjestelmässä	16
4 Laaja huolto	17
4.1 Laajan huollon esittely	17
4.2 Palvelun puutteet ja kehitysehdotukset	17
4.3 Laajan huollon käytännöt	18
4.4 Teorian ja nykyisen käytännön vertailu	19
5 Laajan huollon konsepti	20
5.1 Laaja huolto -konseptin kehitys	20
5.2 Laaja huolto -prosessi ja laatu	21
5.2.1 Laitteiston auditointi	23
5.2.2 Laitehuoltosuunnitelma	24
5.2.3 Huoltokatkoon valmistautuminen	25
5.2.4 Huoltokatko	26
5.2.5 Huoltokatkon ulkopuoliset työt	27
5.2.6 Dokumentointi	27
5.2.7 Dokumentaation ja huolletun IT-ympäristön läpikäynti	28
5.2.8 Asiakastapaaminen	29
5.2.9 Asiakastyytyvyyden mittaaminen	30
5.3 Prosessin yhteenveto	30
6 Prosessin testaus, tapaus Asiakas A	31
6.1 Kuvaus toteutuksesta	31
6.1.1 Ympäristön auditointi	32
6.1.2 Huoltosuunnitelma	33
6.1.3 Huoltokatkoon valmistautuminen	35
6.1.4 Huoltokatko	35
6.1.5 Huoltokatkon jälkeiset toimenpiteet	36
6.1.6 Asiakastapaaminen Laajaa huoltoa koskien	37
7 Prosessin testaus, tapaus Asiakas B	38
7.1 Kuvaus toteutuksesta	38
7.1.1 Ympäristön auditointi	38
7.1.2 Huoltosuunnitelma	39
7.1.3 Huoltokatkoon valmistautuminen	41
7.1.4 Huoltokatko	41

7.1.5	Huoltokatkon jälkeiset toimenpiteet	42
7.1.6	Asiakastapaaminen Laajaa huoltoa koskien	43
8	Laaja huolto -palvelukonsepti	43
8.1	Toimivuus palvelukonseptina	44
8.2	Miten parantaa laatua?	44
8.3	Kehitetty Laaja huolto osana laaturjestelmää	45
9	Yhteenveto	45
Lähteet		47
Liitteet		
Liite 1: Tarkistuslista IT-ympäristön auditointia varten		48
Liite 2: Huoltosuunnitelma asiakkaalle Asiakas A		49
Liite 3: Tarkistuslista Laajan huollon huoltokatsoon valmistautumiseksi		52
Liite 4: Järjestelmädokumentaatiopohja		53

1 Johdanto

Työskentelen järjestelmäasiantuntijana yrityksessä, joka tuottaa IT-palveluja pienille ja keskisuurille yrityksille. Kehätieto Oy toteuttaa palvelua asiakaslähtöisesti ja siten, että työn laadussa pyritään täydellisyyteen. Normaalin jokapäiväisen tuen ja järjestelmäylläpidon puitteissa tehdään jatkuvaa IT-infrastruktuurin kehitystyötä. Kehätieto Oy:llä halutaan, että asiakasympäristöt ovat hyvin dokumentoituja, vakaita ja niiden jatkuvuus on turvattu, tietoturvallisesti ja oikein. Laadukkaalla toiminnalla taataan se, että asiakasympäristöt pysyvät vakaasti hallinnassa. Vakaat ympäristöt takaavat sen, ettei työn kuva pääse muuttumaan pelkkien vikojen korjailemiseksi.

Kehätieto Oy on ISO 9001:2000 sertifikaatilla laatusertifioitu 20 vuoden ajan pääkaupunkiseudulla toiminut yritys, joka ylläpitää jatkuvasti omaa laatujohtamistään ja kehittää tällä tapaa työn laatua. Viime kesänä päätettiin alkaa kokeilu suorittaa testiasiakkaille laajamittaisia palvelin- ja verkkoympäristön huoltoja. Kokeilu on osoittautunut hyväksi, ja huollot on tarkoitus ottaa nyt käyttöön vuosittaiseksi rutiiniksi ja palvelukonseptiksi. Yrityksessä on useita järjestelmäasiantuntijoita, joten on tullut tarve vakiinnuttaa tapa, jolla tehdä tämä toimenpide asiakkaiden ympäristöihin. Vakiinnuttamalla työprosessi saadaan tasalaatuista työn jälkeä kaikille asiakkaille ja helpotetaan omaa työtä.

Mitä tarvitaan Laaja huolto -palvelukonseptin suunnittelussa? Tässä opinnäytetyössä käytetään teoriapohjana materiaalia koskien eri laatujohtamistään. Työssä käsitellään yrityksen laatujohtamistään ja käydään läpi muiden asiantuntijoiden kanssa käsitellyt vaatimukset Laajalle huollolle. Työ esittelee valmiin prosessin ja sen testauksen kahdessa asiakasyritysympäristössä, jotta varmistetaan sen toiminta käytännössä. Työn tavoitteena on saada aikaan Laaja huolto -palvelukonsepti, joka otetaan Kehätiedolla vakioidusti käyttöön.

2 Laatu järjestelmät ja laatu

2.1 Laadun määritelmää

Laatu-termiä käytetään kuvaamaan ihmisen tuottaman toiminnan ja sen tulosten ominaisuuksia. Tuote voi olla tavara, palvelu tai mitä tahansa. Laatu sanana on yleiskielessä paljon käytetty positiivinen, hyvyyttä ja ominaisuuksien vertailtavuutta kuvaava sana. Kuitenkin se on hyvin abstrakti käsite. Laatu on vaikea määritellä, ennen kuin tiedetään sen kohde. Laatu on kohteen tarkastelijalle antamien negatiivisten ja positiivisten kokemusten summa. (1.)

Kansainvälisen laadunhallinnan ja laadunvarmistuksen standardisanaston (SFS-EN ISO 8402-1995) yleisen laatumääritelmän mukaan: ”Laatu on niiden ominaisuuksien kokonaisuus, joihin perustuu tarkoitteen (esim. organisaation, toiminnon, prosessin, tuotteen) kyky täyttää sille asetetut vaatimukset ja siihen kohdistuvat odotukset.”.

Laatua käytetään siis ominaisuutena, kun arvioidaan tuotteen vaatimuksia ja siihen kohdistuvia odotuksia suhteessa itse tuotteeseen ja sen vaihteluun. Yritysten kannalta laadusta onkin tullut käsite, jota tavoitellaan. Laatua käsitelläänkin yritysmaailmassa usein tuottavuuden ja asiakastyytyväisyyden näkökulmasta. On esimerkiksi helpompi markkinoida tuotetta tiedettäessä tuote tasalaatuiseksi. Tiedetään myös tuotantoprosessin kulujen alenevan laadun tasaantuessa. Tällöin voidaan arvioida prosessin eteneminen tarkemmin ja täten ennakoida kulurakennetta. Laatua käsitellään myös työturvallisuutta nostavana tekijänä. Kun prosessit ovat kunnossa, tiedetään, mitä ollaan tekemässä ja näin sattuu vähemmän vahinkoja.

Miten laatua sitten määritellään? Laadulle on kehitetty erilaisia standardeja, joiden avulla laatua voidaan määrittää, hallita, mitata ja analysoida. Yleisin laatustandardi on ISO 9000 (2) ja sen eri variaatiot. ISO 9000:2000:n (laadunhallinta, sanasto ja perusteet) mukaisesti laatu on sitä, missä määrin jonkin asian tunnusomaiset piirteet täyttävät sille olevat tarpeet ja vaatimukset. Tämäkin näkökulma on siis hyvin asiakaslähtöinen.

2.2 Erilaisia laatujärjestelmiä

Mitä ovat standardit? Standardit ovat suosituksia ja normeja eri asioille. Ne eivät ole pakollisia, vaan näkemys siitä, miten asioita tulisi tehdä, jotta ne olisivat vertailukelpoisia. Standardit ovat yhteisesti päätettyjä lähtökohtia ja tapoja laadun parantamiseen.

Erilaisia laatujärjestelmiä on standardoitu useita ja niitä kehitetään jatkuvasti. Uusia laatujärjestelmiä ilmestyy ajoittain, ja ne käsittelevät asioita usein eri näkökulmista. Yleisimmät laatujärjestelmät perustuvat kuitenkin ISO 9000 -sarjaan, joka on useiden kansallisten laadunhallintajärjestelmien perusta. Seuraavassa kuvataan muutamien tietotekniikka-alan yleisimpien laatujärjestelmien teorioita ja sitä, miten ne toimivat käytännössä.

ITIL

Informaatioteknologian infrastruktuurikirjasto (eng. Information Technology Infrastructure Library) eli ITIL (3.) on erittäin tunnettu parhaiden käytäntöjen kirjasto tietotekniikka-alalla. Se kuvaa informaatioteknologia-alan parhaita käytäntöjä käytettäväksi organisaatioissa ja projekteissa. ITIL on sarja dokumentteja, jotka auttavat IT-palvelutuotannon elinkaaren hallinnassa. Hyvin kattavana konseptina se luo ja tarjoaa sanastoa IT-alalle, luo standardeja laadunvalvontaan ja jäsentää niin pienten kuin isojenkin projektien ja organisaatioiden toimintaa. ITIL on – useina erilaisina käytäntöinä – hyvin muokattavissa olevat kehykset IT-palveluyrityksien toiminnalle ja siitä onkin muodostunut nykypäivän ”de facto” -standardi. Se määrittää, kuinka palvelun hallintaa tulisi soveltaa organisaatioissa. Standardi se ei kuitenkaan itsessään ole, eikä tule sitä koskaan olemaan. Se kuitenkin pohjautuu nykyiseltään kansainväliseen ISO 20000 -standardiin (4). ITIL ei siis itsessään anna yritykselle mahdollisuutta sertifioitua kansainväliseen standardiin.

ISO 20000-sarja

ISO 20000 -sarjan (4) alkusysäyksenä toimi 1990-luvun loppupuolella BS15000-standardi, josta kehitettynä ISO 20000 hyväksyttiin standardiksi vuonna 2005. Tarve hyväksytylle standardille nousi pintaan ITIL:n kaltaisten yleisesti hyväksytyjen viitekehysten myötä. Se on ensimmäinen kansainvälinen standardi tietotekniikkapalveluiden johtamiseen ja hallintaan. ISO 20000 -standardin tavoitteena on edistää kustannustehokkaiden ja laadukkaiden IT-palveluiden tuottamista yhtenäisten ja tehokkaiden prosessien avulla. Sen perimmäisenä tavoitteena on tuottaa liiketoiminnan ja asiakkaiden tarpeet täyttäviä IT-palveluita.

BS7799, ISO 17799 ja ISO 27002

BS7799-standardi (5) määrittää tietoturvallisuuden hallintaa koskevan menettelyohjeen informaatioteknologian alalle. BS7799-1 määritettiin ensimmäisen kerran 1990-luvun alussa, josta se muotoutui ISO 17799 -standardiksi vuonna 2000. ISO 9000 -standardin määritelmien vuoksi sitä määriteltiin vuonna 2002 uudelleen, jolloin siitä tuli BS7799-2. Vuonna 2007 se sai kansainvälisen standardoinnin, jolloin siitä tuli ISO 27002 (6.). Tämä kansainvälinen standardi määrittää ohjeita ja yleisiä periaatteita organisaatioiden tietoturvan hallinnan käynnistämiseen, käyttöönottoon, ylläpitoon ja parantamiseen. Tämä turvallisuusjohtamiseen liittyvä laatustandardi kehittää tietoturvan laatua, auttaen näin lisäämään luottamusta organisaatioiden välisiin liiketoimiin. Standardi perustuu valvontatavoitteisiin ja turvamekanismeihin, jotka suunnitellaan standardin mukaisesti täyttämään riskiarvioinnin määrittämät vaatimukset. Käytännössä yritys määrittää itselleen riskit ja niiden hallintakeinot, joita arvioidaan ulkopuolisen tahon toimesta. Sertifiointi on hyvin yleinen informaatioteknologian alalla, missä tietoturva on erittäin tärkeässä asemassa. Standardin kulmakivenä toimii siis tietoturva, mutta sekin luonnollisesti asiakaslähtöisesti.

ISO 9000 ja 9001

ISO 9000 -standardisarjaan (2) kuuluva ISO 9001 -standardi määrittää asiakaslähtöisesti laadunhallintajärjestelmiä koskevat vaatimukset, joita organisaatio tai yritys voi käyttää. Koko ISO 9000 -standardisarja perustuu olettamukselle (7), että laatua voidaan kuvata yleismaailmallisesti ja objektiivisesti. Oletetaan voitavan määritellä tiettyjä objektiivisia, yhteisiä tekijöitä, jotka ovat merkityksellisiä laadun arvioinnissa ja kehityksessä. ISO 9001 -laatustandardia voidaan soveltaa kaikkiin yrityksiin toiminnasta ja tuotteesta riippumatta. Se on varsin yleismaailmallinen standardi, joka pyrkii kehittämään yrityksen toiminnan tai tuotteen laatua, siten että asiakasnäkökulma on aina läsnä.

2.3 Laadun mittausmenetelmiä

Erilaiset standardit antavat hyvät kehykset ja viitearvot laadun mittaamiseen. Jos yrityksen tuotteena on jokin esine, tuotannon laadun mittaaminen on konkreettisesti nähtävillä. Kuinka paljon tuotannossa syntyy jätettä, hukkatavaraa tai kuinka kestäviä esineet ovat testauksissa? Kuinka paljon syntyy asiakaspalautuksia tai reklamaatioita tuotteista? Tuotannolle annetaan tietyt viite-arvot ja pyritään pysymään viite-arvojen sisällä. Kehitetään tuotannon prosesseja siten, että entistä vähemmän syntyisi esimerkiksi hukkatuotantoa. Mutta entä jos tuote ei olekaan esine, vaan esimerkiksi palvelu?

Tietotekniikan maailmassa asiakas haluaa saamalleen palvelulle myös laatua, mutta miten palvelun laatua voidaan mitata? Tietoteknisten ympäristöjen erot tuovat mukanaan ennalta arvaamattomia tilanteita, mikäli työn kulkua ei suunnitella huolella. Laatua voidaan mitata esimerkiksi työhön kulutetun ajan määrässä ja täten arvioida muutoksien aiheuttamien lisätöiden kustannuksia. IT-järjestelmien suhteen kustannuksia syntyy merkittävästi siitä, että järjestelmät ovat poissa päältä, eikä henkilökunta pysty työskentelemään. Asiakas haluaa sijoittamalleen rahalle vastinetta ja muutosten aiheuttamien vikatilanteiden mahdollisimman pieniä vaikutuksia muuhun tuotantoon. Vikatilanteita ja niiden aiheuttamia käyttökatkoksia tulee siis välttää.

Erilaisten muutosten tekeminen IT-ympäristöihin tulee olla tarkkaan suunniteltua. Tällöin puhutaan muutostenhallinnasta, joka tuotantoympäristöihin tehtäessä on vaativa tehtävä. Palveluntarjoajan asiantuntijan täytyy varmistaa prosessi miettimällä mahdollinen paluu edelliseen tilanteeseen hallitusti, mikäli ongelmia ilmenee.

Mitä erilaisia käytäntöjä laadun mittaamiseen siis on? Ratkaisuna ovatkin erilaiset auditoinnit ja mittauksen kohteena prosessit. Tämän lisäksi pitää mitata asiakastyytyväisyyttä ja kehittää toimintaa myös siitä näkökulmasta.

Prosessit

Prosessit (8) ovat laadun mittaamisen tärkein väline. Hyvin suunnitellulla prosessilla saadaan hallittua muun muassa laatua, kustannuksia ja omia resursseja. Laadunhallinta toteutuu prosessien kautta. Prosesseiksi määritetään usein palvelurutiineja, jotka toistuvat usein. Kun palvelusta tehdään tuote, kannattaa sille muodostaa valmis prosessi. Tällöin tehdään palvelusta kaikkien asiakkaiden osalta samanlaista ja voidaan mitata prosessin laatua. Prosessille määritetään tiettyjä viitearvoja. Määritetään ja rajataan tarkkaan, mitä kyseisen palvelun sisälle kuuluu. Määritetään miten palvelu toteutetaan. Testataan prosessia käytännössä ja mietitään prosessin kulkua eri vaihtelevien tekijöiden kannalta. Määritetään raja-arvot ja testataan, miten prosessi pysyy raja-arvojen sisällä eri tilanteissa. Tällöin saadaan mitattua palveluprosessin laatu ja toimivuus omalta ja asiakkaan kannalta.

Tasapainotettu mittaristo

Tasapainotettu mittaristo (9) on strategisen suunnittelun ja johtamisen väline. Alun perin siitä käytettiin nimitystä Balanced Scorecard eli BSC (10). Tasapainotetun mittariston keskeinen ajatus on, että strategia muodostetaan eri näkökulmista, jotka muodostavat vuorovaikutuksessa keskenään olevan kokonaisuuden. Näkökulmien avulla voidaan jäsentää pitkän aikavälin onnistumista vision ja strategian suunnassa.

Näkökulmia on yleensä neljä tai useampia, organisaation luonteesta riippuen. Yleisiä näkökulmia voivat olla esimerkiksi asiakasnäkökulma, vaikutusnäkökulma, prosessinäkökulma ja henkilöstön aikaansaannoskyvyn näkökulma. Tasapainotettuun mittaristoon valitut näkökulmat muodostavat viitekehyksen. Näkökulmien osalta muodostetaan strateginen tavoitetila, joka kertoo yrityksen perusvalinnoista esimerkiksi palveluiden suhteen (asiakasnäkökulma), osaamisen vahvistamis- ja kehitysalueista tai kannattavuuskehityksestä (talous). Näitä kutsutaan kriittisiksi menestystekijöiksi, ja ne konkretisoivat näkökulmien strategista tavoitetilaa.

Yrityksen laadun mittaamisessa tasapainotettu mittaristo onkin yksi parhaita strategisen laadun mittaamiseen tarkoitetuista välineistä. Jatkuvalle mittareiden seurannalle saadaan palvelun laatua parannettua ja yrityksen toimintaa ohjattua strategisesti oikeaan suuntaan.

Laadun auditointi

Laadun auditointi voi olla sisäistä tai ulkoista (11). Auditointi pohjautuu havaintoihin. Laatudokumentaatiota verrataan standardeihin, työntekijöitä haastatellaan ja työvälineitä, -tapoja ja tuloksia tarkastellaan. Tuotetta tai toimintaa verrataan auditoinnissa dokumentaatioon tai standardiin.

Sisäisessä auditoinnissa auditoinnin suorittaa yrityksen oma työntekijä. Sisäistä auditointia käytetään usein laadun seurantaan yrityksen sisällä. Käytännössä sisäistä auditointia tehdään johdon toimesta jatkuvasti, jotta voidaan tarkkailla tuotannon toimintaa laadun kannalta. Tuotteeseen, tehtävään tai prosessiin nähden täysin puolueeton taho tarvitaan, kun standardoidaan yrityksen toimintaa jonkin laatujärjestelmän mukaiseksi. Tällöin puhutaan ulkopuolisesta auditoinnista ja sen suorittaa esimerkiksi yrityksen ulkopuolinen konsultti.

Ulkopuolisessa auditoinnissa esimerkiksi asiakkaille tehtäviin toimenpiteisiin suunnitellut prosessit auditoidaan ulkopuolisen puolueettoman tahon toimesta siten, että valmiiksi kuvatut prosessit testataan. Prosessit on kuvattu valitun laatujärjestelmän mukaisesti, ja ulkopuolinen taho arvioi yrityksen toiminnan eri tilanteissa. Auditoinnissa arvioidaan prosessin toimivuus ennalta arvaamattomissakin tilanteissa ja toipuminen näistä tilanteista.

Asiakastyytyväisyyden mittaaminen

Asiakastyytyväisyyttä (12) voidaan mitata teettämällä asiakkaille palvelun laatua koskevia kyselyitä ja haastattelemalla asiakkaan edustajia. Tällöin saadaan välitöntä tietoa asiakkaan kokemasta palvelun laadusta. Palvelun laatua koskevia tutkimuksia teetetään usein ulkopuolisilla konsultointiyrityksillä, jolloin saadaan myös puolueetonta näkökulmaa palveluiden kehittämiseen. Konsultointi kuitenkin maksaa, ja asiakkaat ovat usein kyllästyneitä vastailemaan erilaisiin sähköisiin kyselyihin. Pienemmillä yrityksillä ei usein ole varaa tällaiseen, joten kyselyitä tulisikin tällöin tehdä tarvittaessa ajoittain itse, haastatella asiakkaan edustajia ja paneutua vastauksiin. Tämän perusteella voidaan miettiä, miten voisi asiakkaan kokeman työn laadun saada paremmaksi.

Laadun seuranta

Sen lisäksi että laatua voidaan mitata, oman toiminnan kannalta on tärkeää seurata tilannetta kvartaaleittain tai vuosittain. Asiakastyytyväisyyden parantaminen on pitkäaikaista työtä, jolloin laatuakin tulee seurata pitkällä aikajänteellä. Tällöin päästään siihen näkökulmaan, miten yritys voisi parantaa laatua konkreettisesti. Mikäli palvelua esimerkiksi toteutetaan jokaiselle asiakkaalle vuosittain ja huomataan, että jonain vuotena palvelun taso on ollut huonompaa kuin edellisenä vuotena, on syytä miettiä, miksi näin on tapahtunut ja mikä on ollut syynä notkahdukseen. Lyhytjänteisesti toteutettuna laadun seuraamisesta ei ole kuin näennäistä hyötyä. Yritysten saama tulos syntyy pitkistä asiakassuhteista, jolloin myös toiminnan laadun pitää olla pitkällä aikavälillä ajateltua.

3 Kehätiedon laatu järjestelmä

3.1 Esittely

Kehätieto Oy on vuonna 1989 toimintansa aloittanut ohjelmointi- ja järjestelmäpalveluita tarjoava tietotekniikka-alan yritys. Kehätiedon laatu järjestelmä pohjautuu ISO 9001:2000 -standardiin. Laatu järjestelmä on Kehätiedon jatkuva projektisuunnitelma, jolla yrityksen johto toteuttaa toiminnalle, tuotteille ja palveluille asetettuja tavoitteita, ohjaa resursseja tarkoituksenmukaisella tavalla, seuraa ja muuttaa tarvittaessa tavoitteita ja suorituskyky mittareita sekä huolehtii palautteen hankinnasta ja tehokkaasta käsitte-lystä ongelmien poistamiseksi jo oireasteella. Laatu järjestelmän käyttöönoton perustee-na on ollut Kehätiedolle tavoitteina kannattavuus, asiakastyytyväisyys, jatkuva oppimi-nen ja toiminnan riipeys. Kehätiedon missio onkin olla haluttu yhteistyökumppani tär-keissä tietotekniikkaprojekteissa. Kehätiedon henkilökunta koostuu sekä järjestelmäpal-veluiden, että ohjelmistokehityksen ihmisistä ja henkilökunnalla onkin laatu järjestelmän mukaisesti korkea motivaatio tuottaa asiakkaille vain parasta. Tämä onkin hyvä lähtö-kohta kehittää yrityksen toimintaa laatusolla kannattavaan suuntaan. Korkeasti moti-voitunut henkilökunta antaa yrityksen toiminnalle hyvän perustan.

3.2 Service Plus -sopimusmalli

Asiakas saa suurimman hyödyn Kehätiedon palveluista tekemällä järjestelmätukisopi-muksen. Sopimus luo pohjan kestäväälle yhteistyölle asiakkaan ja Kehätiedon välillä. Järjestelmätukisopimuksella sovitaan seuraavat asiat: kuukausittainen asiakkaalle varat-tava sopimustuntimäärä, tuntihinnat, vasteaika sekä mahdollisesti viikoittaiset työpäivät, joihin järjestelmätuki pyritään keskittämään. Sopimus on voimassa yhden vuoden, jat-kuen sen jälkeen aina vuoden kerrallaan, ellei sitä ole kirjallisesti irtisanottu viimeistään neljä kuukautta ennen sopimuskauden päättymistä.

Service Plus -sopimuksella asiakas saa lisäturvaa ja toimintavarmuutta tietojärjestelmäl-leen. Palvelussa keskeisintä on asiakkaan tietojärjestelmän toimivuuden seuranta (val-vonta) sekä mahdollisuus tehdä tarvittavat huoltotoimenpiteet etäyhteydellä.

Järjestelmätukisopimuksesta seuraa asiakkaalle useita etuja:

- Jatkuvan sopimuksen myötä tietämyksemme asiakkaasta lisääntyy ja näin pystymme paremmin kehittämään asiakkaan tietojärjestelmää.
- Sopimukseen sisältyvät tuntihinnat ovat edullisemmat sopimusasiakkaalle.
- Edullisemman tuntihinnan lisäksi kustannussäästöä syntyy siitä, että sopimusasiakkailta ei veloiteta matkakustannuksia (matka-aika ja kilometrikorvaus).
- Järjestelmätukisopimuksessa on määritelty tietyt vasteajat, jotka parantavat asiakkaan tuntemusta palvelun laadusta.

Service Plus -sopimusmallia on saatavilla työasemapalveluna (Service Plus Workstation) ja palvelinympäristölle tarjottavana palveluna (Service Plus Servers). Työasemapalvelu sisältää työasemien etähallinnan ja avun asiakkaille puhelimitse puhelun aikana. Palvelinympäristön palvelusopimus sisältää palvelimien säännöllisen päivittämisen keskitetysti Kehätiedon hallintaympäristöstä käsin sekä palvelimien operoinnin ja huolto-toimenpiteet etäyhteydellä (lyhyempi vasteaika).

3.3 Puutteita laatujärjestelmässä

Kehätiedon laatujärjestelmä perustuu ISO 9000 -standardijärjestelmän mukaisesti hyvin paljon asiakastyytyväisyyteen. Se sisältää yrityksen toiminnan laatuun kohdistuvia prosesseja ja määrityksiä, mutta keskittyy liikaa yrityksen henkilöstön sisäisiin toimintamalleihin. Järjestelmäpalvelu-puolen teknisiin prosesseihin puuttamalla voitaisiin parantaa asiakkaiden kokemaa laatua. Määrittämällä ja dokumentoimalla palvelua tarkemmin esimerkiksi ITIL:n sääntöjen mukaisesti laatua voitaisiin entisestään parantaa. Service Plus -sopimusmallin asiakkaille toteutettavassa palvelussa esiintyy useita toistuvia prosesseja, joiden dokumentointi ja standardointi olisi paikallaan.

4 Laaja huolto

Yksi palveluasiakkaille toimitettavista palveluista on vuosittainen huoltotoimenpide, joka kulkee nimellä Laaja huolto. Se on vuonna 2007 kokeilu käyttöön otettu palvelumalli, jolla halutaan tuottaa asiakasjärjestelmille entistä pidempää käyttöikää ja toimintavarmuutta.

4.1 Laajan huollon esittely

Laaja huolto on Kehätiedon Service Plus -asiakkaille vuosittain toteutettava palvelin- ja verkkoympäristön huoltotoimenpide. Huollon tavoitteena on pitää palvelimien ja verkkolaitteiden toiminta vakaana, huoltaa niiden kriittisimmät komponentit, päivittää niin laitteiston ohjelmistotasoa kuin käyttöjärjestelmäkkin ajanmukaiseksi, varmistaa IT-ympäristön ja sen dokumentaation ajantasaisuus ja koko ympäristön tietoturva. Huolto on tavoitteena ottaa osaksi asiakkaille tehtävää palvelua, yhdeksi vuosittaiseksi palvelukokonaisuudeksi sekä uusien asiakkuuksien aloitusprojektiksi.

Huollon yhteydessä ilmenee usein kehitettäviä kohteita. Näitä käsitelläänkin Laajan huollon jälkeisessä loppupalaverissa, jossa käydään läpi Laajan huollon tuotoksena syntynyt asiakasdokumentaatio ja parannusehdotukset. Loppupalaveri on myös myynnin kannalta tärkeä asiakaskontakti. Vakaa ja ajan tasalle kehitetty IT-ympäristö pitää asiakkaan tyytyväisenä, mikä taas takaa Kehätiedolle pitempiä asiakkuuksia.

4.2 Palvelun puutteet ja kehitysehdotukset

Laaja huolto on palvelukonseptina osittain keskeneräinen. Yrityksenä tuotetaan palvelua asiakkaille, mutta tapoja on yhtä monta kuin on tekijöitäkin. Laajalle huollolle tulisikin tehdä prosessikuvaus, jotta sen palvelun laatu voidaan yhdenmukaistaa. Huollon tuloksena syntyvän ympäristödokumentaation pitää olla standardoitu, ja asiakkaille pitää syntyä kuva huollon tuomista hyödyistä. Laajasta huollosta pitää syntyä positiivinen vaikutelma. Se ei saa tuoda IT-ympäristölle ongelmia, vaan huollon pitää vakauttaa sitä.

Kun prosessikuvaus on tehty ja dokumentointi on standardoitu, voidaan prosessin laatua ruveta mittaamaan. Kehätieto Oy hyötyykin tästä yrityksenä siten, että asiakkaiden luottamus Kehätietoon kasvaa. Asiakkaille toteutetut kehitysehdotukset tuovat palvelulle lisäarvoa ja kasvattavat Kehätiedon kannattavuutta.

Prosessin kehittämiseen on siis useita syitä:

- Tekotapoja on yhtä monta kuin tekijöitä, yhteinen suunta puuttuu.
- Prosessin tuotteena syntyvä dokumentaatio on sekalaista.
- Puuttuu näkemys mitä Laajassa huollossa edes kuuluu tehdä.
- Prosessi ei ole loppuun asti mietitty, esimerkiksi asiakaskontaktitavat tulisi huomioida.

4.3 Laajan huollon käytännöt

Kehätiedon järjestelmäasiantuntijoiden kanssa talvella 2008 käydyissä keskusteluissa on tullut ilmi paljon konkreettisia laadunparantamistarpeita Laajan huollon osalta. Kokonaiskuva Laajasta huollosta oli jokseenkin epäselvä. Suurimpana kysymyksenä oli, mitkä osa-alueet IT-ympäristöstä edes kuuluisivat Laajan huollon piiriin? Kuuluvatko työasemat huollon piiriin? Mille asiakkaille Laaja huolto tehdään?

Laaja huolto piti siis rajata. Tärkeimpiä asioita sen suunnitelmallisesta kulusta koottiin ylös. Selviä eroavaisuuksia löytyi työstä, jota eri asiakkaille tehtiin. Tuotantopalaverissa päätettiin rajata Laaja huolto koskemaan vain IT-ympäristön keskeisimpiä osia, palvelimia ja verkkolaitteita. Käytännössä Laaja huolto tehdään vuosittain vain Service Plus -asiakkaille.

Asiakasympäristöjen erot korostuivat Laajaa huoltoa tehtäessä. On eri asia tehdä Laajaa huoltoa pienemmän asiakkaan yhden palvelimen Small Business Server ympäristöön ja keskisuuren asiakkaan kahdeksan palvelimen ympäristöön. Suunnitelmissa pitää ottaa huomioon eri asioita asiakkaan tarpeiden mukaisesti, eikä yksikään ympäristö ole täysin samanlainen muihin asiakkaisiin verrattuna.

Tarkasteltaessa Laajan huollon työn kulkua havaittiin, että on tärkeää aloittaa huollon suunnittelu IT-ympäristön laitekannan läpikäynnillä, koska huoltokatkon aikana tullaan päivittämään laitteistojen ohjelmistotasoa. Olemassa olevasta dokumentaatiosta saadaan kirjattua tärkeimmät asiat huoltoon liittyvistä tehtävistä, eli onko asiakasympäristössä käytössä esimerkiksi Exchange-sähköpostijärjestelmä. IT-ympäristön läpikäymisen jälkeen tehdään suunnitelma Laajasta huollosta, joka toimitetaan asiakkaan yhteyshenkilölle. Asiakkaan kanssa sovitaan Laajan huollon vaatiman huoltokatkon pituus, sen ajankohta ja toimenpiteet sen aikana.

Huoltoon valmistaudutaan hyvissä ajoin. Tarvittavat päivitysmediat ladataan laitevalmistajien sivuilta ja mietitään huollon kulku etukäteen, alkaen varmistuksista. Huoltokatkon aikana toteutetaan toimenpiteet, joita ei muuna aikana voida toteuttaa.

Huoltokatkon lisäksi suoritetaan ympäristön laajamittaista kartoitusta katkon ulkopuolisena aikana. Tämä onkin tuonut paljon lisää ennestään dokumentoimatonta tietoa asiakkaiden tietoteknisestä ympäristöstä. Laajan huollon kehittymisen myötä on tullut esimerkiksi tarve kartoittaa palvelimia koskevat lisenssit ja huoltosopimukset. Asiakkaille on tullut siis mahdollisuus päivittää tai hankkia ajantasaiset sopimukset ja ohjelmistot. Tällöin ei esimerkiksi syyllistytä lisenssirikkeisiin tai varmistutaan siitä, että tarvittaessa laitteistojen paikanpäällä tapahtuva huolto toimii edullisesti ja vaivattomasti.

4.4 Teorian ja nykyisen käytännön vertailu

Mietittäessä laatustandardien teoriaa ja sen yhteyttä Laajan huollon nykyisiin käytännön toimiin, huomataan käytännön puitteissa kehitettävää. Huoltokatkon muutosten huolellisen suunnittelun lisäksi prosessiin kuuluu tietty määrä selvitettävää työtä ympäristössä ja huomattava määrä dokumentointia. Yhdistämällä nyt kehittyneet käytännöt saadaan valmiiksi hiottu prosessikaavio. Prosessin selkeyttämiseksi Laaja huolto rajataan pelkääntään palvelimia ja verkkolaitteita koskevaksi.

Kun koko prosessi on valmiiksi suunniteltu, varsinainen Laajan huollon suunnittelu voi ajallisesti keskittyä teknisempään kartoitukseen ja niiden mahdollisten muutosten suunnitteluun.

nitteluun, joita huoltokatkon aikana suoritetaan. Näin saadaan Laajaan huoltoon kuluva kokonaisuus pienemmäksi.

Dokumentit standardoidaan, jolloin asiantuntijan tarvitsee vain täyttää dokumenttipohjaan tarvittavat tiedot IT-ympäristöstä Laajaa huoltoa tehtäessä. Tällä tavalla tehtäessä dokumentointi tehostuu ja jokainen asiakas saa asianmukaisen dokumentin ympäristöstään. Lisäarvona Laajan huollon prosessin suunnittelusta saadaan kontakti asiakkaaseen ja kehitystä asiakkaan IT-ympäristöön.

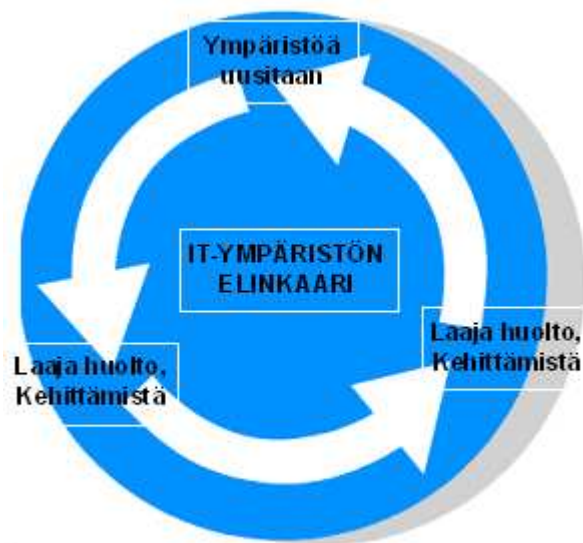
ISO 9001:2000 -laatu järjestelmän mukaisesti yrityksen johto määrittää yhteistyössä asiantuntijoiden kanssa Kehätiedon laatu järjestelmään erilaisia raja-arvoja, jotka koskevat lähinnä Laajaan huoltoon liittyviä määräaikoja ja asiakastyytyväisyyttä. Näitä raja-arvoja seurataan Laajoja huoltoja tehtäessä viikoittain järjestelmätuen palavereissa, asiakastapaamisissa sekä kahden vuoden välein tehtävillä asiakastyytyväisyyskyselyillä.

5 Laajan huollon konsepti

Ensimmäisen Laajan huollon jälkeen käytännöt ja dokumentointitavat ovat kehittyneet. Työtä tehtäessä asiantuntijoille on kehittynyt itsenäinen kuva siitä, mitä Laajan huollon tulee sisältää. Kuva on osittain erilainen kuin työnjohdossa. Huollon yhteydessä toteutettavaksi on kerääntynyt lisää asioita. Seuraavaksi määritellään Laaja huolto konseptina eli tapana tehdä Laaja huolto.

5.1 Laaja huolto -konseptin kehitys

Ajatukseksi on tullut kehittää Laajaa huoltoa konseptiksi, jossa Laaja huolto vastaa suurempaa huoltokokonaisuutta, ikään kuin autoille tehtävä 100.000 kilometrin huolto. Huoltoa tehtäisiin IT-ympäristölle kerran vuodessa, jolloin asiakas ympäristö pysyisi varmasti toimivana koko elinkaarensa ajan (ks. kuva 1). Esimerkiksi palvelinten ikä on keskimäärin noin kolmesta kuuteen vuotta, mikä on varsin pitkä aika olla laajamittaisesti kertaakaan huoltamatta IT-ympäristöä.



Kuva 1. IT-ympäristön elinkaari

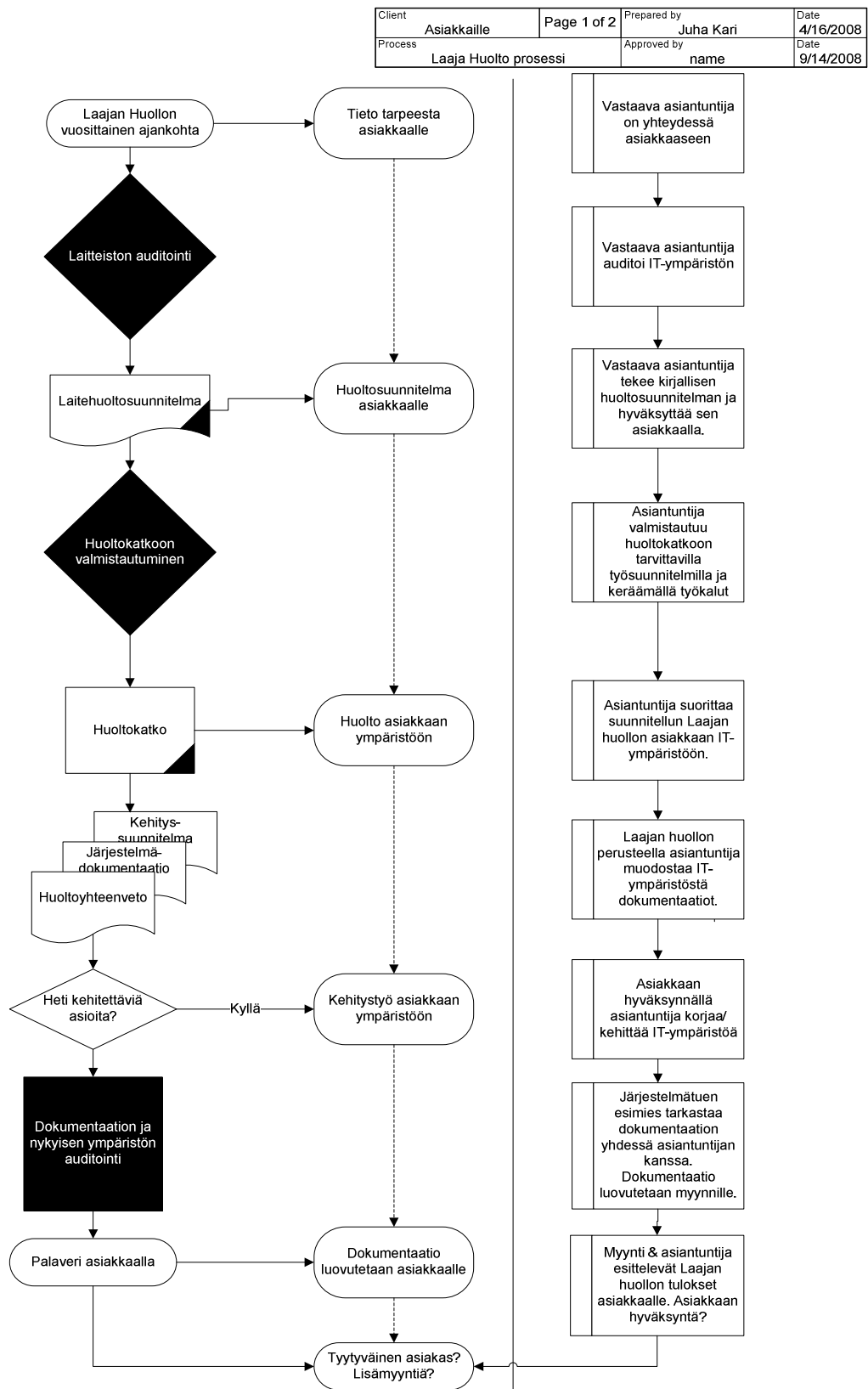
Varsinainen Laaja huolto -prosessi, joka kuvaa tätä vuosittain tapahtuvaa tapahtumaketjua on esitetty kuvassa 2. Seuraavaksi käsitellään prosessin eri vaiheita ja mietitään laadun mittaamista prosessin eri vaiheissa.

5.2 Laaja huolto -prosessi ja laatu

Laajat huollot tulee olla kirjattuna Kehätiedon asiakkuudenhallintajärjestelmään. Laaja huolto tehdään vuosittain, joten järjestelmästä voidaan lähettää vuosittain automaattisesti muistutus asiantuntijalle Laajan huollon ajankohdasta. Tämän jälkeen asiantuntija ilmoittaa asiakkaalle Laajan huollon tarpeesta ja auditoi asiakkaan tietoteknisen ympäristön. Huoltosuunnitelma pitää lähettää asiakkaalle kahden viikon sisällä automaattisesti muistutuksesta, ja muun muassa tätä aikamäärettä tarkkaillaan sisäisissä tukipalavereissa.

Käsittelen seuraavaksi Laajan huollon prosessin eri vaiheita:

- auditointia ja huollon suunnittelua
- Laajan huollon tekoa
- dokumentointia
- yhteydenpitoa asiakkaisiin
- laadun seuranta.



Kuva 2. Laaja huolto -prosessi

5.2.1 Laitteiston auditointi

Kehätiedon järjestelmäasiantuntija auditoi asiakkaan IT-ympäristön laitteiston. IT-ympäristö käydään läpi valmiin tarkistuslistan mukaisesti (ks. liite 1). Tällä varmistetaan, että auditoinnissa käydään läpi kaikki tarpeelliset osa-alueet IT-ympäristöstä.

Auditoinnissa käydään läpi palvelimet ja niiden sisältämät palvelut sekä asiakkaan ympäristön verkkolaitteet. Mitä palvelimia asiakkaan ympäristössä on ja mitä tarkoituksia ne palvelevat? Minkä merkkisiä ja mallisia palvelimet ovat? Samalla voidaan jo selvittää palvelinten sarja- ja tuotenumerot sekä niiden perusteella huoltosopimusten määräajat. Miten kyseiset laitteet ja sovellukset päivitetään ja huolletaan? Onko sovellusten päivittämisellä mahdollisia vaikutuksia IT-ympäristön keskeiseen toimintaan? Mitä verkkolaitteita asiakkaan ympäristössä on? Minkä merkkisiä ja mallisia laitteet ovat? Miten laitteiden päivittäminen ja konfigurointi tapahtuu?

Kun kaikki tarpeellinen IT-ympäristöstä on kirjattu, voidaan lähteä toteuttamaan huolto-suunnitelmaa, jonka mukaisesti Laaja huolto tehdään. Tarkistuslistan mukaisesti IT-ympäristön dokumentaatio käydään läpi vielä yhdessä Kehätiedon toisen asiakkaasta vastaavan järjestelmäasiantuntijan kanssa, jolloin saadaan yhtenäinen näkemys siitä, mitä Laajassa huollossa tulisi huomioida.

IT-ympäristön auditoinnissa laatu tulee siis varmistaa seuraavasti:

- ympäristön läpikäynti tarkistuslistan mukaisesti
- tarkistuslistan läpikäynti jälkeenpäin toisen vastaavan asiantuntijan kanssa.

5.2.2 Laitehuoltosuunnitelma

Auditoinnin perusteella tehdään IT-ympäristön huoltosuunnitelma. Huoltosuunnitelma-dokumentaatiossa (ks. liite 2) perustellaan huollon tarve ja kerrotaan Laajasta huollosta yleisesti sekä sen aikana tehtävistä toimenpiteistä. Suunnitelmaan eritellään asiakkaiden laitteet ja niille tehtävät huoltotoimenpiteet. Siihen määritetään, miksi laitteet huolletaan ja mitä päivitykset saattavat aiheuttaa palvelinten ja verkkolaitteiden toiminnallisuudelle.

Dokumenttiin määritetään myös päivitysten tuomat hyödyt IT-ympäristön toiminnallisuudelle. Huoltosuunnitelma käydään läpi tuen viikkopalaverissa ja vasta hyväksyttynä toimitetaan asiakkaalle. Tämän suunnitelman tulee olla helposti ymmärrettävä, jotta asiakas ymmärtää, mitä huollon aikana tullaan tekemään.

Kun asiakas hyväksyy huoltosuunnitelman, asiakkaan kanssa sovitaan Laajan huollon vaatiman huoltokatkon ajankohta ja sen pituus. Asiakas voi myös esittää katkon aikana suoritettavaksi muita asennustoimenpiteitä, jolloin saadaan saman huoltokatkon aikana suoritettua ympäristöön myös muita huoltokatkoa vaativia työtoimenpiteitä.

Huoltosuunnitelman laatua pidetään yllä seuraavilla seikoilla:

- Käytetään standardin mukaista huoltosuunnitelma-dokumenttipohjaa.
- Huoltosuunnitelma hyväksytetään tuen viikkopalaverissa.
- Huoltosuunnitelma hyväksytetään asiakkaalla.
- Huoltosuunnitelma tulee olla asiakkaalle toimitettuna ja hyväksyttynä kahden viikon kuluessa Laajan huollon aloituksesta.

5.2.3 Huoltokatkoon valmistautuminen

Huoltokatkoon aletaan valmistautua hyvissä ajoin. Huoltokatkoon valmistautumisessa hyödynnetään valmista tarkistuslistaa (ks. liite 3), jonka mukaisesti katsotaan, että kaikki tarvittava on huomioitu ennen varsinaista huoltokatkoa.

Huoltosuunnitelman perusteella varataan asiakkaan ympäristöä varten tarvittavat työkalut ja kaapelit sekä tietysti päivitysmediat, ettei huoltokatkon aikana tarvitse latailla valmistajan sivuilta viime hetkellä päivitykseen tarvittavia sovelluksia. Tässä kohtaa tulee huomioida palvelinten mahdollinen rajoittuneisuus, sillä kaikissa palvelimissa ei välttämättä ole DVD-asemaa, jolloin mediat tulee ladata asianmukaisessa muodossa.

Asiakkaan IT-ympäristössä toimimiseen tulee varata kaikki mahdollisesti tarvittavat käyttäjätunnukset ja salasanat valmiiksi. Päivitysten mennessä pieleen voi koko IT-ympäristön palauttaminen tulla kysymykseen. Pahimmassa tapauksessa, esimerkiksi Active Directory -toimialueen palauttamiseen vaadittavat tunnukset tulee olla hallussa.

Huollon aikana tehtävät toimenpiteet suunnitellaan ja listataan viimeistään tässä kohtaa valmiiksi toimenpidesuunnitelmaan ja mietitään ajallista järjestystä niiden tekemiseen. Tämä suunnitelma on vapaamuotoinen ja pelkäästään huoltokatkoa suorittavan asiantuntijan omaan käyttöön. Mikäli jonkin huoltotoimenpiteen tekeminen tuntuu hankalalta, harjoitellaan sen tekemistä virtuaaliympäristössä epäonnistumisen välttämiseksi. Tarvittavien varmistusten ottaminen tehdään etukäteen, sillä varsinaisen huoltokatkon aikana siihen ei voida kuluttaa aikaa. Myös vaihtoehdot tietojärjestelmän palauttamiseen edelliseen tilanteeseen tulee miettiä ja kirjata ylös viimeistään tässä vaiheessa.

Valmistautuminen viimeistellään käymällä läpi tarkistuslistan ja toimenpidesuunnitelman kohdat Kehätiedon toisen asiakkaasta vastaavan järjestelmäasiantuntijan kanssa, jotta kaikki tulee huomioitua.

Huoltokatkon valmistautumisessa työn laatu varmistetaan seuraavin keinoin:

- Huoltokatsoon valmistaudutaan tarkistuslistan mukaisesti.
- Tehdään vapaamuotoinen toimenpidesuunnitelma.
- Tarkistuslista ja toimenpidesuunnitelma käydään läpi toisen vastaavan asiantuntijan kanssa.

5.2.4 Huoltokatko

Huoltokatko suoritetaan aikana, jolloin asiantuntija voi rauhassa asentaa, päivittää ja käynnistellä laitteita. Verkon palveluita ei tänä aikana käytetä. Huoltokatko suoritetaan sovittuna ajankohtana, valmistautumisen yhteydessä tehdyn toimenpidesuunnitelman mukaisesti. Kaikki poikkeavuudet suunnitelmasta kirjataan, niin myös suunnitelman mukainen eteneminen. Näin saadaan ylös tärkeät tiedot Laajan huollon raportointia varten ja säilytetään suunnitelmallisuus, joka on tae laadusta. Huoltokatko on hyvä suorittaa kahden viikon kuluessa huoltosuunnitelman toimittamisesta asiakkaalle. Tällöin IT-ympäristön auditointi ja sitä mukaa huoltoon vaikuttavat seikat ovat vielä tuoreessa muistissa.

Huoltokatkon aikana tehtäviksi toimenpiteiksi on valittu pääasiassa toimenpiteet, joista aiheutuu käyttökatkoja IT-ympäristöön. Huoltokatkon ajalle ajoitetaan esimerkiksi sähköpostipalvelimen tietokantojen eheyden tarkistus ja eheyttäminen tai kytkinten päivittäminen sekä esimerkiksi palvelinten laitteiston sovellustason päivittäminen. Huoltokatkon aikana varmistetaan, että esimerkiksi kaikki tarvittavat Service Pack -päivitykset on varmasti asennettu. Nämä kriittisetkin päivitykset voidaan huoltokatkon yhteydessä tarvittaessa asentaa, mikäli tarvetta on.

Pääasiassa huoltokatkon yhteydessä keskitytään laitekannan ohjelmistolliseen päivittämiseen, BIOS-päivityksiin sekä juuri esimerkiksi tietokantojen eheyttämiseen ja niiden toimivuuden tarkistamiseen. Verkkolaitteiden sovelluspäivitykset ja asetusmuutokset kannattaa ajoittaa huoltokatkon ajalle, mutta muut perusasetukset voi suorittaa muulloin ja etätyönä mikäli mahdollista.

Huoltokatkon aikana tehdyn työn laatu varmistetaan seuraavasti:

- Työ suoritetaan kahden viikon sisällä huoltosuunnitelman toimittamisesta asiakkaalle, mikäli mahdollista: tässä toteutetaan sisäistä seuranta.
- Suunnitelmaa seurantaan ja toimenpiteet kirjataan.

5.2.5 Huoltokatkon ulkopuoliset työt

Pääsääntönä on, että kaikki, mitä voidaan muuna aikana kuin huoltokatkon aikana suorittaa, suoritetaan muuna aikana, yleensä normaalilla työajalla. Lisenssit ja muut palvelinten resurssit voidaan käydä läpi muuna aikana. Tärkeintä kaikessa on suunnitelmallisuus ja se, että tiedetään mitä tehdään. Käytännössä Windows-päivityksetkin voidaan ajaa palvelimille normaalikäytännön mukaisesti keskitetysti, jolloin palvelimet päivittyvät esimerkiksi viikonloppuna automaattisesti. Tehdyt asiat kirjataan ylös myöhempää raportointia varten.

Huoltokatkon ulkopuolisena aikana voidaan myös suorittaa auditoinnissa tai huoltokatkon aikana ilmaantuneita kehitystä vaativia asioita. Näihin toimenpiteisiin tulee olla asiakkaan hyväksyntä, ja ne liitetään osaksi Laajaa huoltoa.

Huoltokatkon ulkopuolisen ajan töiden laadun varmistus toimii siis seuraavasti:

- suunnitelman seuranta ja toimenpiteiden kirjaus
- kehitystoimenpiteisiin asiakkaan hyväksyntä.

5.2.6 Dokumentointi

Huoltokatkon aikana ja sen jälkeen suoritetaan asiakkaan IT-ympäristön laajamittainen dokumentointi. Järjestelmädokumentoinnin päivitys unohtuu usein, vaikka muutoksia IT-ympäristöihin vuosien aikana kohdistuukin. Laajan huollon yhteydessä ympäristöstä syntyy kaksi dokumenttia: helposti ymmärrettävä huoltoyhteenveto asiakasta varten ja järjestelmädokumentaatio ylläpitäjää varten (ks. liite 4). Molemmat dokumentaatiot luovutetaan myöhemmässä vaiheessa asiakkaalle.

Huoltoyhteenvetoon liitetään myös IT-ympäristön kehityssuunnitelma eli asiat, joissa olisi heti tai myöhemmin parannettavaa. Kehityssuunnitelman perusteella voidaan asiakkaan kanssa sopia heti tarvittavia muutoksia järjestelmiin. Tärkeää kuitenkin on, että asiakkaan IT-ympäristön mahdolliset heikot kohdat tulevat huollon perusteella esiin ja että niille tehdään suunnitelmallisesti parannuksia.

Koska dokumentointitapa on Laajoja huoltoja tehtäessä kehittynyt, on näistä dokumentointitavoista kerätty parhaat käytännöt esiin. Näiden perusteella on standardoitu dokumentointitapa, joka helpottaa asiantuntijan tekemää huolto- ja dokumentointityötä lisäämällä huollon suunnitelmallisuutta.

Dokumentoinnissa varmistetaan työn laatu seuraavasti:

- standardin mukaiset dokumenttipohjat
- dokumentointi valmiina viimeistään kahden viikon päästä huoltokatkosta.

5.2.7 Dokumentaation ja huolletun IT-ympäristön läpikäynti

Huollon tuotteena syntynyt dokumentaatio ja asiakkaan IT-ympäristö käydään vielä kerran läpi ja mietitään Laajan huollon konkreettiset tulokset. Kehätiedon järjestelmäpäällikkö käy läpi dokumentaation ja katsoo, että se on tehty oikealla standardin mukaisella tavalla. Yhdessä mietitään, mitä tehtävää asiakkaan IT-ympäristöön vielä voisi olla. Kun dokumentaatio on yhteisesti hyväksytty, dokumentit luovutetaan myynnille ja myynti sopii asiakkaan kanssa tapaamisen.

Huollon jälkeisessä dokumentaation ja IT-ympäristön läpikäymisessä tulee huomioida laadun kannalta seuraavat asiat:

- Järjestelmäpäällikkö hyväksyy dokumentit.
- Dokumentti tuodaan hyväksyttynä seuraavaan viikkopalaveriin, josta se luovutetaan käsiteltynä eteenpäin myynnille.

5.2.8 Asiakstapaaminen

Laajan huollon jälkeinen asiakstapaaminen on tärkeä kontakti asiakkaaseen. Palautteen ja kehitysehdotusten läpikäymisen lisäksi Kehätieto Oy saa myös tilaisuuden esitellä asiakkaalle omia palveluitaan.

Pääpiirteittäin asiakstapaamisessa tulee käsitellä seuraavia asioita:

- Kehätiedon myynti sopii tapaamisen asiakkaan kanssa.
- Dokumentit luovutetaan asiakkaalle vasta asiakstapaamisessa.
- Kehätiedon järjestelmäasiantuntija käy tapaamisessa asiakkaan kanssa läpi Laajan huollon huoltoyhteenvedon, kehitysehdotukset ja järjestelmädokumentaation.
- Asiakkaalta pyydetään palautetta Laajasta huollosta.
- Myynti esittelee uusimpia Kehätiedon palvelukonsepteja asiakkaalle.

Myyjä ja asiantuntija esittelevät asiakstapaamisessa asiakkaalle Laajan huollon aikana tehdyt toimenpiteet ja dokumentaation. Dokumentaatio käydään asiakkaan kanssa läpi. Kehitysehdotuksista keskustellaan asiakkaan kanssa ja näin asiantuntija antaa oman näkökulmansa ympäristön kehittämiseen tulevaisuudessa. Samalla saadaan jo sovittua mahdollista lisätuotemyyntiä asiakkaan kanssa. Näin päästään konkreettisesti tuottamaan lisää yhteistyötä asiakkaan kanssa.

Asiakkaalta saatu palaute käsitellään tuen viikoittaisessa palaverissa. Täällä myös hyväksytään lopullisesti Laaja huolto kyseisen asiakkaan osalta päättyneeksi.

Asiakstapaamisessa laatua tulee varmistaa seuraavin tavoin:

- asiakkaan hyväksyntä dokumenteille
- asiakkaan palaute Laajasta huollosta
- palautteen käsittely tuen viikkopalaverissa.

5.2.9 Asiakastyytyväisyyden mittaaminen

Kerran kahdessa vuodessa suoritetaan asiakastyytyväisyyden mittaus, jolloin saadaan konkreettista kuvaa tuen toiminnasta asiakkaalla. Nämä palautteet kootaan yhteen ja käydään yhdessä läpi tuen palaverissa.

Laatua tulee valvoa siis myös asiakastyytyväisyyden mittaamisen osalta:

- laatujärjestelmän mukainen tapa mitata asiakastyytyväisyyttä tietyin aikaväleihin
- palautteen läpikäynti yhteisesti.

5.3 Prosessin yhteenveto

Erään asiakkaan antaman palautteen mukaisesti Laaja huolto antaa tunteen siitä, että asiantuntijaorganisaatiolla on toiminnassaan suunnitelmallisuutta. Asiakkaalle syntyy tunne, että heidän IT-ympäristönsä on tärkeä, siitä huolehditaan ja sitä kehitetään. Tyypillisiä huolloissa esiin tulleita ongelmia ovat lisenssivajeet, puutteet palvelinten huoltosopimusten ylläpidossa, joissain tapauksissa myös nykyisen laitekapasiteetin riittämättömyys. Samalla on saatu korjattua ympäristöissä kriittisiä asetusvirheitä, joita aiemmin IT-ympäristöä ylläpidettäessä huolimattomasti on tehty. Laajan huollon tekniselle osuudelle on saatu noin kuukauden mittaiset ajalliset raamit, minkä jälkeen Laaja huolto käydään vielä asiakkaan kanssa yhdessä läpi myynnin tukemana.

Tehtyjen Laajojen huoltojen perusteella voidaankin sanoa tuotettavan huomattava määrä kehitys- ja yhteistyötä asiakkaan kanssa. Pääosin kaikki asiakkaat ovat olleet tyytyväisiä Laajaan huoltoon. Saadun palautteen perusteella yksi vuosi on hyvä sykli Laajojen huoltojen tekemiseen.

Kehittyneen prosessin myötä on saatu aikaiseksi selkeitä parannuksia työn kulkuun:

- Laaja huolto -prosessia on tehty yhtenevin käytännöin.
- Työssä on käytetty yhteneviä dokumentointitapoja ja standardidokumenttipohjia.
- Työtä tehtäessä on tiedetty mitä Laajan huollon aikana pitää käydä läpi.
- Laajalle huollolle on saatu ajallisesti noin kuukauden mittaiset raamit.
- Tekniset toimenpiteet asiakkaan IT-ympäristöön on tehty yhteisesti hyväksytyllä tavalla.
- Asiakasympäristöjen hallintaan on saatu selkeitä parannuksia.
- Asiakkaat ovat kokeneet ja myös saaneet hyötyä asiakaskontakteista.

6 Prosessin testaus, tapaus Asiakas A

Prosessin luonnin kannalta on tärkeää testata prosessia. Koska Laaja huolto palvelukonseptina suunnataan asiakkaiden ympäristöihin, testattiin prosessin toimivuutta asiakasympäristöissä. Vain tällä tavalla saadaan oikea kuva prosessin toiminnasta. Ensimmäisenä testauskohteena käytetään asiakasyritystä Asiakas A:ta, joka toimii yrityskonsultaatio alalla, konsultoiden asiakastyytyväisyyden mittausprosesseissa suuria kotimaisia yrityksiä.

6.1 Kuvaus toteutuksesta

Laaja huolto -prosessin toimivuutta testattiin asiakasyrityksessä, jonka IT-ympäristö on kokoluokaltaan pieni. Ympäristöön kohdistuu tulevaisuudessa joitakin suuriakin muutoksia palvelinkaluston vanhenemisen myötä, ja ympäristön iän takia Laaja huolto tehtiin tarpeeseen: asiakasta oli jo pitkään vaivannut, ettei IT-ympäristön palvelimille ole tehty minkäänlaista toiminnan kartoitusta ja kehityssuunnitelmaa.

6.1.1 Ympäristön auditointi

Asiakkaan ympäristössä on kaksi palvelinta, joista toinen on Windows Small Business Server 2003 mallia oleva pienen toimiston palvelinpaketti, sisältäen kaiken Exchange-sähköpostipalvelusta yksinkertaiseen Sharepoint-teknologialla toteutettuun intranet-ratkaisuun. Toinen palvelin on Windows Server 2003 -käyttöjärjestelmän päälle rakennettu terminaalipalvelin, josta käyttäjät käyttävät joitain keskitetysti hallittuja sovelluksia. Palvelinten roolit olivat matkan varrella jonkin verran sekoittuneet. Toimialueen ohjainkoneen rooleja oli siirtynyt myös terminaalipalvelimen hoidettavaksi, eikä näin kuuluisi olla. Laitteiston sovellustason päivityksen lisäksi palvelimilla esiintyi siis myös korjattavaa roolien osalta. Toimialueen ohjainpalvelimen laitteisto alkaa olla tiensä päässä. Ikää on karttunut jo yli neljä vuotta, ja onkin aika uusia palvelin viimeistään huoltosopimuksen mennessä umpeen.

Asiakkaan verkkolaitteet koostuvat yhdestä 24-porttisesta HP Procurve Switch 2524 -kytkimestä sekä vanhan työaseman päälle rakennetusta Checkpoint NGX R55 -palomuurista. Asiakkaalle on myös toteutettu langaton verkko HP Wireless 420 -merkkisellä langattomalla tukiasemalla. Tämä langaton verkko on itsessään täysin avoin verkko joka käyttää palomuurilla toteutettua HotSpot-selaintodennusta luvattoman käytön ehkäisemiseksi. Langaton verkko on teknisesti palomuurilla eriytetty muusta verkkoympäristöstä. Vanhaa työasemaa muistuttava palomuuuri laitetilän nurkassa muodostaa eräänlaisen uhan yrityksen toiminnalle. Palomuurin laitteiston hajotessa yritykseltä katoaa työkyky internet-yhteyksien rikkoontumiseen. Tähän tulee puuttua ylläpidollisten sopimusten puitteissa. Myös palomuurisäännöt tarkastetaan. Kehätiedon toteuttaessa valvontapalvelua asiakkaan ympäristöön tulee yrityksen ainut kytkin ottaa rikkoontumisen varalta valvontaan. On tärkeää saada tietoa kytkimen käyttäytymisestä, jotta pystytään ennakoimaan mahdollinen kytkimen hajoaminen.

6.1.2 Huoltosuunnitelma

Verkkolaitteiden osalta päädyttiin suunnitelmassa päivittämään sovellustaso ainoastaan kytkimeen. Palomuurin laitteiston ikä alkaa olla sen verran vanha, että sen vaihto Kehätiedon tarjoamaan uuteen palomuurilaitteistoon on paikallaan.

Kytkimen asetusten suunnitelma sisälsi vain kytkimen ottamisen valvontaan. Valvonta toteutettaisiin SNMP-protokollalla. SNMP-protokollan asetukset tulee asettaa siten, että kytkimen parametreja voidaan valvoa vain tietyllä SNMP-yhteisötunnuksella. Oletusasetukset tulee asettaa pois tietoturvan parantamiseksi. Kytkimen ohjelmistotason päivitys aiheuttaa asiakkaan verkkoympäristöön pienen katkoksen, joten sen päivittäminen tehdään huoltokatkon aikana.

Palomuurin osalta Laajan huollon yhteydessä päätettiin tässä vaiheessa vain siivota palomuurisäännöt ja tarkastaa niillä määritetyt asetukset tietoturvan kannalta. Palomuurin ylläpitösopimus on menossa vanhaksi, joten sen uusiminen tulee ajankohtaiseksi lähiaikoina, eikä laitteiston päivittäminen ole kannattavaa. Vanhan työaseman laitteiston ohjelmistopäivitysten löytäminen voisi myös olla hankalaa, joten päätettiin pidättäytyä odottamaan muilta osin palomuurilaitteiston vaihtoa uuteen. Palomuurin sääntöjen siivoaminen voitiin tehdä huoltokatkon ulkopuolella, joten näin päätettiin tehdä.

Palvelinten osalta ympäristön huollon suunnittelu kohdistettiin enemmän uudempaan HP:n Proliant ML350 G4 -mallin palvelimeen. Varsinainen Small Business Server, joka on vanhempaa Dellin laitekantaa, päätettiin jättää ainakin laitteiston sovelluspäivitysten osalta suunnittelun ulkopuolelle. Laite on niin vanha, että palvelin joudutaan päivittämään kesän 2008 aikana uuteen.

Itse toimialueen ohjainkoneen eli Small Business -palvelimen Exchange-tietokantojen ja niiden eheyden tarkistus päätettiin kuitenkin tehdä. Windows-päivitysten ajantasaisuus varmistettaisiin. Terminaalipalvelimelle jostain syystä ajautuneet toimialueen ohjainkoneen palvelut, eli nimipalvelut ja DHCP-palvelut, päätettiin siirtää takaisin niille varatulle varsinaiselle toimialueen ohjainkoneelle. Langattoman verkon osalta tämä

muutos tulisi kuitenkin vaikuttamaan sen IP-osoitteiden jakeluun, joten muutos pitää huomioida myös palomuurin asetuksissa. Muita päivityksiä ei toimialueen ohjauskooneelle ole tarvetta tehdä, koska palvelin vaihtuu kesällä.

Terminaalipalvelimen kohdalla päätettiin, että laitteiston ohjelmistopäivitys tulisi tehdä huoltokatkon aikana. Lisäksi päätettiin, että Windows-päivitysten ajantasaisuus varmistettaisiin. Palvelimelle oli myös tuntemattomasta syystä asennettu WSUS-palvelu, joka päätettiin tässä vaiheessa pitää kyseisellä palvelimella. Se päivitetäisiin kuitenkin versioon 3.0, jotta työasemien päivitystenhallinta helpottuisi uudemman version myötä.

Asiakkaalle lähetettiin huoltosuunnitelma, jonka mukaisesti sovittiin huoltokatkon ajankohta ja pituudeksi kolme tuntia. Päätettiin suorittaa huoltokatko kyseisenä perjantaina iltapäivällä kello kolmesta lähtien, koska tällöin suurin osa käyttäjistä voitaisiin ohjata normaalia aiemmin kotiin, pois huoltokatkon tieltä.

Huoltokatkolle ajoitettiin:

- HP ML350G4 -palvelimen laitteiston ohjelmistopäivitykset
- Exchange-tietokantojen ja lokien siirto sekä tietokantojen eheytyt
- DHCP- ja DNS-palveluiden siirto
- isompien Windows-päivitysten tarkistus
- WSUS-palvelun päivitys
- kytkimen ohjelmistopäivityksen teko ja asetusmuutokset
- palvelimien palveluiden testaus Microsoftin omilla diagnostiikka työkaluilla.

Huoltokatkon ulkopuolelle ajoitettiin:

- palomuurimuutokset ja sääntöjen läpikäynti
- lisenssi ja huoltosopimusaikojen läpikäynti
- dokumentointi.

6.1.3 Huoltokatkoon valmistautuminen

Tarvittavat päivitysmediat ladattiin laitevalmistajien sivuilta valmiiksi. Mukaan varattiin myös sarjakaapelit kytkimen konsoliyhteyttä varten. Huoltokatkon etenemistä suunniteltiin etukäteen määrittämällä paperille, mitä tehdään ja missä vaiheessa, jotta työnkulku on sujuvaa. Exchange-tietokantojen eheyttämistä harjoiteltiin ongelmien välttämiseksi. Palvelimien edellisyön varmistusten läpimeno varmistettiin, jotta paluu edelliseen tilanteeseen olisi mahdollinen ongelmatapauksissa. Kytkimistä tallennettiin asetukset. Suunnitelma käytiin läpi toisen asiantuntijan kanssa. Huoltokatkoa lähdettiin suorittamaan.

6.1.4 Huoltokatko

Huoltokatko oli suunniteltu siten, että vanhemman palvelimen, jonka laitteiston ohjelmistotasoa ei suunnitelman mukaisesti päivitetäisi, Exchange-tietokannat otettiin pois käytöstä. Kannat varmistettiin tekemällä niistä toiselle levyille kopio ja eheytettiin, jonka jälkeen niiden yhtenäisyys tarkistettiin. Terminaalipalvelimelle asennetut DHCP- ja DNS-palvelut siirrettiin lopullisesti kokonaan toimialueen ohjainpalvelimen ylläpitämiksi palveluiksi.

Exchange-tietokantojen eheytyksen aikana päivitettiin terminaalipalvelimen laitteiston ohjelmistotasoa. Ohjelmistotason päivityksen jälkeen tarkastettiin Windows-päivitysten ajantasaisuus. Työasemien keskitettyyn päivitykseen tarkoitettu WSUS-palvelu päivitettiin ohjelmiston uusimmalle versiotasolle ja päivitettiin asetukset asianmukaisiksi. Kävi ilmi, että aiempaa versiota ei oltu edes kokonaan otettu käyttöön. Hyväksyttiin työasemille kaikki tuoreimmatkin Windows-päivitykset asennettaviksi. Tarkistettiin terminaalipalvelimen yleinen virheetön toimivuus Windowsin tapahtumalokeista.

Exchange-tietokantojen eheytyksen jälkeen siirryttiin tutkimaan varsinaista toimialueen ohjainkoneen toimivuutta. Windowsin omilla diagnosointityökaluilla testattiin toimialueen ohjainkoneen yleisten verkon palveluiden toimivuutta. Windowsin tapahtumalo-

keista ei löytynyt virheitä. Windows-päivitysten ajantasaisuus tarkistettiin. Varmistusjärjestelmän toimivuus tarkistettiin testivarmistuksella ja palautuksella.

Verkkolaitteiden osalta tehtiin vain kytkimen ohjelmistotason päivitys uudempaan versioon. Palomuri oli tarkoitus vaihtaa myöhemmin keväällä 2008, eikä kyseistä vanhempaa työasemalaitteistoa voitu laitteiston ohjelmistotasoltakaan mitenkään päivittää. Palomuriin tehtiin Linuxin komentopuolelta DHCP-palvelun välitysasetuksiin muutokset langattoman verkon toimivuuden takaamiseksi DHCP-palvelun toiselle palvelimelle siirtämisen jälkeen. Vielä ennen lähtöä testattiin kaikkien verkon laitteiden toimivuutta ja todettiin, että kaikki on kunnossa. Kaikki muut toimenpiteet olisi mahdollista toteuttaa huoltokatkon ulkopuolella.

6.1.5 Huoltokatkon jälkeiset toimenpiteet

Huoltokatkon ulkopuolisena aikana siivottiin palomuurista turhat vanhemmat säännöt ja VPN-yhteystunnukset pois. Samalla katsottiin kytkimen SNMP-säännöt sen mukaisiksi, että kytkin voidaan ottaa valvontaan.

Palvelinten osalta tutkittiin Small Business- ja terminaalipalvelimien vaatimat lisenssi- ja huoltosopimusasiat ja kirjattiin lisenssien ja huoltosopimusten umpeutumisaikat ylös. Lisäksi varmistettiin, että terminaalipalvelimella tällä hetkellä toimiva WSUS-järjestelmä toimii oikein.

Huoltokatkosta laadittiin niin kutsuttu huoltoyhteenvedo ja koko asiakkaan ympäristöstä laadittiin järjestelmädokumentaatio. Nämä dokumentaatiot tulitaisiin antamaan asiakkaalle Laajaa huoltoa koskevassa loppupalaverissa, jossa keskustellaan ympäristön tulevaisuudesta ja sen kehittämisestä. Ympäristöön liittyviä varsinaisia kiireellisiä töitä ei ollut, joten kehitysasiat jätettiin käsiteltäväksi loppupalaveriin.

6.1.6 Asiakastapaaminen Laajaa huoltoa koskien

Asiakastapaaminen järjestettiin siten, että siihen osallistui Kehätiedon myyntipäällikkö ja Laajan huollon tehnyt järjestelmäasiantuntija. Lisäksi paikalla oli Kehätiedon myyntikonsultti arvioimassa Laaja huolto -palvelukonseptin tuottamia etuja. Tapaamisessa käytiin läpi Laaja huolto ja siinä tehdyt toimenpiteet sekä niistä johdetut kehitysehdotukset.

Asiakastapaaminen oli tärkeä kontakti asiakkaaseen, koska vanhemman palvelimen uusimisajankohta oli niin lähellä. Asiakas haluttiin saada ymmärtämään palvelimen ikään liittyvät riskit ja sen keskeinen merkitys asiakkaan ympäristön keskuspalvelimeksi. Myös palomuurin vaihto saatiin käsiteltyä pakollisena toimenpiteenä ympäristön vakauden säilyttämiseksi. Lisäksi saatiin hyvä kontakti asiakkaaseen myynnillisessä mielessä ja markkinoitua Kehätiedon uusia palvelukonsepteja.

Asiakkaan tyytyväisyyttä Laajaan huoltoon mitattiin kysymällä asiakkaalta mielipidettä Laajaan huoltoon palvelukonseptina. Juuri tämä kyseinen asiakas kertoikin kokevansa palvelun suunnitelmallisuutta osoittavana toimintana, joka antaa kuvan Kehätiedosta yrityksenä, joka pyrkii pitkään asiakassuhteeseen. Asiakkaan mielestä tällainen huolto tapahtuisi ehkä hieman liian usein, mikäli sitä toistettaisiin vuoden välein. Palvelinten elinkaarten puolivälissä tai loppupuolella tehtävänä toiminnallisuutta takaavana toimenpiteenä se oli asiakkaan mielestä kuitenkin tärkeä huoltotoimenpide.

7 Prosessin testaus, tapaus Asiakas B

Toisena asiakastapauksena testasin Laaja huolto -prosessia insinööritoimistona toimivan Asiakas B:n tietotekniseen ympäristöön. Yritys on itsessään pienehkö insinööritoimisto, mutta sen toiminnat ulottuvat yhteiskuntamme tärkeisiin rakennuksiin ja niiden teknisten uudistusten suunnitteluun ja näin ollen tietotekniikan moitteeton toiminta on heille tärkeää.

7.1 Kuvaus toteutuksesta

Tämänkin asiakasyrityksen IT-ympäristöön kohdistuu sen iän vuoksi jo pikkuhiljaa uudistuksia, jotka vaikuttavat Laajaan huoltoon ja sen suunnitteluun ja toteutukseen. Aiempaan prosessintestausyritykseen verrattuna ympäristö on kuitenkin hyvin erilainen ja insinööritoimistolle tyypillisesti hyvin hallittu ja erittäin tarkasti dokumentoitu.

7.1.1 Ympäristön auditointi

Varsinainen ympäristön tarkastelu aloitettiin palaverilla asiakkaan kanssa, jossa selvitettiin asiakkaan kanssa yhteistyössä Laajan huollon tavoitteet. Asiakkaan halun mukaisesti ympäristön pääasiallinen dokumentointi sijaitsee sen omalla palvelimella määrättyssä paikassa. Lisäksi asiakkaalta saatiin toive siitä, että tulevalle kahdelle vuodelle laadittaisiin IT-ympäristön kehityssuunnitelma ja arvioitu budjetti IT-järjestelmistä aiheutuvista kuluista kuluvalle vuodelle.

Asiakas B:n IT-ympäristö koostuu asiakkaan luona sijaitsevasta laitekaapista, johon on sijoitettu kolme raudaltaan lähes identtistä HP DL380 -palvelinta. Yksi näistä palvelimista on Windows Small Business Server 2003 -palvelin, joka toimii niin toimialueen ohjauskoneena kuin sähköpostipalvelimena. Toinen palvelin toimii Windows Server 2003 -käyttöjärjestelmää käyttäen pääosin sovelluspalvelimena ja kolmannelle palvelimelle on rakennettu Linux-pohjainen Checkpoint NGX R60 -palomuuritoteutus. IT-ympäristön laitekaapissa fyysiset huomioitavat asiat, kuten kaapeloinnit ja laitekaappiin

integroidun monitorikäyttöliittymän toiminta käytiin läpi, koska ne saattaisivat vaikuttaa huoltokatkon aikana toiminnan kulkuun.

Verkkolaitteiden osalta ympäristö koostuu yhdestä 24-porttisesta HP Procurve Switch 2524 -mallisesta kytkimestä sekä yhdestä palvelinliikennettä hoitavasta gigabitin nopeuteen kykenevästä hallinnoimattomasta D-linkin kytkimestä. Verkkolaitteiden huolto tuleekin kohdistumaan vain ja ainoastaan tähän hallittavaan kytkimeen, jota ei itse asiassa ollut edes vielä asetettu hallittavaksi. Sen ohjelmistotaso on ikään nähden varmasti päivitettävissä, joten sen mallinumero otettiin ylös. Hallitsemattoman kytkimen päivitys hallittavaan kytkimeen olisi paikallaan.

Palvelinrautojen sarja- ja tuotenumerot kerättiin ylös. Niiden avulla selvitettiin palvelimien huoltosopimusten vanhenemisajankohdat. Huoltosopimusten perusteella huomioitiin, että yhden palvelimen huoltosopimus oli jo umpeutunut ja toisen umpeutumassa kesällä. Jo umpeutunut huoltosopimus uusittiin asiakkaan luvalla välittömästi. Kesällä umpeutuva huoltosopimus kohdistuu palvelimeen, joka toimii yrityksen palomuurina. Koska huoltosopimuksen uusimisesta itsessään aiheutuisi jo huomattavia kustannuksia, olisi hyvä päivittää palomuuuri saman tien uuteen, asiakkaan IT-ympäristön kokoa paremmin vastaavaan pienempään Checkpointin UTM-1 Edge -tietoturvalaitteeseen. Se jo sinänsä vastaa aiempaa palomuuria ja tarjoaa samat ominaisuudet tällaisen pienemmän IT-ympäristön tarpeisiin.

7.1.2 Huoltosuunnitelma

Toimialueen ohjauskoneen huoltosuunnitelmassa päätettiin huoltokatkon yhteydessä päivittää laitteiston ohjelmistotaso. Päätettiin myös siirtää Exchange-tietokannat ja loki-tiedostot palvelimen järjestelmälevyosiolta paremmin vikoja sietävälle, RAID 5 -levyjärjestelmää käyttävälle levyosiolle. Huoltokatkon minimoimiseksi päätettiin eheyttää ja tarkistaa sähköpostikantojen yhtenäisyys etätyönä, mutta kuitenkin huoltokatkon kanssa samana iltana. Käyttöjärjestelmän Service pack -päivitystaso todettiin uusimmaksi, joten huoltokatkon yhteydessä tulisi käydä läpi muut käyttöjärjestelmän päivitykset, mikäli niitä ei olisi kaikkia asennettu. Varmistuslaitteisto on asennettuna

juuri tälle palvelimelle, ja varmistusten testaus kannattaakin suorittaa huoltokatkon yhteydessä. Kaikki muut asiat voitaisiin selvittää huoltokatkon ulkopuolella, kuten lisenssiasiat ja palvelimen toimintojen toimivuuden tarkistuksen.

Sovelluspalvelimen käyttöjärjestelmän Service pack -päivitystaso todettiin uusimmaksi, joten myös sen palvelimen päivityksien osalta huoltokatkon aikana tulisi selvittää vain muut jäljellä olevat käyttöjärjestelmäpäivitykset. Myös tähän palvelimeen kohdistettaisiin huoltokatkon yhteydessä laitteiston ohjelmistotason päivittäminen. Lisäksi palvelimen F-Secure Policy Manager -ohjelmisto tulisi päivittää ja tähän F-Securen keskitettyyn hallintaan tulisi lisätä myös molemmat näistä palvelimista, sillä aiemmin keskitetyn hallinnan piiriin kuuluivat vain työasemat. F-Securen ohjelmistojen päivittäminen päätettiin kuitenkin jättää palvelinvirustorjuntaa lukuun ottamatta huoltokatkon ulkopuolelle. Palvelimen Autocad-ohjelmistoihin liittyviin sovelluksiin ei puututtaisi, koska niiden hallinta on toisen yrityksen hallussa. Lisenssien selvittely ja kaikki muu yleinen testaus päätettiin jättää huoltokatkon ulkopuolelle.

Palomuurin osalta päätettiin keskittyä huoltokatkon aikana suorittamaan ainoastaan laitteiston ohjelmistotason päivitys. Checkpoint-palomuurin ohjelmistoa ei päätetty lähteä päivittämään, koska sen vaihtaminen uuteen palomuriin olisi taloudellisesti ja teknisesti järkevintä. Palomuurin säännöstön siivoaminen kohdistettiin kuitenkin huoltokatkon ulkopuolelle.

HP:n hallittava kytkin päätettiin huoltokatkon aikana konfiguroida konsoliyhteyden läpi hallittavaksi. Ohjelmistotaso tulisi myös päivittää. Sille määritettäisiin IP-osoite ja todennusta varten tunnukset, joilla siihen pääsee telnet-yhteyden läpi kiinni. Lisäksi sen valvontaa varten määritettäisiin SNMP-asetukset.

Hallinnoimattomalle kytkimelle ei tässä vaiheessa voida tehdä mitään. Uuden kytkimen hankintaa varten tulisi asiakkaalle toimittaa kuitenkin tarjous hallittavasta kytkimestä ympäristön paremman hallittavuuden vuoksi.

Asiakkaalle toimitettiin huoltosuunnitelma, jossa kerrottiin Laajasta huollosta ja sen vaatiman huoltokatkon aikana tehtävistä toimenpiteistä. Huoltokatkon ajaksi sovittiin huoltosuunnitelman perusteella erään perjantain iltapäivä, alkaen noin kahdelta iltapäivällä, jolloin käyttäjät olisi ohjattu jo pois töistä huoltokatkon tieltä, ja ympäristö olisi näin vapaasti päivitettävissä ja hallinnoitavissa. Huoltokatkon pituudeksi sovittiin neljä tuntia.

7.1.3 Huoltokatkoon valmistautuminen

Huoltokatkoon valmistauduttiin hyvissä ajoin. HP:n sivuilta ladattiin DL380 - palvelinmallin laitteiston ohjelmistopäivitysten vaatimat HP Support Pack- ja HP Firmware update -mediat. Kytöntä varten ladattiin uusin ohjelmistopäivitys ja ohjeet päivityksen tekemiseen. Exchange-tietokannat ja lokitiedostot siirrettiin jo katkoa edeltävänä viikonloppuna oikealle levyosiolle ja varmistettiin, että eheytyksen ajaksi otettavat tietokantakopiot voidaan varmistaa johonkin toiselle levyosiolle turvaan. Exchange-tietokantojen eheyttämistä ja yhtenäisyyden tarkistamista harjoiteltiin ongelmien välttämiseksi.

Kun järjestelmiin tehtävien toimenpiteiden vaiheet ja paluumahdollisuus edeltävään tilanteeseen oli mietitty, huoltokatkoa lähdettiin suorittamaan. Edellisen yön varmistusten läpimeno tarkastettiin vielä, jotta paluu edeltävään tilanteeseen olisi tarpeen vaatien mahdollista.

7.1.4 Huoltokatko

Palvelinten laitteistojen ohjelmistopäivitykset tehtiin kaikille kolmelle palvelimelle. Windows-päivitysten ajantakaisuus varmistettiin. Windows Small Business Server -tuotteen Windows Sharepoint Services -teknologialla toteutettu intranet-ratkaisu lopetti toiminnan .NET Framework -tuotteen päivityksestä johtuen, joten jouduin muokkaamaan IIS-asetuksia manuaalisesti päivittääkseni koko Sharepoint-sivuston uuden .NET framework -tuotteen kanssa toimivaksi. Muuten kaikki päivitykset olivatkin ajantasaiset molemmilla palvelimilla.

Huollon aikana huomattiin yhden palvelimen levyn rikkoontuneen. Onneksi kyseisen palvelimen huoltosopimus oli juuri uusittu, joten HP:lta tilattiin palvelimelle paikalla tehtävä huolto, jotta palvelimen levyjärjestelmä olisi jälleen kerran vikasietoinen.

Huoltokatkon kului ongelmista johtuen koko sovittu neljä tuntia. Huoltokatkon lopuksi kytkettiin Exchange-tietokannat eheyttämään, mutta eheyttämisen valvomista jatkettiin kotoa käsin etätyönä.

7.1.5 Huoltokatkon jälkeiset toimenpiteet

Sähköpostin tietokantojen eheyttämisen ja tietokantojen yhtenäisyystarkistusten lisäksi Windows-käyttöjärjestelmien tapahtumienvälvontalokit tarkastettiin etätyönä virheiden varalta. Moitteen sijaa ei palvelimista löytynyt, joten voitiin todeta näiden palvelimien päivittämisen onnistuneen.

F-Secure Policy Manager -hallintatuotteen päivitys tehtiin etätyönä, joten palvelimelle ladattiin uudet palvelinvirustorjunta ohjelmistot hallintapalveluun valmiiksi asennusta varten. F-Securen keskitetty hallinta päivitettiin ja palvelimetkin otettiin keskitetyn hallinnan piiriin. Palvelinvirustorjuntatuotteiden asetuksia säädettiin keskitetysti hallintakonsolista käsin ongelmien välttämiseksi.

Palomuurin sääntökannat siivottiin vanhoista käytöstä poistetuista säännöistä ja tutkittiin, ettei säännöistä löydy ympäristön tietoturvaa vaarantavia sääntöjä. Vanhentuneet ja käyttöä vailla olevat VPN-tunnukset poistettiin kokonaan, ettei kenellekään jää taka-porttia VPN-yhteyden avulla asiakasyrityksen verkkoon.

Ympäristöstä laadittiin dokumentointistandardin mukainen sisäinen järjestelmädokumentaatio sekä huoltoyhteenveto kehitysehdotuksineen. Lisäksi asiakkaan ympäristössä sijaitseva laajempi ympäristöä koskeva järjestelmäkuvaus päivitettiin ajan tasalle asiakkaan pyyntöjen mukaisesti. Huoltoyhteenveto ja järjestelmädokumentaatio toimitetaan

asiakkaalle Laajaa huoltoa koskevan asiakaspalaverin yhteydessä asiakaskontaktin saamiseksi.

7.1.6 Asiakastapaaminen Laajaa huoltoa koskien

Asiakaspalaveriin osallistui Laajan huollon suorittaneen asiantuntijan lisäksi Kehätiedon myyntipäällikkö ja Kehätiedon toimitusjohtaja. Asiakastapaamisen ideana oli keskustella Laajasta huollosta konseptina asiakaspalautteen saamiseksi, käydä läpi siinä tehdyt toimenpiteet ja keskustella IT-ympäristön kehitystarpeista. Lisäksi saatiin tuotua esille myös uusia palvelukonsepteja, kuten työasema-helpdesk-palvelu ja muita asiakasta mahdollisesti kiinnostavia asioita. Palaverissa käytiin asiakkaan pyynnöstä läpi myös Kehätiedon tulevaisuuden näkymiä yrityksenä.

Asiakastyytyväisyyttä saatiin mitattua kysymällä asiakkaan mielipidettä Laajasta huollosta yleisesti, huollon toistamisvälistä ja sen tuomista konkreettisista hyödyistä asiakkaalle itselleen. Asiakkaan mukaan huolto tulisi suorittaa ympäristöön kerran vuodessa, koska tällöin saataisiin säilytettyä reaaliaikainen kuva ympäristön toiminnasta ja sen kehittämistä. Asiakkaan antaman palautteen perusteella Laaja huolto on konseptina varsin tarpeellinen. Se tuo IT-ympäristölle kaivattua jatkuvuutta ja suunnitelmallisuutta ja antaa hyvän kuvan Kehätiedon tuottamasta palvelusta.

8 Laaja huolto -palvelukonsepti

Kahden prosessitestauksen ja usean jo tehdyn Laajan huollon tuloksena olemme saaneet kehitettyä Laajaa huoltoa toimivaksi palvelukonseptiksi. Ensimmäisten Laajojen huoltojen tuloksina syntyneet dokumentaatiot on jouduttu päivittämään nykyistä dokumentaatiostandardia vastaaviksi. Myös paljon uusia huomioon otettavia asioita on matkan varrella tullut lisää, kuten palvelinten huoltosopimukset ja lisenssit, jotka ovat tärkeitä asioita IT-ympäristön hallinnassa. Myös prosessi on tarkentunut laadun mittaamisen kannalta, mikä tulee muuttamaan prosessia hallitumpaan suuntaan seuraavia Laajoja huoltoja tehtäessä.

8.1 Toimivuus palvelukonseptina

Prosessin testauksen, asiakaspalautteen ja Kehätiedolle saadun hyödyn perusteella voidaan sanoa palvelukonseptin toimivan halutulla tavalla. Ympäristöt saadaan näin systemaattisesti otettua haltuun ja päivitettyä ajan tasalle. Lisäksi saadaan asiakas huomamaan kehitystarpeet ja markkinoitua asiakkaalle lisää omia palveluja ja omaa työtä. Asiakkaiden IT-ympäristöjen dokumentaatiot saadaan kartoitettua asianmukaisella tavalla päivitettyyn muotoon ja näin turvataan asiakkaiden saaman palvelun laatu myös tulevaisuudessa. Ympäristöä on helpompi hallita, kun tiedetään, mitä se sisältää, ja näin saadaan tieto kerättyä talteen.

8.2 Miten parantaa laatua?

Kuten kaikessa tehdyssä työssä, laatu ratkaisee, miten tyytyväinen asiakas on. Miten saadaan Laajan huollon laatua mitattua? Laajan huollon laatu konkretisoituu IT-ympäristöjen toimivuutena ja sitä kautta asiakastyytyväisyytenä. Laadun takaaminen tuottaa pitkällä aikavälillä Kehätiedolle uusia ja parempia asiakkuuksia.

Laaja huolto -prosessin ja sen läpi käymisen laatua mitataan ISO 9001:2000 -laatujärjestelmän mukaisesti. Laatujärjestelmään määritetään tapa tehdä ja auditoida Laajaa huoltoa. Laajojen huoltojen etenemistä seurataan viikoittain järjestelmätuen viikkopalaverissa asiakkaittain. Lisäksi järjestelmäpäällikkö tarkastaa, että dokumentaatiot on asiakkaittain tehty oikein ja vaaditulla tavalla. Yrityksen johto seuraa siis Laajojen huoltojen tuloksia jatkuvasti, ja asiantuntijat raportoivat johdolle ja myynnille tarvittavista uudistuksista.

Lopullinen asiakastyytyväisyyden mittaaminen tehdään Laajaa huoltoa koskevassa loppupalaverissa jolloin asiakkaalta saadaan suoraa palautetta Laajasta huollosta. Lisäksi laatujärjestelmän mukaan kahden vuoden välein tehdään asiakkaille tyytyväisyyskysely, jolla saadaan myös tietoa asiakastyytyväisyydestä.

Kehätieto Oy ei varsinaisesti siis käytä laadun mittaamiseen mitään ITIL:n tai tasapainotetun mittariston tyyppistä käytäntöä, vaan laatua mitataan jatkuvan seurannan ja sisäisen auditoinnin sekä asiakastyytyväisyyden mittaamisen keinoin. Laajoja huoltoja toteutetaan laatujärjestelmän näkökulmasta sinne määritetyin pykälin, jonka toimivuutta johto jatkuvasti arvioi. Laajaa huoltoa tulee myös kehittää jatkuvasti, ja mikäli tulee esiin asioita, mitä aiemmin ei ole huomioitu huoltoja tehtäessä, tulee ne ottaa kehitysehdotuksina vastaan ja miettiä, mitä mahdollisia hyötyjä parannuksesta olisi.

Nyt Laaja huolto -prosessin tarkennettua laatu tulee paranemaan, katsottiin sitten Laajoihin huoltoihin käytettyä aikaa tai tehdyn työn jälkeä. Laadun valvonta takaa työn suunnitelmallisuuden täyttymisen, jolloin myös tapahtuu vähemmän työvirheitä. Tärkeä osa laadun parantamista on myös järjestää asiantuntijoille mahdollisuus jatkuvasti kouluttaa itseään uusiin tietojärjestelmätekniikoihin.

8.3 Kehitetty Laaja huolto osana laatujärjestelmää

Laaja huolto otetaan osaksi Kehätiedon laatujärjestelmää ja määritetään yhdeksi vuosittaisista käytännöistä jokaiselle palveluasiakkaalle. Tämä on yrityksen johdon tehtävä. Johto sitouttaa tällä asiantuntijat suorittamaan vuosittain Laajan huollon kaikille palveluasiakkaille. Laaja huolto jalkautetaan konseptina kaikille asiantuntijoille ja näin saadaan Laaja huolto toimimaan tasalaatuisena palveluna. Laaja huolto tuottaa jatkuvan kehitysmallin kaikille asiakkaille. Kehätieto Oy on sitoutunut kouluttamaan asiantuntijoitaan jatkuvasti uusiutuviin eri tietojärjestelmämalleihin, mikä kulkeekin käsi kädessä Laajan huollon mukanaan tuomien kehitysnäkökulmien kanssa.

9 Yhteenveto

Laaja huolto on kehittynyt konkreettisesti ennen kokeilumaisesti eriävin käytännöin tuotetusta huoltopalvelusta yhtenäiseksi huoltokäytännöksi. Alkuaikojen sekalaiset dokumentointityylit on saatu standardoitua yhtenäisiksi dokumentointikäytännöiksi, ja prosessilla on nyt selkeä etenemistapa, jota valvotaan. Laaja huolto on tuonut mukanaan asioita, joita ei aikaisemmin välttämättä aina ole huomioitu, kuten palvelinten huoltoso-

pimusten ylläpito ja muun muassa tällä tavalla tuotettu IT-ympäristön jatkuvuuden turvaaminen.

Tässä opinnäytetyössä läpikäydyt eri laatustandardit ja käytännöt sekä niiden mittaamiseen käytetyt laadunmittausvälineet ovat tuoneet hyvän näkökulman palvelun tuottamiseen ja sen konseptoimiseen. Kehätiedon johdon tehtäväksi jää tarkempien laadunmittareiden suunnittelu ja käyttöönotto sekä palvelukonseptin liittäminen Kehätiedon laatu-järjestelmään. Huoltoprosessi konseptina on valmis, mutta se varmasti kehittyy vielä vuosien saatossa huoltoja tehtäessä ja järjestelmienkin kehittyessä.

Prosessin testaus asiakasyrityksiin sujui hyvin ja saadun palautteen perusteella Laaja huolto -palvelulle olisi ollut käyttöä jo aiemminkin. Se turvaa yritysten IT-ympäristöjen jatkuvuutta ja parantaa niiden suorituskykyä ja toimivuutta. Lisäarvona palvelu tuottaa jatkuvaa IT-ympäristöjen parantamista ja kehitystyötä uusien tekniikoiden myötä ja sitä kautta lisää työtä Kehätiedon asiantuntijoille. Myös asiakasympäristöihin kohdistuva osaaminen paranee ja sitä kautta turvataan myös palvelun jatkuvuus henkilöstön mahdollisesti vaihtuessa.

Suurten yritysten hallitessa markkinoita IT-alalla on pienen yrityksen tehtävä jatkuvaa kehitystyötä ollakseen parempi. Laajan huollon tuoma tapa dokumentoida järjestelmät ja suunnitelmallisesti kehittää ja parantaa ympäristöjä tuo sitä jatkuvuutta, jota monet isotkaan yritykset eivät läheskään aina kykene käytännössä toteuttamaan. Pienenä yrityksenä Kehätieto voi nyt tuoda pienille ja keskisuurille yrityksille palvelun, jota muut isommatkaan palveluyritykset eivät aina osaa edes huomioida. Isot yritykset eivät kustannustehokkaasti edes pysty tuottamaan pk-yrityksille tällaista palvelua. Kehittämällä Laaja huolto -konseptia parannetaan samalla Kehätiedon mainetta IT-yrityksenä ja tuotetaan lisää tyytyväisiä asiakkaita.

Lähteet

- 1 Cederlöf, Petri & Suomen Nuorisotyö Allianssi ry. Laatuajattelu ja nuorisotyö? (WWW-dokumentti) <www.alli.fi/alli/laatu/> Syyskuu 2000. Luettu 15.3.2008.
- 2 International Organization for Standardization (ISO). ISO 9000 essentials. (WWW-dokumentti) <www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_standards/iso_9000_iso_14000/iso_9000_essentials.htm> Luettu 15.3.2008.
- 3 APM Group LTD. ITIL – What is ITIL? (WWW-dokumentti) <www.itil-officialsite.com/AboutITIL/WhatisITIL.asp> 4.3.2008. Luettu 15.3.2008.
- 4 Wakaru Partners Oy. ISO 20000 Standardi, ISO 20000 ja ITIL. (WWW-dokumentti) <www.wakaru.fi/fi/page.tpl?sivu_id=101> Luettu 15.3.2008.
- 5 International Organization for Standardization (ISO). ISO/IEC 17799:fi. Informaatioteknologia. Turvallisuus. Tietoturvallisuuden hallintaa koskeva menettelyohje. 26.6.2006.
- 6 The informationportal for ISO 27002. Introduction to ISO 27002. (WWW-dokumentti) <www.27000.org/iso-27002.htm> 2008. Luettu 15.3.2008.
- 7 Parrila, Sanna, Oulun Yliopisto. Laatu ja Perhepäivähoito, Laadun määritelmiä. (WWW-dokumentti) <herkules.oulu.fi/isbn9514268741/html/c202.html> 2002. Luettu 15.3.2008.
- 8 Melonen, Pertti, HAUS Kehittämiskeskus Oy. Prosessiajattelu, Prosessien kehittäminen ja johtaminen. (WWW-dokumentti) <sasiointi.rovaniemi.fi/files/20041111164711.pdf> Marraskuu 2004. Luettu 17.5.2008.
- 9 Kuntien Eläkevakuutus. Balanced Scorecard, Tasapainotettu mittaristo. (WWW-dokumentti) <www.keva.fi/Table_pict/cid3/Info_txt/id4432/BSC.pdf> Luettu 26.4.2008.
- 10 Kaplan R. & Norton D. Tasapainotettu mittaristo strategisena johtamisjärjestelmänä. 1997.
- 11 Heikkilä, Hilikka, Tietoenator & Jyväskylän Yliopisto. Laatu, Laadun mittaaminen, Auditointi, Laatuajattelu. (WWW-dokumentti) <www.mit.jyu.fi/opetus/kurssit/jot/2005/kalvot/qij.pdf> 2003. Luettu 16.3.2008.
- 12 Laukkanen, Seppo, Tampereen Teknillinen Korkeakoulu. Asiakastyytyväisyys. (WWW-dokumentti) <butler.cc.tut.fi/~jan/laatujohtaminen/2004/Asiakastyytyvaisuus220904.ppt> 2004. Luettu 17.5.2008.

Liite 1: Tarkistuslista asiakkaan IT-ympäristön auditointiin (1 sivu)**Ympäristön auditointi - tarkistuslista**

Tämä on tarkistuslista asiakkaan IT-ympäristön auditointia varten. Vertaa tarkistuslistan kohtia auditointia tehdessä olemassa olevaan järjestelmädokumentaatioon ja kirjaa ylös huomioitavia kohtia Laajaa huoltoa varten.

[] Verkkolaitteet

[] Kytkimet

[] Langattomat tukiasemat

[] Palomuri

Merkki, malli, sovellustaso, hallittavuus, mistä ja miten hallitaan?

Onko päivitettävää tai huomioitavaa, aukkoja tietoturvassa?

[] Palvelimet

[] Merkki ja malli

[] Sarja- ja tuotenumero (tarkista myös huoltosopimukset!)

[] Käyttöjärjestelmän Service Pack-taso, mitä muuta päivitettävää?

[] Mitä rooleja palvelin tuottaa IT-ympäristölle?

[] Rooleja vastaavat sovellukset ja niiden päivitystaso (Exchange, Sharepoint yms.)?

[] ILO-portit käytössä?

[] Varmistusratkaisut?

[] Tietoturvaratkaisut (virustorjunta, keskitetty hallinta, sovellustaso)?

[] Salasanat ja niiden vaihtaminen?

Liite 2: Laaja huolto-suunnitelma (3 sivua)

Asiakas A, Laaja Huolto –suunnitelma
Tekijä: Juha Kari, Kehätieto Oy

Laajan huollon tarkoitus

Laajan huollon aikana päivitetään verkkolaitteet ja palvelimet tietoturvasoltaan ajan tasalle. Samalla päivitetään ympäristön dokumentaatio ja pyritään kehittämään ympäristöä paremmin hallittavaan suuntaan Service Plus -sopimus asiakkaana.

Asiakas A:n ympäristön huoltokohteet

Verkko

Kytkimet päivitetään sovellustasolla tietoturvallisiksi, ja konfiguroidaan siten että niitä voidaan hallita. SNMP-protokolla on jo ennestään käytössä mutta se konfiguroidaan oikein ja tietoturvalliseksi. Käytössä on HP Procurve Switch 2524 -kytkin, jonka ohjelmistotaso on päivitettävissä uudempaan. Tämä aiheuttaa verkkokatkoksen.

Asiakas A:n toimiston tiloissa on langaton vierasverkko HP:n langattomalla tukiasemalla toteutettuna. Langattoman verkon tietoturvaa tulee parantaa ajanmukaiselle tasolle.

Reititin on Soneran hallussa, mutta palomuuuri on asiakkaan oma Checkpoint-merkkinen palomuuuri. Palomuurista tarkastetaan vain säännösten tietoturva tässä vaiheessa. Palomuuuri on laitteiston iältä suhteellisen vanha, joten sen uusiminen on ajankohtaista.

Palvelimet

Palvelimien laitteiston ohjelmistot ja tietoturvapäivitykset päivitetään. Tämä tarkoittaa käyttökatkosta palvelinten uudelleenkäynnistyksen yhteydessä. Palvelinten SNMP-asetukset tarkastetaan tietoturvan kannalta. Exchange-tietokannat tarkistetaan korruptoituneisuuden osalta ja eheytetään.

Nykyiseltä tasoltaan palvelimet ovat Service pack -tasoltaan SP1-tasoa. Samalla kun ne päivitetään SP2 tasolle, päivitetään myös työasemien päivitysjärjestelmätuote WSUS 3.0 versioon. WSUS:n avulla hyväksytään uusimmat päivitykset myös työasemille, jolloin työasematkin päivittyvät ajan tasalle.

Huoltokatko (3h)

Laaja huollon vaatima kriittinen osio tulee kestämään noin neljän tunnin ajan, jonka aikana palvelinten ja verkon käytössä tulee esiintymään katkoksia. Tämän vuoksi Kehätieto Oy tarvitsee käyttöönsä 3h pituisen huoltoikkunan Asiakas A:n verkossa erikseen sovittuna ajankohtana, jolloin järjestelmiä ei käytetä.

Dokumentointi

Palvelimet ja verkko dokumentoidaan käyttötarkoitusten ja palveluiden osalta. Tämä nopeuttaa tulevaisuuden mahdollisista vikatilanteista palautumista ja parantaa Kehätiedon asiantuntijoiden tietämystä asiakkaan ympäristöstä, jolloin pystymme tuottamaan Asiakas A:lle entistä parempaa tietoteknistä palvelua. Samalla saamme ajanmukaisen raportin ympäristöstä ja pystymme tarvittaessa tekemään parempia kehitysehdotuksia asiakkaalle ympäristöön liittyen.

Lisätietoja Laajasta huollosta antaa tarvittaessa:

Juha Kari
Järjestelmäasiantuntija
Kehätieto Oy
juha.kari@kehatieto.fi
p. +358 40 8658 xxx

Liite 3: Tarkistuslista huoltokatkoon valmistautumiseksi (1 sivu)**Huoltokatkoon valmistautuminen -tarkistuslista**

Tulostettavaksi Laajan huollon huoltokatkoon valmistautumiseksi, jotta kaikki tulee varmistettua mukaan.

- Tarvittavat kaapelit (sarjaliikennekaapelit kytkimille, yms.)
- Tarvittavat mediat päivityksiin (Uusin HP Firmware CD, yms.)
- Kytkinten ja palomuurien uudet sovelluspäivitykset ladattu valmiiksi
- Tarvittavat sovelluspäivitykset valmiiksi ladattuna (Esim. Backup Exec, F-secure)
- Tarvittavat salasanat ja yhteysmetodit hallussa?
- Viimeisimmät järjestelmän varmistukset onnistuneet? **Mieti palautus!**
- Vapaa-muotoinen suunnitelma Laajaa huoltoa ja sen etenemistä varten
- Suunnitelma käyty läpi toisen asiantuntijan kanssa
- Tarvittavat työmetodit harjoiteltu

Liite 4: Järjestelmädokumentaatio (5 sivua)**Järjestelmäkuvaus****[asiakas]**

Versio: x.x

Koonnut: Etunimi Sukunimi

Yhteyshenkilöt

Kattavat ja ajantasaisimmat tiedot löytyvät erillisestä yhteyshenkilöluettelosta.

Nimi	Tehtävä	Puhelin	Email

Yleistä

- Kuvaus asiakkaan sijainnista (esim. Osoite 1, Lauttasaari jne.)
 - Kartta?
 - Kuvaus asiakkaan esim. palvelinten sijainnista
- (esim. Asiakkaan palvelimet sijaitsevat konosalissa laitekaapeissa K3.1 ja K8.1)

Tietoturva

- Kuvaus asiakkaan teknisestä tietoturvan hallinnasta, palomuurista, työasemien palomuuureista, yms. huomioon otettavista asioista.

Virustorjunnan ja roskapostin suodatus

- Kuvaus asiakkaan virustorjunnasta sekä sähköpostin mahdollisesta suodatuksesta

Tietoliikennelaitteet

Palomuurit

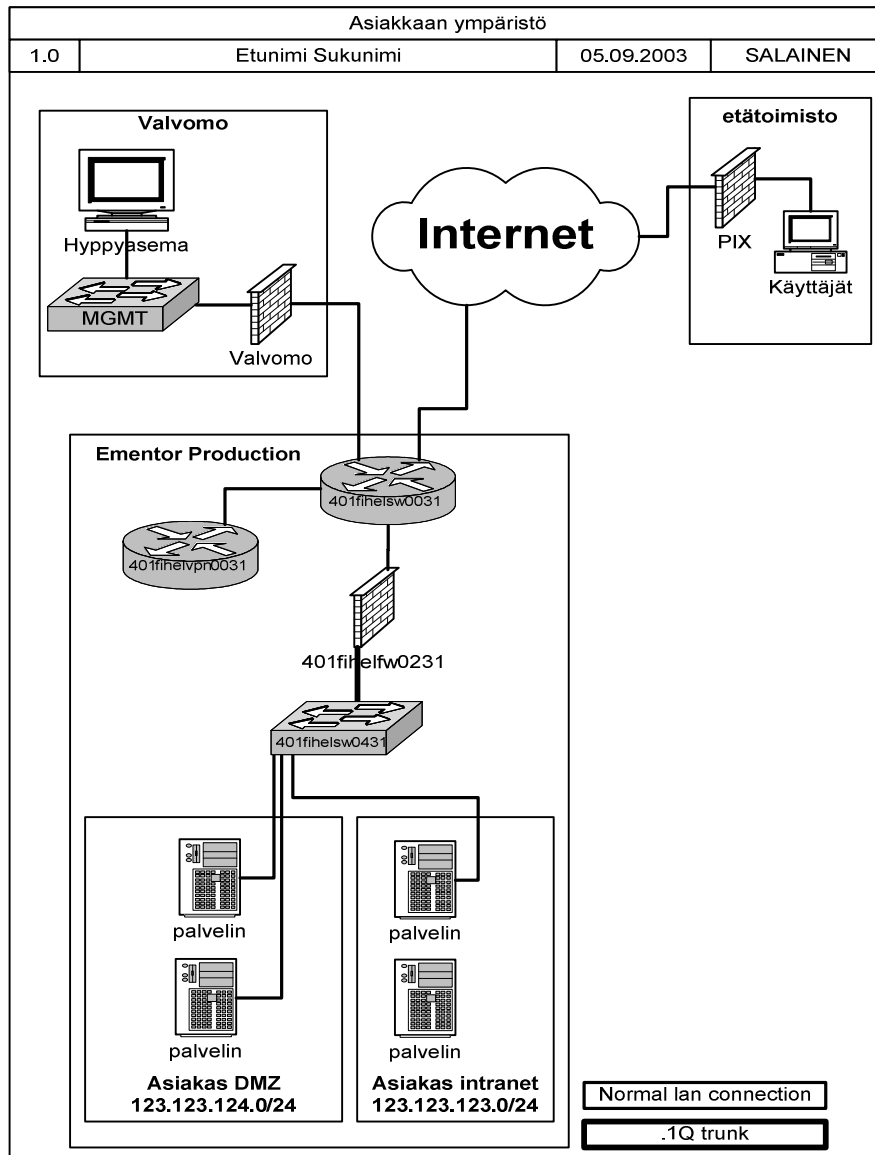
Merkki, malli, hallinta, verkko-osoite, yms. tietoa

Kytkimet

Merkki, malli, hallinta, verkko-osoite, yms. tietoa

Verkkokaavio

- Lyhyt kuvaus asiakkaan verkosta.
- Kuvaus myös langattomista tukiasemista: Mitä tukiasemia ja miten on asetettu toimimaan.



Kuva 1: Verkkokuva asiakkaan IT-ympäristöstä

Palvelimet

Palvelin1

IP-osoite : 123.123.123.123
 Merkki, malli : HP XXXXX
 Tuotenumero : xxxxxx-yyy
 Sarjanumero : xxxxxxxxxxxx
 Huoltosopimus : 24x7, voimassa x.x.xxxx asti
 Käyttöjärjestelmä : Windows Server 2008
 Asiakkaan yhteyshenkilö : Asiakkaan nimi
 Vastaava asiantuntija : Juha Kari

PALVELIMEN FUNKTIO/ROOLI/PALVELU

Kuvaus parilla sanalla: DC & tiedostopalvelin

Rooli:		(Sovellus:)
Domain Controller	()	
DHCP-palvelin	()	
WINS-palvelin	()	
Tulostuspalvelin	()	
Tiedostopalvelin	()	
Internet-palvelin	()	IIS (FTP, SMTP, Web), Apache
Tietokantapalvelin	()	MS SQL, Oracle, DB2, tms.
Tietoturvapalvelin	()	Symantec, F-secure, Trend, tms.
Sähköpostipalvelin	()	Lotus Domino, Exchange, Teamware, tms.
Varmistuspalvelin	()	Backup Exec, ArcServe, tms.

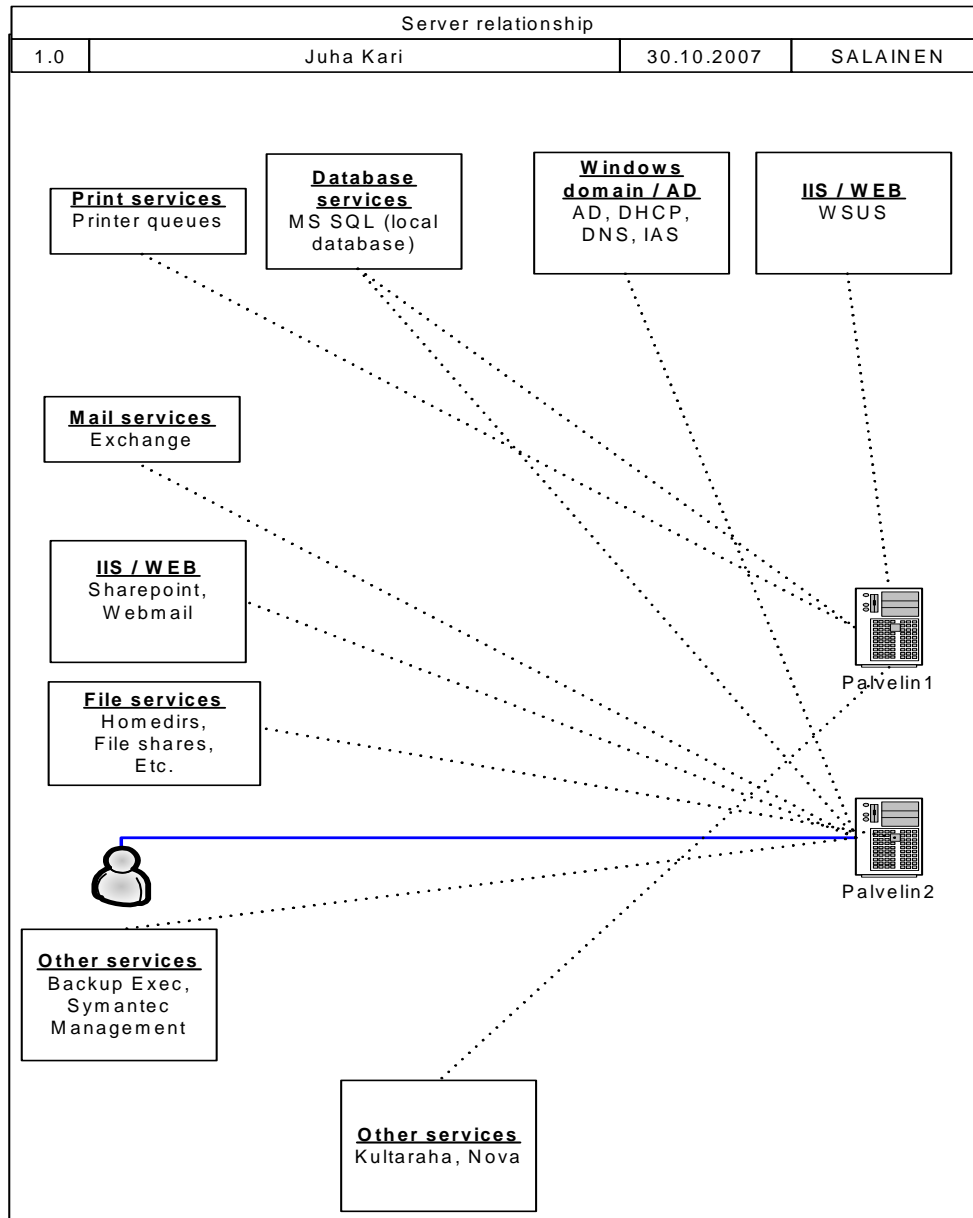
Etäyhteysohjelmat:

RDP
 SSH
 Telnet

Varmistusrytmi								
	ma	ti	ke	to	pe	la	su	Huomautus
Full Backup					X			Perjantaisin täysi varmistus
Incremental	X	X	X	X				Viimeisen viikon ajalta muuttuneet
Kuukausinauhut	12			kuukautta (joka kuukauden viimeinen täysivarmistus)				
Viikkonauhut	4			viikkoa (ajetaan perjantaisin)				
Varmistusjärj.				Symantec Backup Exec 12				

Palvelinten ja palveluiden riippuvuudet

- Kuvausta palvelimien palveluista ja niiden välisistä riippuvuussuhteista
- Onko palvelimilla ajastettuja ajoja, tms.?



Kuva 2: Palvelinten ja palveluiden riippuvuudet