

METROPOLIA AMMATTIKORKEAKOULU
LIIKETOIMINTAOSAAMISEN KLUSTERI
YRITTÄJYYDEN JA LIIKETOIMINTAOSAAMISEN KOULUTUSOHJELMA

SÄHKÖISEN LIIKETOIMINTAYMPÄRISTÖN KEHITTÄMINEN
Case: Nestekniikka Oy

Jani Karvo
Opinnäytetyö
Ylempi ammattikorkeakoulututkinto
Marraskuu 2009

METROPOLIA-AMMATTIKORKEAKOULU
YLEMPI AMK-TUTKINTO

Koulutusohjelma: Yrittäjyyden ja liiketoimintaosaamisen koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto: Liiketoimintaosaamisen klusteri
Opinnäytetyön nimi: Sähköisen liiketoimintaympäristön kehittäminen
Case: Nestekniikka Oy
Tekijä: Jani Karvo
Vuosi: 2009
Sivumäärä: 91 + 19 liitesivua

Tiivistelmä:

Opinnäytetyön päämääränä oli kehittää Nestekniikka Oy:n sähköisiä liiketoimintaratkaisuja. Kehittämiskohteiksi valittiin Internet-sivut, puhelinjärjestelmä sekä laskutusjärjestelmä. Kohdeyrityksenä oleva Nestekniikka Oy on suomalainen LVI-alalla toimiva yritys, jonka päätuotteita ovat pumppaamot, erottimet sekä ruostumattomat ja haponkestävät viemäriputket.

Tehtävän teoreettinen viitekehys rakentuu usean eri teoria-aiheen ympärille. Tutkimuksessa käytetään sähköiseen markkinointiin, Internet-sivujen kehittämiseen, puhelinjärjestelmiin, sähköiseen taloushallintoon ja sähköiseen laskutukseen liittyviä lähteitä. Kehittämistehtävän tutkimusmenetelmä on osallistuva toimintatutkimus. Tutkimusaineisto koostuu yrityksessä tehdyistä havainnoista, suullisista asiakaspalautteista sekä teorioiden tuomista näkemyksistä.

Tutkimuksen tavoitteena oli kehittää opinnäytetyöhön valittuja osa-alueita niin, että ne vastaisivat nykyistä paremmin yrityksen tarpeisiin tulevaisuutta silmällä pitäen. Internet-sivujen kehittämisen alkuun laittaja on ollut asiakkailta saadut palautteet sivujen tietosisällön puutteista. Puhelinjärjestelmän ja laskutuksen kehittämisidea kehittyi yrityksen sisäisesti. Vanhojen järjestelmien uusimistarve ja mahdolliset kustannussäästöt olivat tärkeässä roolissa näiden osatehtävien kehittämisen käynnistämisessä.

Tutkimuksen ja kehittämistehtävän aikana yrityksessä vertailtiin vaihtoehtoja eri kehittämiskohteiden toteuttamiseen. Teorioiden ja vertailujen pohjalta yritys teki päätökset kehittämistoimenpiteistä ja toteutti muutokset. Yrityksen Internet-sivuille lisättiin paljon materiaalia, puhelinjärjestelmä uudistettiin suurelta osin ja tehtiin päätös sähköiseen laskutukseen siirtymisestä.

Tutkimuksen seurauksena yrityksen sähköinen liiketoiminta kehittyi ja tehostui aikaisemmasta. Internet-sivujen tietosisältö lisääntyi huomattavasti ja tuotteiden perustietoihin liittyvät puhelut vähenivät radikaalisti. Puhelinjärjestelmän kehittämisen ansiosta yrityksen henkilökunnan tavoitettavuus parani sekä kustannukset vähenivät. Tutkimuksen perusteella yritys sai tehtyä itselleen suunnitelmat sähköiseen laskutukseen siirtymisestä. Tutkimuksen tuloksena yritys myös onnistui saamaan kustannushyötyä liiketoimintajärjestelmien tehostumisen seurauksena.

Avainsanat: sähköinen liiketoiminta, Internet-sivut, verkkolasku, sähköinen taloushallinto, puhelinjärjestelmät

METROPOLIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES,
MASTER'S DEGREE

Degree Programme: Entrepreneurship and Business Competence
Programme Division: Y06S
Title: The development of an electrical business environment
Case: Nestekniikka Oy
Author: Jani Karvo
Year: 2009
Number of pages: 91 + 19

Abstract:

The purpose of this study was to develop electrical business environment of Nestekniikka Oy. Electrical business environment contains very important parts of present business life for example information systems, phone systems, email, Internet, software and fax.

The study contains three small separate missions which are development of Internet-pages, development of phone systems and development of invoicing. Nestekniikka Oy is a Finnish company which operates on HVAC branch. The main products are pumping stations, separators (oil, fat, sludge) and stainless steel and acid resisting pipes.

The thesis contains theories from many different areas. There are theories for example from electronic marketing, development of Internet-pages, telephone systems, electrical financial management and electrical invoicing. The Research method chosen for this study was action research. The research data consisted of observation in the company, customer feedback and gathered theory.

The goal of this study was to improve aforementioned areas to meet company's needs better. Customer feedback is the main reason why the company started to develop Internet-pages, but the idea of developing phone system and invoicing was formed inside the company.

During the research Nestekniikka Oy compared different options to carry out the development of business environment. Based on theory and compared options, the company made the decisions and executed the change. A large amount of information was added to the company's Internet-pages and the phone system was regenerated to meet the company's needs better. Also a plan for moving to electrical invoicing was made.

Because of this study the company's electrical business environment was strongly developed. The content of the Internet-pages were more diverse than they were before the development. Due to the new phone system it was easier to be in contact with the company's employees and at the same time costs decreased. Because of the study the company now has a clear plan on how to proceed to use electronic invoicing.

Keywords: electric business environment, financial management, electrical invoicing, Internet-pages, phone systems

SISÄLLYS

1 JOHDANTO.....	1
2 KEHITTÄMISTEHTÄVÄN TAUSTATIEDOT JA TOTEUTTAMINEN	2
2.1 Kohdeyritys	2
2.2 Kehitystehtävän aihe ja aiheen muodostuminen.....	4
2.3 Tutkimusongelma.....	5
2.3.1 Tutkimuskysymykset	5
2.3.2 Rajaukset	6
2.4 Kehittämistehtävän tarkoitus ja tavoitteet kohdeorganisaatiossa.....	7
2.5 Tutkimusmetodi	8
2.6 Käytettävät teoriat.....	10
2.7 Arviointi	11
2.8 Kehittämistehtävän aikataulu	12
2.9 Keskeiset käsitteet.....	13
2.9.1 Sähköinen liiketoiminta.....	13
2.9.2 Internet-sivut	13
2.9.3 VoIP-järjestelmä	14
2.9.4 Sähköinen lasku	14
3 TEORIAA KEHITTÄMISKOHTEIDEN TOTEUTTAMISEEN.....	14
3.1 Sähköinen liiketoiminta	15
3.2 Teoriaa Internet-sivujen kehittämiseen	17
3.2.1 Mitä ominaisuuksia hyvät Internet-sivut sisältävät?.....	18
3.2.2 Sivujen suunnittelun lähtökohdat.....	19
3.2.3 Sisältö	22
3.2.4 Ulkoasu	24
3.2.5 Kustannukset.....	26
3.2.6 Yhteenveto	26
3.3 Uudet puhelinjärjestelmävaihtoehdot	28
3.3.1 GSM-pohjainen puhelinjärjestelmä.....	29
3.3.1.1 Toimintaperiaate	29
3.3.1.2 Laitteistot	30
3.3.1.3 Järjestelmään siirtyminen	31
3.3.1.4 Soveltuvuuden vahvuudet ja heikkoudet	32
3.3.2 Internetin kautta toimiva VoIP-puhelinjärjestelmä.....	32

3.3.2.1 Toimintaperiaate	33
3.3.2.2 Laitteistot	34
3.3.2.3 Järjestelmään siirtyminen	35
3.3.2.4 VoIP-järjestelmän vahvuudet ja heikkoudet	35
3.3.3 Yhteenveto	36
3.4 Teoriaa sähköisestä laskutuksesta	37
3.4.1 Digitaalinen taloushallinto.....	37
3.4.2 Sähköinen lasku	39
3.4.3 Sähköisesti toimiva laskutus	41
3.4.4 Sähköisen laskutuksen kustannukset.....	43
3.4.5 Paperinen laskutus ja siitä luopuminen	44
3.4.6 Sähköisen laskutuksen vahvuudet ja heikkoudet	46
4 KEHITTÄMISKOHTEIDEN LÄHTÖKOHDAT	48
4.1 Yrityksen Internet-sivut	48
4.1.1 Ulkoasu	49
4.1.2 Sisältö	49
4.1.3 Käytön kustannukset	50
4.1.4 Yhteenveto kehittämistarpeista	51
4.2 ISDN-puhelinjärjestelmä	51
4.2.1 Laitteistot ja toimintaperiaate.....	53
4.2.2 Käytön kustannukset	54
4.2.3 Yhteenveto kehittämistarpeista	54
4.3 Laskutus	55
4.3.1 Myynti- ja ostolaskuprosessien kulku ja niihin käytetty työaika	55
4.3.2 Myyntilaskutuksen kustannukset	60
4.3.3 Ostolaskutuksen kustannukset.....	61
4.3.4 Yhteenveto kehittämistarpeesta	61
5 SUORITETUT KEHITTÄMISTOIMENPITEET	62
5.1 Internet-sivut	62
5.1.1 Miten muutos toteutettiin	63
5.1.2 Ulkoasu	64
5.1.3 Sisältö	65
5.1.4 Muita Internet-sivuilla tehtyjä muutoksia.....	66
5.1.5 Käytön kustannukset	67
5.1.6 Arviointi Internet-sivujen kehittämisestä	68

5.2 Puhelinjärjestelmän valinta ja langattomaan vaihteeseen siirtyminen	69
5.2.1 Langattoman vaihteen kilpailuttaminen	71
5.2.2 Toimenpiteet ennen sopimuksen solmimista	73
5.2.3 Toimenpiteet ennen järjestelmän käyttöönottoa	73
5.2.4 Laitteistot ja lisäpalvelut	74
5.2.5 Järjestelmän käyttöönotto	75
5.2.6 Kustannukset.....	76
5.2.7 Loppupäätelmät puhelinjärjestelmän kehittämisestä	76
5.3 Sähköinen laskutus.....	78
5.3.1 Paperisen laskutuksen vertaaminen sähköiseen laskutukseen.....	78
5.3.2 Kustannukset.....	78
5.3.3 Laskutusjärjestelmän valinta	80
5.3.4 Johtopäätökset laskutuksesta	81
6 KEHITYSTEHTÄVÄN ARVIONTI JA LISÄMUUTOSTARPEET	82
6.1 Kehittämistoimenpiteiden arviointi	82
6.1.1 Internet-sivut	82
6.1.2 Puhelinjärjestelmä	83
6.1.3 Sähköinen laskutus	84
6.2 Reliabiliteetti ja validiteetti.....	84
6.3 Itsearviointi.....	86
6.4 Jatkotoimenpide-ehdotukset	86
LÄHTEET	88

LIITTEET

- LIITE 1: Nestekniikka Oy:n tuotevalikoima
- LIITE 2: Sähköisen kaupankäynnin sanastoa
- LIITE 3: Suosituksia kotisivun suunnittelusta
- LIITE 4: GSM-järjestelmään liittyviä käsitteitä
- LIITE 5: VoIP-järjestelmään liittyviä käsitteitä
- LIITE 6: Sähköisen laskutuksen käsitteistöä
- LIITE 7: Itella iPost –hinnasto
- LIITE 8: Alcatel ISDN –puhelinjärjestelmä
- LIITE 9: Think TIT-900 GSM-puhelin
- LIITE 10: Jablocom GDP-04 GSM-puhelin

KUVIOT

- KUVIO 1: Nestekniikka Oy:n organisaatiokaavio
- KUVIO 2: Kehittämistehtävän viitekehys
- KUVIO 3: Kehittämistehtävän kulku
- KUVIO 4: Ulkoisten ja sisäisten sähköisten ratkaisujen kehittäminen
- KUVIO 5: Internet-sivujen kehittämisprosessi
- KUVIO 6: VoIP-puhelun reitittyminen puhelimesta toiseen
- KUVIO 7: Sähköisen taloushallinnon kehitys suomessa
- KUVIO 8: Elektroninen ostolaskujen vastaanotto
- KUVIO 9: Myyntilaskuprosessi
- KUVIO 10: Ostolaskuprosessi
- KUVIO 11: Nestekniikka Oy:n myyntilaskuprosessi
- KUVIO 12: Nestekniikka Oy:n ostolaskuprosessi

TAULUKOT

- TAULUKKO 1: Palveluiden hinnoittelu
- TAULUKKO 2: Paperisen myyntilaskun käsittelyyn käytetty työaika
- TAULUKKO 3: Paperisen ostolaskun käsittelyyn käytetty työaika
- TAULUKKO 4: Puhelinjärjestelmien pisteytys
- TAULUKKO 5: Langaton Vaihde –palvelujen hinnat
- TAULUKKO 6: Yksisivuisen myyntilaskun kustannukset
- TAULUKKO 7: Kolmesivuisen myyntilaskun kustannukset

1. JOHDANTO

Kehitystehtävän yleisenä tavoitteena on löytää Nestekniikka Oy:n toimintaa tukevia ja kehittäviä sähköisen liiketoiminnan ratkaisuja niin, että ne vastaisivat nykyistä paremmin yrityksen koko liiketoiminnan tarpeita. Samalla tavoitteena on löytää mahdollisimman tehokkaat ja edulliset tavat toteuttaa näitä ratkaisuja. Tavoitteena on kehittää sähköistä liiketoimintaympäristöä nykyisiä ja tulevia tarpeita silmällä pitäen parantamalla yrityksen markkinointia sekä kommunikaatoratkaisuja digitaalitekniikkaa hyödyntämällä. Perimmäisenä tavoitteena on kilpailukyvyn parantaminen.

Kehittämiskohteena opinnäytetyössä toimii Nestekniikka Oy, jonka pääasiallinen markkina-alue on Suomi. Toimipaikka sijaitsee Vantaalla, Martinlaaksossa. Kehittämistehtävä käsittelee kolmea eri osatehtävää, jotka kaikki liittyvät yrityksen sähköiseen liiketoimintaympäristöön. Osatehtävät ovat Internet-sivujen kehittäminen, puhelinjärjestelmän kehittäminen sekä sähköiseen laskutusjärjestelmään siirtyminen.

Oikeat kehittämismenetelmät pyritään löytämään vertailemalla erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja kullekin osatehtävälle. Näiden joukosta valitaan yrityksen kannalta parhaat ratkaisut, joiden pohjalta sähköisen liiketoimintaympäristön muutokset toteutetaan. Jos jokin yrityksen jo käytössä oleva ratkaisu katsotaan nykytilaanalyysin pohjalta olevan liiketoiminnan kannalta paras mahdollinen, ei kehittämistoimenpiteisiin sen osatehtävän osalta ryhdytä.

Kehittämistehtävä on jaettu kuuteen lukuun, joista ensimmäinen on johdanto. Toinen luku koostuu tutkimuksen taustatiedoista ja toteutukseen liittyvistä tiedoista. Siinä esitellään kehittämistehtävän toteutusympäristö ja tutkimuksen kohdeyritys. Luvussa esitellään kohdeyrityksen tiedot, tuotevalikoima sekä organisaatio niin, että lukija saa kokonaiskäsityksen yrityksen toimintaympäristöstä. Luvussa esitellään myös kehitystehtävän aihe ja sen muodostuminen sekä tutkimusongelma ja -kysymykset. Tässä luvussa käydään läpi pääpiirteittäin myös käytettävät teoriat, tutkimuksen arviointia, aikataulua sekä käsitteistöä.

Kolmannessa luvussa esitellään kehittämistehtävän toteuttamista tukevat teoriat jokaiselle kehittämiskohteelle erikseen. Löydetyistä teorioista tähän on koottu yrityksen kehittämisen kannalta tärkeimmät asiat. Neljännessä luvussa kuvataan kehittämiskohteet ja niiden lähtökohdat kehittämistehtävän toteuttamiseen. Nykytila-analyysi ja siinä käytetyt mittarit toimivat tutkimuksen tulosten arvioinnin kriteereinä.

Viidennessä luvussa esitellään sähköisen liiketoimintaympäristön kehittämiseen liittyvät valinnat sekä suoritettavat kehittämistoimenpiteet. Toimenpiteet pyritään kuvaamaan mahdollisimman tarkasti. Kuudennessa luvussa pohditaan kehittämistehtävän onnistumista sekä esitellään lisämuutostarpeet, joiden pohjalta kohteita voidaan jatkossa kehittää edelleen.

2. KEHITTÄMISTEHTÄVÄN TAUSTATIEDOT JA TOTEUTTAMINEN

Tässä luvussa esittelen kehittämistehtävän kohdeyrityksen, kehittämistehtävän tutkimusongelman sekä –kysymykset, tutkimusmenetelmän, rajaukset, tavoitteet ja tutkimuksen aikataulun. Luvussa esitellyt asiat toimivat tutkimuksen lähtökohtina ja antavat pohjatiedot yrityksessä toteutettavalle muutokselle.

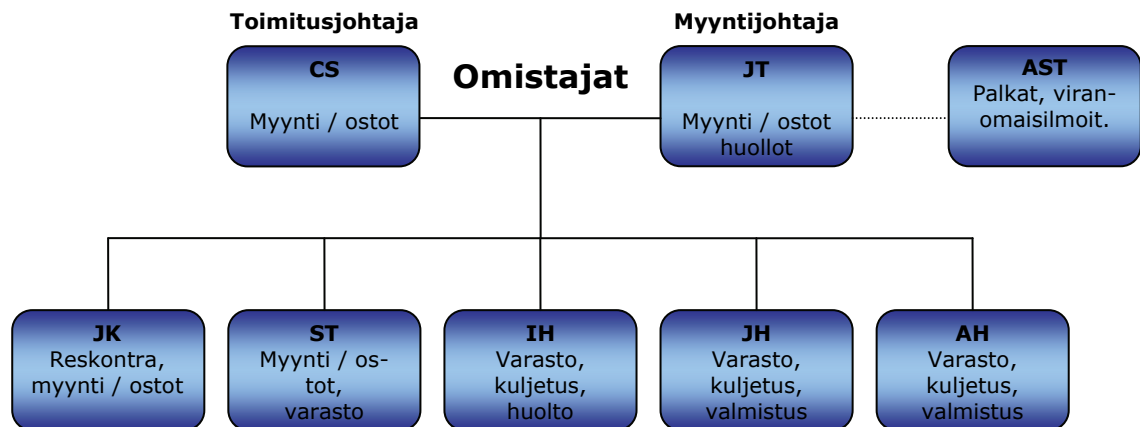
2.1 Kohdeyritys

Nestekniikka Oy aloitti toimintansa 1986. Aluksi yritys toimi pelkästään maahan- tuontiyrityksenä, mutta tuotevalikoiman kehittämiseksi yritys laajensi toimintaansa myös omaan tuotantoon. Nykyisin omaan tuotantoon liittyvät tuotteet ovat erittäin tärkeä osa liiketoimintaa ja ne muodostavat suuren osan yrityksen liike- vaihdosta.

Yrityksen kaksi perustajaa sekä toisen omistajan vaimo olivat Nestekniikka Oy:n ensimmäisen toimintavuoden ajan sen ainoat työntekijät. Tämän jälkeen yritykseen palkattiin neljäs henkilö vastaamaan pääasiallisesti varastosta, kuljetuksista sekä huoltotoimenpiteistä.

Toiminnan laajentuessa yritykseen on palkattu vuosien varrella jonkin verran lisää henkilökuntaa. Nykyisin yrityksessä työskentelee kahdeksan henkilöä, joista yksi osa-aikaisena. Osa-aikaisena henkilönä työskentelevä hoitaa mm. palkanmaksuun liittyviä asioita. Kokopäiväisistä työntekijöistä kolme hoitaa tuotantoa, varastoa, kuljetuksia ja huoltotehtäviä. Loput neljä työntekijää vastaavat myynnistä, ostoista, toimistotehtävistä sekä tarvittaessa varasto- ja huoltotehtävistä.

Seuraavassa kuviossa on esitetty yrityksen henkilökunta ja heidän pääasialliset toimenkuvansa. Todellisuudessa työtehtävien jako ei ole aivan yhtä yksinkertainen kuin alla on esitetty, vaan useimmat työntekijät hoitavat tarpeen mukaan kaikkia eri tehtäviä. Koko yrityksen henkilökunta on osallistunut jollakin tavalla tämän kehittämistehtävän suunnitteluun tai toteuttamiseen.



KUVIO 1: Nestekniikka Oy:n organisaatiokaavio

Yrityksen liiketoiminta-alueena on pääasiassa Suomi, josta noin 95 % sen liikevaihdosta muodostuu. Tärkeimpiä vientimaita ovat Venäjä sekä Italia. Nestekniikka Oy:n liikevaihto vuonna 2008 oli 2,82 M€.

Nestekniikka Oy:n oman valmistuksen tuotteita ovat jäte-, perus-, sade- ja prosesivesipumppaamot. Valmistusohjelmaan kuuluvat myös erilaiset paineenkorotusasemat sekä öljyn-, rasvan- ja hiekanerottimet. Lisäksi yhtiö valmistaa teollisia lattiakaivoja, -altaita sekä -kouruja haponkestävästä teräksestä. Yrityksen tuotevalikoimaan kuuluvat ruostumattomat ja haponkestävät muhviputkijärjestelmät sekä niihin liittyvät lattiakaivot.

Suurin osa yrityksen myynnistä tulee tukkureiden kautta tehdystä myynnistä sekä

myynnistä rakennusliikkeille. Tuotteita myydään jonkin verran myös yksityisille henkilöille, mutta tämän osuus kokonaismyynnistä on erittäin pieni.

Esimerkkejä Nestekniikka Oy:n tuotevalikoimaan kuuluvista tuotteista on esitelty liitteessä 1.

2.2 Kehitystehtävän aihe ja aiheen muodostuminen

Liiketoiminnan kehittäminen ja kilpailussa sekä kehityksessä mukana pysyminen muodostavat jatkuvasti uusia kehittämiskohteita yrityksessämme. Tällä hetkellä yksi keskeisimmistä kohteista on sähköisen liiketoimintaympäristön kehittäminen. Digitaalista teknologiaa hyödyntämällä yritys pystyy entistä tehokkaammin vastaamaan kovaan kilpailuun nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä ja tehostamaan liiketoimintaa useilla osa-alueilla.

Kaikki kehitystehtävään mukaan valitut osatehtävät liittyvät sähköiseen liiketoimintaympäristöön. Tähän liittyvistä osa-alueista yrityksen johto on valinnut työhön mukaan ne kehittämistehtävät, joiden toteuttaminen on tällä hetkellä yritykselle erityisen tärkeää.

Ensimmäinen kehittämistehtävä on Nestekniikka Oy:n Internet-sivujen tietosisällön päivittäminen ja laajentaminen. Yrityksen Internet-sivuilla on ennen kehittämistehtävän aloitusta, tammikuussa 2008, liian vähän tuoteinformaatiota. Tämän vuoksi asiakkailla ei aina ole käsitystä siitä, mitä kaikkia tuotteita yrityksen valikoimasta löytyy, mikä aiheuttaa paljon lisäinformaation antamisen tarvetta. Idea tietosisällön laajentamiselle ja päivittämiselle on saatu osaksi asiakkaiden antamasta suullisesta palautteesta ja osittain yrityksen henkilökunnan halusta vähentää tuotetietojen välittämiseen käytettävää työaika.

Toiseksi osatehtäväksi yritys on valinnut puhelinjärjestelmän muutostarpeen kartoittamisen, tarjolla olevien eri puhelinjärjestelmien vertailun sekä mahdollisen uuden järjestelmän käyttöönoton. Puhelinjärjestelmä on keskeinen osa sähköistä liiketoimintajärjestelmää ja muodostaa perustan useille muille järjestelmille. Uudet puhelinjärjestelmät sisältävät uutta teknologiaa ja ne tarjoavat paljon eri käyttötapoja sekä muunneltavuutta, joita perinteiset lankapuhelinjärjestelmät eivät tarjoa. Uusien järjestelmien antamat mahdollisuudet päätettiin selvittää mahdollisimman

perusteellisesti ja tavoitteena on löytää kohdeyrityksen kannalta mahdollisimman toimiva ja tarpeiden kannalta helposti muunneltava ratkaisu.

Kolmas kehittämistehtävään sisällytetty osatehtävä on sähköisen laskutuksen tuomien hyötyjen kartoittaminen sekä laskutusjärjestelmän kehittämistä koskeva suunnitelma. Osatehtävän tavoitteena on vertailla sähköistä laskutusta tällä hetkellä käytössä olevaan paperiseen laskutukseen ja laskea molempien vaihtoehtojen aiheuttamat kustannukset. Kehittämistehtävään otetaan mukaan laskutusvaihtoehtojen vertailu, mutta varsinainen toteutus jätetään tehtävän ulkopuolelle.

Jokaiseen osatehtävään kuuluu tavoitteiden täsmentäminen, vaihtoehtojen kartoittaminen ja vertailu, muutossuositusten tekeminen ja tarvittavan muutoksen toteuttaminen sekä muutoksen hyödyn arviointi.

2.3 Tutkimusongelma

Tutkimuksessa kuvataan ja analysoidaan Nestekniikka Oy:n sähköisen liiketoimintaympäristön nykytilaa. Analyysien pohjalta pyritään valitsemaan valituille kehittämiskohteille parhaat mahdolliset kehittämistavoitteet. Oikeat ratkaisut tavoitteisiin pääsemiseksi pyritään löytämään vertailemalla tarjolla olevia, yrityksen kannalta järkevän kokoisia vaihtoehtoja kultakin kehittämistehtävän osa-alueelta. Tutkimusongelmana on Nestekniikka Oy:n sähköisten liiketoimintajärjestelmien kehittäminen.

2.3.1 Tutkimuskysymykset

Tutkimuskysymysten muotoileminen alkoi kartoittamalla yrityksen kannalta tärkeimmät sähköisen liiketoiminnan kehittämisalueet. Alussa tutkimuskysymyksiä oli jokaisen osa-alueen kohdalla kaksi tai kolme, mutta kehittämisen edetessä kysymyksiä on tullut lisää. Seuraavassa on esitelty tutkimukselle asetetut tutkimuskysymykset:

Internet-sivujen kehittämistä koskevat tutkimuskysymykset ovat:

1. Antavatko Nestekniikka Oy:n nykyiset Internet-sivut riittävän laajan kuvan yrityksen toiminnasta ja sen tuotteista?

2. Miten ja millä välineillä Nestekniikan Internet-sivuja tulisi kehittää?
3. Millä toimenpiteillä kehittämisestä ja sivujen päivittämisestä saataisiin jatkuvaa ja järjestelmällistä?
4. Miten muutos toteutettiin?
5. Mitä hyötyä muutoksesta oli?

Puhelinjärjestelmän kehittämistä koskevat tutkimuskysymykset ovat:

1. Onko nykyinen puhelinjärjestelmä riittävän joustava yrityksen tarpeisiin nähden?
2. Mitä vaihtoehtoisia järjestelmiä nykyiselle ikääntyvälle puhelinjärjestelmälle on tarjolla?
3. Miten muutos toteutettiin?
4. Vastaako järjestelmä yrityksen nykyisiä ja tulevia tarpeita?

Sähköiseen laskutukseen liittyvät tutkimuskysymykset ovat:

1. Onko yrityksessä käytössä oleva paperinen laskutus riittävän kustannustehokas ja kattaako se tulevaisuuden laskutusvaatimukset?
2. Mitkä ovat vaihtoehdot paperiselle laskutukselle?
3. Mihin tulevaisuuden tarpeisiin uusi järjestelmä vastaa?

2.3.2 Rajaukset

Ensimmäisessä osatehtävässä tutkitaan Internet-sivujen parantamista ja esitellään erilaisia suosituksia sivuilla olevista elementeistä. Osatehtävässä ei tavoitella täydellistä Internet-sivujen uusimista tai monimutkaisten grafiikoiden toteuttamista Internet-sivuille. Tehtävän tarkoituksena on parantaa olemassa olevia sivuja yksinkertaisin toimenpitein - ei rakentaa täysin uusia ja monimutkaisia sivustoja. Osatehtävää rajasi voimakkaasti sille asetettu kustannustavoite. Tavoitteena oli toteuttaa muutos mahdollisimman pienin kustannuksin niin, että tarvittavat muutokset saatiin kuitenkin tehtyä sivuille.

Toisessa osatehtävässä analysoidaan nykyistä lankapuhelinjärjestelmää sekä sitä mahdollisesti korvaavia järjestelmiä. Osatehtävästä rajataan pois tavallisten GSM-matkapuhelinten ja -puheluiden toimintaperiaatteiden käsittely ja vertailu, koska ne on tarkoitus säilyttää ennallaan, vaikka puhelinjärjestelmä muuten muuttuisikin.

Tehtävästä rajataan pois myös järjestelmät, joissa vaihteratkaisua ei ole käytettävissä.

Kolmannessa osatehtävässä vertaillaan sähköistä laskutusta paperiseen laskutukseen ja pyritään löytämään Nestekniikka Oy:lle tavoitteiden kannalta paras ratkaisu. Tähän osatehtävään ei oteta mukaan itse muutoksen toteuttamista.

2.4 Kehittämistehtävän tarkoitus ja tavoitteet kohdeorganisaatiossa

Kehitystehtävän yleisenä tavoitteena on löytää yrityksen toimintaa tukevia ja kehittäviä ratkaisuja sähköisen liiketoiminnan alueelta. Tarkoituksena on kehittää siihen kuuluvia toimintoja paremmin yrityksen tarpeita vastaavaksi ja samalla löytää mahdollisimman kustannustehokkaat tavat toteuttaa ne ja ylläpitää niiden mahdollistamia uusia toimintamalleja.

Internet-sivujen kehittämisen tavoitteena on laajentaa yrityksemme ulospäin antamaa tuoteinformaatiota. Samalla tavoitteenamme on luoda yrityksestämme entistä monipuolisempi kuva tuomalla tuotevalikoimaamme paremmin esille Internet-sivuillamme. Tärkeää on tietojen jatkuva päivittäminen sivuille sekä tiedon ajankohtaisuus. Tavoitteena on toteuttaa kaikki tehtävät muutokset mahdollisimman kustannustehokkaasti.

Puhelinjärjestelmän kehittämisen tavoitteena on löytää mahdollisimman hyvin muunneltavissa oleva järjestelmä, joka vastaa myös tulevaisuuden puhelintarpeisiin. Järjestelmän tulee tarvittaessa olla helposti laajennettavissa, jolloin esimerkiksi uusien numeroiden lisääminen käy helposti. Muina tavoitteina on löytää järjestelmä, joka on toimintavarma sekä mahdollisimman kustannustehokas. Tärkein yksittäinen tekijä puhelinjärjestelmän valinnassa on toimintavarmuus.

Tällä hetkellä käytössä oleva paperinen laskutus on monivaiheinen ja hidas ratkaisu, jossa virheiden mahdollisuus on suuri kun ottaa huomioon kaikki laskutusvaiheet. Verkkolaskutukseen siirtyminen edellyttää tarjolla olevien vaihtoehtojen kartoitusta ja analysointia. Tavoitteena on löytää toimiva ja edullinen vaihtoehto, joka vähentäisi laskujen lähettämiseen ja maksamiseen kuluvaa aikaa nykyisestä. Tähän ke-

hittämistehtävään sisällytetään ainoastaan vaihtoehtojen vertailu sekä päätös laskutusjärjestelmän valinnasta.

2.5 Tutkimusmetodi

Tehtävän tarkoituksena on kehittää yrityksen toimintoja nykyisiä ja tulevia tarpeita vastaaviksi. Kehittäminen itsessään tarkoittaa sitä, että hanke ei sisällä pelkästään asioiden toteamista, vaan myös niiden ohjaavaa arviointia sekä parannusehdotusten laatimista (Routio 2009) ja toteuttamista.

Kehittämistehtävässä käytetään tutkimusmenetelmänä toimintatutkimusta. Toimintatutkimuksen luonteeseen kuuluvat syklimäisesti toistuvat vaiheet, jotka ovat ongelmien suunnittelu, toteutus, havainnointi ja reflektointi (Heikkinen & Huttunen & Moilanen 1999, 36-37).

Kehittämisessä käytetään johdonmukaisesti toimintatutkimuksen syklimäistä rakennetta. Jokainen vaihe toimii pohjana seuraavalle kehittämiskierrokselle. Toimintatutkimuksen kehittämisessä henkilökohtaisesti mukana sen kaikissa vaiheissa.

Toimintatutkimus on Costellon (2003, 5) mukaan käytännöllinen tutkimusmuoto, johon kuuluu usein vahvasti jatkuva oppiminen. Toimintatutkimusta kuvaa hyvin muun muassa termi ”joustava ympyräprosessi” (spiral process). Tämän tutkimusmuodon keskeinen piirre on pyrkimys reflektiiviseen ajatteluun, jolla toimintaa parannetaan kierros kierrokselta. Spiraalimallia on toisinaan arvosteltu liian kaavamaiseksi, koska mallin eri vaiheita on käytännössä vaikea erottaa toisistaan. (Heikkinen yms. 1999, 36-37.) Toimintatutkimuksen liitettäviä piirteitä ovat reflektiivisyyden lisäksi muun muassa tutkimuksen käytännönläheisyys ja ihmisen aktiivinen osallistuminen kehittämiseen. (Heikkinen yms. 1999, 18).

Organisaation on mukauduttava ympäristön muutoksiin ja mahdollisesti jopa ennakolta pystyttävä vaikuttamaan muutoksen suuntaan. Toimintatutkimuksen lähtökohtana onkin yleensä käytännön työelämän ongelmatilanne tai ympäristön muutoksesta johtuva kehittämistarve. ”Toimintatutkimuksen voi ajatella olevan ’elävän teorian luomista käytäntöön’, kun yritetään vastata sen tyyppisiin kysymyksiin kuin, miten parannan ja kehitän nykyistä toimintaani?” (Linturi 2000.)

Suunnittelin kehittämistehtävään sisällytettävät toimenpiteet yrityksen johdon kanssa. Pyrimme aiheen valinnan jälkeen asettamaan kullekin osatehtävälle tavoitteet sekä rajaamaan suoritettavat kehittämistoimet. Samalla määrittelimme sopivat arviointikriteerit, joiden avulla kehittämisen onnistumista ja tavoitteiden saavuttamista olisi mahdollista mitata. Selkeiden suunnitelmien jälkeen aloimme toteuttaa varsinaista kehittämistehtävää.

Toteutin aineistojen keräämisen tutustumalla yrityksemme sähköisiin järjestelmiin ja niiden teknisiin yksityiskohtiin sekä havainnoimalla yrityksessä tapahtuvaa toimintaa. Tärkeä osa tutkimuksen toteuttamista olikin juuri havainnointi yrityksessä. Otin selvää yrityksen käytössä olevista järjestelmistä, kyselin näistä asioista yrityksen henkilökunnalta sekä seurasin tarkasti yrityksessä tapahtuvaa toimintaa. Näiden lisäksi keräsin aineistoa kirjallisista lähteistä. Kerättyä tietoa käytin havainnoinnin tukena ja apuna kehittämiskohteiden muutosten toteuttamiseen. Lähteinä on käytetty kirjallisuutta, Internetiä, sähköpostihaastattelua sekä kurssimateriaaleja.

Analyysivaiheessa saamaani teoreettista tietoa eri kehittämisvaihtoehdoista ja tavoista verrattiin yrityksen asettamiin tavoitteisiin sekä tarpeisiin. Analyysissa ja kehittämisvaihtoehtojen vertailussa käytettiin apuna teoriaa sekä havainnoinnista saatuja tietoja. Näiden lisäksi apuna käytettiin myös yrityksen omia, vuosien varrella kertyneitä kokemuksia. Kehittämispäätökset ja valinnat tein yhdessä yrityksen johdon kanssa.

Kehittämisen jälkeen pyrimme havainnoimaan mahdollisimman monella eri lähestymistavalla toteutettujen kohteiden uutta tilaa. Pyrimme havainnoimaan kehittämisen tuomaa muutosta, muun muassa keskustelemalla aiheesta, sekä vertaamaan muutoksen onnistumista kohteille asetettujen mittareiden avulla.

Reflektointi suoritettiin vertaamalla toteutuneita ratkaisuja ja niiden onnistumista nykytila-analyysin kautta. Kehittämiskohteiden onnistumista verrattiin lähtökohtana olleeseen tilanteeseen, jonka avulla pyrimme löytämään mahdollisia jatkotoimenpiteitä kehittämiselle. Jatkuvan kehittämisen kautta pyrimme löytämään jokaiselle

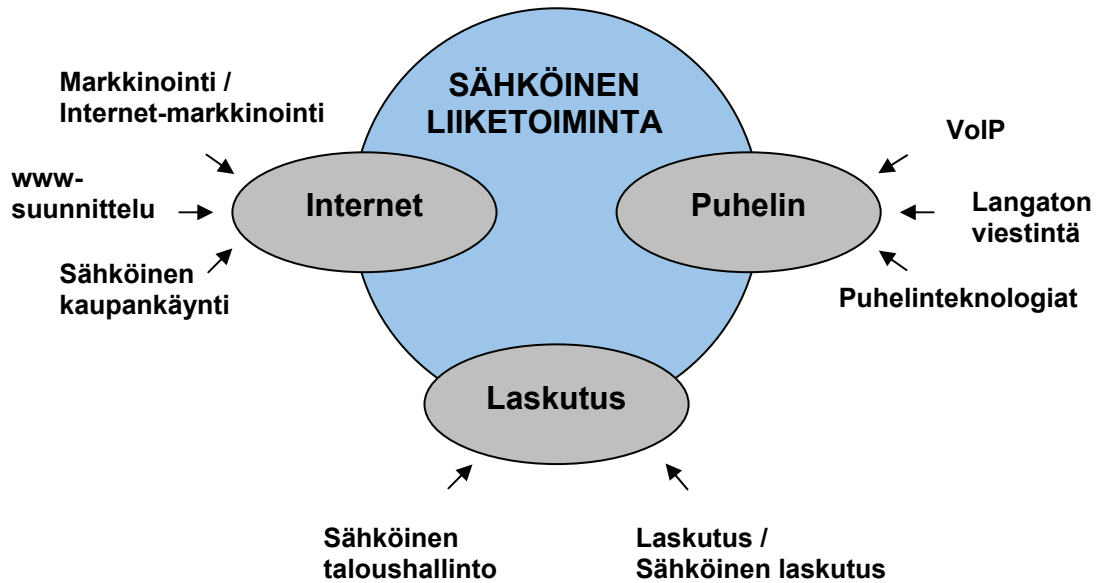
kehittämiskohteelle entistä tehokkaammat ja paremmin yrityksen tarpeita vastaavat ratkaisut.

2.6 Käytettävät teoriat

Tutkimuksessa käytettävä teoriatausta on muotoutunut vähitellen kehittämistehtävän edetessä, jonka vuoksi se sisältää teorioita useilta eri aihealueilta. Teorioina kehittämistehtävässäni on käytetty muun muassa sähköiseen markkinointiin sekä Internet-sivujen suunnitteluun ja toteuttamiseen liittyviä lähteitä. Myös digitaalisen viestinnän sekä sähköisen taloushallinnon teoriat ovat tärkeä osa kehittämistehtävän viitekehystä.

Tutkimuksessa käytetyn teoriapohjan lisäksi pyrin tutustumaan vastaavista aiheista tehtyihin opinnäytetöihin. Näiden avulla sain ideoita omaan työhöni sekä näkemäksiiä muiden lähestymistavoista valitsemiimme aihealueisiin. Internet-sivujen kehittämisessä vertailuaineistona käytin muun muassa Jussi Ollikaisen päättötyötä ”Internet-sivujen suunnittelu ja toteutus – Blues Newsin toimeksiantona” (2006, EVTEK). Taustatietoa sähköisen laskutuksen kehityksestä ja sen nykyisestä tilasta sain Sarianne Reinikkalan päättötyöstä ”Verkkolaskutuksen nykytilanne – Verkkolaskutus Suomessa 1999-2006” (2006, EVTEK).

Tutkijan tarkoituksena on viitekehysten avulla kartoittaa muutokselle tarjolla olevia vaihtoehtoja ja käyttää teoriataustaa apuna vertailussa sekä toteutuksessa. Teoria toimii yrityksessä tehtävien päätösten ja ratkaisujen tukena. Seuraavalla sivulla olevassa kuviossa on esitetty teoreettiseen viitekehykseen sisältyviä aihealueita.



KUVIO 2: Kehittämistehtävän viitekehys

2.7 Arviointi

Kehittämistehtävän tavoitteiden toteutumista arvioidaan kunkin osa-alueen osalta erikseen. Mittarit on johdettu kehittämiselle asetetuista tavoitteista.

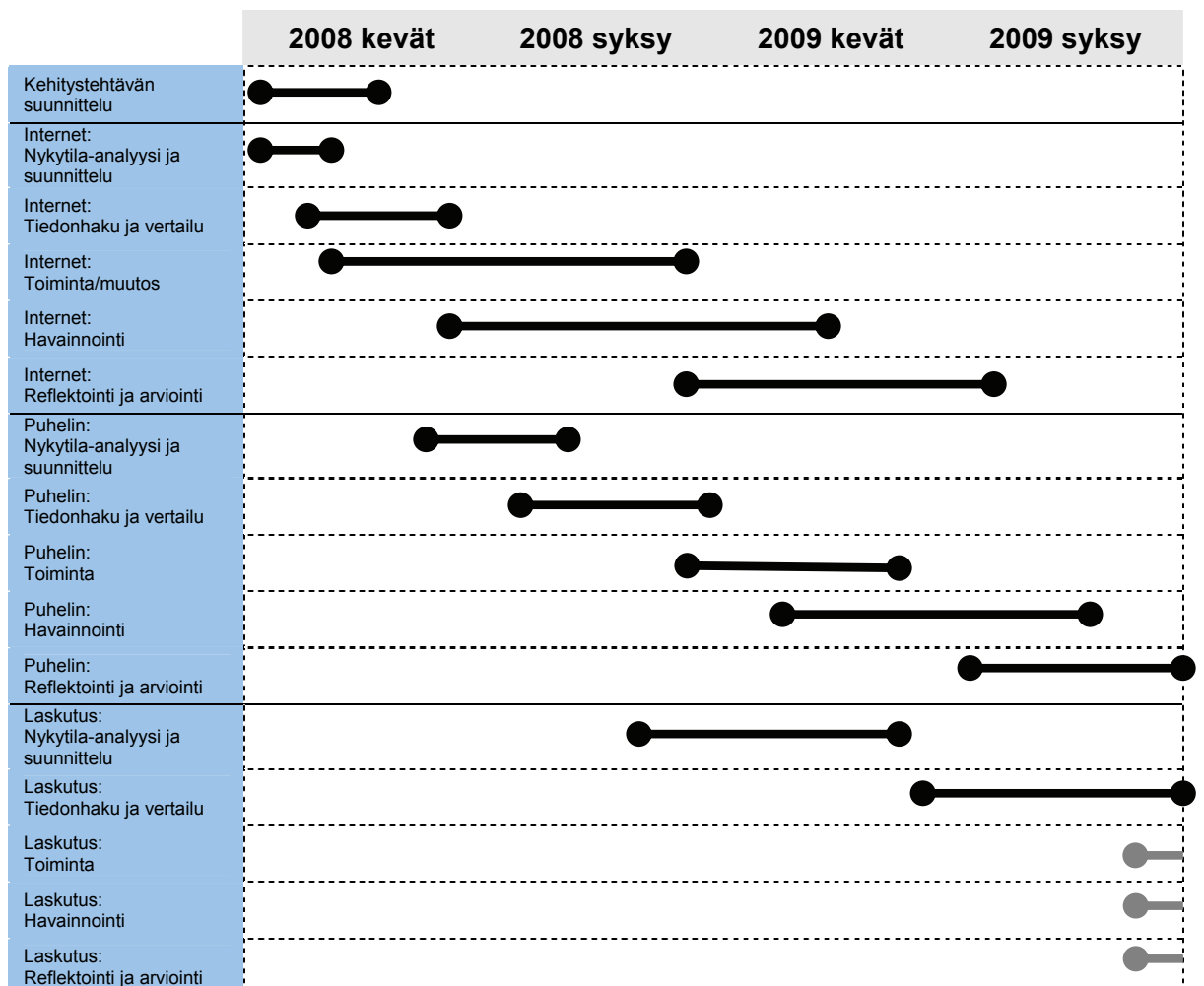
Ensimmäisen osatehtävän eli yrityksen Internet-sivujen kehittämisen onnistumisessa vertailukohtana käytetään tuotetietojen kattavuutta ja verrataan kehittämisen jälkeistä tilannetta alkutilanteeseen. Myös asiakkaiden peruskysymyksissä ottamia yhteydenottoja verrataan tilanteeseen ennen muutoksen toteutusta. Kolmantena mittarina käytetään kustannustehokkuutta vertaamalla muutokseen käytettyä aikaa ja kustannuksia täysin ammattilaisella teetetyn muutoksen vastaaviin tekijöihin.

Kehittämistehtävän toisessa osatehtävässä eli puhelinjärjestelmän kehittämisessä mittareina käytetään kustannusten säästöä ja työntekijöiden tavoitettavuutta. Kolmannessa kehittämistehtävän osa-alueessa, sähköisessä laskutuksessa, mittareina käytetään laskutuksen aiheuttamia kustannuksia sekä laskutukseen kuluva aikaa. Sähköisen laskutuksen kustannuksia ja prosessiin kuluva aikaa verrataan paperisen laskutuksen vastaaviin arvoihin.

2.8 Kehittämistehtävän aikataulu

Työpaikan vaihdoksen seurauksena, huhtikuussa 2007, alkuperäinen kehitystehtävän aihe ei ollut enää toteutettavissa. Alkuperäisen kehittämistehtävän aikatauluksi oli määritelty 2007-2008, mutta nyt edessä oli uuden aiheen pohtiminen ja tätä kautta aikataulun muuttuminen. Mietimme uutta aihetta yrityksen toimitusjohtajan kanssa tammikuussa 2008. Päädyimme pohdintojen jälkeen sähköisen liiketoimintaympäristön kehittämiseen, koska pidimme sen kehittämistä yrityksen kannalta tärkeimmässä asemassa. Alueen sisältä valitsimme kolme liiketoiminnan kehittämisen kannalta tärkeintä osa-aluetta, jotka ovat Internet-sivut, puhelinjärjestelmä sekä laskutus.

Kehitystehtävän eri osatehtävien vertailu, suunnittelu ja toteutus ajoittuivat hiukan eri ajankohtiin, jonka vuoksi kehittämistehtävä oli pitkä prosessi. Prosessi kesti kaikkine vaiheineen tammikuusta 2008 marraskuuhun 2009. Kehitystehtävän eri vaiheiden kulkua ja ajallista kestoa on seuraavassa kuviossa kuvattu janoina.



KUVIO 3: Kehittämistehtävän kulku

2.9 Keskeiset käsitteet

Tässä kappaleessa on esitelty joitakin kehittämistehtävään liittyviä käsitteitä. Tutustumalla näihin käsitteisiin, lukija saa hyvän käsityksen tutkimuksen aihealueesta ja tutkimuskohteista.

2.9.1 Sähköinen liiketoiminta

Sähköisellä liiketoiminnalla tarkoitetaan tietotekniikan ja viestintätekniikan (ICT-tekniikka) hyödyntämistä yrityksen liiketoiminnassa ja liiketoimintaprosesseissa. Sähköinen liiketoiminta koostuu sekä sisäisistä että ulkoisista sähköisistä ratkaisuista. Sähköiseen liiketoimintaan kuuluu muun muassa Internet, tietoverkot, tietojärjestelmät, ohjelmistot, puhelinjärjestelmät ja sähköposti. Sähköisen liiketoiminnan merkitys korostuu jatkuvasti, minkä vuoksi sen kehittäminen on tärkeää. Sähköisen liiketoiminnan oikeanlaisella hyödyntämisellä on selvä yhteys kilpailukykyyn ja sen kehittymiseen. (Berg 2004, 11-12.)

2.9.2 Internet-sivut

Internet on maailmanlaajuinen tietoverkkoja yhdistävä verkko, jota käytetään monipuoliseen tiedonsiirtoon. Internetin kautta siirretään muun muassa sähköpostit sekä Internet-sivujen tietosisältö. (Isohookana 2007, 256.)

Sähköisen liiketoiminnan piiriin kuuluvat kaikki yrityksen liiketoimintaprosessit, jotka tukeutuvat olennaisesti tietoverkkoihin. Tärkeä sähköiseen liiketoimintaan kuuluva osatekijä on yrityksen Internet-sivut (Isohookana 2007, 256). Ne ovatkin yleisin sähköisen viestinnän muoto yrityksissä, koska ne antavat paljon mahdollisuuksia toteuttaa liiketoimintaa pienin kustannuksin. Internet-sivujen erityispiirteitä ovat muun muassa vuorovaikutteisuus ja nopeus. (Isohookana 2007, 273-274.) Internet-sivuilla esitellään yleensä tietoa yrityksestä ja sen tuotteista sekä palveluista.

2.9.3 VoIP-järjestelmä

VoIP eli IP-puhe (lyhenne sanoista Voice over Internet Protocol) toimii terminä tekniikalle, jonka avulla ääntä ja videokuvaa voidaan siirtää Internetin välityksellä. Puhe ja videokuva muutetaan digitaaliseen muotoon ja siirretään paketteina Internetin välityksellä. Puhelut, joita soitetaan Internetin kautta tavalliseen lankaverkkoon tai kännyköihin, kulkevat adaptereiden ja reitittimien kautta. (Ledford 2006, 6-7.) Niiden avulla Internetin kautta kulkeva puhe saadaan muutettua ymmärrettäväksi eri puhelinjärjestelmien välille.

2.9.4 Sähköinen lasku

Sähköisellä laskutuksella voidaan tarkoittaa kahta eri asiaa (Lahti&Salminen 2008, 57, 84-86):

- Laskun näköisen kuvatiedoston toimittamista asiakkaalle sähköpostin tiedostoliitteenä (esim. PDF). Laskun sisältämää dataa ei voida suoraan hyödyntää taloushallinnon järjestelmissä, jonka vuoksi tietoja joudutaan syöttämään koneelle käsin.
- Laskun tietosisällön toimittamista asiakkaalle määrämuotoisena verkkolaskuna (mm. Finvoice, eLasku). Tällöin sen sisältämät tiedot saadaan suoraan siirrettyä yrityksen taloushallinnon järjestelmiin, jolloin tietojen käsin syöttämistä ei tarvita. Verkkolasku on sähköisessä muodossa lähetettävä lasku, joka sisältää laskudatan sekä kuvan laskusta (yleensä PDF-muodossa).

3 TEORIAA KEHITTÄMISKOHTEIDEN TOTEUTTAMISEEN

Tässä luvussa esitellään kehittämiskohteiden kannalta tärkeimmät teoriat yrityksen tarpeita silmällä pitäen. Teorioina kehittämistehtävässäni on käytetty muun muassa sähköiseen markkinointiin sekä Internet-sivujen suunnitteluun ja toteuttamiseen liittyviä lähteitä. Myös digitaalisen viestinnän sekä taloushallinnon teoriat ovat tärkeä osa kehittämistehtävän viitekehystä. Teoriat toimivat tehtävässäni yrityksessä toteutettavan muutokset tukena. Muutoksia ei ole toteutettu teorioiden pohjalta vaan niitä käytettiin apuna sopivien ratkaisujen löytämisessä ja toteuttamisessa.

Tiedonhakuvaihe oli kokonaisuudessaan pitkä prosessi ja eri osatehtävien tiedonhaku ajoittui eri ajankohtiin. Tietoa haettiin useilta eri aihealueilta ja niitä lisättiin teoriaosioon kehittämisen aikana esille tulleiden tarpeiden mukaan. Tiedonhaku oli prosessina haastava ja varsinkin GSM-tekniikalla toteutetusta puhelinjärjestelmästä oli vaikea löytää tietoa.

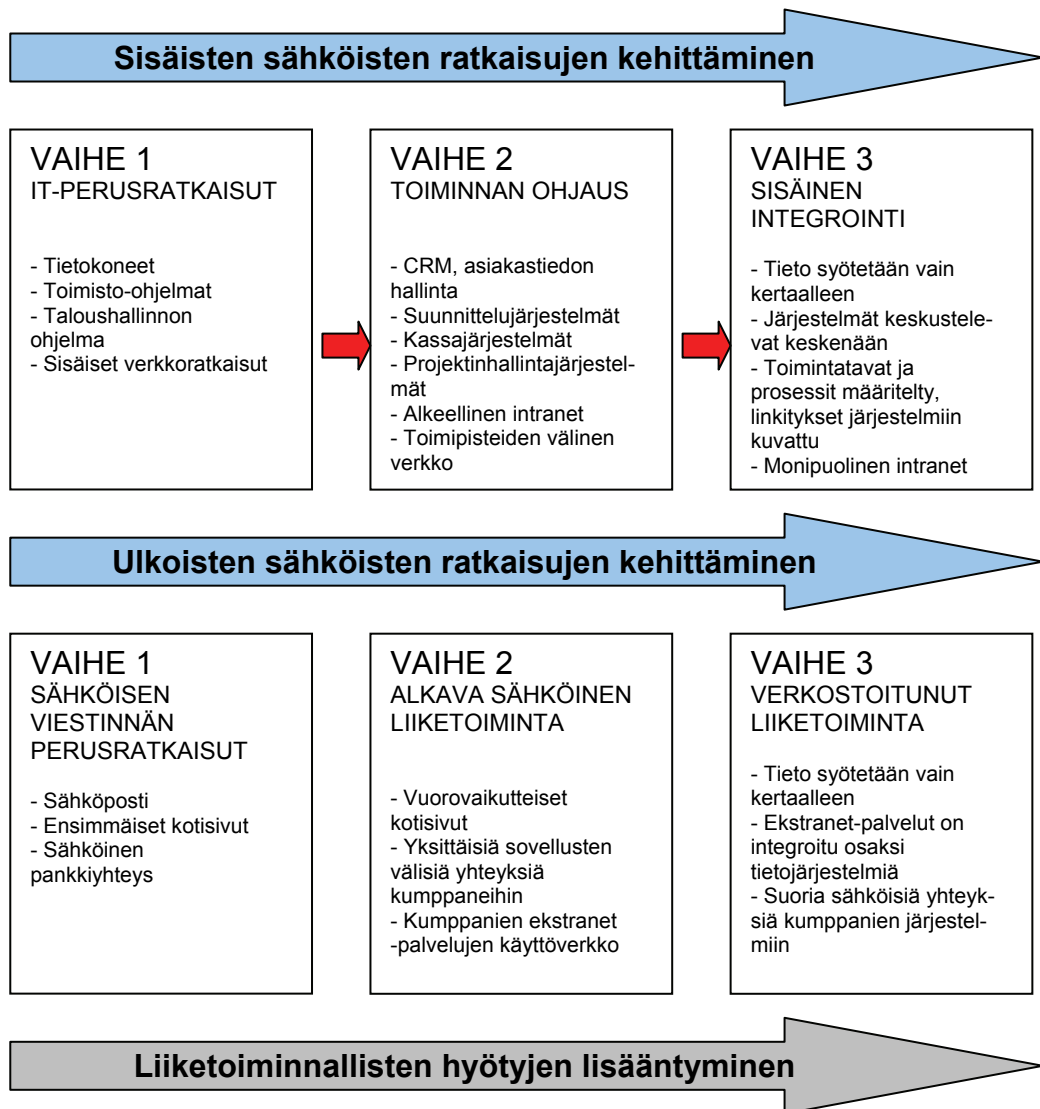
3.1 Sähköinen liiketoiminta

Sähköisellä liiketoiminnalla tarkoitetaan tietotekniikan ja viestintätekniikan (ICT-tekniikka) hyödyntämistä yrityksen liiketoiminnassa ja liiketoimintaprosesseissa. Sähköinen liiketoiminta koostuu sekä sisäisistä että ulkoisista sähköisistä ratkaisuista.

Sähköinen liiketoiminta koostuu useista osa-alueista. Se pitää sisällään teknisesti määriteltynä muun muassa yrityksen käytössä olevat ohjelmistot, tietojärjestelmät, kotisivut, suorat sähköiset yhteydet yrityksen sovelluksista kumppanien sovelluksiin (EDI-tyyppiset yhteydet), sähköpostin, faksin, puhelimen ja matkapuhelimen käytön. Sähköinen liiketoiminta ja sen kehittäminen on edellä mainittujen osien lisäksi myös paljon muuta. Se on teknisen kehittämisen lisäksi osa yrityksen strategista kehittämistä, yrityksen toimintatapojen ja prosessien kehittämistä sekä henkilöstön osaamisen kehittämistä. (Berg 2004, 11.)

Sähköisen liiketoiminnan merkitys korostuu jatkuvasti liike-elämässä, jonka vuoksi siinä mukana pysyminen on tärkeää. Tärkein sähköistymisen osa-alue on sisäiset sähköiset ratkaisut, joiden kehittäminen on sähköistymisessä ensisijaisen tärkeää. Toimivien sisäisten sähköisten järjestelmien kehittäminen luo pohjaa ulkoisille sähköisen liiketoiminnan järjestelmille.

Seuraavalla sivulla oleva kuvio kuvaa yleistä sähköisen liiketoiminnan tyypillistä kehityskulkua. Molemmat sähköisen liiketoiminnan alueet, ulkoiset ja sisäiset sähköiset ratkaisut, ovat tärkeitä ja niitä tuleekin molempia kehittää toistensa rinnalla.



KUVIO 4. Ulkoisten ja sisäisten sähköisten ratkaisujen kehittäminen (Berg 2004, 17-19)

Sähköistä liiketoimintaa lähdetään kehittämään yleensä tarpeen määrittelemänä. Tavoitteena on esimerkiksi kasvattaa volyymia, toiminnan tehostaminen, kerätyn tiedon parempi hyödyntäminen tai yleisen tietomäärän kasvun aiheuttama tarve. (Berg 2004, 24.) Useissa yrityksissä kehittäminen aloitetaan vasta pakon edessä, jolloin suurta sähköisyyden tuomaa kilpailuetua on vaikea saavuttaa. Edelläkävijä yrityksille sähköistyminen voi puolestaan tuoda huomattaviakin etuja. Toisaalta myös kaikki pahimmat virheet osuvat yleensä heidän kohdalle, joten pahimmassa tapauksessa pioneeri voi joutua maksamaan kehittämisinnostaan kovan hinnan.

Sähköisyyteen siirtyminen vaatii yrityksiltä paljon aikaa ja resursseja, jonka vuoksi sen käyttöönottoon liittyvät toimenpiteet eivät suoriudu helposti. Suurimpia sähköi-

syyden kehittymistä hidastavia ongelmia ovat ajan puute, asiantuntemuksen puute, tarvittavat sähköisyyteen liittyvät investoinnit, tekniset ongelmat, yhteistyökumppanien huonot valmiudet sähköisten järjestelmien käyttöön sekä asenteet (Berg 2004, 30-31).

Kaikki tässä tutkimuksessa esitellyt kehittämisen osa-alueet ovat osa Nestekniikka Oy:n sähköistä liiketoimintaympäristöä. Sähköiseen liiketoimintaan ja kaupankäyntiin liittyvää sanastoa on esitelty liitteessä 2.

3.2 Teoriaa Internet-sivujen kehittämiseen

Markkinointiviestinnässä on tärkeää osata valita kohderyhmälle ja tilanteelle parhaiten sopiva viestintäkanava. Keinoja on useita, joista sähköinen ja digitaalinen viestintä lisääntyvät yhä enenevässä määrin. (Isohookana 2007, 131-132.) Syitä näiden viestintämuotojen nopeaan kasvuun ovat muun muassa niiden nopeus, helppous ja globaalisuus (Isohookana 2007, 251). Sähköisen markkinointiviestinnän muotoja ovat Internet-, sähköposti-, matkapuhelin- ja verkkoyhteisömarkkinointi (Isohookana 2007, 262-270).

Verkkoviestintä on yleisin digitaalisen viestinnän muoto yrityksissä. Sen erityispiirteitä ovat muun muassa vuorovaikutteisuus, nopeus ja käytettävyys. (Isohookana 2007, 273.) Alun perin Internet otettiin liian hallitsemattomasti käyttöön yritysmaailmassa. Internetin alkutaipaleella kaikilla oli kiire sen hyödyntämiseen, mutta se johti usein toimimattomiin sivustojen toteutuksiin, joka lisäsi työmäärää entisestään. (Luukkonen 2004, 15-18.) Virheistä on kuitenkin opittu ja Internetin alkuaikoihin verrattuna nykyiset kotisivut ovat lähes poikkeuksetta selkeitä ja niissä on tieto esitetty sopivan lyhyessä muodossa. Tärkeitä tekijöitä onnistumisessa ovat huolellinen suunnittelu ja ammattitaitoinen toteutus.

Internet mahdollistaa sen, että ihmiset ja yritykset voivat olla helposti yhteydessä toisiinsa. Oman sisällön tuottaminen Internetiin muiden nähtäväksi on suhteellisen helppoa sekä halpaa ja antaa pienillekin yrityksille samat mahdollisuudet näkyä Internetissä kuin suurille. (Suomen Yrittäjät 2008.) Yrityksen Internet-sivut toimivat sähköisenä käyntikorttina Internetissä, joka viestii muun muassa yrityksen arvoista

ja toimintatavoista.

Toiminnan ja hyödyllisyyden kannalta on tärkeää suunnitella Internet-sivut huolellisesti ja pohtia tarkoin mitkä elementit ja tekstit ovat sivujen käyttäjän kannalta tärkeitä. Internet sivujen suunnittelussa on useita tärkeitä huomioon otettavia asioita, joita eri lähteet painottavat hieman eri tavalla.

Markkinointiviestintään ja Internet-sivujen kehittämiseen erikoistuneen TriniMedia International Oy:n (2009) mukaan Internet-sivuilla on kuusi tärkeää tekijää, jotka kaikki tulee ottaa suurien muutoksien suunnittelussa huomioon. Tekijät ovat löytyminen verkossa, visuaalisuus, innovatiivisuus, käytettävyys, saavutettavuus ja tavoitteellisuus.

Suuret Internet-sivuille tehtävät muutokset eivät ole yrityksessä tällä hetkellä ajankohtaisia, jonka vuoksi keskitys Internet-sivujen kehittämisessä käsittelemään sivuille tehtäviä pienimuotoisia muutoksia.

3.2.1 Mitä ominaisuuksia hyvät Internet-sivut sisältävät?

Hyvien Internet-sivujen määritelmässä ei yleensä ole mainittu erillisiä pieniä yksityiskohtia, jotka ratkaisisivat sivujen paremmuuden. Tärkeintä on, että sivujen sisältö ja ulkoasu kulkevat käsi kädessä toistensa kanssa. Samoin suunnittelussa ja toteutuksessa tehtyjen ratkaisujen tulee olla linjassa sivujen toimivuuden ja sivuille asetettujen tavoitteiden kanssa.

Nielsenin (2000, 178) mukaan tärkein Internet-sivuston elementti on yrityksen tai sivuston nimi. Nimen ei tarvitse olla suurella, mutta sen tulee löytyä jokaiselta sivuston sivulta.

Hyvän Internet-sivun on annettava ensisilmäyksellä tarkka kuva yrityksestä ja sen toimialasta sekä luotava myönteinen kuva yrityksestä. Sivuille tulijan on myös löydettävä tieto sivuilta nopeasti. Nettistudion mukaan tärkeää on myös sivujen sijoittuminen hakukoneiden antamissa hakutuloksissa mahdollisimman korkealle. (Nettistudio 2009.)

Tärkeä kriteeri hyvälle Internet-sivuille on niiden hyvä käytettävyys, jonka osatekijöitä ovat opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheettömyys ja miellyttävyys. Sivuja tulee olla helppo käyttää jo silloin, kun asiakas vierailee siellä ensimmäistä kertaa. (Isohookana 2007, 274.)

3.2.2 Sivujen suunnittelun lähtökohdat

Yritys voi käyttää Internet-sivujaan moneen eri tarkoitukseen. Sivujen ulkoasu ja sisällölliset tekijät vaihtelevat paljon riippuen siitä, mitkä ovat sivuille asetetut tavoitteet ja mitä sivujen tekijä haluaa saada sivujen olemassa ololla aikaan.

Ennen kuin yrityksen Internet-sivuja ryhdytään rakentamaan, tulee niiden toimivuutta, sisältöä sekä niiden hyödyllisyydelle asetettuja tavoitteita pohtia ja suunnitella tarkoin. Tarkat suunnitelmat antavat hyvät lähtökohdat toteuttaa selkeät ja johdonmukaiset Internetsivut. Nielsenin (2000, 100) mukaan sisältö on ehdottomasti Internet-sivujen tärkein osa-alue, joten se tulee pitää mielessä koko ajan sivuja suunniteltaessa.

Ennen sivujen suunnittelun aloittamista on tärkeä päättää mitä tavoitetta varten sivut rakennetaan. Vaihtoehtoja ovat muun muassa (Sähköisen kaupankäynnin aapinen 2003, 19)

- tuotetiedon välittäminen
- valinnan ohjaaminen
- yritys- ja tuotemielikuvan vahvistaminen
- vaihtoehtoisen ostoskanavan tarjoaminen
- asiakaspalvelu
- asiakaspalvelun tehostaminen
- asiakassuhteen syventäminen (esim. pankit)
- tietojen kerääminen

Kotisivuilla on useita tavoitteita, mutta niin on myös niiden käyttäjillä. Suunnittelussa kannattaakin lähteä aluksi pohtimaan asiakkaiden tarpeita, joiden pohjalta oikeat ratkaisut sivujen suunnittelussa on helpompi tehdä. (Nielsen & Tahir 2001, 3.) Samat tekstilliset lähestymistavat ja ulkoasulliset tehosteet eivät toimi kaikille koh-

deryhmillä, jonka vuoksi sivuja suunniteltaessa on hyvä tuntee kohteena oleva asiakaskunta ja sen tarpeet.

Keskeistä verkkosivujen suunnittelussa on selvittää, miksi kävijät tulevat sivuille ja mitä he sieltä etsivät. Sivuille tulee sisällyttää mahdollisimman paljon konkreettista tietoa ilman ylimääräisiä lupauksia ja ylistyksiä. (Luukkonen 2004, 38.) Varsinkin tekstin suunnittelussa on tärkeää pyrkiä kokoamaan asiakkaiden kannalta tärkeä tieto kompaktiin muotoon.

Nielsen & Tahir (2002, 8-23) mainitsevat suunnittelun kannalta tärkeimmiksi osaluokiksi sivuston käyttötarkoituksen ilmoittamisen, sisällön kirjoittamisen, helpon sivulla suunnistamisen ja liikkumisen sekä graafisen suunnittelun. Näiden lisäksi sivujen suunnittelussa on hyvä ottaa huomioon tekstin koko, fontti ja sen vaatima tila sekä selkeät ja hyvälaatuiset kuvat. Tärkeää on tehdä yrityksen sivustosta positiivinen ensivaikutelma oikeanlaisilla komponenteilla (Van Duyne 2007, 269), jolloin asiakas palaa varmemmin uudestaan sivustolle.

Yritykset keskittyvät usein pohtimaan yksittäisten Internet-sivujen sisältöä ja ulkoasua. Kuvien asettelu ja tekstin muotoilu on tärkeää ja niiden merkitystä ei tule vähätellä. Jokapäiväisen käytön kannalta näitä tärkeämpää on kuitenkin sivuston toimivuus ja helppokäyttöisyys, joka on pohja onnistuneille Internet-sivuille. (Nielsen 2000, 163-166.)

Sivujen suunnittelun alkuvaiheessa on hyvä myös miettiä yritystä tai henkilöä, joka sivujen valmistuttua ottaa vastuun niiden päivittämisestä. Tärkeää olisi valita organisaation sisältä henkilö tai henkilöt, jotka kantavat vastuun sivujen sisällön tuotannosta. (Luukkonen 2004, 38-39.) Sivujen ajan tasalla pitäminen onnistuu parhaiten silloin, kun joku henkilö tai taho on siitä päävastuussa. Tällä tavoin Internet-sivujen päivittäminen sekä rakentaminen pysyvät aikataulussa ja tarvittavat tehtävät saadaan delegoitua eteenpäin oikeaan aikaan.

Internet-sivujen suunnittelussa on hyvä ottaa huomioon myös Chaffey & Ellis-Chadwick yms. (2006, 15) mainitsevat Internet-markkinoinnin viisi S:ää:

Myy paljon (Sell – Grow sales)

Myyntiä voi lisätä tekemällä hyviä tarjouksia Internetissä sekä saamalla kontakteja asiakkaisiin, johon ilman Internetiä ei olisi mahdollisuutta.

Palvele (Serve – Add value)

Käytä Internetiä apuna palvelemisessa sekä uutuuksien esittelyssä. Apuna voi käyttää esimerkiksi Internetin kautta ostettaessa saatavaa lisäetua.

Puhuttele/keskustele (Speak – Get closer to customer)

Käytä apuna asiakkaiden kanssa keskustelussa muun muassa sähköpostia sekä mielipidekyselyitä.

Säästä (Save – Save costs)

Käytä Internetiä apuna liiketoiminnassa. Säästöä voi tulla esimerkiksi tulostus- ja postituskuluissa.

Pidä ääntä (Sizzle – Extend the brand online)

Tarjoa jotakin uutta Internetissä pitämällä tuttu yritysimage kuitenkin selvästi esillä. Ole esillä.

Nielsenin (2000, 96) mukaan tärkeää sivujen suunnittelussa on yksinkertaisuus ja sivujen toimivuuden varmistaminen. Turhat kuvat ja värit kannattaa sivuilta jättää pois. Luukkonen puolestaan (2004, 105-109) mainitsee, että kotisivujen suunnittelijan kannattaa kiinnittää huomiota muun muassa seuraaviin seikkoihin:

- käytä hyödyksi asettelussa sitä, että luemme tekstiä vasemmalta oikealle
- varmista, että sivuilla vierailija tietää kenen kotisivut on kyseessä
- tue yrityksen tunnusta iskevällä lauseella
- pidä valikon (valikkopalkki) vaihtoehdot vähäisinä
- sijoita päävalikko vasempaan laitaan
- pidä kotisivun tekstimäärä vähäisenä
- suunnittele kotisivut niin, että ne ovat helposti tunnistettavissa

Hyviä suosituksia kotisivujen suunnitteluun ja ominaisuuksiin löytyy muun muassa Nielsen & Tahirin (2002, 52-53) laatimasta taulukosta, joka löytyy liitteestä 3. Tau-

lukko antaa hyvät edellytykset suunnitella ja toteuttaa onnistuneet ja toimivat kotisivut.

3.2.3 Sisältö

Ensimmäinen asia yrityksen internetsivujen valmistamisessa on miettiä niiden sisältö. Tässä vaiheessa tulee selvittää mitä yritys haluaa kertoa sivuillaan, miten se aiotaan kertoa ja mihin sivujen julkaisemisella pyritään. Nämä tiedot toimivat lähtökohtana sivujen toteutukselle. (Ultimira 2008.)

Internet-sivujen tärkein osa-alue onkin lähes poikkeuksetta sivuilla esitettävä tietosisältö. Sisällön tulee olla selkeästi jäsennelty sekä tiiviisti kirjoitettu, mutta sitä tulee olla riittävästi. (Nielsen 2000, 100-102.) Sisältöä ei kuitenkaan tule olla liikaa, jotta sivuilla kävijä ei kyllästy sen paljouteen. Liian vähäinen tietosisältö kuitenkin turhauttaa sivuilla kävijöitä eikä sivuille tule kovinkaan helposti palattua uudestaan.

Sisältöä ei kannata lähteä tuottamaan ilman sinne laitettavan aineiston läpikäymistä ja huolellista suunnittelua. Sisällön suunnittelussa voikin käyttää apuna esimerkiksi Luukkosen (2004, 111) mainitsemia tekstin kirjoittamisen työvaiheita:

- hanki aineisto
- ideoi tekstin asiasisältö avainsanojin ja ydinajatuksin
- tee lopulliset asiavalinnat ja järjestä ne järkevästi

Internet-sivuilla tarvittava tietosisältö vaihtelee toimialoittain ja yrityksittäin. Tämän vuoksi on tärkeää, että yrityksen sisäisesti mietitään tarkasti oman toiminnan kannalta tärkeimmät sivuille sisällytettävät tiedot. Internet-sivujen tehtävä on viestittää asiakkaalle vähintäänkin seuraavat asiat (WDS Web design 2008):

- mitä yritys tekee ja mitä palveluita tarjoaa
- miten tekee
- mitä osaa
- ja ennen kaikkea: miksi asiakkaan tulisi valita juuri tämä yritys?

Mielenkiintoiset ja käyttäjien kannalta hyvät Internet-sivut sisältävät lisäksi myös paljon muuta informaatiota.

Yksi Internet-sivujen tärkeimmistä tehtävistä on antaa siellä kävijöille tietoa perustietojen lisäksi myös muista yrityksen toiminnoista. Tarkalla sisällön suunnittelulla ja järjestämisellä yritys saa vähennettyä perustietojen antamiseen käytettyä työaikaa. Luukkosen (2004, 33) mukaan verkkosivuilta pitää löytyä ainakin seuraavia asioita, jotta rutiinin omaisen neuvonnan tarve vähenee; yhteystietoja, aukioloaikoja, hintoja, toimintaohjeita, tuotetietoja, tiedotteita, vastauksia usein esitettyihin kysymyksiin ja linkkejä lisätietoihin.

Internet-sivujen suunnittelussa kannattaa paneutua myös sivujen selkeyteen ja tiedon löytymisen helppouteen. Sivun tietosisällön etsimistä voi helpottaa muun muassa seuraavilla asioilla (WDS Web design 2008):

- käyttämällä yksinkertaisia, kuvaavia otsikoita
 - o Hyvä otsikko kertoo, mitä sivulla tai yksittäisessä tekstikappaleessa kerrotaan - yliampuvat mainoslauseet kannattaa unohtaa. Pitkiäkään otsikoita ei tarvitse pelätä, mikäli niiden käyttäminen on tarpeellista.
 - o Internet-sivuilla käyvän on helpompi löytää etsimänsä, jos sisältö on jaoteltu loogisesti eri sivuille
- kertomalla kunkin kappaleen pääasia heti kappaleen alussa. Tärkein tieto tulisi kertoa kullakin sivulla ensin. Lisäinfoa antavat tiedot sijoitetaan kappaleiden loppuun ja sivulla alemmaksi.
- käyttämällä listoja

Yrityksen kotisivujen etusivulta tulisi selvittää, mitä yritys tekee ja kenelle se tarjoaa palveluitaan. Yrityksen esittelyn tulisi olla tiiviissä ja selkeästi ymmärrettävässä muodossa. Samaa sääntöä kannattaa käyttää kaikkialla muuallakin Internet-sivuilla, jotta lukeminen olisi helppoa. Laadukkaan mielikuvan antamiseksi myös kirjoitusvirheiden määrä tulee minimoida. Ennen sivujen julkaisua onkin järkevää oikolukea sisältö kokonaan useaan otteeseen. (WDS Web design 2008.)

Pelkät hyvinkään toteutetut Internet-sivut eivät riitä, vaan potentiaalisia asiakkaita tulee löytää myös hakukoneiden avulla (Google, Yahoo jne.). Tavoiteltavaa on, että eri hakukoneet listaisivat yrityksen sivut mahdollisimman korkealle hakuja tehtäessä. (Isohookana 2007, 263.) WDS Web Designin (2008) Internet-sivujen mukaan esimerkiksi Google antaa Internet-sivuille pisteitä sen mukaan kuinka paljon

sivuille johtaa linkkejä ja kuinka suosittuja ne ovat. Arvo ei kylläkään suoraan kerro kuinka korkealle yrityksen sivut sijoittuvat.

Ultimiran (2008) Internet-sivujen mukaan hakukoneet eivät julkaise käyttämiään hakukriteereitä, mutta olemassa on kuitenkin erilaisia keinoja, joilla omaa listausta haussa voidaan parantaa. Tekemällä mielenkiintoiset ja toimivat sivut saadaan sivuilla kävijöiden määrää lisättyä, joka omalta osaltaan parantaa omien sivujen sijoittumista. Jos hakukoneiden listauksen optimoinnilla ei saavuteta haluttuja tuloksia, voi yritys mainostaa itseään hakukoneiden ”Sponsorien linkit” –osiossa. Jo muutamalla eurolla päivässä voi saada hyviä tuloksia aikaan.

3.2.4 Ulkoasu

Internetsivu ovat nykyisin erittäin tärkeä osa yrityksen julkista kuvaa, minkä vuoksi visuaalisen ilmeen tulee olla linjassa yrityksen imagon ja muun julkaistun kuvallisen materiaalin kanssa. Tärkeintä ulkoasussa on kuitenkin selkeyden ja toimivuuden tukeminen. Hyvin toteutettuja, selkeitä sivuja on helpompi ja miellyttävämpi käyttää. (Ultimira 2008.)

Kuvien asettelu ja niiden käyttäminen Internet-sivuilla on erittäin tärkeää mielenkiinnon herättämisen ja tiedon antamisen kannalta. Kuvien määrää ja käyttötarkoitusta kannattaa kuitenkin tarkkaan miettiä, sillä suuri kuvamäärä ja väärällä tavalla käytetyt kuvat antavat sivustosta sekavan kuvan. Suuren kuvamassan lataaminen kestää myös usein turhan kauan (Nielsen 2000, 135), joka osaltaan huonontaa sivujen käytettävyyttä.

Kuvia voidaan käyttää sivuilla erityyppisinä riippuen siitä mitä kuvilla halutaan viestiä. Kuvaa voidaan käyttää sellaisenaan, jolloin kuvan tehtävänä on esimerkiksi antaa lisäinformaatiota. Kuvaa voidaan myös käyttää linkkinä toiseen sivustoon tai dokumenttiin tekstilinkin sijasta. Kolmantena vaihtoehtona on jakaa kuva useaan kohtaan, jotka kaikki toimivat linkkinä toiseen sivustoon tai dokumenttiin. Tällaisesta kuvasta käytetään nimitystä kuvakartta (image map).

Kuvien ja taustojen tarkoituksena on pääasiassa tukea tekstiä sekä herättää mielenkiintoa (Luukkonen 2004, 41). Tämän vuoksi sivujen tekijöiden ja suunnittelijoi-

den tulee tarkoin miettiä, mitkä kuvat ja taustat ovat oikeasti sisällön kannalta tärkeitä.

Internet sivujen taustan tulee olla muista erottuva, mutta se ei saa häiritä tai sekoittaa sivun käyttäjää. Koska etusivu on ensimmäinen asia, jonka asiakas näkee, tulee sen olla selkeä ja helppolukuinen. (Van Duyne yms. 2007, 268.) Taustojen tarkoituksena on elävöittää ja selkeyttää sivustoa, mutta liian voimakkaat värit tai monimutkaiset kuvat saavat sivut helposti sekavan näköisiksi. Myös sivujen käytettävyys kärsii helposti, jolloin sivuilla kävijä voi turhautua ja lopettaa sivujen selailun kesken. Varsinkin tekstisivujen taustoiksi kannattaa valita joko yksi ainoa väri tai rauhallinen taustakuvio (Nielsen 2000, 126).

Internet-sivujen tekstien asetteluun ja fonttien valitsemiseen kannattaa käyttää riittävästi aikaa, jotta sekavilta kokonaisuuksilta vältytään. Sivulla tulisikin käyttää vain muutamia eri fonttityylejä (Nielsen & Tahir 2002, 22), jotta sivut säilyisivät selkeinä ja johdonmukaisina. Nielsenin (2000, 100-101) mukaan sisältö on tekstissä tärkeintä, mutta Internetiin kirjoittamisessa on kolme pääsääntöä; kirjoita ytimekkäästi, kirjoita teksti silmälliseksi ja jaa pitkä teksti useammalle sivulle.

Internetiin kirjoittamisessa kannattaa välttää pitkiä tekstejä ja keskittyä lyhyiden, tiivistettyjen tekstien kirjoittamiseen. Tämän lisäksi on myös suositeltavaa, että teksti on kieliopillisesti oikein kirjoitettua. Tärkeintä kirjoittamisessa kuitenkin on keskittyä mielenkiintoisen, käyttäjää houkuttelevan tekstin kirjoittamiseen. (Nielsen 2000, 101.)

Asettelulla on tärkeä osa Internet-sivujen suunnittelussa. Tarkkaan tehdyllä asettelulla sivuilla kävijöitä saadaan ohjailtua liikkumaan yrityksen haluamaa ”polkua” pitkin (Cocoran 2007, 49.), jolloin Internet-sivuille asetetut tavoitteet on helpompi saavuttaa. Samalla asiakas löytää helpommin haluamansa, jolloin hän palaa varmemmin sivuille uudestaan.

3.2.5 Kustannukset

Internet-sivujen teon kustannukset vaihtelevat paljon riippuen siitä, miten paljon sivuja uudistetaan. Seuraavassa on esitelty joidenkin Internet-sivujen tekijöiden hintoja Internet-sivujen valmistamisesta tai päivittämisestä.

Ideakone Oy:n Kotisivukoneella (Kotisivukone 2009) voi palvelun käyttäjä itse valmistaa omat Internet-sivunsa. Kotisivukoneen käyttö perustuu kuukausiveloitukseen, joka riippuu palveluun käytetyistä kuukausista. Yrityksille palvelu maksaa 22,00 euroa (3 kk), 20,00 euroa (6 kk) tai 19,00 euroa (12 kk) kuukaudessa. Avausmaksua palvelulla ei ole. Peruspalveluun kuuluu useita ominaisuuksia, jonka lisäksi asiakkaan on mahdollista hankkia paljon lisäominaisuuksia. Jos yritys ottaisi koneen jatkuvaan käyttöön, tulisi vuosihinnaksi 228 euroa.

WDS Web Design (2009) tarjoaa 5-8 sivun WDS Yrittäjä –kotisivupakettia, jossa yrityksellä on itse mahdollisuus lisätä uusia sivuja rajattomasti. Pakettiin kuuluu muun muassa päivitystyökalu uusien sivujen tekoon ja muokkaamiseen. Hinta paketille on 890 euroa (sis. alv 22%) sekä web-hotellista ja domainista aiheutuvat kustannukset.

Haprica (2009) tarjoaa kohtalaisen laajan Internet-sivupaketin, mikä sisältää noin 20 yksittäistä sivua, yhteydenottolomakkeen ja mahdollisia muita toimintoja. Hinta sivujen toteutukselle on noin 600-1000 euroa (alv 0%).

Jo olemassa olevia sivuja muokattaessa hinta perustuu lähes aina käytettyyn tuntimäärään. Työtunti maksaa esimerkiksi Internet-sivujemme toteuttajalla Ultimiralla 65 euroa (alv 0%).

3.2.6 Yhteenveto

Tärkein vaihe sivujen valmistamisessa on Internet-sivujen suunnittelu, jonka vuoksi siihen tulee käyttää runsaasti aikaa. Suunnittelussa on tärkeää pohtia miksi kävijät tulevat sivuille ja mitä he sieltä etsivät. Näiden tietojen pohjalta sivuille saadaan lisättyä riittävät tiedot yrityksestä ja sen tuotteista. Yrityksessä käytiin läpi

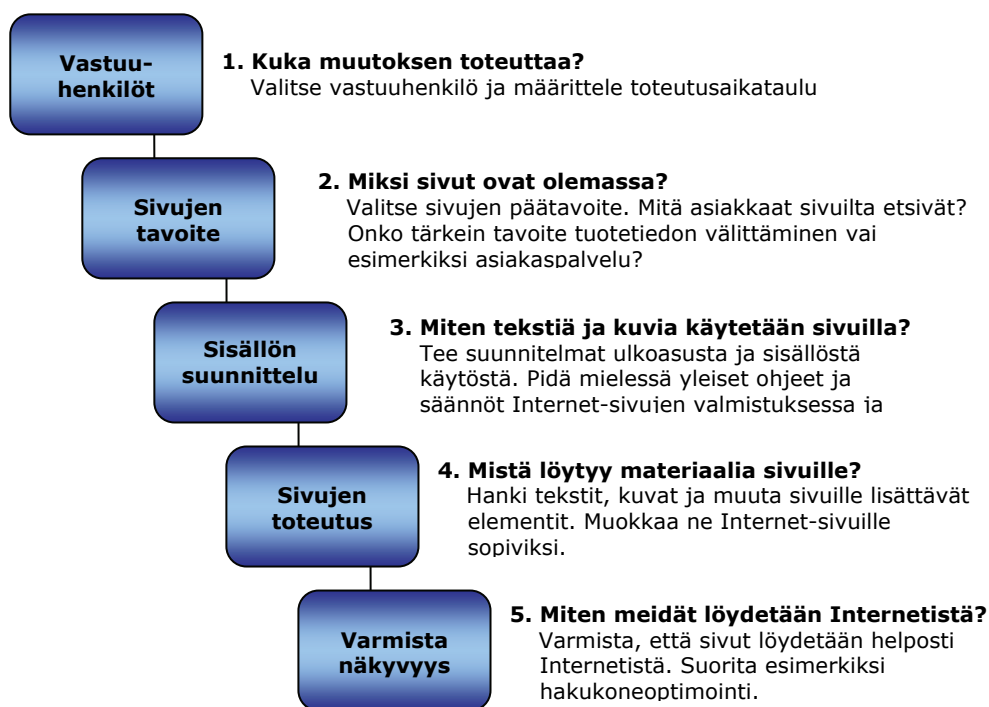
suunnitteluvaihe tarkasti, jonka pohjalta päädyttiin kehittämistä koskeviin ratkaisuihin.

Valitsimme teorioiden pohjalta sivujemme pääasialliseksi tavoitteeksi tuotetietojen välittämisen. Tässä vaiheessa myös valitsimme toteuttamiseen vastuuhenkilön, joka samalla voisi jatkossa päivittää sivuille tulevia muutoksia. Näin muutoksien tekeminen ei olisi kertaluontoista vaan jatkuvaa, määrätietoista toimintaa.

Tärkein yksittäinen Internet-sivujen osa-alue on sisältö. Sen tulee olla hyvin jäsenelty eikä sitä tule olla liikaa. Tämän vuoksi kävimme tarkasti läpi teorioiden osoittamat suositukset sivuilta löytyvistä tiedoista ja teimme suunnitelmat niihin kohdistuvista muutoksista. Sisällön tulee olla kiinnostavaa ja antaa riittävästi tietoa sivuilla kävijälle, jonka vuoksi käytimme sen suunnitteluun paljon aikaa. Samalla teimme suunnitelmat hakukoneilla tehtävien hakutulosten optimoimiseksi alkupe- räisen Internet-sivujen toteuttajan kanssa, mikä omalta osaltaan vaikutti sisällön muodostumiseen.

Internet-sivujen ulkoasun tulee olla selkeä ja johdonmukainen, minkä vuoksi esimerkiksi räikeitä ja vahvasti kuvioituja taustoja ei tulisi käyttää. Myös turhat, sisällön kannalta tarpeettomat kuvat kannattaa sivuilta jättää kokonaan pois. Tärkeintä ulkoasua toteutettaessa on keskittyä toimivuuden ja selkeyden tukemiseen. Pienille yksityiskohdille ei sivujen toteutuksessa kannata antaa liian suurta arvoa, vaan tärkeää on keskittyä sivujen yhdenmukaisuuteen ja kokonaisuuden toimivuuteen. Yrityksen olemassa olevat Internet-sivut olivat riittävät ulkoasun suhteen, jonka vuoksi muutoksia ei tältä osalta juurikaan toteutettu.

Seuraavassa kuviossa on esitetty Internet-sivujen kehittämisprosessi pääpiirteisesti. Kuvio on johdettu löydetyistä lähteistä ja sitä voidaan soveltaa sekä uusien sivujen tekemisessä että olemassa olevien kehittämisessä.



KUVIO 5: Internet-sivujen kehittämisprosessi

Internet-sivujen toteuttaminen ulkopuolisella maksaa lähteiden mukaan keskimäärin 600-1000 euroa (alv 0%). Päädyimme löytämiemme tietojen perusteella vaihtoehtoon, jossa yrityksen henkilökunta suorittaisi muutokset omien kykyjensä rajoissa. Loput muutokset ja tärkeimmät sivuilla tehtävät rakenteelliset muutokset toteuttaisi sivujen alkuperäinen tekijä Ultimiran Kari Tiilikainen. Näin sivujen kehittämisen kustannukset pysyisivät kohtuullisen alhaisina.

3.3 Uudet puhelinjärjestelmävaihtoehdot

Tässä osiossa verrataan kahta eri puhelinjärjestelmää nykyisen ISDN-puhelinjärjestelmän korvaajaksi. Vertailtavat järjestelmät ovat GSM-pohjainen puhelinjärjestelmä sekä Internetin välityksellä toimiva VoIP -puhelinjärjestelmä. Päädyimme näiden kahden järjestelmän vertailuun, koska yritys koki niiden olevan parhaimmat vaihtoehdot nykyisen järjestelmän korvaajiksi. Yrityksemme käytössä on ennen kehittämisen suorittamista ISDN-puhelinjärjestelmä, joka toimii tavallisessa lankapuhelinverkossa.

Tässä kappaleessa keskitytään esittämään uusia, ISDN-järjestelmää korvaavia puhelinjärjestelmävaihtoehtoja. ISDN-järjestelmää on esitelty luvussa 4.2.

3.3.1 GSM-pohjainen puhelinjärjestelmä

GSM-pohjaisella puhelinjärjestelmällä voidaan haluttaessa korvata perinteinen lankapuhelin-järjestelmä kokonaan. Lankapuhelinjärjestelmän puhelinvaihe ja GSM-järjestelmän langaton vaihderatkaisu ovat keskenään hyvin samankaltaisia. Molemmissa muun muassa puhelut saadaan ohjattua edelleen ja lisäpalvelut ovat toiminnoiltaan pääosin samanlaisia.

GSM-pohjainen järjestelmä toimii kokonaisuudessaan GSM-verkossa. Toiminnoiltaan se on lähes samanlainen kuin perinteinen lankapuhelinjärjestelmä, mutta se ei aseta rajoja liikkumiselle. Langattomat tietoliikennetilat ovatkin Kaj Granlundin (2003, 54) mukaan erittäin kilpailukykyisiä järjestelmiä kiinteiden puhelimien rinnalla. Langattomat järjestelmät eivät sido käyttäjää yhteen paikkaan ja ovat nykyisellään kohtalaisen nopeita tiedonsiirtokanavia. Ja kehitystä näissä järjestelmissä tapahtuu jatkuvasti.

Elisa listaa kotisivuillaan heidän tarjoamansa Langattoman vaihteen ominaisuuksia seuraavasti (Elisa 2008):

- tutut vaihdepalvelut myös matkapuhelimissa
- puheluvälitys helposti internetselaimella
- välittäjällä käytössä mm. matkapuhelimen tilatiedot
- mahdollisuus yhden päätelaitteen käyttöön
- ei vaadi investointeja tai erityisosaamista
- Elisa vastaa palvelun toimivuudesta ja kehittämisestä

GSM-pohjaiseen puhelinjärjestelmään liittyviä määritelmiä ja käsitteitä on esitelty liitteessä 4.

3.3.1.1 Toimintaperiaate

Langaton vaihdejärjestelmä koostuu tavallisista GSM-liittymistä, joiden hallinnointia ohjataan tietokoneen välityksellä. Käyttäjille voidaan valita halutut alanumerot, joihin soitetaan määrättyä lankanumeromaista numeroa käyttäen. Penttisen (2003, 67) mukaan voidaankin puhua eräänlaisesta virtuaalivaihteesta, koska vaihderat-

kaisussa mukana olevat henkilöt voivat fyysisesti olla missä tahansa GSM-verkon peittoalueella.

Langaton vaihdejärjestelmä tuo matkapuhelimet osaksi yrityksen puhelinjärjestelmää. Tulevat puhelut voidaan yhdistää edelleen matka- tai lankapuhelimiin. Joissakin langattoman vaihteen lisäpalveluissa langattoman vaihteen hoitaja voi nähdä tietokoneensa päätteeltä, onko jokin matkapuhelin varattu. Hän voi laittaa esimerkiksi puhelun pitoon tai yhdistää numeron edelleen tietokoneen välityksellä. Numeroihin voidaan liittää myös esimerkiksi vastaussarja sekä tavoitettavuusketju (katso selitykset liitteestä 4). (Elisa 2008.)

Vaihdepalvelun matkapuhelinliittymiin saa käyttöön laajasti erilaisia palveluita kuten koputuksen, jonotuksen varattuun alaliittymään, puhelun pidon ja neuvottelupuhelut. Myös läsnäolotilan (läsnä/poissa) ilmoittaminen on matkapuhelimen välityksellä mahdollista, jolloin vaihteenhoitajalla on tiedossa henkilöt, joille puhelija voi yhdistää. (Elisa 2008.)

GSM-vaihde tarjoaa hyvät työkalut puhelinliikenteen hoitoon. Lisäpalveluina on mahdollista saada muun muassa liittymien tilatietojen katselun sekä välityksen vapaaseen/varattuun liittymään. Palveluun on mahdollista lisätä myös sähköinen puhelinluettelo ja automaattiset jonotiedotteet ruuhkatilanteissa. (Elisa 2008.)

3.3.1.2 Laitteistot

GSM-vaihdepalvelu koostuu tietokoneesta, puhelinliittymästä ja puhelimeen kytkettävästä lankaluurista. Puhelun välitystä on mahdollista hoitaa lisäpalveluna tietokoneen välityksellä, jolloin kaikki tapahtuu Elisan palvelimella laajakaistayhteyden kautta. Erillisiä ohjelmistoja ei vaadita. (Elisa 2008.) Toinen vaihtoehto on yhdistää puhelut eteenpäin GSM-pöytäpuhelimien tai GSM-matkapuhelin kautta. Tarvittaessa voidaan puheluiden ylivuoto tai vaikka koko välitystoiminta ulkoistaa järjestelmän toimittajalle (Elisa 2008). Vaihdepalvelu ei aiheuta yritykselle laiteinvestointeja (Elisa 2005) paitsi yritykseen mahdollisesti hankittavien GSM-matkapuhelimien tai –pöytäpuhelimien aiheuttamat kustannukset.

Jos yrityksen työntekijät liikkuvat paljon ja käyttävät pääsääntöisesti vain matkapuhelinta, mahdollistaa Langaton Vaihde -ratkaisu siirtymisen yhteen päätelaitteeseen. Tällöin kaikki puhelut voidaan tehdä matkapuhelimen kautta.

GSM-matkapuhelimiin voidaan määrittää sallitut ja estetyt numerot käyttäjä- ja yrityskohtaisesti. Näin matkapuhelimilla voidaan korvata esimerkiksi langattomat DECT-luurit, joiden kantama on rajattu. Työntekijöiden tavoitettavuus ja tehokkuus kasvavat ilman lisäkuluja. (Elisa 2005.)

Puhelimita järjestelmässä käytetään tavallisia GSM-matkapuhelimia tai esimerkiksi GSM-pöytäpuhelimia. GSM-pöytäpuhelimet ovat toiminnoiltaan hyvin samankaltaisia kuin tavalliset lankapuhelimet, jonka vuoksi niiden käyttö ei vaadi suurta totuttelua. Toimiakseen järjestelmä ei vaadi erillisiä laitteita tai keskuksia puhelujen ohjaamiseen vaan kaikki toiminnot tapahtuvat operaattorin (Elisa, Sonera jne.) omissa järjestelmissä ja tiloissa.

Järjestelmään voidaan ottaa mukaan myös yrityksen faksi, jolloin sen numeroksi tulee yksi alanumero (Elisalla 010- ja Soneralla 020-alkuinen) (Elisa 2005). Faksiin voidaan uuden järjestelmän käyttöönoton jälkeen lähettää dokumentteja kahteen eri numeroon, vanhaan lankapuhelinnumeroon sekä uuteen Langaton vaihde -ratkaisun numeroon.

3.3.1.3 Järjestelmään siirtyminen

Järjestelmään siirtyminen vaatii yleisesti liittymien siirtämisen järjestelmän toimittajalle (esim. Elisa tai Sonera) ja Langaton Vaihde -ratkaisun kytkemisen valittuihin liittymiin. Käytössä oleva puhelinjärjestelmä voidaan lopettaa samaan aikaan kun GSM-pohjainen järjestelmä otetaan käyttöön. Suositeltavaa kuitenkin on säilyttää käytössä oleva järjestelmä rinnakkain jonkin aikaa uuden järjestelmän kanssa. Saavutettavuuden kannalta tämä on hyvä ratkaisu, koska vanhan järjestelmän puhelinnumerot eivät ole yleisesti siirrettävissä suoraan uuteen järjestelmään. Näin asiakkaille jää aikaa siirtyä käyttämään yrityksen uutta puhelinnumeroa. Toisaalta myös yritykselle itselleen jää aikaa ilmoittaa numeron muuttumisesta asiakkaille eikä suurempia tavoitettavuusongelmia pääse syntymään. (Elisa 2005.)

3.3.1.4 Soveltuvuuden vahvuudet ja heikkoudet

Langattoman vaihteen vahvuuksia on muun muassa hyvä tavoitettavuus. Tämä on varsinkin sellaisten yritysten kannalta tärkeä ominaisuus, joiden työntekijät liikkuvat paljon työpäivän aikana.

GSM-järjestelmä on kustannuksiltaan edullisempi kuin järjestelmä, jossa työntekijöillä on sekä lanka- että matkapuhelin. Kustannussäästöjä syntyy muun muassa vähemmästä puhelinlaitteiden määrästä sekä puheluiden keskittämisestä yhdelle palveluiden tarjoajalle. Varsinaisia puhelinvaihteeseen tarvittavia laitteita ei GSM-järjestelmässä tarvita, joka osaltaan vähentää järjestelmän kustannuksia. Langaton Vaihte –ratkaisu on helposti laajennettavissa, jolloin järjestelmään voidaan liittää jo olemassa olevia GSM-liittymiä tai hankkia uusia.

Heikkouksina voidaan pitää koko yrityksen puhelinjärjestelmän keskittymistä yhden järjestelmän taakse, jolloin siinä tapahtuvat häiriöt vaikuttavat kaikkiin yrityksen puhelimiin. Pahimmassa tapauksessa kaikki puhelut jäävät häiriön ajaksi saavuttamattomiin. Nykyisissä GSM-järjestelmissä tällaiset häiriöt ovat kuitenkin erittäin harvinaisia.

Jonkinlaisena heikkoutena voidaan pitää yrityksen puhelinnumeron vaihtumista, joka aiheuttaa osaltaan sekaannusta. Tuotteissa olevat kyltit ja tuote-esitteet tulevat uusiksi, jotta yhteystiedot ovat ajan tasalla. Tämä aiheuttaa kustannuksia yritykselle ja mahdollisesti epätietoisuutta asiakkaiden keskuudessa. Heikkoutena voidaan myös pitää Langattoman Vaihteen 010- ja 020-numeroihin soitettujen puheluiden hintaa. Lankapuhelimesta soitettaessa hinta on 8,21 snt/puhelu + 5,9 snt/min ja matkapuhelimesta soitettaessa 8,21 snt/puhelu + 16,90 snt/min. (Elisa 2005.) Pitkät puhelut voivat siis tulla yritykseen soittaville asiakkaille kalliiksi.

3.3.2 Internetin kautta toimiva VoIP-puhelinjärjestelmä

VoIP (Voice over IP) tarkoittaa puheensirtoa, joka tapahtuu kokonaan tai osittain IP-verkoissa (internet, intranet ja ekstranet) (Karila 2005, 1). Järjestelmä toimii nykyisin periaatteessa samalla tavalla kuin perinteinen puhelinjärjestelmä, mutta pu-

helun välityksessä käytetään olemassa olevaa Internetyhteyttä (Ledford 2006, 4-5.)

Järjestelmän alkuvaiheessa sen käyttö oli kohtalaisen hankalaa, mutta nykyisin se on suhteellisen helppoa ja järjestelmä on toimintavarma. (Ledford 2006, 4-5.) Järjestelmä leviää kovalla vauhdilla varsinkin yrityksissä ja julkishallinnossa. Samanaikaisesti VoIP:n mahdollistama ilmainen vertaispalvelujen (Skype jne.) käyttö kasvaa kuluttajien parissa kiihtyvällä tahdilla. (Karila 2005, 14.)

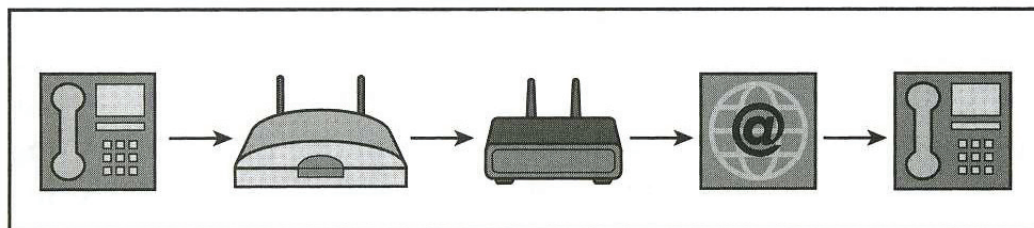
VoIP-järjestelmään liittyviä käsitteitä on esitelty liitteessä 5.

3.3.2.1 Toimintaperiaate

Puhelu välittyy VoIP-järjestelmässä puhelimesta analogisen puhelinadapterin (ATA = analog telephone adapter) kautta reitittimeen. ATA muuttaa äänen dataksi, joka jaetaan pieniin osiin ja kuljetetaan Internetin välityksellä eteenpäin. Nämä osat sisältävät informaatiota siitä, mihin järjestykseen niiden tulee ryhmittyä vastaanottimessa. Vastaanottavassa päässä palaset dekodataan ja niistä muodostuu kokonaisuus, joka kuulostaa aivan tavalliselta puhelulta. (Ledford 2006, 7.)

VoIP-puhelun toinen muoto on sellainen, jolla voi soittaa suoraan kahden tietokoneen (tai tietokoneen ja VoIP-puhelimen) välityksellä, jolloin erillisiä lisälaitteita ei tarvita vaan puhelu kulkee ainoastaan Internetin välityksellä. Tällä järjestelmällä ei kuitenkaan voi soittaa tavalliseen lankaverkkoon, minkä vuoksi sen käytettävyys sekä vastapuolen saavutettavuus ovat rajallisia (Ledford 2006, 11-13.)

VoIP-puhelu välitetään tavalliseen lankapuhelimeen tai toiseen VoIP-puhelimeen Internetin välityksellä. Adapterit toimivat muuntimina eri data-muotojen välillä, jolloin puhe saadaan muutettua ymmärrettävään muotoon vaikka puhelinjärjestelmä olisikin toimintaperiaatteeltaan erilainen. Alla esimerkki siitä, mitä laitteita voidaan tarvita, jotta puhe saadaan muutettua ymmärrettäväksi eri puhelinjärjestelmien välillä.



KUVIO 6: VoIP-puhelun reitittyminen puhelimesta toiseen (Ledford 2006, 6)

Ledfordin (2006, 8) mukaan VoIP-puheluiden laatu on samaa tasoa kuin tavallisten lankapuhelinten. Laatu ja luotettavuus kuitenkin riippuvat useista seikoista. Puheluun vaikuttavat käyttäjän oma Internet-yhteyden nopeus, tietokoneen suorituskyky sekä vastaanottajan Internet-yhteys. (Ledford 2006, 13.)

VoIP-järjestelmään voidaan liittää GSM-järjestelmän tapaan vaihderatkaisu, jonka avulla puhelut on mahdollista ohjata eteenpäin. Samalla järjestelmällä on mahdollista suorittaa ilmaisia puheluita ainakin yrityksen sisällä, jolloin voidaan saada huomattavia kustannussäästöjä. (Telekarelia 2009.)

3.3.2.2 Laitteistot

Saadakseen VoIP-järjestelmän käyttöön tarvitaan kohtalaisen hyvän suorituskyvyn omaava tietokone sekä nopea Internet-yhteys. Tämän lisäksi äänenlaadun ja käytännöllisyyden parantamiseksi tietokoneeseen liitetään yleensä mikrofoniiset kuulokkeet tai VoIP-puhelin. Tavallinen lankapuhelin on myös mahdollista yhdistää järjestelmään (Ledford 2006, 91).

VoIP-järjestelmään on mahdollista saada yhdistettyä langaton VoIP-puhelin (Wireless VoIP: VoWiFi), jonka avulla puheluita voidaan puhua langattomasti tukiaseman kantaman alueella. Useimmat nykyaikaiset, langattomat VoIP-puhelimet antavat mahdollisuuden käyttää puhelinta myös tavallisen GSM-verkon kautta perinteisenä matkapuhelimenä. Tällaisten puhelinten toimivuus ei kuitenkaan vielä ole kovin hyvä ja ongelmia on ilmennyt näiden kahden järjestelmän välisissä puhelunsiirroissa. (Ledford 2006, 28.) Useissa tilanteissa myös WLAN-verkossa siirtyminen tukiasemasta toiseen katkaisee puhelun, joten liikkuvuus on IP-puheluiden osalta varsin rajoitettua.

3.3.2.3 Järjestelmään siirtyminen

Yrityksen siirtyessä VoIP-järjestelmään tulee varmistaa vanhojen puhelimien sopivuus uuteen järjestelmään ja tarvittaessa hankkia uudet. Tarpeesta riippuen puhelimeksi voidaan valita kiinteät VoIP-puhelimet, langattomat puhelimet tai tietokoneen kautta soitettaessa tarvittava ohjelmisto sekä VoIP-kuulokkeet. Tietokoneesta soitettaessa on mahdollisuus hankkia myös USB -kaapelilla tietokoneeseen kytkettävä luuri. Puhelujen soittaminen VoIP-puhelimesta tavalliseen lankapuhelimeen vaatii myös analogisen puhelinadapterin. (Ledford 2006, 83-95.)

VoIP-järjestelmään siirtyminen, kuten useimmat muutkin järjestelmät, vaatii ammattilaisen apua niin laitehankinnoissa kuin asennuksissakin. Yrityksen kannalta on tärkeää, että järjestelmä toimii moitteettomasti eikä se ole esteenä jokapäiväiselle liiketoiminnalle.

3.3.2.4 VoIP-järjestelmän vahvuudet ja heikkoudet

IP-puheluiden tärkein etu paljon puhuvalle on puheluiden edullinen hinta tavallisiin puheluihin verrattuna (Walker & Hicks 2004, 32), joskin tämä pätee ainoastaan IP-puhelimesta toiseen soitetuissa puheluissa. Tavallista puhelinoperaattoria tarvitaan aina soitettaessa perinteiseen puhelin- tai matkapuhelinverkkoon, joka osaltaan lisää puheluiden kustannuksia.

Alla olevassa listauksessa on esitetty puheluiden hinnoittelua. Se osoittaa hyvin sen, että puhelut varsinkin saman palveluntarjoajan verkoissa ovat edullisia.

TAULUKKO 1: Palveluiden hinnoittelu (Saksenaho 2006, 8).

	Skype	Laajakaistapuhelin.net	Elisa Puhekaista
Avaus	ilmainen	10,00 €	25,00 €
Kuukausimaksu	ilmainen	5,40 €	5,00 €
Sama palveluntarjoaja	ilmainen	ilmainen	0,05 €/min
Lankapuhelin	0,025 €/min	0,01 €/min + 0,06 €/puhelu	0,05 €/min
Matkapuhelin	0,165 €/min	0,15 €/min	mpm +pvm

IP-puhelinsovellukset tarjoavat myös perinteistä puhelinverkkoa laajempia palveluita (videopuhelut jne). Videopuhelut eivät välttämättä maksa IP-verkossa enempää kuin äänipuhelutkaan. Tekniikan vielä kehittyessä IP-verkkoa voidaan tulevaisuudessa hyödyntää enenevässä määrin mm. videokonferensseissa, joiden osallistujat voivat olla ympäri maailmaa. IP-verkko ei myöskään aseta samanlaisia rajoituksia äänen laadulle kuin tavallinen lankapuhelinverkko.

VoIP:n heikkoutena on muun muassa se, että siihen liittyvän tekniikan luotettavuus on analogista verkkoa huonompi. Tavallinen puhelin saa virtansa puhelinpistokkeesta, kun taas VoIP-puhelimen virta katkeaa, jos taloussähkön jakelu keskeytyy. Tämän lisäksi VoIP-järjestelmässä tapahtuu helposti pakettihäviötä, joka ilmenee katkoksina ja huonona äänenlaatuna. (Saksenaho 2006, 8.)

Muiden verkkosovellusten käyttö VoIP:n kanssa samanaikaisesti voi huonontaa käynnissä olevan puhelun laatua selvästi. Viiveen ollessa alle 100 millisekunnin sitä ei normaalissa keskustelussa huomaa, mutta sen kasvaessa yli 400 millisekunnin normaali keskustelu käy vaikeaksi. Tavallisessa puhelinverkossa maan sisäisten puheluiden viive on yleensä 10–20 millisekuntia ja matkapuhelinverkossa noin 180 millisekuntia. (TIVE 2009.)

VoIP:n uskotaan kasvavan suureksi viestintävälineeksi, mikä voi tehdä siitä helposti roskapostin kaltaisen hättaviestinnän välineen. Jo tällä hetkellä on merkkejä muun muassa haittaohjelmien levittämisestä sekä VoIP roskapostin (SPIT = Spam Over Internet Telephony). (VoIP-News 2009.) leviämisestä.

3.3.4 Yhteenveto

Molemmat vaihtoehtoiset puhelinjärjestelmät sisältävät paljon hyviä ominaisuuksia. GSM-järjestelmän toiminta ja laitteet ovat pääosin tuttuja, minkä vuoksi sen käyttöönotto ei vaadi suuria muutoksia työntekijöiden käyttötottumuksiin. Järjestelmä toimii GSM-verkossa, joka on yrityksessämme todettu suhteellisen varmaksi puhelinjärjestelmäksi. Järjestelmän käyttöönotto on helppoa ja sen toiminta voidaan sijoittaa yhteen lankaverkon kanssa, jolloin uuteen järjestelmään siirtymisen ei tarvitse tapahtua yhdellä kertaa.

VoIP-järjestelmä toimii Internet-verkossa, jonka käyttömahdollisuudet ovat monipuoliset. Järjestelmää voidaan käyttää myös soitettaessa GSM-liittymiin sekä lan-kapuhelinliittymiin, mikä takaa monipuoliset käyttömahdollisuudet. VoIP-järjestelmään ei kuitenkaan ole saatavilla toimintavarmaa VoIP-matkapuhelinta, jota voisi käyttää GSM-puhelimen tavoin.

Näiden kahden järjestelmän vertailun perusteella GSM-järjestelmä on yrityksemme tarpeisiin nähden parempi vaihtoehto. Se on tekniikaltaan toimintavarmempi eikä sen käyttö ole esteenä liikkuvuudelle. Yrityksen puhelinjärjestelmän toiminnallisuudessa puheluiden yhdistäminen ja soitonsiirrot ovat tärkeässä asemassa. GSM-järjestelmän vaihteominaisuudet olivat teorian mukaan VoIP-järjestelmää paremmat, joten tällä ominaisuudella oli tärkeä merkitys ratkaisua tehtäessä.

3.4 Teoriaa sähköisestä laskutuksesta

Perinteisesti yrityksen eniten talousosaston aikaa vielä toiminto on ollut ostolaskujen käsittely. Laskujen kiertoprosessi on usein suurissa yrityksissä monivaiheinen ja sen läpivieminen voi viedä jopa viikkoja. Internetin (World Wide Web) syntyä voidaan Granlund & Malmin (2004, 28-29) mukaan pitää alkusysäyksenä sähköiselle kaupankäynnille ja tätä kautta myös paperittomalle taloushallinnolle. Tämän kehityksen myötä nopeammat laskujen kierrot sekä sähköisesti säilytettävät kirjanpitoaineistot ovat olleet mahdollisia lähes jokaiselle yritykselle.

Suomessa lähetettävistä laskuista noin 10 % lähetetään sähköisessä muodossa. Verkkolaskutuksen yleistymisen on lähtenyt yritysten keskuudessa hitaasti liikkeelle, mutta vauhti kiihtyy nykyisin reipasta vauhtia. (Lahti&Salminen 2008, 74.) Hitaasta alusta huolimatta Suomi on laskutuksen sähköistymisessä maailman kärkeä (Lahti&Salminen 2008, 9).

Sähköisen laskutukseen liittyvää käsitteistöä on esitelty liitteessä 6.

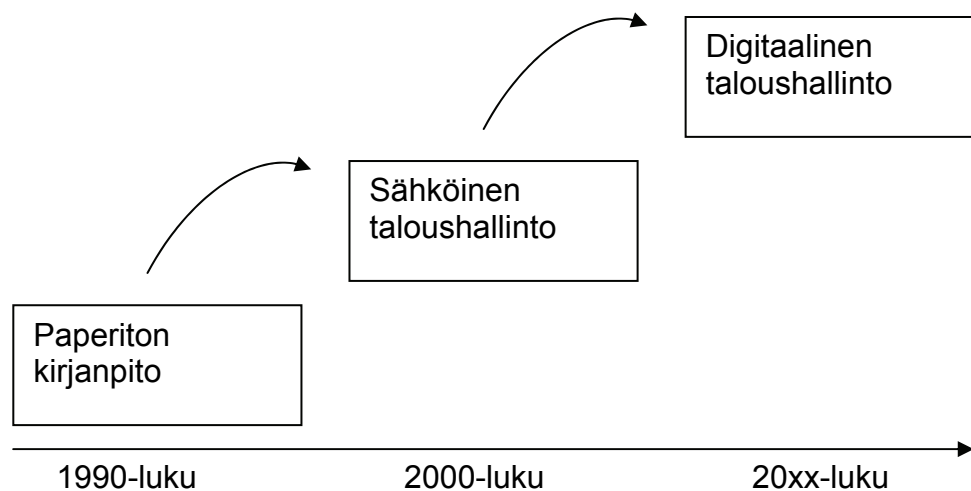
3.4.1 Digitaalinen taloushallinto

1990-luvun lopulta alkaen, taloushallinnon sähköistyessä, on käytetty laajalti paperitonta kirjanpitoa, jossa kaikki lakisääteiset tositteet muutettiin digitaaliseen esi-

tysmuotoon (Lahti&Salminen 2008, 22). Tästä järjestelmässä ollaan siirtymässä yhä enenevässä määrin sähköisen taloushallinnon kautta täysin digitaaliseen taloushallintoon. Sen avulla kaikista ohjelmistoon kerätystä datasta saadaan kerättyä informaatiota ja muodostettua erilaisia raportteja. (Lahti&Salminen 2008, 19).

Paperittomassa kirjanpidossa kaikki lakisääteiset tositteet muutetaan sähköiseen muotoon ja säilytetään sähköisessä muodossa. Tositteet eivät kuitenkaan tule yritykseen valmiiksi sähköisenä vaan ne muutetaan sähköiseen muotoon manuaalisesti esimerkiksi tasokuvanlukijan (scannerin) avulla.

Varsinainen sähköinen taloushallinto puolestaan sisältää kaksi hieman erimuotoista käsitettä. Itse sähköisellä taloushallinnolla tarkoitetaan muotoa, jossa esimerkiksi osa laskuista saadaan paperisessa muodossa ja vastaanottaja muuttaa ne sähköiseksi tasokuvanlukijalla. Osa tositteista saapuu yritykseen valmiiksi sähköisessä ja osa paperisessa muodossa. Digitaalisessa taloushallinnossa puolestaan kaikki laskun toimitusketjun osat toimivat sähköisessä ympäristössä. (Lahti&Salminen 2008, 21-22.)



KUVIO 7. Sähköisen taloushallinnon kehitys suomessa (Lahti&Salminen 2008, 22)

Yllä oleva kuvio kertoo selkeästi sen mihin taloushallintoa pyritään yrityksissä kehittämään entistä enemmän lähivuosien aikana. Täydellinen digitaalisuus taloushallinnossa ei ole vielä helposti saavutettavissa, mutta sen esiasetta sähköistä

taloushallintoa käytetään jo paljon (Lahti&Salminen 2008, 22). Verkkolaskutus on erittäin tärkeä osa sekä digitaalista että sähköistä taloushallintoa.

Sähköisen taloushallinnon prosesseihin siirtyminen kannattaa aloittaa kattavalla suunnittelulla. Tätä kautta saadaan selville sähköistämisen laajuus, sähköistämisen tavoitteet sekä siirtymiseen ja käyttöön liittyvät kustannukset. Pienten yritysten ei yleensä kannata sitoa rahaa täysin digitaalisen taloushallinnon toteuttamiseen, vaan järkevintä on siirtyä osittain sähköiseen järjestelmään hankkimalla valmiita sovelluksia yrityksen käyttöön. Tällöin sähköistyminen voi käsittää esimerkiksi vain laskutuksen. (Lahti&Salminen 2008, 185-187.)

Digitaalisesti toteutettu taloushallinto on paperista ympäristöä huomattavasti ympäristöystävällisempi. Muita sen hyötyjä ovat muun muassa nopeus, tehokkuus, arkistointitilan pienentyminen, virheiden vähentyminen ja kustannussäästöt. Samalla digitaalisuus antaa mahdollisuuden käsitellä esimerkiksi laskutusta ajasta ja paikasta riippumatta. (Lahti&Salminen 2008, 27-29.)

Digitaalinen taloushallinto ei varsinkaan pienissä yrityksissä ole kohtuullisin kustannuksin mahdollinen, minkä vuoksi keskityn kehittämistehtävässäni käsittelemään lähinnä sähköistä taloushallintoa.

3.4.2 Sähköinen lasku

Sähköinen lasku on paperisen laskun näköisen kuvatiedoston toimittamista asiakkaalle esimerkiksi sähköpostin tiedostoliitteenä (esim. pdf-muodossa). Perinteisen paperilaskun sijaan asiakkaalle toimitetaan lasku sähköpostin tiedostoliitteenä. (Atsoft.) Sähköinen lasku on yleistermi sähköisessä muodossa lähetettäville laskuille, jotka ovat verkkolaskut, EDI-menettelyllä lähetettävät EDI-laskut ja sähköpostilaskut (TIEKE – Ensiaskleet verkkolaskutukseen 2005).

Verkkolasku on sähköisessä muodossa lähetettävä ja vastaanotettava lasku. Verkkolaskussa on kaikki vastaavat tiedot kuin paperilaskussakin, mutta verkkolaskussa tiedot ovat helposti ja automaattisesti tietojärjestelmien käytettävissä. Laskun tiedot voidaan esittää verkkolaskussa sekä datatiedostona että sähköisenä

kuvana. Verkkolaskun vastaanottajana voi olla joko yritys tai kuluttaja. (Itella - Verkkolasku Info 2008.)

Sähköisiä laskuja on lähetetty yritysten välillä jo pitkään. Kuitenkin vasta 1990-luvun lopulla kehitetty sanomaominaisuuksiltaan kehittynyt XML-teknologia mahdollisti yksinkertaisen ja helpon maksuaineistojen lähettämisen. Ensimmäinen XML-sanoma lähetettiin yritysten välillä vuonna 1998 ja sen innoittamana alettiin kehittää XSL-teknologiaa. (Reinikkala 2006, 14-15.) Tämän teknologian avulla tietosisältö saatiin muutettua paperilaskua muistuttavaan muotoon, jolloin se oli helposti ymmärrettävissä kaikilla ohjelmistoilla (Kalliola 2001).

Kirjanpitolakiin 1997 tehdyn muutoksen myötä (1336/1997 KPL) sähköiseen taloushallintoon siirtyminen oli mahdollista, jolloin varsinaisten verkkolaskujen kehitys alkoi. Ensimmäisen verkkolaskukokeilun toteutti Elma Oyj vuonna 1999, jossa laskutuksen osapuolina olivat Radiolinja Oy (nykyisin Elisa) sekä Ab Arwidson Oy. (Reinikkala 2006, 15-16.)

Nykyisin Suomessa lähetetään kaikkiaan noin 400 miljoonaa laskua vuodessa (Lahti & Salminen 2008, 74). Näistä vasta noin 10 % lähetetään sähköisinä verkkolaskuina. Organisaatioissa laskuja käsitellään sähköisesti kuitenkin huomattavasti enemmän, sillä monet organisaatiot vastaanottavat EDI-muodossa olevia laskuja sekä kopioimalla paperiset laskut sähköiseen muotoon. (Lahti & Salminen 2008, 48.)

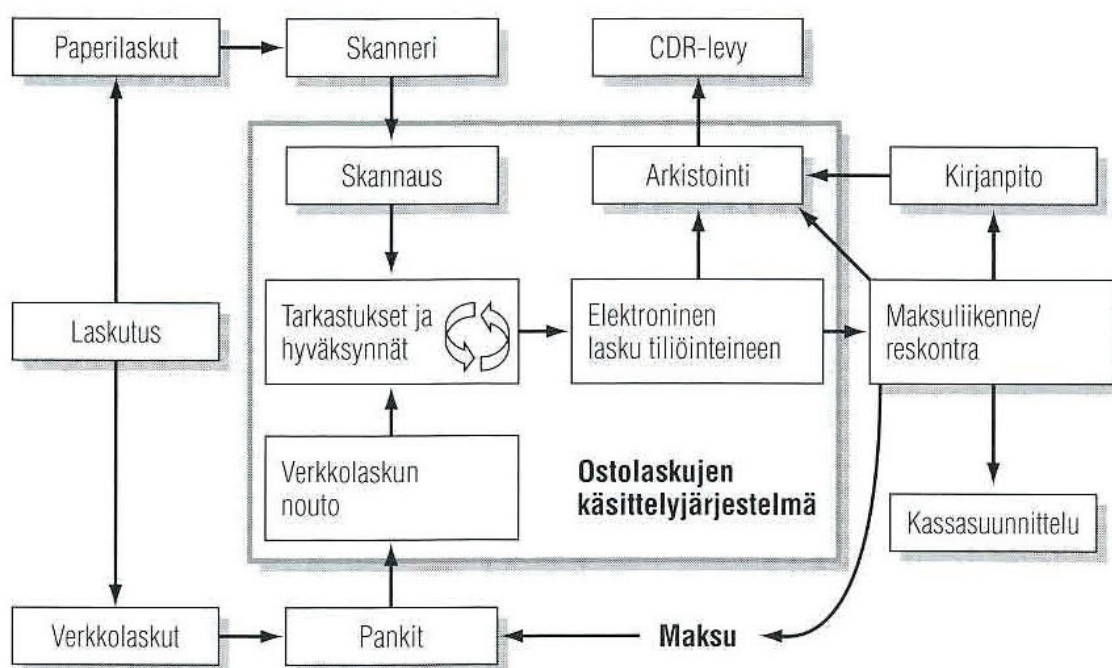
Verkkolaskujen lähetys ja vastaanotto merkitsee yrityksille yleensä kustannussäästöjä. Verkkolasku poistaa turhat työvaiheet, tehostaa laskujen käsittelyä (Itella - Verkkolasku Info 2008.) ja koko prosessin kustannuksissa voidaan säästää parhaassa tapauksessa jopa 90 % (Lahti & Salminen 2008, 48).

Verkkolasku soveltuu niin suurille kuin pienillekin yrityksille. Verkkolasku on tehokain laskutustapa erityisesti silloin, kun laskutettavia asiakkaita on useita ja laskutus perustuu osapuolten tai kauppakumppaneiden välisiin sopimuksiin.

Verkkolasku soveltuu erinomaisesti esimerkiksi tele-, vakuutus-, rahoitus-, energia- ja media-alan laskutukseen. Lisäksi verkkolasku täydentää hyvin EDI-laskutusta useilla eri toimialoilla. (Itella - Verkkolasku Info 2008.)

3.4.3 Sähköisesti toimiva laskutus

Verkkolasku välitetään vastaanottajille sähköisessä muodossa sekä datatiedostona että kuvana laskusta. Tyypillisesti verkkolaskut vastaanotetaan yrityksissä ostolaskujen kierrätysjärjestelmiin. Jos laskut tulevat yritykseen paperisesti, täytyy ne scannata, jotta ne saadaan muutettua sähköiseen muotoon järjestelmää varten. Alla olevassa kuviossa on esitetty sähköiseen ostolaskujen vastaanottoon, tarkastukseen ja arkistointiin liittyvät prosessit.

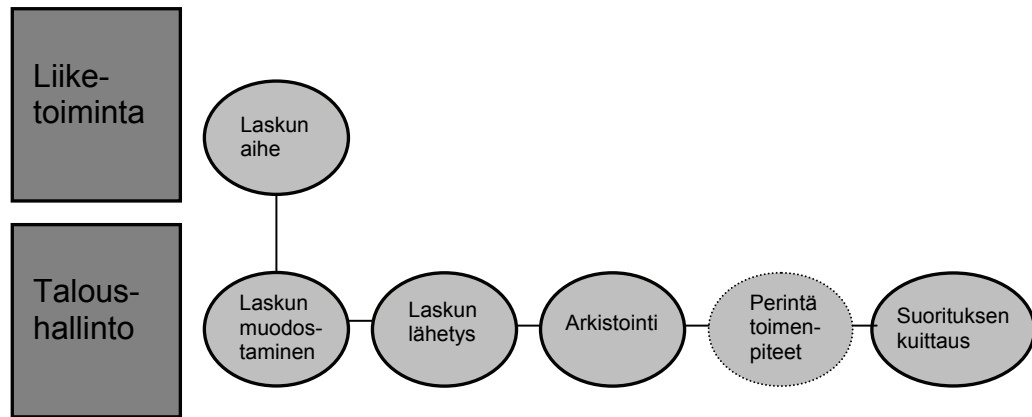


KUVIO 8: Elektroninen ostolaskujen vastaanotto (Granlund & Malmi 2004, 57)

Rakenteinen datatiedosto mahdollistaa laskujen tietojen siirron tietojärjestelmään automaattisesti. Samalla poistuu tarve tallentaa tietoja laskujen kierrätysjärjestelmään manuaalisesti. (Itella - Verkkolasku Info 2008.)

Laskusta muodostettava kuva on hyvä väline laskun tarkastukseen ja kierrätykseen. Lisäksi laskun kuva tukee laskun sähköistä arkistointia. Kuluttajalle lähetetty verkkolasku on yrityslaskujen tapaan kuluttajan valitsemaan palveluun toimitettu verkkolasku. Verkkolaskuja lähetetään ja vastaanotetaan verkkolaskupalveluita tarjoavien operaattoreiden ja pankkien välityksellä. Verkkolaskujen lähetys tai vastaanotto edellyttävät, että yritys solmii sopimuksen verkkolaskupalveluita tarjoavan operaattorin tai pankin kanssa. (Itella - Verkkolasku Info 2008.)

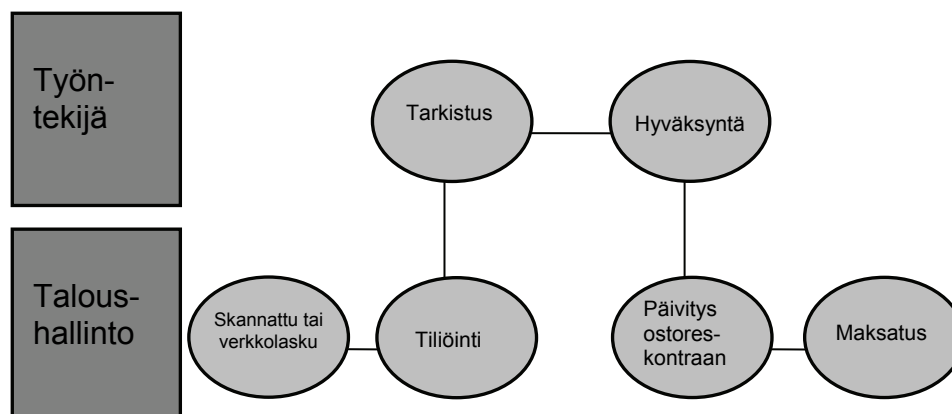
Verkkolaskutuksen myyntilaskutusprosessi on Lahti&Salmisen (2008, 74) mukaan pääpiirteittäin seuraavanlainen:



KUVIO 9: Myyntilaskutusprosessi (Lahti&Salminen 2008, 73-74)

Prosessi noudattelee melko tarkasti paperisen laskutuksen prosessia. Manuaaliset toimenpiteet ovat kuitenkin sähköisessä prosessissa vähentyneet, jonka vuoksi koko prosessi on lyhyempi. Koko prosessin vaiheiden määrä riippuu siitä onko käytössä sähköistetty taloushallinto vai täysin digitaalinen taloushallinto. Sähköisen taloushallinnon kannalta laskun laatimisprosessi voi olla laskun lähettäjän tehokkuuden kannalta tärkeämpi seikka kuin se, että lasku siirretään sähköisesti (Lahti&Salminen 2008, 73).

Ostolaskutusprosessi vie kokonaisuudessaan paljon aikaa. Sähköisellä laskutuksella prosessia saadaan lyhennettyä ja siihen kuluva aika vähennettyä. Sähköinen ostolaskutusprosessi on Lahti&Salmisen (2008, 51) määrittämisen mukaan pääpiirteittäin seuraavan kuvan mukainen.



KUVIO 10: Ostolaskuprosessi (Lahti&Salminen 2008, 51)

Yllä esitetty kuva esittää sähköistä ostolaskuprosessia, jossa laskuun ei kuulu järjestelmään integroitua tilausta tai sopimusta. Laskutusprosessi tilaukseen tai sopimukseen perustuvilla laskuilla on yllä esitettyä prosessia lyhyempi, koska osa hyväksymisprosessista on automatisoitu. (Lahti&Salminen 2008, 51-52.) Pisimmilläänkin sähköinen prosessi on lyhyt sekä nopea verrattuna paperiseen ostolaskuprosessiin.

3.4.4 Sähköisen laskituksen kustannukset

Sähköisten laskujen lähettämisestä aiheutuvat kustannukset ovat yleisesti pienempiä kuin paperilaskuista aiheutuvat. Sähköisesti lähetettävien laskujen kustannukset vaihtelevat kuitenkin kohtalaisen paljon laskujen välittäjien kesken. Kustannuksiin vaikuttaa laskujen lähetysmuoto operaattorilta asiakkaalle; osa laskuista voidaan lähettää sähköisesti ja osa paperisesti.

Verkkolaskut.fi (2009) -sivuston mukaan heidän kauttaan lähetetyt sähköiset laskut maksavat seuraavasti:

- sähköpostilaskut 0,00 euroa
- Verkkolaskut 0,80 euroa (omassa verkossa 0,00 euroa) (alv 0%)
- Paperilaskuina 1,85 euroa + lisäsivu 0,40 euroa (alv 0%)

Verkkolaskut.fi tarjoaa ilmaisen verkkolaskutilin, jonka kautta asiakas voi lähettää kaikki laskut sähköisesti. Verkkolaskujen vastaanottaminen on aina ilmaista operaattorista riippumatta. Palvelussa ei ole avaus-, kuukausi- tai ylläpitomaksuja.

Itella iPost-peruspalvelu (Itella - iPost 2009) kirjemäärän 1-499 kpl/kk mukaan hinnoitellaan pääpiirteisesti seuraavalla tavalla:

- paperinen iPost Priority –kirje: 1. sivu 0,91 euroa (lisäsivut 0,075 euroa)
- sähköinen kirje: 0,35 euroa

Itella iPost-järjestelmän hinnanmuodostus riippuu paljon siitä, kuinka paljon yritys lähettää laskuja kuukaudessa. Samalla hintaan vaikuttaa myös laskun lähetystapa Itella Oyj:ltä asiakkaalle. Itella Oyj:n järjestelmän käyttöönotosta aiheutuu joitakin kustannuksia. Tarkemmat hinnat ja muut kustannukset Itellan iPost-palvelusta on esitelty liitteessä 7.

Edellä mainittujen hintojen lisäksi palveluntarjoajat laskuttavat sähköisen materiaalin säilyttämisestä, kuvien ja lomakepohjien säilyttämisestä ja suunnittelusta tarpeen mukaan.

3.4.5 Paperinen laskutus ja siitä luopuminen

Paperisen laskun matka lähettäjän tulostuksesta vastaanottajan suorittamaan laskunmaksuun on pitkä. Laskun toimittaminen vastaanottajalle vie yleisesti muutamia päiviä, minkä lisäksi tarkastamiseen kuluu vielä useita päiviä tai jopa viikkoja. Laskun kiertoa voivat hidastaa muun muassa hyväksyttämistä vaativien henkilöiden lomat tai sairauksista johtuvat poissaolot.

Paperisen laskun kiertoprosessissa on useita ongelmakohtia. Suurimpia ongelmia ovat muun muassa hidas laskun kierto, laskujen häviäminen prosessin aikana, laskun näkyminen kirjanpidossa vasta hyväksymiskierron jälkeen, manuaaliset työvaiheet sekä tallennus. Ongelmallisena voidaan pitää myös laskun arkistointia, minkä vuoksi laskun löytäminen myöhemmässä vaiheessa voi olla hankalaa ja hidasta. Tämän vuoksi yrityksiin on usein tehty useita arkistoja samoista laskuista, joka puolestaan lisää kopioiden määrää. (Lahti & Salminen 2008, 49.) Arkistoista kasvaa helposti suuria ja paperia kuluu tulosteisiin ja kopioihin paljon.

Yrityksen kannalta ostolaskun käsittely on kallein laskutuksen osa-alue. Suurimman kustannuksen aiheuttavat tarkastukseen ja käsittelyyn kuluva työaika. Lahti &

Salminen (2008, 49) luettelevat perinteisen paperisen ostolaskun kulun seuraavalla tavalla:

1. Ostolasku saapuu paperilla
2. Lasku viedään tai lähetetään postitse asiastarkastajalle
3. Asiastarkastaja tekee laskulle hyväksymismerkinnät
4. Asiastarkastaja vie tai lähettää postitse laskun hyväksyjälle (monissa tapauksissa myös useita hyväksyjä)
5. Hyväksyjä tekee laskulle hyväksymismerkinnät
6. Hyväksyjä vie tai lähettää postitse laskun ostoreskontranhoitajalle
7. Ostoreskontranhoitaja tallentaa manuaalisesti laskun perustiedot sekä tiliöinnin ostoreskontraan
8. Ostoreskontranhoitaja arkistoi paperilaskun mappiin
9. Ostolaskuista muodostetaan maksuaineisto, joka siirretään pankkiin

Perinteisten paperisten ja sähköisten verkkolaskujen välimuotoja ovat E-kirjeet ja sähköpostilaskut. Ne ovat hyvin verkkolaskujen kaltaisia, mutta sisältävät paljon paperisille laskuille ominaisia piirteitä. Lahti & Salminen (2008, 84) kertovatkin, että ne eivät ole aitoja sähköisiä laskuja, sillä ne edellyttävät manuaalista tietojen käsittelyä tai paperin käsittelyä jossain laskutusprosessin vaiheessa. E-kirjeet ja sähköpostilaskut lähetetään vastaanottajalle sähköisesti, mutta loppuvaiheessa vastaanottaja joutuu kuitenkin käsittelemään niitä paperilaskun tavoin.

Pitkän laskuntarkastusprosessin lisäksi paperinen laskutus on yleensä kohtalaisen kallis lähettäjälle. Kustannuksia aiheuttavat mm. paperi, kirjekuoret, postimerkit/frankeeraus, mahdollinen frankeerauslaitteen nauhat sekä arvonaleneminen sekä matkakustannukset, jos laskut viedään itse postiin. Näiden lisäksi kustannuksia aiheuttavat esimerkiksi paperisten laskujen arkistointi, johon kuuluvat siihen käytetty aika sekä paperit ja mapit.

Paperilaskusta luopumista kannattaa kuitenkin suunnitella tarkoin ja koko prosessin läpiviemiseen tulee varata riittävästi aikaa. Prosessin nopeuttamiseksi voidaan käyttää erilaisia keinoja kuten verkkolaskutukseen siirtyvien asiakkaiden palkitsemista tai kannustamista. Liian radikaaleihin käytäntöihin ei kuitenkaan tulisi ryhtyä, sillä ne saattavat ärsyttää tai hermostuttaa asiakkaita.

Vaihtoehtoja sähköiseen laskutukseen siirtymiseen on tarjolla runsaasti. Yrityksen kannattaa itse selvittää asiakkaiden kiinnostus sähköistä laskutusta kohtaa sekä laskea millä asteella tähän laskutusmuotoon kannattaisi nykyisenlaisilla laskutusmäärillä lähteä. Tässä vaiheessa on hyvä selvittää miten laskut jakautuvat tuleviin ja lähteviin sekä onko yhteistyökumppaneilla mahdollisuutta tai halukkuutta sähköiseen laskutukseen. (Tieke – Ensiaskleet verkkolaskutukseen 2005, 2.)

Pienille yrityksille hyvä vaihtoehto voi olla verkkolaskujen yksinkertainen lähetys, jossa vastaanotto ja lähettäminen tapahtuvat operaattorin välityksellä. Lähetettävät laskut syötetään palveluntarjoajan sähköiselle lomakkeelle ja ostolaskut saapuvat samaa kanavaa pitkin odottamaan maksamista. Tässä kohtalaisen edullisessa vaihtoehdossa yritykselle tarjotaan ohjelmisto sekä aineistojen välityspalvelu. Ratkaisu vaatii kuitenkin kaksinkertaisen kirjaamisen (Tieke – Ensiaskleet verkkolaskutukseen 2005, 4.), joten aidosta verkkolaskusta ei tämän vaihtoehdon kohdalla voi puhua.

3.4.6 Sähköisen laskutuksen vahvuudet ja heikkoudet

Verkkolaskujen lähettäminen on hyödyllistä sekä lähettäjälle että vastaanottajalle. Lähettäjän kannalta verkkolaskutus tehostaa huomattavasti laskujen käsittelytyötä. Laskujen manuaalinen käsittely- sekä lähetyskustannukset vähenevät. Samalla muuhun asiakaspalveluun on mahdollista panostaa aiempaa enemmän säästetyillä resursseilla. Verkkolaskutuksella laskut ovat myös aiempaa nopeammin asiakkailla ja samalla se antaa mahdollisuuden siirtyä sähköiseen laskutusarkistoon. (Itella - Verkkolasku Info 2008.)

Laskun vastaanottajalle verkkolasku tarjoaa myös lukuisia etuja. Verkkolaskut voidaan lukea ja lisätä automaattisesti yrityksen tietojärjestelmään, jolloin säästetään aikaa, vaivaa ja rahaa vaativaa manuaalista työtä. Samalla laskujen mahdollisesta kopioimisesta sähköiseen muotoon voidaan luopua, sillä lasku esitetään tarpeellisine laskutustietoineen myös paperilaskun näköisenä kuvana. Verkkolaskun joustavuus ja käytön helppous tehostaa sekä laskujen kierrätystä, tarkastusta, hyväksymistä että arkistointia. (Itella - Verkkolasku Info 2008.)

Sähköisessä laskutuksessa laskujen käsittelyyn kuluva aika vähenee, laskujen hyväksymiskierto nopeutuu, luotettavuus paranee ja virheet vähenevät. Lisäksi paperien määrän käytön väheneminen lisää ympäristöystävällisyyttä. (Vattenfall Oy 2008.)

Verkkolaskutus on salaukseltaan huomattavasti sähköpostia parempi ja tämän vuoksi turvallisempi (Itella - Verkkolasku Info 2008). Jos yrityksellä ei ole sähköisiä taloushallinnon järjestelmiä, voi laskuja kuitenkin vastaanottaa sähköpostiin. Tällöin kannattaa huolehtia tarkasti sähköpostin tietoturvasta.

Verkkolaskuille ei yleisesti voida kopioida liitteitä, joten ne joudutaan arkistomaan paperiversioina. Tämän vuoksi ennen sähköisen laskun käyttöönottoa tulee yrityksessä miettiä, kuinka liiteaineistoa käsitellään elektronisessa laskujen kierrossa. (Tieke – Ensiaskleet verkkolaskutukseen 2005, Liite 3 XI.) Laskun tarkastaminen tietokoneen ruudulla ei myöskään ole kaikkien mieleen. Yleisesti paperilaskua on helpompi lukea ja tarkastaa. (Tieke – Ensiaskleet verkkolaskutukseen 2005, Liite 3 XI.)

Sähköisen laskutuksen (verkkolaskutus) heikkoutena voidaan osittain pitää myös kirjanpitojärjestelmän uusimista sähköiseksi. Kaikki laskut, tiliotteet, palkkalaskelmat jne. tulee arkistoida täysin sähköisessä muodossa. Tämä vaatii yritykseltä halukkuutta muuttaa olemassa olevaa käytäntöä sekä tarkkuutta toimia sähköisen kirjanpitomateriaalin säilyttämisessä kirjanpitolain edellyttämällä tavalla. Toisaalta sähköinen arkistointi helpottaa ja nopeuttaa siellä olevan tiedon hakua, antaa mahdollisuuden muodostaa erilaisia raportteja sekä vähentää paperiarkistojen tarvetta. (Lahti&Salminen 2008, 167-169.) Ongelmana verkkolaskutuksen yleistymiselle on muun muassa tiedon puute sen eri vaihtoehdoista sekä useiden laskutusjärjestelmien sopimattomuus verkkolaskutukseen. (Basware Oy kyselyraportti 2009.)

4. KEHITTÄMISKOHTEIDEN LÄHTÖKOHDAT

Neljännessä luvussa esitellään kehitystehtävään sisällytettävät kehittämiskohteet sekä kuvataan niiden nykytila tutkimuksen lähtökohdaksi. Luvussa kuvattujen lähtökohtien pohjalta eri osatehtävien muutostarpeet on analysoitu sekä muutostöiden piteet suunniteltu ja toteutettu.

4.1 Yrityksen Internet-sivut

Nestekniikka Oy:n nykyiset Internet-sivut ovat olleet käytössä vuodesta 2003 lähtien (www.nestekniikka.fi). Sivujen tekijänä on toiminut Kari Tiilikainen Ultimira Media Networks´stä (jäljempänä kutsutaan Ultimira) yhteistyössä Nestekniikka Oy:n henkilöstön kanssa. Yritys ei myy suoraan Internet-sivujen kautta tuotteita, mutta ne toimivat tärkeänä kanavana informaation välityksessä sekä merkittävänä osana markkinointia.

Yrityksen internet-sivut toimivat kehittämistehtävän alkuvaiheessa, maaliskuussa 2008, melko hyvin ja niiden käyttöliittymä oli selkeä. Ulkoasultaan sivut eivät olleet kovinkaan yksilölliset ja joiltakin toiminnoiltaan sivun rakenne oli vanhanaikainen. Sivut olivat kuitenkin toimineet hyvin eikä toiminnallisuudesta ollut asiakkailta tullut kovinkaan paljoa negatiivista palautetta. Internet-sivuilla oli esitelty tietoja yrityksestä sekä perustietoja myytävistä tuotteista.

Internetsivuilla oli alkutilanteessa turhan vähän tuoteinformaatiota ja osa siellä olleesta tiedosta oli vanhentunutta. Vanhojen tietojen muokkaaminen ja uusien vieminen sivuille oli vaivalloista ja suhteellisen kallista, koska kaikki muutokset tuli tehdä sivujen tekijän Ultimiran kautta.

Vanhentuneiden tietojen lisäksi Internet-sivuilla olleet kuvat olivat joiltakin osin vanhoja. Esillä oli esimerkiksi kuvia tuotteista, jotka olivat poistuneet yrityksen valikoimasta kokonaan. Osaa yrityksen myymistä tuotteista ei ollut ollenkaan mainittu.

Idea Internet-sivujemme kehittämiseksi lähti osittain asiakkailta saamastamme palautteesta ja osittain yrityksen omasta halusta vähentää asiakkaiden yhteydenotto-

ja tuotteiden peruskysymyksiin liittyvissä kyselyissä. Nestekniikka Oy ei ole tehnyt mielipidekyselyitä asiakkaille, mutta asiakkailta saadut suulliset palautteet Internet-sivujen tietosisällön puutteellisuudesta antoivat aihetta kehittämistoimenpiteille.

4.1.1 Ulkoasu

Nestekniikka Oy:n kotisivut olivat kehittämisprosessin alkuvaiheessa rakennettu perinteisen formaatin mukaisesti. Pääsivun vasemmassa laidassa oli valikkopalkki, josta pääsi alasivuille. Sivupalkki sekä yläpalkki pysyivät muuttamattomina pääsivulla sekä kaikilla alasivuilla ja siksi selailu oli helppoa ja selkeää. Ainoastaan tuotetietojen kohdalla yläpalkkiin tuli erilliset tuoteryhmiä kuvaavat painikkeet, jotka helpottivat tietojen etsintää.

Sivun vasemmassa ylälaidassa oli Nestekniikka Oy:n logo. Logo toistui jokaisella alasivulla, joten sivuilla kävijän näki aina minkä yrityksen sivuilla hän oli selailemassa. Samalla tavoin myös yrityksen yhteystiedot toistuivat jokaisella sivulla näytön vasemmassa laidassa. Valikkoja ja kuvakkeita oli sivuilla kohtalaisen vähän. Yksinkertaisen sivurakenteen vuoksi sivuilla vierailevat pääsivät helposti käsiksi tuotetietoihin ja muihin tarvittaviin tietoihin.

Jotta sivujen ulkoasu saataisiin jatkossakin pidettyä selkeänä, tulisi lähdekirjallisuuden mukaan käyttää vain muutamia eri fonttityylejä koko sivustolla (Nielsen&Tahir 2002, 22). Yrityksemme kohdalla tämä suositus täyttyi jo ennen muutosta. Sivuilla ei ollut myöskään käytetty laajalti erilaisia värejä eikä tekstipalstoja, minkä vuoksi Internet-sivut olivat rauhallisen ja selkeän näköiset.

Yrityksen Internet-sivut olivat ennen kehittämistä suhteellisen pelkistetyt, eikä niissä ollut huomiota herättäviä yksityiskohtia. Niiden ulkoasu oli kuitenkin selkeä, jonka vuoksi sivujen selailu ja käyttö oli erittäin helppoa.

4.1.2 Sisältö

Internet-sivujen tekijä Ultimira hoiti ennen tutkimuksen aloittamista kaikki yrityksen sivuille tehdyt päivitykset yrityksen tarpeiden mukaisesti. Säännöllisiä päivityksiä ei

sivuille tehty, minkä vuoksi niiden sisältö oli monelta osin vanhentunutta. Samalla suuri osa tärkeää tietoa puuttui kokonaan Internet-sivuilta.

Sisällöllisesti Nestekniikka Oy:n Internet-sivut olivat alkeelliset ja informaatiota oli liian vähän. Suurin osa yrityksen myymistä tuotteista oli esitelty Internet-sivuilla, mutta mittatiedot ja tarkemmat yksityiskohdat puuttuivat kokonaan. Uppopumput oli esitelty kohtalaisen hyvin, mutta muiden tuotteiden kohdalla esittely oli jäänyt turhan karkeaksi. Minkään tuotteen kohdalla ei ollut linkkiä tietokantaan, josta tuotetietoja sisältävät dokumentit olisi saatu ladattua omalle tietokoneelle.

Yrityksen sivut olivat kohtalaisen hyvin yrityksen vaatimuksia vastaavat. Sisältöön tuli kuitenkin tehdä paljon lisäyksiä ja muutoksia, jotta tuotetiedot olisivat olleet helposti asiakkaidemme saatavilla. Samalla perustietojen etsimisessä ei asiakkaiden olisi tarvinnut jokaisessa tapauksessa ottaa yhteyttä yritykseemme puhelimitse tai sähköpostitse, vaan yhteydenottoa olisi tarvittu vasta tarkempia tietoja tarvittaessa. Luukkosen (2004, 33) mukaan rutiininomainen neuvonta vähenee, jos sivuilta löytyy muun muassa erilaisia toimintaohjeita, linkkejä lisätietoihin sekä vastauksia usein esitettyihin kysymyksiin. Näitä tietoja Nestekniikka Oy:n Internet-sivuilta ei ollut, joten niitä pidettiin tärkeinä kehittämiskohteina tulevassa kehittämissä.

Yrityksen toiminnan kannalta tärkein asia on yleensä Internet-sivujen tietosisältö. Ulkoasun tulee olla selkeä, mutta tärkeintä on Internetsivuilla esiintyvän tiedon oikeellisuus ja kattavuus. Useat tahot käyttivät Internet-sivuja tuotteiden vertailussa ja hankinnassa, minkä vuoksi olisi ollut tärkeää, että sivuilta olisi löytynyt mahdollisimman kattavat tiedot tuotteista ja palveluista.

4.1.3 Käytön kustannukset

Yrityksellä ei ollut mahdollisuutta päivittää itse Internet-sivujen sisältöä, minkä vuoksi muutoksia ei saanut aikaan heti tarvittaessa. Muutokset tilattiin Ultimiralla, jolla jokainen teetetty työtunti maksoi yritykselle 65 € (alv 0%). Pienistä muutoksista yritystä ei kuitenkaan yleensä veloitettu, joten todellinen tuntiveloitus oli tätä pienempi.

Päivityksiä yrityksen sivuille ei oltu tehty useaan vuoteen ennen kehittämistä, mikä vuoksi kustannuksiakaan ei ollut juuri syntynyt. Domain puolestaan tuli uusia 3 vuoden välein. Viimeisen uusimiskerta (vuonna 2009) maksoi 45 euroa.

Internet sivujen kustannukset olivat (2004-2007) vuodessa keskimäärin 275 euroa. Kustannuksiin sisältyivät teetetyt työtunnit Ultimiralla sekä domainin vuosikustannus 15 euroa.

4.1.4 Yhteenveto kehittämistarpeista

Nestekniikka Oy:n Internet-sivut olivat toimineet hyvin ja niiden ulkoasu oli kohtalaisen nykyaikainen ja selkeä. Sivulla oli kuitenkin liian vähän tietoa yrityksen tuotteista ja teknisistä ominaisuuksista. Pyrkimyksenä oli toteuttaa tulevista muutoksista mahdollisimman paljon yrityksen työntekijöiden voimin ja ulkopuolista apua oli tarkoitus käyttää vain tehtävissä, joihin ei löytynyt yrityksen sisältä osavaa henkilöä.

Internet-sivujen kehittämisessä oli tarkoitus keskittyä parantelemaan jo olemassa olevia sivuja lisäämällä sinne tietoa tuotteista ja palveluista. Varsinaisia ulkoasuun liittyviä muutoksia ei lähdetty toteuttamaan, vaan kehittämisessä keskityttiin sisällön monipuolistamiseen ja päivittämiseen.

4.2 ISDN-puhelinjärjestelmä

Yrityksessämme oli kesäkuussa 2008 käytössä puhelinjärjestelmä, joka perustui kiinteään lankaverkkoon ja sitä kautta toimivaan ISDN-verkkoon. Käytössämme oli talon sisäinen puhelinvaihte, joka ohjasi puheluita ennalta määrätyllä tavalla eri käyttäjien välillä. Järjestelmä oli ollut käytössä noin 10 vuotta ja se toimi yrityksen tarpeeseen nähden erittäin hyvin.

Yrityksen käytössä ollut puhelinjärjestelmä perustui kiinteään Elisan lankaverkkoon. ISDN-puhelimet toimivat samalla tavalla kuin tavalliset lankapuhelimet, mutta niihin oli saatavilla huomattavasti enemmän ominaisuuksia. ISDN-puhelimien lisäksi yrityksemme käytössä oli GSM-verkossa toimivia matkapuhelimia.

Yrityksen käytössä ollut Integrated Services Digital Network eli ISDN on puhelinverkkojärjestelmä, joka on suunniteltu digitaaliseen puheen ja datan siirtoon tavallisissa puhelinlinjoissa. Järjestelmän tavoitteena on saavuttaa parempi laatu ja suurempi nopeus analogisiin järjestelmiin verrattuna. Välttämättömien verkkopäätelaitteiden ja ISDN-sovittimien lisäksi yleisiä järjestelmään hankittavia laitteita ovat ISDN-puhelimet ja telekopiolaitteet, tietokoneiden sovitin- ja palvelinkortit, ISDN-reitittimet sekä erilaiset puhelinjärjestelmät (Kytömaa 1999, 1).

ISDN-järjestelmä on kehitetty 1980-luvun loppupuolella (Granlund 2003, 3). Toimiakseen puhelinverkossa ISDN-liittymä tarvitsee oikeanlaiset laitteet ja liittymätyyppin (Basic Rate tai Primary Rate) (Granlund 2003, 329).

Yhteen perusliittymään voidaan kytkeä kahdeksan päätelaitetta ja jokaiselle päätelaitteelle voidaan ohjelmoida oma puhelinnumero. Perusliittymä ei edellytä uutta puhelinliittymää ja tavallinen puhelinliittymä voidaan muuttaa ISDN-liittymäksi, sillä ISDN toimii tavallisessa lankaverkossa. ISDN liittymä tarvitsee toimiakseen noin puhelinluettelon kokoisen verkkopäätteen, johon ISDN-päätelaitteet sekä mahdollisesti tavalliset analogiset päätelaitteet liitetään. (Kytömaa 1999, 1.)

ISDN-puhelinjärjestelmä on monipuolinen. Perinteisten lankapuhelinten toimintoja on monipuolistettu ja niiden lisäksi tarjolla on useita lisäominaisuuksia. Kytömaan (1999, 3) mukaan ISDN-liittymään on mahdollista lisätä muun muassa seuraavia palveluita:

- A-tilaajan numeron näyttö ja näytön esto (CLIP / CLIR)
- Kytketyn numeron näyttö ja näytön esto (COLP / COLR)
- Moninumerointi (MSN)
- Aliosoitteistus (SUB)
- Ohivalinta (DDI)
- Puhelun ennakkosiirrot (CFB, CFNR, CFU,CD)
- Puhelun tilapäinen keskeytys (TP)
- Tiedonsiirto käyttäjien välillä (UUS)
- Pito (HOLD)
- Koputus (CW)
- Kahden puhelun yhdistäminen (ECT)
- Kolmen neuvottelu (3PTY)

- Konferenssipuhelu ja konferenssipuhelun luominen (CONF / MMC)
- Automaattinen puhelun uudelleenvalinta varattuun numeroon (CCBS)
- Ilmaisnumero (FPH)

4.2.1 Laitteistot ja toimintaperiaate

Nestekniikka Oy:n käytössä oli ennen kehittämistä Alcatelin ISDN-puhelinjärjestelmä (katso liite 8), joka ohjasi puheluita ennalta määrätyllä tavalla eri käyttäjien välillä. Järjestelmä oli toiminut yrityksen tarpeeseen nähden erittäin hyvin. Järjestelmään oli liitetty myös yrityksen faksi.

Nestekniikka Oy:llä oli käytössä niin sanottu ISDN-perusliittymä (Basic Rate), joka koostui kahdesta 64 kbps datakanavasta (B-kanavasta) sekä yhdestä 16 kbps merkinantokanavasta (D-kanavasta). Perusliittymä mahdollisti kaksi samanaikaista yhteyttä tai vaihtoehtoisesti datasiirrossa kanavat voitiin yhdistää yhdeksi nopeammaksi 128 kbps datakanavaksi. (Kytömaa 1999, 1.)

ISDN-puhelinten lisäksi yrityksen kaikilla työntekijöillä oli käytössä GSM-matkapuhelimet. Puheluiden yhdistäminen ja soitonsiirto onnistuvat näiden puhelinjärjestelmien välillä. Käynnissä olevat puhelut oli helppo siirtää muutaman napin painalluksella johonkin toiseen yrityksen lankapuhelin- tai matkapuhelinnumeroon.

Puhelinjärjestelmä toimi kehittämisen alkuvaiheessa hyvin, mutta laitteistot olivat iältään vanhoja. Laitteistojen vaihtaminen tai korjaaminen oli todennäköisesti tulossa ajankohtaiseksi lähivuosien aikana. Yrityksen mielestä riskiä laitteiden yllättävästä hajoamisesta ei kannattanut ottaa, jonka vuoksi vaihtoehtojen kartoittaminen tuli aloittaa aikaisessa vaiheessa. Puhelinliikenteen hetkellinenkin katkeaminen olisi voinut olla suuri taloudellinen menetys yritykselle.

Lankapuhelinjärjestelmä (ISDN) koostui toimitiloihimme sijoitetusta vaihteesta sekä ISDN-puhelimista. Puhelut ohjautuivat ennalta määrätyllä tavalla eri puhelimien välillä. Kutsunumeroon soittaessa puhelu soi neljässä eri numerossa, joista nopein vastaaja vastasi puheluun. Muut puhelut purkautuivat. Jos numero, johon yrityksen ulkopuolelta soitettiin, oli varattu, siirtyi puhelu keskuspuhelimeen. Jos

keskuspuhelin oli varattuna, soi puhelu kaikissa muissa vapaissa kutsunumeroon liitetyissä puhelimissa.

Puhelut ohjautuivat hyvin numerosta toiseen, mutta soitonsiirron asettaminen puhelimeen ja muutokset puhelujen ohjautumisessa olivat vaikeasti hallinnoitavissa. Järjestelmän toimivuutta ei siis ollut helppo muuttaa poikkeustilanteissa, joka asetti järjestelmän käytölle omat rajoituksensa.

4.2.2 Käytön kustannukset

Yrityksen käytössä oli kaksi puhelinjärjestelmää, ISDN-puhelimet sekä GSM-puhelimet. Molemmista järjestelmistä syntyi kustannuksia puheluista, viesteistä sekä kuukausimaksuista.

Käytössä olleista puhelinjärjestelmistä aiheutuneet kustannukset on laskettu todellisten laskujen perusteella jakamalla saatu vertailujakson yhteissumma vertailujakson kuukausien määrällä. Matkapuhelinkustannukset keskimäärin lokakuu 2008 – helmikuu 2009 perusteella olivat 472,06 euroa/kk. Lankapuhelinkustannukset keskimäärin marraskuu 2008 – helmikuu 2009 olivat 239,27 euroa/kk. Puheluiden yhteenlaskettu kustannus vertailuajalta oli keskimäärin 711,33 euroa/kk.

Määrään on otettu mukaan vain puheluihin liittyvät kuukausimaksut ja puhelumaksut. Laitteiden kuoletusajat ja huoltoihin liittyvät kulut eivät ole laskelmassa mukana.

4.2.3 Yhteenveto kehittämistarpeista

Käytössä olleet puhelimet sekä keskuslaitteet olivat malliltaan vanhoja ja niiden vaihto sekä mahdollinen huoltaminen olivat kalliita prosesseja. Uudet laitteet ja järjestelmät olivat monelta osin jo syrjäyttäneet käytössä olleet järjestelmät, jonka vuoksi uusia vastaavia laitteita ja varaosia oli vaikea saada.

Edellä mainituista seikoista johtuen päätimme vertailla muita puhelinjärjestelmävaihtoehtoja ja sopivan löydyttyä vaihtaa nykyinen järjestelmämme uuteen.

4.3 Laskutus

Laskutus on mitä enenevässä määrin siirtymässä paperisesta laskutuksesta sähköiseen laskutukseen. Tämä muutos mahdollistaa samalla yrityksen siirtymisen sähköiseen taloushallintoon. Lahti&Salmisen (2008, 27-28) mukaan sähköisestä taloushallinnosta on paljon hyötyjä. Se on kustannustehokas, luontoa säästävä ja suhteellisen virheetön tapa hoitaa taloushallintoa. Samalla kaikkeen taloushallinnon aineistoon on helppo päästä käsiksi ja oikeat dokumentit löytyvät tietokannasta helposti.

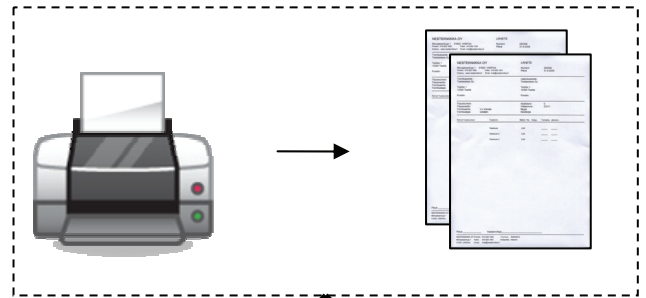
Siirtyminen sähköiseen laskutukseen on ajankohtaista myös Nestekniikka Oy:n kohdalla. Laskutusjärjestelmän muutostarpeeseen löytyy useita syitä. Useat yhteistyökumppanit ja asiakkaat ovat kyselleet mahdollisuudesta siirtyä käyttämään sähköistä laskutusta. Toisaalta mahdolliset kustannussäästöt ja luontoystävällisyys toimivat jo itsessään tärkeinä tekijöinä sähköistymiseen siirtymisessä.

Edellä mainittujen seikkojen vuoksi päätimme vertailla sähköiseen laskutukseen siirtymisen kustannuksia paperisen laskutuksen kustannuksiin. Samalla pyrimme löytämään kaikki ne tekijät, jotka tuli ottaa huomioon sähköiseen laskutukseen siirtäessä.

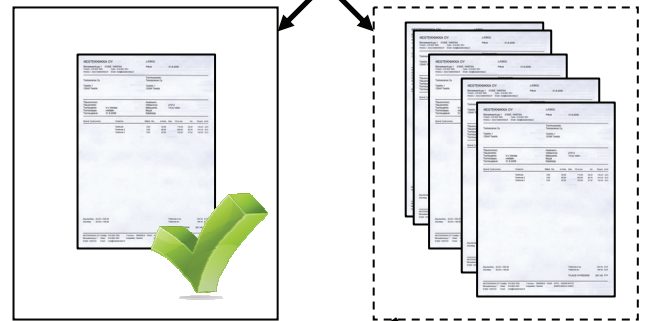
4.3.1 Myynti- ja ostolaskuprosessien kulku ja niihin käytetty työaika

Koko yrityksemme laskutus tapahtui marraskuu 2008 paperisesti. Laskuja lähetettiin yrityksestä 4-10 kappaletta päivässä (seurantajakso 24.11. - 23.12.2008). Tämän lisäksi asiakkaille lähetettiin maksumuistutuksia, joista ei kuitenkaan syntynyt merkittävää paperimäärää. Myynti- ja ostolaskuprosessi etenivät erittäin tarkasti oppikirjoissa esitettyjen laskutusprosessien mukaisesti. Seuraavassa kuviossa on esitetty myyntilaskuprosessimme kulku:

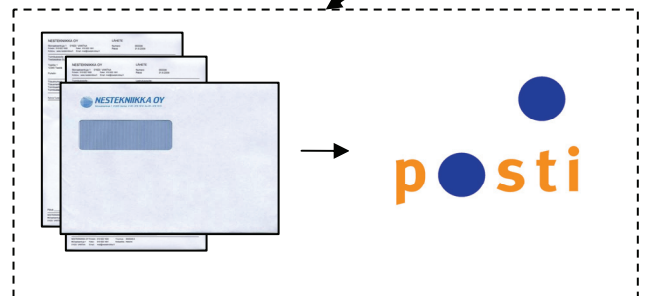
1.
Laskutustiedot syötetään laskutusjärjestelmään, josta tulostetaan ulos lähete.



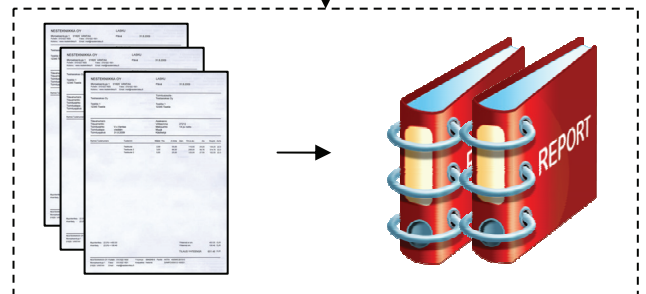
2.
- Asiakas maksaa tuotteet noudon yhteydessä käteisellä, jolloin lasku kuitataan maksetuksi laskutusjärjestelmään TAI
- Lähetyksen tai noudon jälkeen järjestelmästä tulostetaan ulos tilausta koskeva lasku viitenä kappaleena



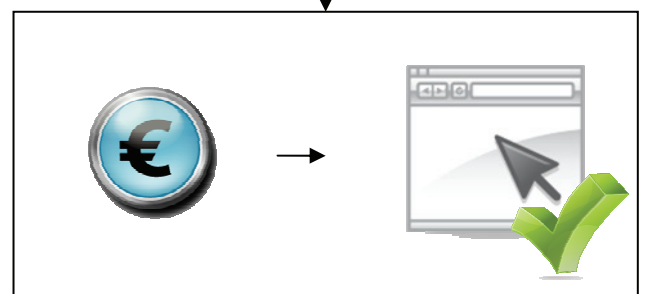
3.
Lasku laitetaan kirjekuoreen (alkuperäinen + kopio), frankeerataan ja lähetetään asiakkaalle Postin välityksellä



4.
Kolme kopiota laskusta mapitetaan: yksi Kirjanpito -mappiin, yksi Laskutusmappiin ja yksi lähetteen sekä muiden mahdollisten liitteiden kanssa Toimitettujen tilausten -mappiin.



5.
Suorituksen tullessa tilille syötämme saapuneen suorituksen laskutusjärjestelmäämme käsin, jonka jälkeen järjestelmä merkitsee laskun maksetuksi.



KUVIO 11: Nestekniikka Oy:n myyntilaskuprosessi

Myyntilaskun käsittelyprosessi toimii yrityksessämme yleisesti käytössä olevan mallin mukaisesti. Kustannuksia syntyi kohtuullisen paljon ja aikaa prosessin läpi-

viemiseen kului useita minuutteja jokaista laskua kohden. Laskuja tulostettiin ulos useita kappaleita, joten paperia, mappeja sekä hyllytilaa kului paljon. Seuraavassa taulukossa on esitetty Nestekniikka Oy:n yhtä myyntilaskua kohti käytetty työaika paperisessa laskutuksessa.

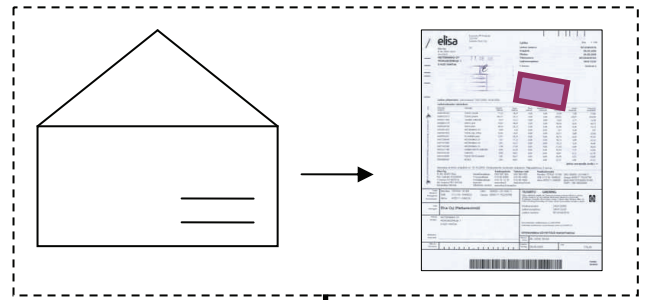
TAULUKKO 2: Paperisen myyntilaskun käsittelyyn käytetty työaika

Käsittelyvaihe	Aika (min)
Laskun tietojen syöttäminen järjestelmään	5,00
Laskun tulostus (tulostaa 5 kpl)	0,50
Kopioiden arkistointi	1,00
Laskun laittaminen kuoreen + leimaaminen	0,50
Laskujen vieminen postiin (per lasku)	0,50
Suorituksen kirjaaminen reskontraan	0,50
YHTEENSÄ	8,00 min
Työtunnin hinta (arvio)	32,00 EUR
Työminuutin hinta (arvio)	0,53 EUR
Työn kustannus laskua kohden	4,24 EUR

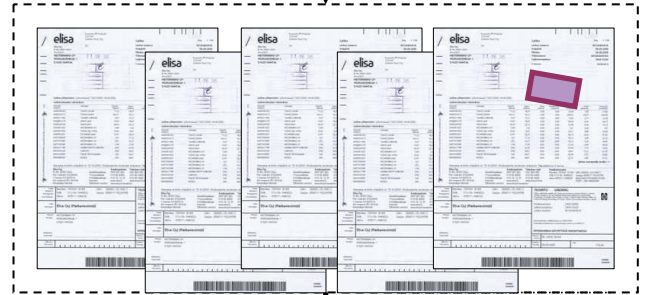
Yrityksen talousosaston eniten aikaa vievä toiminto on ostolaskujen käsittely (Granlund&Malmi 2004, 28-29), joka on monivaiheinen ja varsinkin suurissa yrityksissä kankea prosessi. Nestekniikka Oy:n kohdalla tämän prosessin läpimenoaika ei ollut kovinkaan pitkä, minkä vuoksi myös sen kustannukset pysyivät kohtuullisen alhaisina.

Nestekniikka Oy vastaanotti ostolaskuja 3-15 kappaletta päivässä (seurantajakso 24.11.-23.12.2008). Ostolaskujen käsittelyprosessi mukaili tarkasti Lahti&Salmisen (2008, 49) sivulla 43 esittämää mallia.

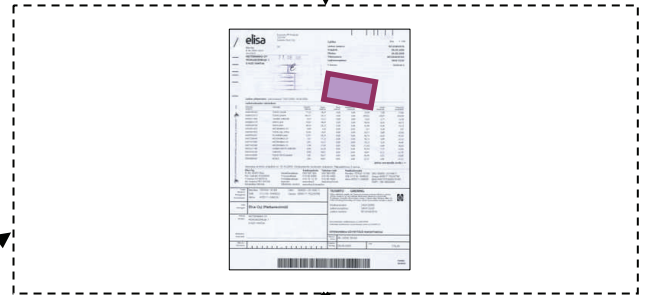
1. Kirjekuori saapuu yritykseen ja se avataan. Laskuun leimataan päivämäärä sekä hyväksyntä/tilitys –leima.



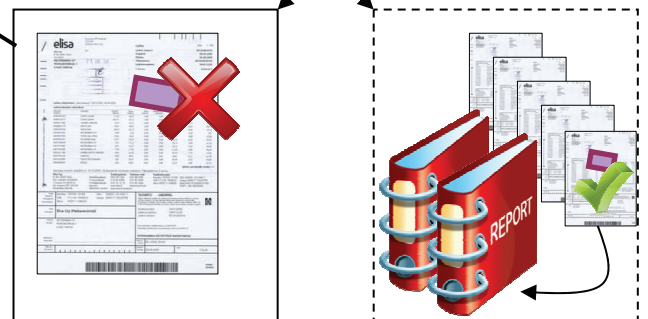
2. Laskuta otetaan 1-5 kopiota riippuen siitä mistä yrityksestä lasku on tullut (onko yhteistyökumppani, onko ulkomainen jne.).



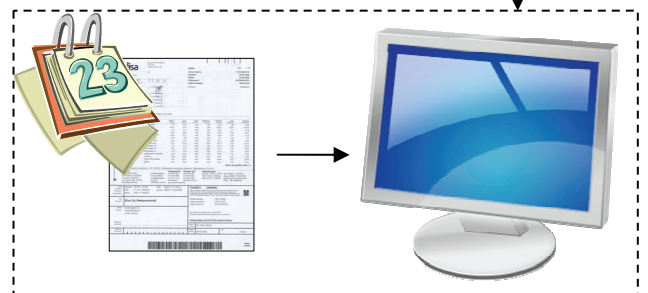
3. Lasku viedään hyväksyttäväksi asianomaiselle henkilölle



4. Lasku tulee takaisin reskontran hoitajalle,
- joka laittaa laskun odottamaan korjausta tai hyvitystä. Kun korjaukset laskuun on tehty lasku viedään uudestaan hyväksyttäväksi asianomaiselle henkilölle
TAI
- joka laittaa kopion Maksupalvelu-mappiin eräpäivän mukaisesti, alkuperäisen kirjanpito-mappiin ja kopiot yrityksen sisäisiin ostolasku-mappeihin



5. Laskut maksetaan eräpäivän mukaisesti syöttämällä ne pankin omaan järjestelmään käsin.



KUVIO 12: Nestekniikka Oy:n ostolaskuprosessi

Ostolaskujen käsittely eteni Nestekniikka Oy:ssä samalla tavalla kuin kirjallisuudessa on yleisesti esitetty. Prosessin kesto oli kuitenkin erittäin lyhyt ja jokainen vaihe oli toteutettu erittäin tehokkaasti. Alla olevassa listauksessa on esitetty keskimääräinen ostolaskun käsittelyyn kulunut työaika.

TAULUKKO 3: Paperisen ostolaskun käsittelyyn käytetty työaika

Käsittelyvaihe	Aika (min)
Postin avaaminen	0,25
Päivämääräleima laskuun	0,25
Kopiot originaalista	0,75
Lähetteen ja tilausten liittäminen laskuun	1,00
Hyväksyntäkierros	2,00
Laskun + kopioiden arkistointi	1,00
Laskun maksaminen	1,00
YHTEENSÄ	6,25 min
Työtunnin hinta	32,00 EUR
Työminuutin hinta	0,53 EUR
Työn kustannus laskua kohden	3,33 EUR

Reinikkalan (2006, 17) antamassa esimerkissä ostolaskun kiertoaika on noin 23 minuuttia, joten ostolaskujen kulku Nestekniikka Oy:ssä oli lyhyt verrattuna suurempien yritysten kiertoaikaan. Nopeimmillaan yhden laskun käsittelyssä meni vain muutamia minuutteja. Laskujen määrä vuositasolla oli kuitenkin suuri, joten pienikin ajansäästö näiden käsittelyssä olisi antanut laskujen käsittelijälle, yrityksemme tapauksessa tutkijalle, enemmän aikaa keskittyä yrityksen toiminnan kannalta tärkeämpiin toimintoihin.

4.3.2 Myyntilaskutuksen kustannukset

Myyntilaskujen kustannukset on laskettu mahdollisimman tarkasti ottaen huomioon pienetkin kustannuserät. Näin paperisen laskutuksen vertailu sähköiseen laskutukseen saadaan mahdollisimman totuudenmukaiseksi.

Yrityksessä syntyi ennen kehittämistehtävän toteuttamista jokaista laskua kohti kustannuksia useista eri tekijöistä. 17.10.2007 tilaamamme kirjekuorierä, 3000 kpl, maksoi 239,80 euroa (sis.alv 22%), jolloin yhdelle kirjekuorelle tuli hintaa 0,08 euroa.

Frankeerauskoneella leimattu postimaksu ykkösluokassa maksoi 0,58 euroa. Laitteessa käytettävät leimausnauhat maksoivat 59,78 euroa (sis. alv 22%) ja sillä sai leimattua noin 1500-1800 lähetystä (Eliisa Pasanen, 26.2.2009). Jos keskimääräinen leimausmäärä olisi ollut 1650 leimausta yhdellä kasetilla, olisi yhdelle lähetykselle tullut frankeerauskustannuksia noin 0,036 euroa.

Yksi riisi (500 kpl) papereita maksoi keskimäärin 3,78 euroa (sis. alv 22 %), jolloin paperien kappalehinnaksi tulee 0,0075 euroa. Asiakkaalle lähetettiin aina alkupe-
räinen lasku sekä yksi kopio laskusta. Toisinaan laskut olivat useampisivuisia, jolloin asiakkaalle lähti kaksi useampisivuista laskua. Asiakkaalle lähetettyjen laskujen lisäksi yrityksen omiin arkistoihin otettiin 3 kopiota laskusta. Yhteensä laskuja tulostettiin siis 5 kappaletta, jolloin yksisivuisen laskun hinnaksi tuli paperien osalta 0,0375 euroa.

Lisäksi kustannuksia syntyi tulostimen mustekasetin kulumisesta jokaista kopiota kohti. Yhden kopion kustannukseksi tuli noin 0,036 euroa (n. 2500 kopiota jaettuna mustekasetin hinnalla 90 euroa (sis. alv)). Materiaalikustannus yhdelle laskulle oli 0,9135 euroa

Näiden lisäksi kustannukseksi lasketaan laskujen käsittelijän käyttämä työaika laskujen lähettämässä sekä maksujen kirjaamisessa käsin laskutusjärjestelmään. Työaika kului kohdassa 4.3.1. tehdyn laskelman perusteella laskuihin 8 minuuttia 0 sekuntia, joka vastaa 4,24 euron kustannusta. Yhden myyntilaskun kustannukseksi paperisella laskutuksella tuli näin ollen keskimäärin 5,15 euroa.

4.3.3 Ostolaskutuksen kustannukset

Paperisen laskun saavuttua yritykseen siitä otettiin 1-5 kopiota, joten kustannukseksi muodostui 0,0075-0,0375 euroa. Keskimääräinen kopioiden määrä oli 2 kappaletta, jolloin kustannus oli noin 0,02 euroa.

Lisäksi kustannuksia syntyi kopiokoneen mustekasetin kulumisesta sekä kopiolaitteen vuokrasta, jotka olivat noin 0,068 euroa kopiota kohti (n. 18000 kopiota/vuosi jaettuna koneen vuosikustannuksella 1229,74 euroa (sis. alv)).

Kustannuksia syntyi myös työajasta, jota käytetään ostolaskun käsittelyssä sekä hyväksyttämässä. Työaikaa kului yhtä ostolaskua kohti (kohdassa 4.3.1.) 6 minuuttia 15 sekuntia, joka vastaa 3,33 euroa henkilöstökustannuksissa.

Yhden ostolaskun käsittelyn kokonaiskustannukseksi tuli edellä mainittujen tietojen perusteella 3,49 euroa. Materiaalikustannus oli 0,16 euroa, kun laskusta oli otettu 2 kopiota.

4.3.4 Yhteenveto kehittämistarpeesta

Sähköisen laskutuksen prosessi on erittäin tehokas ja vie parhaimmillaan vain pienen osan paperisen laskutuksen prosessin läpiviemiseen tarvittavasta ajasta. Nestekniikka Oy:n paperinen laskutusprosessi on kuitenkin ollut tehokas eikä ajansäästöä sähköistymisestä juuri syntyisi. Sekä osto- että myyntilaskuprosessi toimivat yrityksessä hyvin.

Yrityksen käytössä oleva paperinen laskutus aiheuttaa kohtuullisen paljon kustannuksia. Näiden karsiminen mahdollisen työajan säästön lisäksi parantaisi osaltaan yrityksen tehokkuutta ja vapauttaisi aikaa yrityksen toiminnan kannalta tärkeämpiin tehtäviin.

Sähköinen laskutus toimii tehokkaasti, mutta sen lisäksi se on ympäristöystävällinen ja antaa mahdollisuuden hakea laskuihin liittyviä tietoja paperista laskutusta nopeammin. Laskutuksen kehittäminen onkin mahdollisia tulevaisuuden vaatimuk-

sia silmällä pitäen tärkeää, jonka lisäksi yrityksellä olisi mahdollisuus kehittämisen kautta parantaa tehokkuuttaan.

5 SUORITETUT KEHITTÄMISTOIMENPITEET

Tässä luvussa esitellään toimenpiteet ja ratkaisut, joita on toteutettu yrityksen sähköisen liiketoimintaympäristön kehittämisessä. Luvussa esitettyihin ratkaisuihin päädyttiin rajaamalla tarpeisiin nähden turhan suuret tai kalliit muutokset ja toimenpiteet pois tämänhetkisistä kehittämishankkeista. Kehittämistehtävät on toteutettu aihetta käsitteleviin teorioihin nojautuen, mutta päätökset ja lopulliset ratkaisut on tehty yrityksen toiminnan kannalta parhaaksi katsotulla tavalla.

Olen ollut mukana jokaisen osatehtävän kaikissa vaiheissa päävastuullisena toteuttajana.

5.1 Internet-sivut

Yhtenä tavoitteena oli Internet-sivujen kehittäminen paremmin asiakkaita palveleviksi. Yhtenä päätavoitteena oli saada sinne kattavasti tietoa yrityksen tuotteista, jolloin perustietojen kyselyt vähenisivät asiakkaiden taholta. Samalla pyrittiin löytämään ratkaisu, jonka avulla tietoja saataisiin päivitettyä jatkossa sivuille aina tarvittaessa.

Tärkeimmäksi yksittäiseksi työkaluksi osoittautui liitteessä 2 esitelty Nielsen & Tahirin (2002, 52) taulukko ”Suosituksia kotisivun suunnittelusta”. Taulukkoa käytettiin apuna sivujen sisällön ja ulkoasun päivittämisessä. Pyrkimyksenä oli muun muassa pitää kuvien suhde koko sivun pinta-alasta suhteellisen pienenä sekä toteuttaa sivuilla suunnistaminen heidän ohjeittensa mukaan.

Valitsimme Sähköisen kaupankäynnin aapisen (TIEKE 2003, 19) listauksesta yrityksemme Internet-sivujen tärkeimmäksi tehtäväksi tuotetietojen välittämisen asiakkaillemme.

5.1.1 Miten muutos toteutettiin

Yritys lähti kehittämään Internet-sivuja suunnittelemalla mitä muutoksia sivuille haluttiin tehtävän. Samalla vuosien aikana saatuja asiakaspalautteita pyrittiin hyödyntämään tässä suunnitteluvaiheessa. Yrityksessä pohdittiin Internet-sivujen tavoitteita sekä pyrittiin selvittämään mitä sivuiltamme etsitään. Kaiken tämän suunnittelun tarkoituksena oli saada tavoitteita mahdollisimman hyvin vastaava kokonaisuus, johon kuuluisi itse muutoksen toteutus sekä sivujen jatkuva ylläpito ja kehittäminen.

Yritys päätyi Sähköisen kaupankäynnin aapisen (2003, 19) luettelemista Internet-sivujen tavoitteista vaihtoehtoon ”tuotetietojen välittämiseen” (katso luku 3.1.2). Tämä tuntui parhaiten vastaavan Luukkosen (2004, 38) määrittelemiin kysymyksiin; miksi asiakkaat sivuillemme tulevat ja mitä he sieltä etsivät. Samalla saatiin paremmin tuotua esille yrityksen tuotelajitelma ja tätä kautta vahvistettua asiakkaiden mielikuvaa yrityksen monipuolisuudesta.

Sivujen kehittämisessä päädyttiin ratkaisuun, jossa alkuperäistä sivujen tekijää Ultimira Media Networksia käytettiin jonkin verran apuna suunnittelussa sekä muutosten toteuttamisessa. Tarkoituksena oli kuitenkin toteuttaa muutos pääasiallisesti yrityksen henkilökunnan voimin. Yrityksestä valittiin kaksi henkilöä, jotka vastaavat pääasiallisesti sisällön tuottamisesta ja Internet-sivujen päivittämisestä. Henkilöiksi valittiin tämän kehittämistehtävän tutkija sekä ST (katso yrityksen organisaatiokaavio kohdasta 2.1.2). Tuotetietojen välittäminen valittiin Internet-sivujen pää-tavoitteeksi.

Tärkeimmät syyt tehtyyn valintaan ovat ratkaisun kustannustehokkuus sekä tarvittaessa nopeastikin tehtävät sivujen päivitykset ja muutokset. Yrityksen sisältä löytyi riittävästi tietoa ja taitoa Internet-sivujen sisällön tuottamiseen. Itse tuotetun materiaalin tason katsottiin riittävän yrityksen tarpeisiin. Näin ulkopuolista apua ei juurikaan tarvita toteutuksessa, joten kustannuksissa voidaan säästää tällä tavoin merkittäviä summia.

Yritys pohti sivujen tekijän kanssa miten nykyistä sivua voitaisiin käyttää mahdollisimman tehokkaasti hyödyksi uudessa ratkaisussa. Pohdinnoissa päädyttiin rat-

kaisuun, jossa Mozilla Composer –ohjelman avulla saatiin nykyisten sivujen sisältöä muutettua. Mozilla Composer -ohjelma asennettiin yhteen yrityksen tietokoneista, josta salasanaa käyttämällä saatiin itse julkaistua muutokset Internetissä.

Toimivuuden ja laadukkaan ulkoasun kannalta olisi mitä todennäköisimmin ollut kannattavampaa toteuttaa internet-sivujen muutos sekä päivitykset kokonaan ammattilaisten tekeminä. Nykyiset sivut olivat kuitenkin toimivuudeltaan riittävän taseisia ja tärkeimmäksi kehitettäväksi asiaksi yritys katsoi informaation lisäämisen sivustolle. Ulkoasumuutoksia pidettiin vähemmän tärkeinä tekijöinä.

5.1.2 Ulkoasu

Yrityksen sisällä pohdittiin olemassa olevan sivuston ulkoasua sekä tarvetta muuttaa sitä. Yritys vertaili olemassa olevia Internet-sivuja samalla alalla toimivien yritysten sivuihin sekä pohti mahdollisten muutosten tarpeellisuutta.

Kuvien asettelu ja niiden käyttäminen on tärkeää tiedon antamisen kannalta (Nielsen 200, 135) ja niiden tarkoitus on taustojen ohella tukea tekstiä (Luukkonen 2004, 41). Teorian määrittelemät suositukset ulkoasun suhteen täyttyivät mielestämme vähintään kohtuullisesti. Internet-sivut noudatti riittävän hyvin näitä ohjeituksia, jonka vuoksi nykyisiä sivuja pidettiin riittävinä eikä näin ollen muutostarvetta tältä osalta ilmennyt.

Pohdinnoissa päädyttiin sivujen muutoksessa tapaan, jossa kuvia ja tekstiä muutetaan, mutta muuten sivut jätetään pääasiassa ennalleen. Sivujen rakenne jätettiin ennalleen kuten myös taustakuvat sekä valikkopalkit. Visuaalinen ilme oli sopivalla tavalla linjassa yrityksen muun materiaalin kanssa, joten Internet-sivujen ulkoasu täytti Ultimiran (20.5.2008) luettelemat sivujen ulkoasun vaatimukset.

Hienosti toteutetut sivut ovat tietysti tavoiteltava asia, mutta tarkoituksena oli, ainakin kehittämisen alkuvaiheessa, tehdä Internet-sivuille vain tarpeellisimmat muutokset. Pääasia yrityksen mielestä oli, että sivuille asetetut päätavoitteet informaation lisääminen ja selkeyttäminen saavutetaan.

5.1.3 Sisältö

Tuotetietojen lisääminen ja päivittäminen sivuille oli Internet-sivujen kehittämisen päätavoitteena. Internet-sivuilla, ennen kehittämistä, olemassa olleet kuvat ja tekstit antoivat osittain vanhaa informaatiota tuotteista. Toisaalta taas joidenkin tuotteiden tietoja tai kuvia ei ollut ollenkaan laitettu sivuille.

Sisällön päivittämisessä käytiin läpi teoriaosiossa mainittuja kotisivuilta vaadittuja tehtäviä, jotta puutteet sivujen sisällössä saataisiin selvitettyä. Sivuilta löytyivät kaikki tärkeimmät tekijät, joilla sivuilla kävijöille viestitettiin yrityksestä ja sen toiminnasta.

Kappaleessa 3.2.3 mainitut tietosisällön vaatimukset (Nielsen 2000, 100-102) eivät Internet-sivujen kohdalla toteutuneet riittävän hyvin. Sisältö oli hyvin jäsenneilty, mutta kaikilta osin teksti ei ollut tiiviisti kirjoitettua eikä toisaalta sisältöä ollut riittävästi. Samassa kappaleessa (3.2.3) on esitetty Luukkosen (2004, 33) listaus asioista, joita tulisi löytyä sivuilta, jos rutiinin omaista neuvontaa halutaan vähentää. Tämä listaus oli sisällön kehittämisen kannalta tärkeässä asemassa. Siinä kuvattiin juuri niitä tekijöitä, joiden avulla yrityksen asettama tavoite todennäköisesti saavutettaisiin.

Yritys käytti sivujen kehittämisessä ja toiminnallisuuden tarkkailussa apuna Nielsen & Tahirin (2002, 52-53) kokoamaa kotisivujen suunnittelun suosituslistaa (liite 2). Tärkeänä asiana pidettiin lyhyttä sivujen latautumisaikaa sekä käytettävien kuvien kokoa. Hyvin toimivien sivujen kannalta on tärkeää, että kuvista ei tule turhan suuria (tiedostokokoo), jotta sivujen latautuminen tapahtuisi nopeasti.

Varsinainen kehittäminen aloitettiin muuttamalla sivuilla olevat kuvat ja tekstit vastaamaan olemassa olevaa tilannetta. Tuotekuvia vaihdettiin uudempiin sekä tekstiä korjailtiin nykypäivän tilanteeseen sopivaksi. Kuvat pyrittiin vaihtamaan uudenaikaisemman näköisiksi ja mustavalkoiset kuvat vaihdettiin lähes poikkeuksetta värillisiin kuviin. Näin sivuille saatiin elävyyttä ja samalla kuvien laatu parani.

Seuraavassa vaiheessa sivuille lisättiin tuotetietoja ja -kuvia, joita siellä ei aikaisemmin ollut ollenkaan. Yritys- sekä Palvelut -alasisivut pysyivät ennallaan, mutta

muihin alisivuihin tuli paljon muutoksia. Suurimman muutoksen koki Tuotteet – alisivu, jossa aiemmin oli vain pääpiirteiset esittelyt tuotteista ja tuotealueista. Sivuille lisättiin huomattava määrä kuvia sekä tuotetietoja, jotka olivat asiakkaiden tarpeiden kannalta oleellisia.

Suurin muutos toteutettiin Erottimet –alisivulle, jonne lisättiin kuvat ja tekstit kaikista eri erotinryhmistä. Kuvien ja tekstien yhteyteen lisättiin myös jokaisessa tuoteryhmässä olevat tuotteet mittakuvineen ja tarkkoine tietoineen PDF-muodossa. Näin asiakkaalla oli tuotetiedot helposti saatavilla. Niiden avulla tuotteiden vertailu oli entistä helpompaa ja tietoja tuotteista löytyi aikaisempaa enemmän.

Kuvien lisäämisessä pyrittiin välttämään sekavuutta, joten sivuille lisättiin mahdollisimman samantyyllisiä ja -kokoisia kuvia. Tuotteiden kokoerot kuitenkin vaikeuttivat tätä tehtävää, minkä vuoksi kuvien koko vaihtelee joidenkin tuotealueiden sisällä.

5.1.4 Muita Internet-sivuille tehtyjä muutoksia

Langattoman vaihteen käyttöönottoon liittyvissä Internet-sivujen päivityksissä tuli esille seikka, jota kehittämällä myös Internet-sivut toimisivat paremmin. Langattoman puhelinjärjestelmän käyttöönoton yhteydessä sivuille lisättiin yrityksen yhteystietoja niihin kohtiin, joita ei itse pystytty muokkaamaan. Muutokset näihin kohtiin teki Ultimira, joka on alun perin rakentanut yrityksen Internetsivut.

Yhteystietojen muuttamisen yhteydessä tuli esille seikka, joka hankaloittaa esimerkiksi Googlen hakutuloksien kautta Internet-sivuille siirtymistä. Hakutulos ohjasi käyttäjän näkemään ainoastaan kyseiseen hakutulokseen liittyvän sivun sisältöä, jolloin kaikki sen ympärillä olevat valikot ja palkit jäivät kokonaan pois näkyvistä. Käyttäjä ei siis pystynyt selailemaan muuta kuin Googlen kautta avaa- maansa alisivua. Ultimiran ehdotuksesta Internet-sivuja muutettiin niin, että kaikki sivuihin kuuluvat kehykset (frames) poistettiin, jolloin hakukoneen kautta avattuja sivuja voidaan selata täydellisesti.

Samalla yritys keskusteli Ultimiran Kari Tiilikaisen kanssa hakukoneoptimoinnista. Vaikka taattuina tuloksia tällä toimenpiteellä ei ole, sen tekemistä suosittelivat useat

löydetyt lähteen. Samaa suositteli Tiilikainen, jonka johdosta optimointi päätettiin toteuttaa. Koko optimoinnin suoritti Tiilikainen.

Ennen hakukoneoptimointia Nestekniikka Oy:n sivut sijaitsivat tuoteryhmäkohtaisesti tehtävissä hauissa (esim. pumppaamot) noin 10 ensimmäisen Internet-sivun joukossa hakutuloksissa. Muutoksen jälkeen osumat sijoituivat 3 ensimmäisen joukkoon useimpien hakusanojen kohdalla. Toimenpide paransi siis tehokkaasti Googlen kautta tehtävien hakujen osumatarkkuutta yritykseen kohdistuviksi. Muutoksia hakukoneiden hakukriteereissä tehdään jatkuvasti, minkä vuoksi toimenpide tulee suorittaa jatkossakin säännöllisin väliajoin uudestaan.

Sähköpostiosoitteet muutettiin yrityksen Internet-sivuille muotoon ”etunimi.sukunimi@nestekniikka.fi”, jotta roskapostilta vältyttäisiin jatkossa. Lähettäjän tulee itse täydentää etu- ja sukunimi, koska sähköpostiosoite ei ole suoraan kopioitavissa. Aikaisemmin sähköpostiosoitteet pystyttiin kopioimaan suoraan, jolloin mahdollisuus joutua koneellisesti etsittäviin roskapostin osoitehakuihin oli olemassa.

5.1.5 Käytön kustannukset

Sivujen muutosvaiheen kustannukset ovat Ultimiralla teetettyjen työtuntien kustannukset 747,50 euroa (yht. 11,5h, sis.alv 22%) sekä yrityksessä tehty työ n. 20 työtuntia á 32 euroa. Ultimiran kustannukset sisälsivät Frame-rakenteen poiston, kotisivujen rakenteen päivityksen sekä päivitysjärjestelmän asentamisen koulutukseen. Kokonaiskustannukset domain-maksun (15 euroa vuodessa) kanssa ovat 1402,50 euroa.

Jos koko muutos olisi teetetty Ultimiralla, olisi työtunteja kulunut ammattilaiselta esitteiden tekemiseen, tekstin lisäämiseen ja sivujen muutostöihin arviolta 40 tuntia. Kokonaiskustannukseksi olisi muodostunut 3172,00 euroa (sis. alv 22%). Suurin osa kustannuksesta olisi muodostunut esitteiden tekemisestä ja kuvien muokkaamisesta. Suurin osan muutoksista toteutettiin nyt yrityksen henkilökunnan voimin, joten kokonaiskustannuksissa säästettiin 1769,50 euroa.

Varsinaisen sivujen taustalla toimivan järjestelmän muuttamisen jälkeen kustannuksia ei yritykselle enää juurikaan aiheutunut. Internet-sivuille lisätyt tekstit ja esitteet oli tehty yrityksen sisäisesti, joista ei työajan menetyksen lisäksi kustannuksia syntynyt lainkaan. Internet-sivuille tallennetusta sisällöstä on yrityksessä vastannut tutkija toisen työntekijän kanssa.

Tietojen päivittäminen vie kuukaudessa noin 1 tunnin, joka on poissa muihin tehtäviin käytettävissä olevasta työajasta. Käytännössä sivujen päivitykset suoritetaan toisten tehtävien ohessa, joten kustannukset eivät rasita yritystä aikaisemmin lasketulla tavalla. Jos kuitenkin haluamme vertailla ennen kehittämistehtävän suorittamista muodostuneita kustannuksia näihin kustannuksiin, voidaan todeta, että ne ovat nousseet. Suuremmat kustannukset johtuvat kuitenkin lähinnä sivujen uudistuksen alkuvaiheessa tapahtuneista kertaluontoisista kustannuksista. Jatkossa kustannukset tulevat olemaan samaa tasoa kuin aikaisemmin. Sivujen sisältö on kuitenkin monipuolistunut ja sinne tehtävät muutokset tapahtuvat aikaisempaa nopeammin, joten rahoille saadaan enemmän vastinetta.

Toisinaan sivujen alkuperäiseltä tekijältä tullaan tarvitsemaan apua, mutta tarve tulee todennäköisesti olemaan kohtalaisen vähäistä. Uutta tietoa saadaan lisättyä yrityksen sivuille muutoksen jälkeen käytännössä ilman kustannuksia (kiinteiden palkkojen lisäksi), koska muutokset tehdään muun työn ohella oman henkilökunnan toimesta.

5.1.6 Arviointi Internet-sivujen kehittämisestä

Muutoksen arvioinnissa on käytetty apuna asetettuja mittareita. Yhtenä mittarina käytettiin tuotetietojen kattavuutta. Niiden kattavuus oli muutoksen jälkeen moninkertainen verrattuna muutosta edeltäneeseen tilanteeseen. Kehittämisen jälkeen kaikista tuoteryhmistä löytyi kattavat tiedot siihen sisältyvistä tuotteista ja useimpien tuotteiden kohdalla löytyi muutoksen jälkeen myös PDF-dokumentti. Yrityksen ulospäin antama kuva tuotteista ja niiden ominaisuuksista on laajentunut huomattavasti.

Asiakkaiden peruskysymyksiin liittyvät soitot vähenivät huomattavasti tehdyn muutoksen jälkeen. Ennen muutosta peruskysymyksiä saatavilla olevista tuotteista tai

niiden ominaisuuksista tuli keskimäärin 14 kappaletta viikossa (seurantajakso 02.01.-01.02.08). Muutoksen jälkeen tällaiset soitot vähenivät radikaalisti ja niitä tuli enää keskimäärin 6 kappaletta viikossa (seurantajakso 01.09.-01.10.08).

Yrityksemme Internet-sivujen muutos toteutettiin nyt pääasiallisesti yrityksen henkilökunnan voimin, minkä vuoksi säästöä ulkopuolisella teetettyyn muutokseen nähden tuli runsaasti. Tavoitteen muutoksen toteuttamisesta mahdollisimman kustannustehokkaasti voidaan katsoa täyttyneen.

Kehittämisen aikana yritys hankki osaamista sivujen kehittämisestä ja päivittämisestä. Samalla sivujen päivitykseen liittyvät kustannukset laskivat pysyvästi, koska muutokset voidaan toteuttaa pääosin yrityksen oman henkilökunnan toimesta. Jatkossa Internet-sivuja voidaan päivittää kustannustehokkaasti ja taitojen lisääntyessä uusia päivitysominaisuuksia on mahdollista ottaa käyttöön.

5.2 Puhelinjärjestelmän valinta ja langattomaan vaihteeseen siirtyminen

Varteen otettavia vaihtoehtoja käytössä olleen puhelinjärjestelmän uusimiseen oli saatavilla kaksi. Molemmilla järjestelmillä on omat hyvät ja huonot puolensa, mikä vuoksi vertailussa on ollut paljon työtä.

Tärkeimmät tekijät ja lopullisen painoarvon uuden järjestelmän valinnalle ovat antaneet muun muassa järjestelmän tehokkuus, muunneltavuus sekä toimintavarmuus. Seuraavassa taulukossa on kuvattu yrityksen antamia pistearvoja vertailussa mukana olleille puhelinratkaisuille. Suluissa olevat pisteet kuvastavat kullekin ominaisuudelle annettua painoarvoa (yht. 100 pistettä). Molempien puhelinjärjestelmien kohdalla taulukossa on ilmoitettu kustakin ominaisuudesta annettu pistemäärä.

TAULUKKO 4: Puhelinjärjestelmien pisteytys

	Langaton Vaihde	VoIP-järjestelmä
Toimintavarmuus (40)	35	25
Muunneltavuus (15)	12	7
Käytön tehokkuus (15)	11	8
Puhelujen äänenlaatu (15)	10	10
Kustannustehokkuus (15)	12	15
Yhteensä	80 pistettä	65 pistettä

VoIP-järjestelmän muunneltavuus ei ole Langattoman Vaihteen tasolla ja samalla sen käytön tehokkuus jää huomattavasti GSM-järjestelmää alhaisemmaksi. Yhtenä syynä huonoon tehokkuuteen on toimintavarman, matkapuhelintyyppisen laitteiston puuttuminen, jolloin puheluita ei voida tehdä toimitilojen ulkopuolella. Samalla yrityksen koko kommunikaatiojärjestelmän (Internet ja puhelimet) sitouttaminen vain Internetin toimintaan riippuvaksi ei ole hyvä vaihtoehto sen epävarmuuden vuoksi.

VoIP-järjestelmä itsessään on erittäin edullinen ja helppokäyttöinen. Puheluiden välityksessä käytetään apuna Internet-yhteyttä (Ledford 2006, 4-5), ja puheluiden laatuun vaikuttavat muun muassa Internet-yhteyden nopeus sekä vastaanottajan Internet-yhteys (Ledford 2006,13). Puheluiden laatu vaihtelee myös VoIP-järjestelmässä paljon. Parhaimmillaan ne ovat GSM-tekniikkaa parempia, mutta normaaleilla Internet-yhteyksillä hyvään laatuun on vaikea päästä. Oletettavaa teorian perusteella on, että VoIP-puheluiden laatu ei täytä yrityksen määrittelemää tasoa.

Langaton Vaihde -ratkaisu on yrityksen mielestä järjestelmänä erittäin hyvä, koska se saatiin helposti toteutettua jo olemassa olevia matkapuhelimia käyttäen. Osa yrityksen henkilökunnasta on jatkuvasti poissa toimistolta, jolloin tavoitettavuus myös toimiston ulkopuolella nousee tärkeäksi tekijäksi. Langaton Vaihde -ratkaisu ei aseta rajoja liikkumiselle. GSM-järjestelmä antaa myös mahdollisuuden käyttää puhelimina sekä tavallisia matkapuhelimia että GSM-pöytäpuhelimia, jolloin järjestelmä on helposti muutettavissa tulevia tarpeita vastaavaksi.

GSM-tekniikan puheluiden laatu on yrityksen mielestä riittävän hyvä, jonka vuoksi se ei aiheuta esteitä järjestelmän hankinnalle. Järjestelmä ei ole yhtä kustannustehokas kuin VoIP-järjestelmä voi parhaimmillaan olla, mutta muut tekijät olivat yrityksen mielestä parempia.

Järjestelmän käyttöön ja toimivuuteen liittyvät seikat ovat olleet yrityksen kannalta tärkeässä asemassa eri järjestelmiä vertailtaessa. Yrityksen vertailujen perusteella GSM-järjestelmään pohjautuva Langaton Vaihde -ratkaisu vaikutti yrityksen mielestä parhaiten tarpeisiin sopivalta ja sen muunneltavuus oli erittäin hyvä. VoIP-järjestelmä sen sijaan ei täyttänyt kaikkia yrityksen määrittelemiä kriteereitä, minkä vuoksi sen hankinta ei olisi ollut perusteltua.

Nestekniikka Oy päätyi puhelinjärjestelmän valinnassa GSM-pohjaiseen Langaton vaihde –ratkaisuun, joka vastaa paremmin yrityksen tarpeita ja on toimintavarma. Lisäksi se on helposti muutettavissa ja laajennettavissa.

5.2.1 Langattoman vaihteen kilpailuttaminen

Nestekniikka Oy:n päädyttyä valitsemaan GSM-pohjaisen puhelinjärjestelmän oli edessä sen toimittajan valinta. Kilpailutukseen valittiin kaksi suurinta matkapuhelinalalla toimivaa, langatonta vaihderatkaisua tarjoavaa, yritystä. Tarjous pyydettiin Soneralta ja Elisalta elo-syyskuussa 2008.

Tapaaminen sovittiin molempien yritysten kanssa. Tarjouksen tekemistä varten yritys antoi siihen tarvittavia tietoja, kuten puhelinten määrän ja tarvittavat lisäpalvelut. Samalla ilmoitettiin yrityksen uudelle järjestelmälle asettamat tavoitteet, jotka tulisi huomioida palvelukokonaisuutta suunniteltaessa.

Molemmilta yrityksiltä saatiin tarjous noin 3 päivän kuluttua tapaamisista. Tämän jälkeen yrityksestä otettiin yhteyttä tarjouksen antaneisiin toimittajiin ja pyydettiin heitä vielä tarkentamaan joitakin tarjoukseen sisältyviä asioita. Samalla heitä pyydettiin parantamaan tarjoustaan mahdollisuuksiensa mukaan.

Molemmilta yrityksiltä saatiin vastaukset kahden työpäivän sisällä uuden tarjouspyynnön lähettämisestä. Elisan antoi tarjouksen, jossa kaikki avausmaksut oli

poistettu ja järjestelmän kuukausittaiset langattomaan vaihteeseen liittyvät maksut olivat ilmaisia 24 kk:n sopimuskauden aikana. Puhelut, tekstiviestit ja multimediasivestit laskutettaisiin normaalin hinnaston mukaisesti. Sonera puolestaan antoi tarjouksen, jossa kaikki muut hinnat olivat ohjehinnaston mukaisia paitsi liittymien kytkentämaksut, jotka olivat maksuttomia.

Tarkemmat tarjouserittelyt on esitetty alla olevassa taulukossa. Yritysten kohdalle on merkitty á-hinta kyseiseltä ominaisuudelta ja erotus-kohtaan on laskettu 17 liittymän (ryhmäkutsun kohdalla 4 liittymän) yhteenlaskettu summa 24 kk:n sopimuskauden ajalta. Itse puhelut laskutetaan molempien palveluntarjoajien normaalin hinnaston mukaisesti.

TAULUKKO 5: Langaton Vaihde –palvelujen hinnat

	SONERA	ELISA (sopimus 24 kk)	Erotus sopimuskauden aikana
Vaihdepalvelun kytkentä	á 100,00 €	á 0,00 €	-100,00 €
Liittymäkohtainen kytkentä (17x á-hinta)	á 0,00 €	á 0,00 €	0,00 €
Liittymän avausmaksu (17x á-hinta)	á 3,20 €	á 0,00 €	-54,40 €
CID kytkentämaksu	á 50,00 €	á 0,00 €	-50,00 €
Kuukausimaksut (vaihdepalv./kk/liittymä) (17x á-hinta)	á 4,90 €	á 4,88 €	-8,16 €
CID kuukausimaksu	á 30,00 €	á 0,00 €	720,00 €
Ryhmäkutsu kytkentä (liittymä/kk) (4x á-hinta)	á 6,48 €	á 0,00 €	-25,92 €
Kuukausimaksu/ryhmäkutsu (liittymä/kk) (4x á-hinta)	á 4,00 €	á 0,00 €	-384,00 €
		Kokonaisero:	1342,48 €

Edellä esitetty kaavio kertoo kuinka suuret erot palveluntarjoajilla on tarjouksien osalta. Elisan tarjous oli huomattavasti Soneran tarjousta parempi, jonka lisäksi asiakaspalvelu tarjouskilpailun aikana oli Soneraa parempaa.

Palveluntarjoajaksi valittiin Elisan, jonka kokonaishinta oli keskimäärin Soneraa edullisempi sekä puheluiden, että palvelumaksujen osalta. Elisan kuuluvuusalueen laajuus oli lähes Soneran tasoa, eikä Nestekniikka Oy:n toiminta-alueella ollut suuria katvealueita yrityksen omia toimitiloja lukuun ottamatta.

5.2.2 Toimenpiteet ennen sopimuksen solmimista

Pyrimme saamaan selville mahdollisimman hyvin kaikki valintapäätökseen vaikuttavat seikat. Tämän vuoksi Elisaa oltiin yhteydessä useaan otteeseen noin 3 kk:n aikana ennen järjestelmän tilaamista.

Langattomaan vaihteeseen siirtyminen vaati Nestekniikka Oy:ltä muutakin kuin toimittajan sopimuksen allekirjoittamisen. Ennen sopimuksen solmimista yrityksen tuli mahdollisimman perusteellisesti ottaa selville langattoman vaihteen toimivuuteen ja käytännön seikkoihin liittyviä asioita. Myös sopimuksen solmimisen jälkeen oli tehtävänä useita järjestelyjä ennen kuin järjestelmä saatiin lopullisesti käyttöön.

Nykyiset Soneran liittymät tuli korvata Elisan liittymillä, jos Elisan järjestelmä haluttiin ottaa käyttöön. Ennen matkapuhelinliittymien siirtämistä toiselle operaattorille yritys vertailla mahdollisimman tarkasti uuden operaattorin verkon kattavuutta ja toimivuutta verrattuna vanhaan. Tässä yhteydessä tuli esille seikka, joka on erittäin olennainen GSM-järjestelmään pohjautuvassa puhelinjärjestelmässä. GSM-signaalien voimakkuus oli yrityksen toimitiloissa heikko, jonka vuoksi nykyinen matkapuhelinoperaattori oli joutunut useita vuosia aikaisemmin asentamaan toimitiloihimme toistimen (signaalin vahvistin). Ilman toistinta rakennuksen sisällä ei ollut mahdollisuutta puhua matkapuhelimella ilman suuria häiriöitä.

Nestekniikka Oy pyysi myös Elisaa tutkimaan asiaa ja he totesivat verkkonsa olevan heikko toimitilojen sisällä. Tämän johdosta Elisa suostui kiinnittämään heidän toistimensa Nestekniikka Oy:n toimitiloihin, jos se suostuisi puhelinjärjestelmän tilauksessa 24 kk:n sopimukseen.

5.2.3 Toimenpiteet ennen järjestelmän käyttöönottoa

Jotta Nestekniikka Oy pystyi ottamaan Elisan langattoman vaihteen käyttöön, tuli yrityksen vaihtaa matkapuhelinliittymät Soneralta Elisalle. Kaikki matkapuhelimet (12 kpl) siirrettiin Elisalle ja vanhojen pöytäpuhelimien paikalle otettiin uudet GSM-liittymät (5 kpl). Vanhat pöytäpuhelimet korvattiin GSM-pöytäpuhelimilla, jotka ovat toiminnoiltaan perinteisten lankapuhelimien kaltaisia.

Uusien puhelin- ja faksinumeroiden tullessa käyttöön tuli varmistaa, että puhelut ohjautuisivat yritykselle myös vanhoihin numeroihin soittaessa. Tämän vuoksi päätettiin säilyttää soitonsiirto vanhoista numeroista uusiin n. 6 kk:n ajan, jonka jälkeen vanhaan numeroon soittaja saisi viestin ”Numeromme on muuttunut. Uusi numeromme on...”. Tällä tavoin asiakkailta ja yhteistyökumppaneilla olisi aikaa vaihtaa yrityksen uudet numerot omiin järjestelmiinsä ilman suurempia tavoitettavuus ongelmia.

5.2.4 Laitteistot ja lisäpalvelut

Nestekniikka Oy:n käyttöön sopivien GSM-pöytäpuhelimien löytäminen ei ollut helppoa. Malleja oli erittäin vähän saatavilla ja useissa oli yrityksen tarpeisiin nähden liian vähän toimintoja. Vertailujen jälkeen yritys löysi kaksi eri puhelinmallin, joissa oli yrityksen mielestä riittävästi pikamuistipaikkoja ja muuntelumahdollisuuksia. GSM-pöytäpuhelimiksi valittiin aluksi 6 kpl Think TIT-900 –mallisia puhelimia (katso liite 9). Uusia henkilökohtaisia matkapuhelimia ei hankittu.

Think TIT-900 GSM –puhelimien ollessa testikäytössä, huomattiin, että niistä puuttui erittäin tärkeä ominaisuus. Yhdeksi hankaluutta aiheuttavaksi asiaksi osoittautui käynnissä olevan puhelun siirtäminen eteenpäin toiselle henkilölle. Tätä ominaisuutta ei valitusta puhelimesta löytynyt, vaikka näin ostohetkellä oltiin ymmärretty. Tämän vuoksi yritys joutui, ennen järjestelmän käyttöönottoa, palauttamaan 4 kpl:tta Think TIT-900 -puhelimia ja ostamaan tilalle puhelinmallit, joissa oli olemassa puhelun välitystoiminto. Puhelimiksi valittiin Jablocom GDP-04 –GSM-puhelimet (liite 10).

Puheluiden ohjailtavuus ja järjestelmän muokattavuus olivat tärkeitä tekijöitä Elisän langatonta vaihderatkaisua valittaessa. Ohjailtavuuden hoitaminen ei käynyt lopulta yhtä helposti kuin olimme kuvitelleet. Ryhmäkutsun ja A-muunnospalvelun (katso selitykset liitteestä 4) tilaaminen olivat tarpeellista ennen järjestelmän käyttöönottoa, jonka jälkeen puhelujen soiminen ja soitonsiirrot saatiin sujumaan lähes samalla tavalla kuin aikaisemmin käytössä olleessa ISDN-järjestelmässä.

5.2.5 Järjestelmän käyttöönotto

Sopimusta allekirjoitettaessa yritys oli sopinut järjestelmän toimittajan, Elisan, kanssa, että uusi puhelinjärjestelmä olisi tarkoitus ottaa käyttöön 14.1.2009. Toistimen asennusta odotettiin aina käyttöönottoa edeltäneelle viikolle saakka, mutta koska mitään toistimen asennukseen viittaavaa ei ollut nähtävillä, otimme yhteyttä Elisaan. Sopimuksen allekirjoituksen yhteydessä olimme sopineet, että toistimen tulee olla toimitiloissamme ennen kuin puhelinjärjestelmä otetaan käyttöön.

Elisaan jouduttiin ottamaan useaan kertaan yhteyttä ja heidän kanssaan pyrittiin sopimaan uutta asennusajankohtaa. Kaikkien matkapuhelinliittymien ja tulevien GSM-pöytäliittymien oli tarkoitus vaihtua 14.1.2009 Soneralta Elisalle, mutta ilman toistinta liittymien vaihtaminen ei yrityksen häiriöttömän toiminnan kannalta ollut mahdollista. Tämän vuoksi liittymien avaamista ei hyväksytty vielä tuona ajankohdaksi vaan Elisaa pyydettiin siirtämään avaamisen ajankohtaa. Uudeksi ajankohdaksi valittiin 9.2.2009.

Järjestelmän käyttöönoton viivästyminen antoi yritykselle aikaa testata uutta järjestelmää ja paneutua siihen hyvin. Lisäksi viivästymisen vuoksi yritykselle jäi nyt enemmän aikaa etsiä paremmin yritykselle sopivia puhelimia.

Kun järjestelmän avaamiseksi sovittu uusi ajankohta 9.2.2009 läheni, oli kaikki edelleen Elisan puolelta hoitamatta. Toistinta ei 30.1.2009 mennessä oltu edelleenkaan asennettu toimitiloihin eikä sen asentamisesta oltu ilmoitettu mitään. Jälleen kerran jouduimme ottamaan yhteyttä Elisaan asennusajan varmistamiseksi.

2.2.2009 yritys otti uudestaan yhteyttä Elisaan ja heiltä luvattiin selvittää asennusajankohtaa. Elisalta ilmoitettiin, että toistinta ei saada asennettua maanantaina 9.2.2009 mennessä, joten Elisaa vaadittiin taas lykkäämään järjestelmän käyttöönottoa, jotta kuuluvuus olisi varmasti hyvä yrityksen toimitiloissa. Uudeksi aloitusajankohdaksi sovittiin 16.2.2009.

Viikolla 7 (asennus 12.-13.2.2009) toistin viimein asennettiin toimitiloihin. Kuuluvuus Elisan liittymillä parantui radikaalisti ja häiriöitä puheluissa ei enää ilmennyt. Nyt kun yritys oli saanut varmuuden siitä, että järjestelmä saataisiin käyttöön, lähe-

timme asiakkaillemme faksilla tai sähköpostitse tiedon puhelinnumeroiden muuttumisesta.

Järjestelmä otettiin lopulta käyttöön sovitusti 16.2.2009. Vanha puhelinjärjestelmä päätettiin kuitenkin vielä säilyttää uuden järjestelmän rinnalla toistaiseksi. Näin asiakkailla oli riittävästi aikaa saada tietoa puhelinnumeroiden muuttumisesta.

5.2.6 Kustannukset

Ensimmäisen kuukauden puhelinlasku Elisalta saatiin ilmaiseksi, koska heillä sattui laskutuksen kanssa useita virheitä. GSM-vaihdejärjestelmän neljän ensimmäisen laskutetun jakson (19.3.-18.7.09) perusteella keskimääräiseksi GSM-järjestelmän kuukausikustannukseksi tuli 654,24 euroa. Näihin sisältyivät joitakin kertaluontoisia maksuja, joiden määrä ei kuitenkaan ollut suuri. Samana vertailujaksona ISDN-liittymien kustannukseksi tuli 189,40 euroa kuukaudessa.

Kahden vuoden sopimuskauden jälkeen langattoman vaihteen kustannukset pysyvät samalla tasolla kuin sopimuskauden aikana. Suuria muutoksia yrityksen puhelinlaskuihin ei siis ole luvassa tulevaisuudessakaan.

5.2.7 Loppupäätelmät puhelinjärjestelmän kehittämisestä

Elisa ei hoitanut järjestelmän käynnistystä eikä informaation välittämistä Nestekniikka Oy:lle hyvin. Jos yritys ei itse olisi lähtenyt kyselemään toistimen perään Elisalta, olisivat uudet liittymät avautuneet 14.1.2009 ilman hyvin toimivaa verkkoa.

Puutteellista informaation kulkua ja muita epäkohtia pahoiteltiin Elisan puolelta. Elisa ilmoitti yhteyshenkilön pitkän sairasloman olevan osasyynä tapahtuneisiin virheisiin. Tästä huolimatta yrityksen sisäisillä järjestelyillä asia olisi varmasti saatu hoidettua ammattitaitoisesti, jos kommunikaatio Elisan sisällä olisi toiminut moitteettomasti.

Alkuvaikeuksien jälkeen puhelinjärjestelmä saatiin toimimaan hyvin ja puheluiden ohjautuminen säädettyä yrityksen kannalta sopivalla tavalla. Järjestelmään siirtyminen vaati yrityksen henkilökunnalta uusien toimintatapojen hyväksymistä ja käy-

tännön harjoituksia. Vastarintaa uuteen järjestelmään oli paljon kuten aina suurissa yrityksen sisäisissä muutoksissa. Perinteisiä muutosvastarinnan tunnusmerkkejä ovatkin esimerkiksi vanhojen toimintatapojen korostaminen ja uuden vähättely (Lämsä & Hautala 2005, 189-190).

Ongelmia puhelinjärjestelmän käyttöönotossa oli Elisan lisäksi myös ensimmäiseksi hankituissa GSM-pöytäpuhelimissa. Alun perin hankitut GSM-pöytäpuhelimet palautettiin ja tilalle hankittiin laadukkaammat sekä monipuolisemmat puhelimet.

Työntekijöiden tavoitettavuus parani entiseen verrattuna huomattavasti. Uudella järjestelmällä puhelujen siirrot sekä uudelleen yhdistäminen olivat helpommin toteutettavissa, joten vastaamattomien puheluiden määrät vähenivät aikaisemmasta. Samalla asiakkaiden soittamat puhelut saatiin yhdistettyä toiseen numeroon aikaisempaa helpommin, jolloin asiakkaan vaiva oikean henkilön kiinnisaamiseksi väheni.

Ennen uuden puhelinjärjestelmän käyttöönottoa puhelinkustannukset olivat keskimäärin 711,33 euroa kuukaudessa. Uuden järjestelmän käyttöönoton jälkeen puheluiden yhteiskustannukset olivat 843,64 euroa. Kustannukset nousivat siis hieman, mutta vanha ISDN-liittymä pidettiin tässä vaiheessa koko ajan uuden järjestelmän rinnalla. Todellista säästöä ei tämän perusteella voida vielä laskea, vaan se saadaan laskettua vasta ISDN-järjestelmästä luopumisen jälkeen. Jos kaikki ISDN-liittymissä puhutut puhelut olisi nyt siirretty GSM-vaihteen alaisuuteen, olisi laskettu kustannus alentunut noin 275 eurolla kuukaudessa. Arvioitu GSM-järjestelmän käyttökustannus olisi näin ollen ollut noin 575,00 euroa kuukaudessa.

GSM-liittymien puhepaketit eivät vertailuajankohtana täytyneet. Tämän vuoksi suuri osa ISDN:n puheluista olisi voitu suoraan siirtää GSM-järjestelmän kautta soitetuiksi ilman lisäkustannuksia.

Nestekniikka Oy:n vanha puhelinjärjestelmä, ISDN-järjestelmä, säilyi GSM-järjestelmän rinnalla pitkään. Kehittämistehtävän päätyttyä marraskuussa 2009, ISDN-puhelimet olivat edelleen yrityksen käytössä. Niiden sulkeminen on tarkoitus tehdä vuoden 2010 alussa.

5.3 Sähköinen laskutus

Verkkolaskutus on luontoa säästävää tapa toimittaa laskut asiakkaille ja samalla se säästää työtä sekä kustannuksia. Yrityksestämme lähetetään vuosittain keskimäärin 1500 laskua, joten potentiaalia sähköisyyden tuomiin etuihin on yrityksemme kohdalla olemassa.

5.3.1 Paperisen laskutuksen vertaaminen sähköiseen laskutukseen

Paperinen laskutus toimii Nestekniikka Oy:ssä tehokkaasti. Laskujen käsittelyyn ja tietojen syöttämiseen järjestelmään kuluu erittäin vähän aikaa. Reinikkalan (2006, 17) antamassa esimerkissä ostolaskun kiertoaika on noin 23 minuuttia ja vastaava aika yrityksessämme on 6,25 minuuttia. Suuri ero johtuu muun muassa pienen yrityksen tehokkaammasta laskunkiertoprosessista sekä toisaalta joidenkin käsittelyvaiheiden puuttumisesta kokonaan.

Varsinainen laskun luominen tietojärjestelmään vie verkkolaskutuksessa yhtä paljon aikaa kuin paperilaskutuksessa. Paperisessa laskutuksessa syntyy kuitenkin paljon tulosteita ja kopioita, jotka tarvitsevat paljon mappoja ja hyllytilaa. Verkkolaskutuksen tuoma hyöty muodostuu kustannussäästöstä, joka syntyy tulostus- ja lähetyskustannuksista sekä käsittely- ja kiertoaikojen lyhentymisestä.

5.3.2 Kustannukset

Käytössä oleva paperinen myyntilaskutus vie kohtalaisen vähän aikaa. Yhden myyntilaskun käsittelyyn ja tietojen koneelle syöttämiseen kuluu 4 minuuttia 24 sekuntia. Tältä osalta sähköinen laskutus ei säästäisi aikaa laskutusta hoitavalta henkilöltä, joten ajallista säästöä ei sähköisyyteen siirtymisestä synny.

Vertailimme nykyisen paperisen myyntilaskutuksen kustannuksia sähköisen laskutuksen kustannuksiin. Alla olevassa taulukossa on esitetty kulut ilman laskutukseen käytettyä työaikaa. Hinnat on laskettu 1-sivuisen laskun perusteella.

TAULUKKO 6: Yksisivuisen myyntilaskun kustannukset

	Paperinen laskutus	Sähköinen laskutus Verkkolaskut.fi	Sähköinen laskutus Itella
Myyntilasku	1,07 €	0,80 € (paperinen 1,85 €)	0,35 € (paperinen 0,91 €)

Nestekniikka Oy lähettää vuosittain noin 1500 laskua. Laskuista noin 60 % on yksisivuisia, 25 % kaksisivuisia ja 15 % 3- tai yli 3-sivuisia. Edellä oleva esimerkki ei siis läheskään kaikkien laskujen kohdalla pidä paikkaansa. Suuressa osassa tapauksista laskut ovat useampisivuisia, jolloin myös kustannukset ovat suuremmat. Alla olevassa taulukossa on kuvattu kustannuksia, jotka syntyvät 3-sivuisten laskujen lähettämisestä.

TAULUKKO 7: Kolmesivuisen myyntilaskun kustannukset

	Paperinen laskutus	Sähköinen laskutus Verkkolaskut.fi	Sähköinen laskutus Itella
Myyntilasku	1,51 €	0,80 € (paperinen 2,65 €)	0,35 € (paperinen 1,06 €)

Sähköisesti lähetettävä verkkolasku on edullisempi tapa lähettää laskuja kuin paperinen. Jos vastaanottajalla ei kuitenkaan ole mahdollisuutta ottaa vastaan verkkolaskuja, joutuvat operaattorit välittämään laskut paperimuodossa. Tällöin kustannukset nousevat huomattavasti.

Muutamit suuret asiakkaat ovat toivoneet Nestekniikka Oy:ltä verkkolaskuja, mutta suurimmalla osalla asiakkaista ei ole mahdollisuutta vastaanottaa tai lähettää verkkolaskua. Tämän vuoksi verkkolaskutukseen siirtyminen ei tuo yritykselle suurta säästöä. Muutaman vuoden päästä tilanne voi olla toinen, kun suurempi osa yrityksistä on siirtynyt sähköiseen laskutukseen.

Sähköiseen laskutusjärjestelmään siirtyminen tarkoittaisi myös sitä, että nykyinen laskutusjärjestelmämme tulisi muuttaa verkkolaskuja tukevaksi. Käytössämme olevaa Tivax-ohjelmistoa ei tarvitse päivittää, jotta sillä saataisiin lähetettyä verk-

kolaskuja, vaan tämä ominaisuus tulee ottaa käyttöön muuttamalla ohjelman asetuksia.

Turhia kustannuksia, sähköisyyteen siirtymisen jälkeenkin, aiheuttaisi heinäkuussa 2009 hankitun postimaksukoneen vuokra. Kone jäisi postipakettien leimausta lukuun ottamatta käyttämättä, vaikka siitä aiheutuvat vuokrat (19 €/kk) jäisivät maksettavaksi sopimuskauden loppuun asti heinäkuuhun 2014.

Ostolaskujen käsittelyprosessi olisi sähköisessä järjestelmässä todennäköisesti hieman lyhyempi kuin paperisessa ostolaskutuksessa. Suurin säästö syntyisi siitä, että laskuja maksettaessa laskun tiedot olisivat jo valmiina pankin järjestelmissä. Tällöin ei laskun tietoja tarvitse syöttää käsin järjestelmään. Sähköisen ostolaskutuksen etuja olisivat myös muun muassa tarvittavan arkistotilan pienentyminen (CD- tai DVD-levy riittää) sekä kopioiden määrän vähentyminen.

5.3.3 Laskutusjärjestelmän valinta

Käytössämme oleva paperinen laskutus on toiminut yrityksessämme hyvin, eivätkä sen prosessit ole aiheuttaneet suuria kustannuksia. Työntekijöiden työaikaa prosessi ei myöskään vie paljon, jos vertaa siihen käytettyä aikaa suurissa yrityksissä. Nykyinen prosessimme on tehokas.

Olemme päättäneet yrityksessämme jatkaa myyntilaskutusta toistaiseksi lähinnä paperisessa muodossa, koska täysin sähköisyyteen siirtyminen ei toisi meille juurikaan säästöä. Tavoitteenamme on kuitenkin siirtyä pienin askelin kohti verkkolaskutusta. Asiakkaista ja yhteistyökumppaneista kohtalaisen harvalla on tällä hetkellä mahdollisuus lähettää tai vastaanottaa laskuja verkkolaskuina, minkä vuoksi kiirettä täysin sähköiseen laskutukseen ei ole.

Sähköistymiseen siirtymisen aloitamme vastaanottamalla laskuja sähköpostin välityksellä tai vaihtoehtoisesti noutamalla laskun laskuttajien omista Internet-pohjaisista järjestelmistä. Vaikka nämä laskun vastaanottomuodot eivät säästä yrityksemme kustannuksia, voimme tällä tavoin säästää luontoa ja edistää osaltamme yleistä sähköistymiseen siirtymistä. Samalla voimme yrityksessämmekin totutella sähköiseen laskujen arkistointiin sekä hyväksyttämiseen.

Pyrimme samalla aloittamaan yrityksessämme laskujen lähettämisen sähköpostin välityksellä PDF-muodossa. Tämä vähentää huomattavasti laskutuksen kustannuksia, paperin käyttöä ja säästää samalla luontoa.

Sähköpostin välityksellä toimivassa myynti- sekä ostolaskutuksessa kaikki dokumentit säilytetään edelleen paperisessa muodossa, jonka vuoksi laskuista joutuisi edelleen ottamaan useita kopioita. Sähköisestä taloushallinnosta ei tämän laskutuskäytännön kohdalla voi puhua, koska laskujen tietosisältöä ei voi suoraan tallentaa taloushallinnon järjestelmiin.

5.3.4 Johtopäätökset laskutuksesta

Sähköisessä laskutuksessa huomioon otettava seikka on muun muassa se, että osa nykyisestä laskujenmaksujärjestelmästä tulisi uudistaa ennen sähköiseen laskutukseen siirtymistä. Nykyisen ohjelmiston asetuksiin tulisi tehdä joitakin muutoksia, jonka jälkeen verkkolaskutus olisi mahdollista.

Toinen vaihtoehto olisi valita joku palveluntarjoaja, jonka järjestelmissä laskut muodostettaisiin, jolloin muutoksia nykyisiin ohjelmistoihin ei tarvittaisi. Nykyisenlainen raporttien muodostaminen ja lasku-/asiakashaut eivät kuitenkaan olisi enää integroituvia laskutusjärjestelmään, mikä hankaloittaisi päivittäistä raporttien muodostamista ja tietojen hankintaa.

Sähköisen laskutuksen kustannukset ovat yleisesti ottaen pienemmät kuin paperisen laskutuksen. Suurin säästö kustannuksista syntyy työajan vähentymisestä. Nestekniikka Oy:n laskujen käsittelyprosessit ovat kuitenkin erittäin lyhyitä, jonka vuoksi ajallista säästöä ei näistä todellisuudessa synny kovinkaan paljon. Kustannussäästöt muodostuvat lähinnä materiaali- ja postituskustannusten vähenemisestä.

Vallalla oleva taloushallinnon sähköistyminen luo omalta osaltaan kiinnostusta lähteä mukaan sähköiseen laskutukseen. Sähköistymisen alkuvaiheessa tarkoituksenamme on alkaa ottaa ostolaskuja vastaan mahdollisimman paljon sähköisessä

muodossa esimerkiksi sähköpostin liitetiedostona. Tämän jälkeen pyrimme vähitellen siirtämään osan laskuistamme verkkolaskuiksi.

Sähköiseen laskutukseen siirtyminen vaatii rahallisten panosten lisäksi toimintatapojen muutosta. Uudenlaisiin järjestelmiin ja prosesseihin siirtyminen ei välttämättä miellytäkään kaikkia, jonka vuoksi muutosvastarintaa ilmenee lähes poikkeuksetta. Toimintojen kehittäminen ja tehostaminen on tärkeää laskutuksessa, kuten muussakin yrityksen toiminnassa, jonka vuoksi muutosvastarintaa ja asenteita ei saa pitää sähköistymisen esteenä.

6. KEHITYSTEHTÄVÄN ARVIOINTI JA LISÄMUUTOSTARPEET

Tässä luvussa keskitytään kuvaamaan tutkimuksen onnistumista sekä pohtimaan tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia. Luvussa on myös esitelty mahdollisia lisämuutostarpeita, jotka olisivat tärkeässä asemassa yrityksen sähköisen liitetoympäristön kehittämisessä.

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys sellaisenaan soveltuu hyvin erilaisiin yrityksiin ja toimintaympäristöihin, joten se on helposti käytettävissä myös muissa vastaavissa kehittämissuhteissa. Teorioiden pohjalta tehdyt ratkaisut eivät kuitenkaan sellaisenaan ole suoraan sovellettavissa muihin yrityksiin, koska yrityksen oma tarve on määrittellyt vahvasti tehdyt valinnat ja kehittämistoimet. Soveltuvuutta muihin ympäristöihin ei kuitenkaan voida pitää kehittämistehtävän onnistumisen kannalta ratkaisevassa asemassa, koska päämääränä on ollut löytää vain Nestekniikka Oy:n kannalta parhaat ratkaisut.

6.1 Kehittämiskohteiden arviointi

6.1.1 Internet-sivut

Kehittämistehtävän ensimmäisessä osatehtävässä pyrimme kehittämään Internet-sivujen tietosisältöä sekä tarpeen mukaan kehittämään sivujen muitakin toimintoja. Saimme lisättyä sivuille paljon uusia kuvia sekä tietoja tuotteista. Tämän lisäksi

lisäsimme sivuille ladattavia PDF-tiedostoja, joita asiakkaiden on helppo tallentaa omalle tietokoneelleen. Sivujen tietosisältö on lisääntynyt Internet-sivuilla huomattavasti kehittämistehtävän aikana. Etsimme teorioista Internet-sivujen ulkoasuun, sisältöön ja suunnitteluun liittyviä asioita, joiden pohjalta pyrimme korjaamaan olemassa olevat Internet-sivut. Korjaukset tehtiin niiltä osin, kun analyysimme osoitti ne tarpeellisiksi.

Yhtenä osatehtävän mittarina oli asiakkaiden tuotetietoja koskevien yhteydenottojen vähentäminen. Tuotteisiin liittyvät peruskysymykset vähenivät huomattavasti sen jälkeen, kun sivuille oli lisätty kuvia ja tietoja tuotteista. Tällä tavoin työntekijöiden työaika vapautui yrityksen toiminnan kannalta tärkeämpiin tehtäviin.

Olemme onnistuneet Internet-sivujen kehittämiseen tähtäävän osatehtävän kohdalla hyvin. Toteutimme muutokset kohtalaisen kustannustehokkaasti, jonka lisäksi saimme sivuille ajantasaista tietoa tuotteista. Tavoitteet ovat täyttyneet ja muutoksella on saatu aikaan haluttuja tuloksia. Nyt toteutetut kehittämistoimenpiteet ovat olleet Internet-sivujen kehittämisen ensimmäinen vaihe, joiden pohjalta sivuja tullaan kehittämään jatkossa lisää.

6.1.2 Puhelinjärjestelmä

Vertasimme toisessa kehittämistehtävän osa-alueessa kahta eri puhelinjärjestelmää olemassa olleen puhelinjärjestelmän korvaajaksi. Vertailu suoritettiin yrityksen valitsemien puhelinjärjestelmien kesken.

Vertasimme molempien puhelinjärjestelmien toimintoja ja toimintaperiaatetta sekä kävimme läpi niihin liittyviä kustannuksia. Tärkeimmäksi kriteeriksi puhelinjärjestelmän valinnassa osoittautui järjestelmän toimintavarmuus sekä muunneltavuus.

Pääsimme yrityksen kannalta erittäin hyvään lopputulokseen sille asetettujen tavoitteiden kannalta. Tavoitettavuus parani kohtuullisen paljon ja soittopyyntöjä jätettiin työntekijöille entistä vähemmän. Uuden järjestelmän muuntelumahdollisuus todettiin hyväksi ja niiden toteuttaminen oli suhteellisen helppoa. Toimintavarmuus on ollut Langaton vaihde -järjestelmän alkuvaiheessa hieman ISDN-järjestelmää heikompi, joten tältä osin tehtävässä ei olla täysin onnistuttu.

Uuden järjestelmän kustannukset pysyvät kohtuullisissa rajoissa ja ISDN-järjestelmän lopettamisen jälkeen tulee GSM-pohjaisesti toimiva Langaton Vaihde-järjestelmä olemaan erittäin kustannustehokas. Tulevat muutokset puheluiden hinnoitteluun tulevat tekemään järjestelmästä entistäkin edullisemmän, joten tämän mittarin osalta tehtävä on onnistunut hyvin.

Kehittämistehtävän toistakin osatehtävää voidaan siis pitää onnistuneena. Kaikki puhelinjärjestelmän muutokselle asetetut tavoitteet täyttyivät vähintäänkin kohtuullisesti.

6.1.3 Sähköinen laskutus

Sähköisen laskutuksen teoria antoi hyvän näkemyksen siitä, miksi yrityksemme laskutus tulee hiljalleen muuttua sähköiseksi. Taloudellisesti muutosta ei kannata toteuttaa kerralla, koska sähköisyyden astetta ei heti voida saada korkeaksi. Suurin osa asiakkaistamme ei voi vastaanottaa verkkolaskuja, jonka vuoksi operaattoreiden kautta lähetettävät paperiset laskut tulisivat monissa tapauksissa olemaan nykyistä kalliimpia.

Laskutuksen kustannukset tulevat olemaan vähitellen käyttöön otettavassa verkkolaskutuksessa paperista laskutusta edullisemmat. Samalla laskutukseen käytettävää aikaa kuluu hieman vähemmän. Kehittämistehtävän kolmatta osatehtävää voidaan pitää onnistuneena, koska sen avulla saimme tehtyä suunnitelmat yrityksen laskutusjärjestelmän kehittämiseksi.

6.2 Reliabiliteetti ja validiteetti

Tutkimuksen reliabiliteetti tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta. Jos tutkimuksella on korkea reliabiliteetti, tutkimusta toistettaessa tulokset eivät ole sattumanvaraisia. (Hirsjärvi & Remes & Sajavaara 1997, 216.) Toimintatutkimuksen reliabiliteettia eli luotettavuutta ei yleisesti pidetä kovin korkeana. Luotettavuutta kohentaa tutkijan tarkka selostus tutkimuksen toteuttamisesta ja tutkimukseen liittyvistä tapahtumista (Hirsjärvi yms. 1997, 217).

Tämän tutkimuksen reliabiliteettia voidaan pitää kohtuullisen matalana, koska yrityksen tarve on määritellyt suurelta osin tehdyt ratkaisut. Samanlaisia tuloksia ei välttämättä saataisi, vaikka tutkimus suoritettaisiin uudestaan samassa yrityksessä. Yrityksen toimintaympäristö muuttuu ja tiedon määrä sähköisistä liiketoimintajärjestelmistä laajenee, jonka vuoksi myös ratkaisut syntyvät vain kuhunkin yksittäiseen tilanteeseen sopivaksi.

Reliabiliteettia tukee kuitenkin se, että tarvemäärittely on tehty tarkasti ja ratkaisu- vaihtoehtoja on analysoitu riittävän syvällisesti. Aineiston käsittely sekä analyysit on pyritty tekemään oikein ja niiden läpikäymiseen on käytetty riittävästi aikaa. Reliabiliteettia tukee myös se, että prosessin kaikki vaiheet ja osa-alueet on pyritty kuvaamaan mahdollisimman tarkasti.

Validiteetilla tarkoitetaan mittarin tai tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä mitä sen on tarkoitus mitata (Hirsjärvi yms. 1997, 217). Toimintatutkimuksen validiteetti kuvaa tutkimuksen oikeellisuutta sekä luotettavuutta ja se on usein sidoksissa aikaan. Pitkä kesto tukee validiteettia. (Costello 2003, 44-45.)

Tämän tutkimuksen validiteettia voidaan pitää korkeana, koska tutkimuksen avulla on saavutettu sille asetetut tavoitteet. Tämän lisäksi tulokset antavat vastaukset asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Mittarit on asetettu oikein ja tutkimuksella on saatu luotettavaa tietoa tutkittavasta kohteesta.

Tutkimuksessa johdetut päätelmät on tehty perusteellisen pohdinnan ja vertailun jälkeen, mikä osaltaan lisää validiteettia. Tutkimus on sovellettavissa sellaisenaan kohtalaisen heikosti suoraan tutkimusympäristön ulkopuolelle. Toisaalta tutkimuksella on pyritty selvittämään uusia ratkaisuja juuri tutkimuskohteelle, joten soveltu- vuus muihin ympäristöihin ei ole ratkaisevassa asemassa.

Validiteettia tukee hyvin myös tutkimuksen pitkä kesto. Kehittämistehtävän suunnittelu ja toteutus ajoittuvat vuoden 2008 alusta vuoden 2009 loppuun, joten koko prosessiin käytetty aika on noin 2 vuotta. Olen ollut töissä yrityksessä jo ennen kehittämistehtävän alkua ja olen työskennellyt siellä koko prosessin ajan, joten minulla on hyvä kuva yrityksestä ja sen toimintaympäristöstä.

6.3 Itsearviointi

Vaikka kehittämistehtävä ja koko tutkimuksen läpivieminen on ollut raskas ja aikaa vievää prosessi, on oma osaamiseni kehittynyt erittäin paljon. Olen oppinut entistä parempaan ajankäytön tehostamiseen sekä suurten kokonaisuuksien hallintaan. Samalla yrityksen sisäisten sähköisten liiketoimintajärjestelmien tuntemus on parantunut aikaisemmasta.

Kehittämistehtäväni on erittäin laaja-alainen, koska sen sisältämät kolme osatehtävää käsittelevät kaikki eri aihealuetta sähköisestä liiketoiminnasta. Kehittämistehtävän aikana oma tietoni aihealueesta on monipuolistunut. Olen joutunut etsimään tietoa tehtävän toteuttamiseen laajalta aihealueelta, jonka vuoksi työssä on käytetty paljon eri lähteitä.

Pitkä prosessi on opettanut ajankäytön tehostamiseen ja asioiden priorisoimiseen. Kehittämistehtävän toteuttamisen jälkeen pystyn nyt entistä paremmin hoitamaan ja hallitsemaan useita samanaikaisia tehtäviä sekä suurempia kokonaisuuksia. Myös asioiden priorisointikyky on parantunut. Yrityksen sisäiset sähköiset liiketoimintajärjestelmät ovat kehittämistehtävän aikana tulleet entistä tutummiksi, mikä vuoksi ongelmatilanteiden ratkaiseminen käy aikaisempaa helpommin.

Kehittämistehtävän pitkä ja monipuolinen prosessi sekä laaja teoriapohja ovat kehittäneet minua paljon. Useilta eri aihealueilta hankittu tieto ja kokemus ovat minulle varmasti hyödyksi myös tulevaisuudessa.

6.4 Jatkotoimenpide-ehdotukset

Yrityksen Internet-sivujen kehittämistä tulisi jatkaa opinnäytetyön aikana suoritettujen toimenpiteiden jälkeenkin. Nyt tehdyt muutokset toimivat hyvänä pohjana tulevalle kehittämiselle, mutta eivät ole riittäviä pitkällä tähtäimellä.

Sivujen kehittämistä voisi jatkaa seuraavaksi lisäämällä sivuille tarkempia tietoja yrityksen tuotteista. Samalla sivujen ulkonäköön tulisi tehdä joitakin parannuksia sekä modernisointia. Sivuille tulisi lisätä tarkempien tietojen lisäksi DWG-kuvia suunnittelijoita varten. Myös erilaisten käyttöohjeiden ja manuaalien löytyminen

sivuilta auttaisi asiakkaita löytämään tarvittavat tiedot nopeasti. Edellä mainittujen muutosten lisäksi valikosta tulisi löytyä myös kohta ”Usein kysytyt kysymykset”, joka omalta osaltaan vähentäisi usein toistuvia kysymyksiä.

Internet-sivujen kehittämisen kannalta olennaisena kohteena on nykyisten sivujen muokkaaminen, pääasiallisesti ammattilaisten voimin, nykyistä helpommin käytettäväksi. Samalla sivujen ulkoasua ja rakennetta tulisi muuttaa nykyaikaisemmaksi. Eniten muutosta tarvitsee Tuotteet –alasivu, jossa on paljon informaatiota ja kuvia.

GSM-tekniikalla toteutettu puhelinjärjestelmä mahdollistaa monipuoliset muuntelumahdollisuudet sekä helpon puheluiden ohjailtavuuden. Jotta kaikki tärkeimmät ominaisuudet saataisiin käyttöön, tulisi järjestelmää testata ja sen tarjoamiin mahdollisuuksiin paneutua kunnolla. Samalla järjestelmän tilatietojen (poissaolo jne.) päivittäminen ja muut puheluidenohjaus-toiminnot tulisi ottaa aktiiviseen käyttöön. Järjestelmä toimii toki ilman Internetin kautta tehtäviä päivityksiäkin, mutta varsinainen järjestelmän monipuolisuus tulee esille juuri näissä toiminnoissa.

Käytössämme olevat GSM-pöytäpuhelimet ovat vertailujemme mukaan yksi parhaimmista markkinoilla olevista malleista. Mallin kanssa on kuitenkin ollut jonkin verran ongelmia, minkä vuoksi seuraava tärkeä kehittämiskohde puhelinjärjestelmän kohdalla on uusien puhelimien hankinta. Vaihtoa uudenlaisiin puhelimiin ei kuitenkaan kannata tehdä ellei markkinoille tule nykyisiä malleja parempia vaihtoehtoja.

Paperisen laskutuksen kehittäminen täysin sähköiseksi on yksi lähitulevaisuuden tärkeimmistä kehittämistehtävistä yrityksessämme. Muutoksen tärkein osa on nykyisen laskutusjärjestelmän muuttaminen täysin verkkolaskuja tukevaksi. Ennen verkkolaskutuksen käyttöönottoa tulee tehdä sopimus myös yhden verkkolaskuja välittävän operaattorin kanssa, jonka kautta verkkolaskut välitetään vastaanottajalle. Näiden muutosten jälkeen verkkolaskujen lähettäminen ja vastaanottaminen ovat mahdollisia.

Pelkkien sähköpostilaskujen lähettäminen on hyvä alku sähköisyyteen siirtymisessä. Tästä tulisi kuitenkin asteittain siirtyä kohti sähköistä taloushallintoa ja verkkolaskujen lähettämistä.

LÄHTEET

Basware: Raportti verkkolaskutustutkimuksesta 2009.

http://www.basware.com/FI/Documents/Yhteyspalvelut/Kysely_raportti_verkkolaskutus.pdf. Luettu 30.8.2009.

Berg, Venla 2004. Pk-yritysten sähköinen liiketoiminta – Tarpeet kehittää julkista palvelutarjontaa. Kauppa- ja teollisuusministeriö. Julkaisuja 14/2004. Elinkeino-osasto.

Chaffey, Dave & Ellis-Chadwick, Fiona & Johnston, Kevin & Mayer, Richard 2006. Internet Marketing: Strategy, Implementation and Practice. 3rd Edition. Pearson Education Limited, Essex, England.

Cocoran, Ian 2007. The Art of Digital Branding. Allworth Press, New York.

Costello, Patrick J. M. 2003. Continuum research methods: Action Research. Continuum, London.

Elisan kotisivut. <http://www.elisa.fi/yrittajille/tuotteet/?o=1034.10>. Luettu 19.9.2008.

Elisa Oyj 2005. Langaton Vaihte –esittelykalvot, 1.9.2005.

Granlund, Kaj 2003. Tietoliikenne. Docendo Finland Oy, Jyväskylä.

Granlund, Markus & Malmi, Teemu 2003. Tietotekniikan mahdollisuudet taloushallinnon kehittämisessä. WSOY, Helsinki.

Haprica. <http://www.haprica.fi/hinnat.php>. Luettu 12.8.2009.

Heikkinen, L.T. Hannu & Huttunen, Rauno & Moilanen, Pentti 1999 (toimittaneet). Siinä tutkija missä tekijä. Toimintatutkimuksen perusteita ja näköaloja. Atena Kustannus, Jyväskylä.

Hirsjärvi, Sirkka & Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 1997. Tutki ja kirjoita. Tammi, Helsinki.

Ideakone Oy:n Internet-sivut. <http://www.kotisivukone.fi>. Luettu 6.9.2009.

Isohookana, Heli 2007. Yrityksen markkinointiviestintä. WS Bookwell Oy, Juva.

Itella Information Oy. Verkkolasku-palvelu.

<https://www.verkkolasku.info/a/ec/vlinfo/info>. Luettu 25.11.2008.

Kalliola, Janne 2001. Tietokone-lehden verkkosivut. XLS Formatting Objects: Julkaisuja automaattilla.

http://www.tietokone.fi/lukusali/artikkelit/2001tk10/julkaisuja_auto.htm. Luettu 18.8.2009.

Karila, Arto. Internet-puhelut (VoIP) -selvitys. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 16/2005

- Kytömaa Jouni 1999. Esitelmä: ISDN: Sovelluksia ja tuotteita Suomessa. Teknillinen korkeakoulu – Tietoverkkolaboratorio. www.tct.hut.fi/opetus. Luettu 12.2.2009.
- Lahti, Sanna & Salminen, Tero 2008. Kohti digitaalista taloushallintoa – sähköiset talouden prosessit käytännössä. WSOY, Helsinki.
- Ledford, Jerri L. 2006. Cut the Cord! The Consumer's Guide to VoIP. Thomson, Boston.
- Linturi 2000. Metodit: Toimintatutkimus. Päivitetty 26.7.2003. http://nexusdelfix.internetix.fi/fi/sisalto/materiaalit/2_metodit/5_actix?C:D=61566&C:selres=61566. Luettu 28.8.2009.
- Luukkonen, Marsa 2004. Tekstiä tekemään! Kirjoittajan opas. WSOY, Helsinki.
- Lämsä, Anna-Maija & Hautala, Taru 2005. Organisaatiokäyttämisen perusteet. Edita, Helsinki.
- Nestekniikka Oy:n Internet-sivut. www.nestekniikka.fi. Luettu 18.1.2008
- Nettistudion Internet-sivut. Nettistudio. <http://www.nettistudio.com/palvelut-internet-sivut.html>. Luettu 23.6.2009.
- Niederst Robbins, Jennifer 2006. Web design in a nutshell. 3rd Edition. O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Nielsen, Jakob 2000. Www-suunnittelu. Alkuperäinen: Designing Web Usability. New Riders Publishing. Suomentanut Timo Haanpää. Edita, Helsinki.
- Nielsen, Jakob & Tahir, Marie 2002. Homepage Usability: 50 Websites Deconstructed. New Riders Publishing. Suomentettu: Kotisivun suunnittelu – Mitä teet vetävimmät web-sivut. Suomentanut Veli-Pekka Ketola. Edita, Helsinki.
- Pasanen Eliisa. Pitney Bowes Oy. Sähköposti 26.2.2009.
- Penttinen, Jyrki 2003. Langattoman viestinnän perusteet. Oppimateriaali TIEKE:n langattoman viestinnän peruskurssille. WSOY, Helsinki.
- Reinikkala, Sarianne 2006. Verkkolaskutuksen nykytilanne: Verkkolaskutus Suomessa 1999-2006. Opinnäytetyö. EVTEK.
- Routio, Pentti. Tuotetiede-kurssimateriaali (TAIK:n kurssi tutkimusmenetelmistä). Päivitetty 22.3.2007. www2.uiah.fi/virtu/materiaalit/tuotetiede. Luettu 25.8.2009.
- Saksenaho, Paula 2006. Tutkielma: Internet-puhelintekniikka – Voice over IP. Mediatekniikan koulutusohjelma. http://209.85.129.132/search?q=cache:KYmlisS6m10J:streams.evtek.fi/media_semnar_VBP03/reports/SanaksenahoPaula.doc+VoIP+heikkoudet&cd=2&hl=fi&ct=clnk&gl=fi&client=firefox-a. EVTEK.

Suomen yrittäjät. www.yrittajat.fi. Luettu 20.5.2008.

Telekarelia. <http://www.telekarelia.fi/yritysassiakkaat/puheratkaisut/>. Luettu 13.8.2009

TEPA – Sanastokeskus TSK:n termipankki.
<http://www.tsk.fi/tepa/netmot.exe?UI=figr&height=159>. Luettu 10.10.2009.

TIEKE 2003. Sähköisen kaupankäynnin aapinen.
http://www.tieke.fi/julkaisut/oppaat_yrityksille/sahkoisen_kaupankaynnin_aapinen/.
Luettu 8.5.2009.

TIEKE 2005. Verkkolaskusanasto.
http://www.tieke.fi/mp/db/file_library/x/IMG/15715/file/Verkkolaskusanasto.pdf. Luettu 13.8.2009.

TIEKE 2005. Ensiaskleet verkkolaskutukseen: Ohjeistus verkkolaskun käyttöönottoa suunnitteleville yrityksille.
http://www.tieke.fi/mp/db/file_library/x/IMG/14320/file/Verkkolaskuohje.pdf. Luettu 30.6.2009.

TIEKE. Sähköisen kaupankäynnin sanastoa.
http://www.tieke.fi/julkaisut/oppaat_yrityksille/sahkoisen_kaupankaynnin_aapinen/sanasto/. Luettu 28.8.2009,

TIVE – Tietotekniikka ja verkottuminen. Pienyrityksen tietohallinto ja sähköinen liiketoiminta. http://www.metori.fi/hallinnoija/tiven_tuotos.pdf. Luettu 8.9.2009.

TriniMedia International Oy. <http://www.trinimedia.com/verkkopalveluprojektit.htm>. Luettu 10.10.2009.

Ultimira Oy:n kotisivut. www.ultimira.com. Luettu 20.5.2008.

Van Duyne Douglas K., Landay James A., Hong Jason I. 2007. The Design of Sites – Patern For Creating Winning Web Sites. Pearson.

Verkkomedia. Vattenfallin yritysasiakkaiden sähköinen asiakaslehti.
www.vattenfall.fi/. Luettu 23.1.2008.

Viestintävirasto 2009. Päivitetty 27.09.2007.
<http://www.ficora.fi/index/palvelut/palvelutaiheittain/puhelinjalaajakaista/uudistukset.html>. Luettu 5.10.2009.

Viestituote Turku Oy. <http://www.viestituoteturku.fi/index.html?n=5817>. Luettu 20.10.2009.

VoIP-News. <http://www.voip-news.co.uk/2007/11/01/spam-over-internet-telephony-threat-grows/>. Luettu 10.4.2009.

Walker, John Q. & Hicks, Jeffrey T. 2004. Taking Charge of Your VoIP Project: Strategies and Solutions for Successful VoIP Deployments. Cisco Press, Indianapolis, IN.

WDS Web design. <http://www.wds.fi/kotisivujen-suunnittelu>. Luettu 28.5.2008.

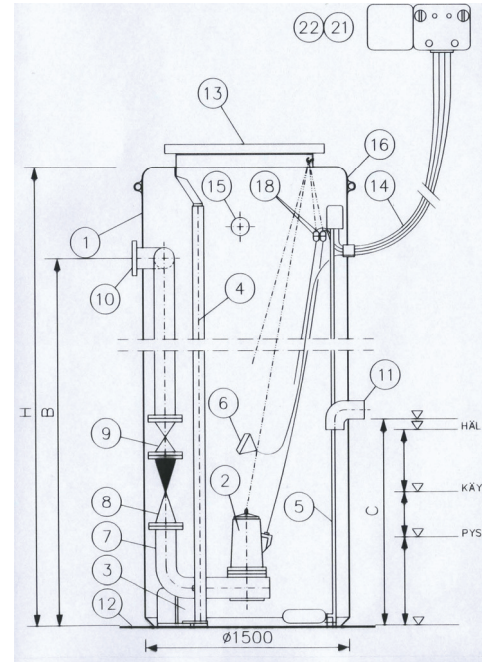
WDS Web Design. <http://www.wds.fi/kotisivujen-suunnittelu/hinnasto>, Luettu 12.8.2009.

NESTEKNIikka OY:N TUOTEVALIKOIMA

Pumppaamot

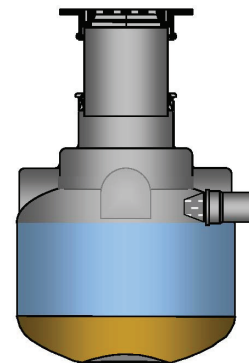
Nestekniikka Oy:n valikoimaan kuuluvat pumppaamosäiliöt valmistetaan lujitemuovista tai PE-muovista. Halkaisijavaihtoehdot ovat 600 – 3000 mm.

Pumppaamot sisältävät kunkin kohteen erikseen määrittelemät pumput ja muut varusteet. Pumpun ja muiden laitteiden tyyppin määrittelevät tarvittava virtaama, veden nostokorkeus sekä pumppaamon käyttö. Pumppaamoja voidaan käyttää esimerkiksi sadevesien, jätevesien tai perusvesien pumppauksessa.



Eroittimet

Tuotevalikoimaan kuuluu erottimia sekä sisä- että ulkoasennukseen. Valikoimasta löytyy öljyn-, hiekan- ja rasvanerottimia sekä kokonaisia sadevesien ohitusjärjestelmiä, joihin kaikkiin on saatavana asianmukaiset hälytinjärjestelmät. Eroittimet valmistetaan pääasiallisesti joko lujitemuovista tai betonista.



Ruostumattomat ja haponkestävät muhviputket

Ruostumattomasta tai haponkestävästä teräksestä valmistettu muhviputki-järjestelmä koostuu helposti toisiinsa liitettävistä putkista ja osista. Soveltuu sekä kiinteistöviemärointiin että vaativaan teollisuuden nesteensiirtoon.



Muita tuotteita

Nestekniikka Oy:n tuotevalikoimaan kuuluvia tuotteita ovat myös muun muassa

- paineenkorotusasemat
- vesikourut
- padotusventtiilit
- pienpumppaamot

SÄHKÖISEN KAUPANKÄYNNIN SANASTOA

Domain-nimi

Verkkotunnus. Jokaisella Internetiin kytketyllä koneella on sähköinen osoite, joka muodostuu koneen verkkotunnuksesta ja aluenimestä. Esimerkiksi Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskuksen TIEKEN koneen verkkotunnus on tieke, aluenimi on suomalainen fi. TIEKEN web-palvelun osoite on www.tieke.fi ja sähköpostiosoitteet ovat muotoa etunimi.sukunimi@tieke.fi.

EDI (Electronic Data Interchange)

- sähköistä, määrämuotoista ja automaattista tiedonsiirtoa yritysten sekä julkishallinnon tietojärjestelmien välillä.
- menettely, jossa tietojärjestelmässä sijaitsevista tiedoista tuotetaan määrämuotoinen (esim. EDIFACT-standardin mukainen) tietovirta, joka välitetään sähköisesti vastaanottavaan yritykseen ja puretaan siellä automaattisesti suoraan tietojärjestelmään (esim. tilaus, laskun maksuosoitus pankkiin, hinnasto tai tuoteluettelo).

Extranet

Suljettu verkkopalvelu, jota voivat käyttää vain palveluntarjoajan valitsemat käyttäjät. Yrityksen verkkopalvelu, jota se tarjoaa Internetin kautta, mutta vain asiakkailleen ja yhteistyökumppaneilleen.

Hakukone

Järjestelmä (esim. Google), jota käyttämällä voi etsiä Web-sivuja hakusanojen perusteella. Kutsutaan myös hakurobotiksi.

Internet

Maa- ja maailmanlaajuinen tietokoneita yhdistävä avoin tietoverkko.

Internet-yhteys

Langallinen tai langaton tapa päästä kiinni Internet-verkkoon.

Internet Service Provider (ISP)

Palveluntarjoaja, jolta voi ostaa yhteyden Internetiin.

Intranet

Organisaation sisäinen tietoverkko, joka on toteutettu Internetin tekniikoilla.

Käyttöliittymä

Web-palvelujen sivujen osa, joka eri keinoin mahdollistaa käyttäjän liikkumisen verkkopalvelussa.

OVT

Organisaatioiden Välinen Tiedonsiirto, suomenkielinen vastine englannin termille EDI Electronic Data Interchange. (Ks. EDI).

Palvelintietokone

Tietokone, joka hoitaa tiettyä tehtävää muiden samaan verkkoon kytkettyjen tietokoneiden pyyntöjen ohjaamana. Kutsutaan joskus myös serveriksi.

Portaali

Web-sivusto, joka tarjoaa monia erilaisia aineistoja ja palveluja ja johon yleensä sisältyy mahdollisuuksia käyttäjän muokata sitä, millaisena sivusto hänelle näkyy.

Selain

Tietokoneohjelma, jolla voidaan katsella ja käyttää www-sivuja. Yleisimmät selaimet ovat Microsoftin Internet Explorer, Netscapen Navigator ja Opera.

Sähköinen asiointi

samaa tarkoitetaan verkkoasioinnilla

- julkisten palvelujen tarjoamista ja käyttöä sekä tietojen jakamista verkon kautta. Sähköistä asiointia ovat esimerkiksi yksityisen henkilön, yrityksen tai yhteisön asiointi viranomaisen kanssa tietoverkon välityksellä
- käytetään myös laajemmassa merkityksessä tarkoittamaan asioiden hoitoa verkon kautta. Tällöin asiointipalvelun tarjoaja voi olla esimerkiksi viranomainen, rahalaitos tai verkkokauppa.

Sähköinen kaupankäynti

samaa tarkoitetaan termeillä: verkkokaupankäynti, elektroninen kaupankäynti, verkkokauppa ja e-kauppa

- tietoverkon välityksellä tapahtuva tavaroiden ja palvelusten tarjonta, kysyntä tai myynti tai muu kaupallinen asiointi. Kutsutaan myös verkkokaupaksi, joka sana toisaalta voi tarkoittaa myös yksittäistä yritystä tai toimintoa, joka harjoittaa sähköistä kaupankäyntiä, siis kauppapaikkaa.
- tuotteiden ja palvelujen ostamista tai myymistä tietoverkojen välityksellä esim. tuotteen tilaaminen www-sivuilta. Sähköinen kaupankäynti voi olla joko yritysten välistä tai yritysten ja kuluttajien välistä avoimissa verkoissa tapahtuvaa liiketoimintaa. Laajemmin tarkasteltuna siihen luetaan usein myös kuluttajien välinen kauppa sekä yritysten ja viranomaisten välinen kaupankäynti, johon kuuluvat mm. julkiset hankinnat.
- liiketoimintaa joka perustuu informaation sähköiseen käsittelyyn ja siirtoon, joksi lasketaan mm. tuotteiden ja palvelujen sähköinen myyminen, digitaalisen sisällön välittäminen tietoverkkojen välityksellä, sähköiset tilisiirrot, sähköinen osakekauppa, sähköiset huutokaupat, julkiset hankinnat, suora kuluttajamarkkinointi ja myynnin jälkeiset palvelut).

Sähköinen liiketoiminta

samaa tarkoitetaan verkkoliiketoiminnalla, eliiiketoiminnalla ja elektronisella liiketoiminnalla

- tietoverkkoja hyödyntävää liiketoimintaa. Se kattaa sähköisen kaupankäynnin lisäksi tieto- ja viestintätekniikoiden käytön muissakin tuotantoketjun osissa kuten materiaalivirtojen ja asiakassuhteiden hallinnassa. Siihen kuuluvat kaikki yrityksen tai yhteisön liiketoimintaprosessit, jotka tukeutuvat olennaisesti tietoverkkoihin - sekä yrityksessä sisäisesti että suhteessa asiakkaisiin ja partnereihin.
- laajasti käsittäen sen voidaan katsoa olevan tieto- ja viestintätekniikan hyödyntämistä liiketoiminnassa, esimerkiksi ostamisessa tai myynnissä. Sen voidaan katsoa olevan myös yritysten transaktioiden ja työprosessien automatisointia tekniikan avulla. Sähköisen liiketoiminnan termiä käytetään sähköisen kaupankäynnin, verkkoliiketoiminnan ja internet-kaupan synonyymeina, vaikka kyse on huomattavasti laajemmasta käsitteestä.

Sähköinen lasku

Yleistermi sähköisessä muodossa olevalle laskulle. Pitää sisällään verkkolaskut, EDI-menettelyllä lähetettävät EDI-laskut ja sähköpostilaskut.

Sähköpostilasku

Sähköpostiviestinä tai sen liitteenä lähetettävä standardoimaton laskua, jota ei voida käsitellä kirjanpidossa automaattisesti.

Tekstiviestipalvelu

Tekstiviestipalvelu on digitaalisissa matkaviestinverkoissa, kuten gsm-verkossa, käytettävä palvelu, joka mahdollistaa enimmillään 160 merkistä koostuvien viestien lähettämisen ja vastaanottamisen matkaviestimeen. Tekstiviestipalvelusta käytetään myös nimityksiä lyhytsanomapalvelu ja Short Message Service (SMS).

Tietoturva

Tietoturvalla tarkoitetaan sähköisessä muodossa säilytettävien, käsiteltävien ja siirrettävien tietojen, tietojärjestelmien ja palvelujen turvaamista. Tietoturvan suojaamismenetelmät ovat teknisiä, fyysisiä ja hallinnollisia. Keskeistä on myös tietoturvamotivaatio.

Verkkolasku

Sähköinen lasku, jonka tiedot ovat automaattisesti käsiteltävissä ja josta voidaan tuottaa tietokoneen näytölle paperilaskua muistuttava näkymä. Vastaanottajana voivat olla sekä yritykset että kuluttajat.

Verkkoliiketoiminta

samaa tarkoitetaan sähköisellä liiketoiminnalla.

Verkkotunnus

samaa tarkoitetaan domain-nimellä.

Web tai www

Internetin multimediakokonaisuus, johon perustuvat palvelut hyödyntävät muun muassa linkkejä ja monipuolisia esitysmuotoja.

Www-sivut, www-sivustot

samaa tarkoitetaan kotisivuilla, verkkosivuilla, verkkopalveluilla, web-sivuilla ja Internet-sivuilla

Internetin palvelujärjestelmä, joka avulla käyttäjät voivat selata Internetissä olevia tiedostoja. Sivuja selataan selainohjelmilla.

Lähde: TIEKE Sähköisen kaupankäynnin sanastoa.

SUOSITUKSIA KOTISIVUN SUUNNITTELUSTA

Suosituksia kotisivun suunnittelusta

Seuraavassa taulukossa on esitetty suosituksia kotisivun ominaisuuksiksi, joita on kuvattu edellisillä sivuilla. Suositukset perustuvat kahteen tekijään:

Mikä sopii käyttäjien toimintatapaan parhaiten käyttäjätestien perusteella.

Mitä tilastollisesti voidaan päätellä kotisivujen rakenteesta.

Yksi lukuisten käytettävyytutkimusten tärkeimmistä tuloksista on se, että sivusto toimii parhaiten, kun se noudattaa muista sivustoista tuttuja tapoja. Mitä useammin tietyt sivuston ominaisuudet on toteutettu tietyllä tavalla, sitä enemmän käytettävyys paranee noudattamalla vakiintuneita sääntöjä. Vaikka jokin ratkaisu olisi teoreettisesti katsoen kaikkea muuta kuin ihanteellinen, se toimii

käytännössä hyvin, koska käyttäjät tietävät, miten se toimii.

Kunkin suosituksen kohdalla on osoitettu tähdillä, kuinka tärkeä ohje on käytettävyyden kannalta:

- ★★★ Oleellinen suositus: Pitää noudattaa lähes kaikissa sivustoissa; poikkeaa siitä vain, jos voit testien perusteella osoittaa jonkin toisen ratkaisun toimivan paremmin tietyssä tilanteessa.
- ★★ Vahva suositus: Pitäisi noudattaa useimmissa sivustoissa; poikkeaa siitä vain, jos sinulla on hyvä syy uskoa, että oman sivustosi vaatimukset ovat erilaiset.
- ★ Oletussuositus: Turvallinen oletusarvo, ellet keksi mitään parempaa.

Kotisivun ominaisuus	Tärkeys	Suosittelava arvo
Latausaika	★★★	Enintään 10 sekuntia yhteysnopeudella, joka on yleinen asiakkailasi. Modeemikäyttäjillä tämä merkitsee alle 50 kilotavun kokoista tiedostoa. Lyhyempi aika on parempi.
Sivun leveys	★★	Optimoitu 770 kuvapisteelle, mutta liukuvan asettelun pitää mukautua 620–1024 kuvapisteen leveyteen.
Liukuva vai kiinteä asettelu	★★	Liukuva.
Sivun pituus	★★	Yksi tai kaksi näytöllistä on paras. Ei enempää kuin kolme näytöllistä (nykyään 1000–1600 kuvapistettä).
Kehykset	★★★	Ei.
Logon sijainti	★★★	Ylävasemmalla.
Logon koko	★★	80 x 68 kuvapistettä.
Etsintätoiminto	★★★	Toteuta etsintätoiminto, ja sijoita se kotisivulle teksti ruutuun.
Etsintätoiminnon sijainti	★★★	Sivun yläreunassa, mieluiten vasemmassa tai oikeassa kulmassa.
Etsintäruudun väri	★★★	Valkoinen.
Etsintäpainike	★★	Anna nimeksi "Search" (myös "Go" kelpaa).
Etsintäruudun leveys	★★	Vähintään 25 merkkiä, mutta 30 merkkiä on parempi.
Etsinnän tyyppi	★★	Yksinkertainen etsintä (monimutkaisempi etsintä jae tsintäalueen valinta sijoitetaan erilliselle etsintäsivulle, ei kotisivulle).

Kotisivun ominaisuus	Tärkeys	Suosittelava arvo
Suunnistus	★★	Yksi neljästä yleisimmästä: suunnistuspalkki vasemmalla, välilehdet, linkit sivun yläosassa tai luokat sivun keskellä.
Alareunan suunnistuslinkit	★	Käytä vain "alaviitetyylisiä" linkkejä, kuten tekijänoikeus- ja yhteys tietoja. Sivun alareunassa saisi olla enintään 7 linkkiä. Linkkien pitää mahtua yhdelle riville.
Sivustokartan linkki	★★	Nimen pitää olla "Site Map".
Reitityssivu	★★	Ei.
Aloitussivu	★★★	Ei.
Kirjautuminen	★	Jos sivustossa on suojattua sisältöä, käytä tämän toiminnon nimessä sanaa "account" tai anna nimeksi "Sign In".
Tietoja yrityksestä	★★★	Tämä toiminto tarvitaan aina.
Tietoja-linkin nimi	★★	Käytä nimeä "About <yrityksen nimi>".
Yhteystietolinkki	★★	Lisää yhteystietolinkki ja anna sille nimeksi "Contact Us".
Tietosuojalinkki	★★★	Lisää tietosuojalinkki, jos sivusto kerää tietoja käyttäjistä.
Tietosuojalinkin nimi	★★	Käytä nimeä "Privacy Policy".
Avoimet työpaikat	★★	Lisää tämä linkki, jos rekrytointi on yrityksellesi tärkeä. Muuten voit luetella työpaikat "About Us" -sivulla. Käytä nimeä "Jobs".
Ohjeoiminto	★	Älä toteuta ohjeoimintoa, ellei sivusto ole hyvin monimutkainen.
Ohjelinkin sijainti	★★	Yläoikealla.
Automaattisesti soiva musiikki	★★★	Ei.
Animaatiot	★★	Ei.
Grafiikka ja kuvat	★	5–15 % kotisivun pinta-alasta.
Mainokset	★★	Enintään 3 mainosta (sisäistä tai ulkoista).
Leipätekstin väri	★★	Musta.
Leipätekstin koko	★★	12 pistettä.
Leipätekstin kiinteä koko	★★★	Ei. Käytä aina suhteellista kokoa, jotta käyttäjät voivat pienentää tai suurentaa tekstiä.
Leipätekstin fontti	★	Pääteviivaton.
Taustan väri	★★	Valkoinen.
Käyttämättömien linkkien väri	★★	Sininen.
Käytettyjen linkkien väri	★	Purppura.
Linkin värin muutos	★★★	Kyllä. Käyttämättömät linkit pitää esittää kylläisemmällä värillä ja käytetyt linkit vähemmän kylläisellä värillä, mutta ei vaaleanharmaina.
Linkkien alleviivaus	★★	Kyllä, paitsi mahdollisesti suunnistuspalkin luetteloissa.

GSM-JÄRJESTELMÄÄN LIITTYVIÄ KÄSITTEITÄ

Seuraavassa listauksessa on esitelty opinnäytetyön kannalta olennaisimmat GSM-järjestelmään liittyvät käsitteet.

Sana GSM on alun perin muodostettu ranskan kielen sanoista Groupe Spécial Mobile. Sittemmin on otettu käyttöön virallinen englanninkielinen nimitys Global System for Mobile Communications.

GSM on tekniikaltaan täysin digitalisoitu eli se on ns. toisen sukupolven matkapuhelinverkko. Tavallisten puheluiden lisäksi verkossa voi tehdä datapuheluita, lähettää teksti- ja muista lyhytviestejä ja käyttää pakettidatapalveluja (WAP- tai Internet-yhteyksiä).

A-muunnospalvelu

Mikäli Langaton vaihde -palveluun liitetyssä matkapuhelinliittymässä on käytössä A-numeron muunnospalvelu, niin yrityksen ulkopuolisiin numeroihin soittaessa A-tilaajan numerona näytetään matkapuhelinnumeron sijasta henkilön langattoman vaihteen tavoitettavuusnumeroa eli henkilön 010-alkuista (Elisalla) puhelinnumeroa. Tällöin takaisinsoitot ohjautuvat 010-numeroon, minkä vuoksi yritykseen soitetut numerot saadaan eroteltua matkapuhelinnumeroon soitetuista yksityispuheluista.

A-tilaaja

Puhelun soittaja. A-numero on puhelinnumero, josta soitetaan.

Palveluntarjoaja

Teleliikenneyritys, joka tarjoaa telepalveluja. Sama yritys voi myös omistaa radiomastot.

Ryhmäkutsu

Ryhmille yrityksen sisällä määritetään yksi yhteinen puhelinnumero. Numeroon voi liittää jopa seitsemän alaliittymää, jotka soivat yhtä aikaa numeroon soittaessa. Puhelu yhdistyy nopeimmin vastanneelle.

Tavoitettavuusketju

Yritys voi määrittää maksimissaan neljä numeroa, jotka toimivat ketjuna sisään soittaessa. Kun asiakas soittaa tavoitettavuusketjuun ja ensimmäinen puhelin ei vastaa tai on varattu, siirtyy puhelu ennalta määriteltyä ketjua pitkin seuraavaan puhelimeen. Jos mikään ketjussa oleva numero ei vastaa, puhelu purkautuu tai menee vastaajaan.

Tavoitettavuuspalvelut

Henkilökohtaisella tavoitettavuuspalvelulla käyttäjä pystyy itse määrittelemään omaan tavoitettavuuteensa liittyvät asiat. Verkko ohjaa saapuvat puhelut automaattisesti käyttäjän määrittelemällä tavalla.

Toistin

Toistin on tietoliikennetekniikassa käytetty verkon komponentti, joka ottaa signaalin vastaan ja lähettää sen edelleen muuttamattomana. Toistimen avulla voidaan esimerkiksi pidentää kaapeloinnin pituutta. Toistinta käytetään esimerkiksi vahvistamaan matkapuhelinverkon signaalia esimerkiksi kellaritiloissa.

Tukiasema

on esimerkiksi matkaviestinverkon tai WLAN-verkon lähetin – vastaanotinasema, johon matkaviestimet tai WLAN-verkkokortit ovat radioyhteydessä.

Vastaussarja

Yhteen Vastaussarjaan voidaan kytkeä 2-20 asiakaspalvelijaa. Tulevat puhelut ohjataan kulloinkin pisimpään vapaana olleelle asiakaspalvelijalle, jos henkilö ei vastaa, ohjataan puhelut seuraavalle. Palvelun käyttö ei ole sidottu maantieteellisesti. Esimerkiksi ruuhkatilanteissa asiakaspalvelija voi liittyä sarjaan mistä liittymästä tahansa, mikäli kirjautuvan liittymän a-numero on tallennettu palveluun. Asiakaspalvelija voi edustaa useaa Vastaussarja –ryhmää ja kirjautua sisään sekä ulos tarpeen mukaisesti.

Verkko-operaattori

on yhtiö joka omistaa oman matkapuhelinverkon ja toimiluvan harjoittaa operaattoritoimintaa. Verkko-operaattoritoiminta on lakisääteisesti erotettava palveluoperaattoritoiminnasta. Suomessa verkko-operaattoreita ovat Sonera Mobile Networks Oyj, Elisa Oyj, Finnet-verkot (DNA) ja Ålands Mobiltelefon Ab (Vain Ahvenanmaalla).

Lähde: Viestintävirasto 2009 ja TEPA – Sanastokeskus TSK:n termipankki, Wikipedia – Vapaa tietosanakirja, Elisa 2009, Sonera 2009.

VOIP-JÄRJESTELMÄÄN LIITTYVIÄ KÄSITTEITÄ

Seuraavassa listauksessa on esitelty opinnäytetyön kannalta olennaisimmat VoIP-järjestelmään liittyvät käsitteet.

ATA (Analog Telephone Adapter)

Laitteen avulla voidaan perinteiset puhelinlaitteet kytkeä VoIP-palveluihin ja -vaihejärjestelmiin. ATA-sovitin mahdollistaa puheen siirtämisen tietoliikenneverkossa muuttamalla analogiset signaalit digitaalisiksi ja päinvastoin.

IP

(Internet Protocol) eli internetprotokolla on Internetin avainteknologia, johon koko Internetin toiminta perustuu. Internet koostuu pohjimmiltaan erilaisista, toisistaan riippumattomista fyysisistä tietoverkoista, jotka IP yhdistää yhdeksi suureksi virtuaaliseksi verkoksi. Näin tulee mahdolliseksi ”liikenne” erilaisten fyysisten verkkojen välillä. IP-järjestelmässä tieto siirtyy koneelta toiselle verkon yli bittijonoja sisältävinä IP-paketteina.

IP-osoite

on internet-verkkoon kytketyn tietokoneen tunniste. IP-osoite on kuin puhelinnumero, jokaisella on omansa. IP-osoitteet eivät ole käyttäjän itse valittavissa. IP-osoite koostuu kahdesta osasta: verkko-osasta, joka määrää verkon, johon kone on liitetty, sekä isäntä-osasta, joka tunnistaa koneen verkon sisällä. IP-osoite on numeerinen, eikä käyttäjälle kovin havainnollinen. Tämän vuoksi on kehitetty nimipalvelu (DNS, Domain Name Service), joka kuvaa tekstuaaliset osoitteet numeerisiksi IP-osoitteiksi ja päinvastoin. Normaalisti internet-käytössä IP-osoite on dynaaminen, eli osoite on jokaisella kerralla erilainen. Kiinteä IP-osoitekin on mahdollinen, sillä sitä saatetaan tarvita esimerkiksi etätyöskentelyssä.

Keskitin

on verkon komponentti, lähiverkon laite, johon muut verkon laitteet on kytketty. Keskitin välittää yhdestä laitteesta tulevan tietoliikenteen muuttamattomana kaikkiin verkon laitteisiin huolimatta siitä, mihin laitteista se on tarkoitettu.

SPIT

(Spam Over Internet Telephony) eli ns. VoIP:n roskaposti on englanninkielinen nimi roskapostille. Ns. roskaposti on sähköpostitse tapahtuva massapostitusta, johon ei ole etukäteen saatu vastaanottajan lupaa. Suurin osa sähköpostista on lähetetty ulkomailta ja/tai välitetty avointen palvelinten kautta, jolloin todellisen lähettäjän henkilöllisyys jää hämärään peittoon. Usein myös lähettäjän sähköposti- ja/tai IP-osoite on väärennetty.

Tiedonsiirtonopeus

on suure, joka kuvaa tiedon siirtymisen nopeutta ja sen perusyksikkö on bit/s eli bittiä sekunnissa. Tiedonsiirtonopeus voidaan ilmoittaa myös tavuina. Yksi tavu on 8 bittiä.

VoIP

(Voice Over Internet Protocol) tarkoittaa puhelujen välittämistä tai faksien lähettämistä IP-protokollan avulla tietoverkossa, kuten internetissä, intranetissä tai lähiverkossa.

VoIP-ohjelmisto

Internetpuheluohjelmistoja ovat esimerkiksi Google Talk, Sightspeed, Skype, Vonage, Wengo Phone ja Yahoo! Voice. Internetpuheluohjelmistot tarjoavat puhelujen lisäksi myös muita toimintoja, kuten puhepostin ja pikaviestinnän.

VoIP-puhelin

Internetpuheluissa puhelimena käytettävä päätelaite, joka kytketään internetiin suoraan tai tietokoneen kautta. VoIP-puhelimella, joka tunnetaan myös nimillä SIP-puhelin tai ohjelmistopuhelin, käyttäjä voi soittaa mihin tahansa toiseen ohjelmisto-, matka- tai lankapuhelimeen IP-puheen (VoIP, voice over IP) tekniikkaa hyödyntäen. Tällöin puhe siirtyy verkon kautta perinteisen puhelinverkon sijasta.

VoWiFi

Langaton VoIP-puhelin, jota voidaan puhua tukiaseman kantaman alueella.

Lähde: Viestintävirasto 2009 ja TEPA – Sanastokeskus TSK:n termipankki

Sähköisen laskutuksen käsitteistöä

ADSL-liittymä	(Asymmetric Digital Subscriber Loop) Mahdollistaa nopeaa tiedonsiirtoa puhelinkaapeleita pitkin kuluttajille.
ASP	(Application Service Provision, Application Service Provider). Sovellusvuokraus. Sovellusten ja ohjelmistopalveluiden toimittamista ja hallinnointia asiakkaille Internetin tai yksityisen verkon kautta, ”aspaamista”.
Ascii	(American Standard Code for Information Interchange).ISO standardi. Koodijärjestelmä, joka määrittelee kirjaimet, numerot ja erikoismerkit tiedostonsiirtoa varten DOS-käyttöjärjestelmässä. Lisätietoja: http://www.kolumbus.fi/linnala/janne/atksanas.htm#A
DTD	(Document Type Definition). Laskun konekielinen kuvaus, dokumentin, esim. laskun, rakennemäärittely. Lisätietoja mm. www.w3.org
ebXML	(Electronic business XML). Sähköiseen kaupankäyntiin luotu standardi (YK). ebXML:ssä on kehitetty uutta sähköiseen liiketoimintaan soveltuvaa ja internet-tekniikkaan pohjautuvaa tiedonsiirtotapaa sekä sovittu perusteet XML-kuvauskielen käytölle yritysten välisessä sähköisessä liiketoiminnassa. Finvoice noudattaa ebXML:ää. Lisätietoja www.oasis-open.org
EDI	(Electronic Data Interchange). Sähköinen tiedonsiirto. EDI on menettely, jossa yrityksen tietojärjestelmässä sijaitsevista tiedoista tuotetaan määrämuotoinen tietovirta, joka välitetään sähköisesti vastaanottavaan yritykseen ja puretaan siellä automaattisesti suoraan tietojärjestelmään. EDIä on käytetty esim. yritysten välisessä sähköisessä kaupassa pitkään ennen Internet-kauppaa. (www.tilastokeskus.fi)
Edifact	(EDI for Administration, Commerce and Transport). Yksi EDI-standardeista, Suomessa yleisesti käytössä.
eInvoice	Pohjoismaisen verkkolaskukonsortion verkkolaskumäärittelys.
Ekirje (tuotemerkki)	Sähköisesti ulkoisen palvelun tuottajalle lähetettävä kirje, jonka ulkoinen palvelun tuottaja tulostaa paperille ja posti kuljettaa vastaanottajalle.
ePI	(Electronic Payment Initiator). Maksun tiedot. Euroopan pankkijärjestöjen yhteistyönä kehittämä standardi. Mukana Finvoicessa.
eProcurement	Sähköinen hankinta.
Eräsiirto	Eräsiirto on saapuvan ja lähtevän erämuotoisen maksuliikeaineiston tiedonsiirtokanava. (www.nordea.fi)

Eräsiirtoliittymä	Sovellukselta sovellukselle aineistoerien (esim. eräpäivän laskut, palkat palkkalaskennasta) lähetykseen tai noutoon ohjelmoitu liittymä johon yleensä liittyy asiakkaan tunnistus, todennus ja aineiston eheyden tarkastus (mahdollisesti myös salaus). Liikennöinti voi tapahtua TCP/IP verkon yli ftp-protokollalla tai modeemiyhteydellä.
Finvoice	Suomen Pankkiyhdistyksen verkkolaskumäärittäminen.
ftp	(File transfer protocol). Tiedostojen siirrossa käytetty Internet-protokolla. FTP on myös siirtoon käytettävän ohjelman nimi. Lisätietoja mm. osoitteesta www.ietf.org
HTML	(Hypertext Markup Language). Kuvauskieli, jolla WWW-sivut määritellään. HTML-kieli kuvaa sivussa olevat linkit sekä määrittelee erityyppiset tekstialueet Lisätietoja mm. www.w3.org
IBAN	(International Bank Account Number) IBAN muodostetaan suomalaisesta tilinumerosta lisäämällä alkuun Suomen ISO-standardin mukainen maakoodi FI sekä 2-merkkinen tarkiste. Suomalainen IBAN on aina pituudeltaan 18 merkkiä. Huomioi, että suomalaisen IBANin pituus saattaa vaikuttaa yrityksen laskutusjärjestelmään. IBAN annetaan aina pankista, eli sitä ei voi muodostaa itse. (www.nordea.fi)
IP-osoite	(Internet Protocol). 32-bittinen numerosarja, joka yksilöi jokaisen Internetissä olevan tietokoneen. Kaksiosainen IP-osoite (verkon osoite ja koneen osoite) ilmaistaan neljänä pistein toisistaan erotettuna numerona. Lisätietoja mm. www.ietf.org
JHS 155	Julkisen hallinnon suositus 155: Verkkolaskujen käyttö julkishallinnossa . 17.11.2003.
Konversio	Laskun tiedostomuunnos esitystavasta toiseen (yleisemmin muunnos).
Koontilasku	Yksittäisistä laskuista tehty yhteenvetolasku, jossa laskutietoina ovat yksittäisten laskujen summatiedot.
Laskuhotelli (tuotenimi)	Verkkolaskupalvelukokonaisuus. laskuhotellipalvelu kattaa koko ketjun hallinnan myyntilaskujen lajittelu- ja lähetystoiminnoista digitaaliseen arkistointiin sekä ostolaskujen vastaanottotoiminnoista niiden siirtoon sähköiseen hyväksyntäkäsittelyyn.
Laskunet (tuotenimi)	Sähköisen laskutuksen kokonaispalvelu, jonka avulla yritys voi tehostaa keskeisiä taloushallinnon toimintoja. Laskunet kattaa myyntilaskujen välityspalvelun, ostolaskujen vastaanottopalvelun sekä ostolaskujen kierrätysohjelmiston. (www.posti.fi)
Minimitietosisältö	Kaikista käytössä olevista laskumalleista (TEAPPSXML, eInvoice, Finvoice) löytyvät yhteiset tiedot, jotka voidaan konvertoida eri laskumallien välillä.

Multikirje (tuotenimi)	Lähettäjä toimittaa kirje-eränsä sähköisenä tiedostona Postiin tai sellaiselle operaattorille, jolla on Multikirjesopimus Postin kanssa. Operaattori toimittaa aineiston Postiin. Posti jakaa kirjeet asiakkaille sähköisessä muodossa.
Operaattori	Käytetään myös nimitystä verkkolaskuoperaattori. Lista operaattoreista löytyy Verkkolaskufoorumin sivulta www.tieke.fi/verkkolaskuosoitteisto .
OVT	Organisaatioiden välinen tiedonsiirto (suomalainen vastine termille EDI).
OVT-tunnus	SFS 5748 standardin mukainen OVT-tunnus rakentuu ISO6523 -standardin mukaisesta Suomen verohallinnon tunnuksesta 0037, Y-tunnuksesta (8 merkkiä ilman väliviivaa) sekä vapaamuotoisesta 5 merkistä, jolla voidaan antaa organisaation alataso tai kustannuspaikka. OVT-tunnuksen kokonaismittaa on pisimmillään 17 merkkiä. OVT-tunnuksen rakenne on virallisesti määritelty mutta mikään taho ei varsinaisesti myönnä tunnuksia, vaan kukin organisaatio muodostaa omat tunnuksensa.
pdf	(Portable Document Format). Verkkolaskutukseen liittyvä tekninen käsite. Yleinen tiedostomuoto dokumenttien esittämiseen kaikissa järjestelmissä.
pdf-kuva	pdf muodossa oleva kuva.
PostiXML	Postin esitystapa verkkolaskulle
SOAP	(Simple Object Access Protocol). Yleensä HTTP-käytännöllä kuljetettavaan XML-muotoisiin viesteihin perustuva, monissa eri ympäristöissä toimiva yhteyskäytäntö, joka mahdollistaa web-palvelujen (Web Service) eli webissä tarjolla olevien ohjelmakomponenttien käytön. Oikeampi ja kuvaavampi, joskin pitempi nimi olisi web-palvelukomponentti.
Suoraveloitus	Suoraveloituksessa pankki veloittaa asiakkaan antamalla valtuutuksella laskut asiakkaan tililtä eräpäivänä ja tilittää ne laskuttajan tilille.
Suoralasku	Asiakas hyväksyy suoralaskun verkkopankissaan ennen kuin se veloitetaan asiakkaan tililtä.
Sähköpostilasku	Sähköpostin liitetiedostona lähetetty lasku (esim. pdf-muodossa). Sähköpostiviestinä tai sen liitteenä lähetettävä lasku, jota ei voida käsitellä kirjanpidossa automaattisesti.
Sähköinen lasku	Laajempi käsite, joka sisältää verkkolaskun lisäksi EDI-laskun ja sähköpostilaskun.
TEAPPSXML	Verkkolaskutukseen liittyvä tekninen käsite. TietoEnatorin esitystapa verkkolaskulle.
Testitili/tuotantotili	(=verkkolaskuosoite ja verkkolaskutili) testitili tarkoittaa testauksessa käytettävää vastaanottajan tai noutajan käyttöön annettua vastaanottajan tai noutajan tunnustetta, minä avulla asiakas yksilöidään.

tif	(Tagged Image Format). Yleinen tiedostomuoto grafiikan esittämiseen.
tif-kuva	tif-muodossa esitetty kuva.
TYVI	Tietovirrat yritysten ja viranomaisten välillä.
VALO-lasku	Vaihto-omaisuus ja logistiikkalasku.
Verkkolasku	Verkkolaskulla tarkoitetaan laskutietojen välitystä sähköisesti myyjältä ostajalle. Verkkolaskulla tarkoitetaan sellaista laskua, joka toimitetaan lähettäjän järjestelmästä vastaanottajan järjestelmään täysin sähköisesti automatisoitua kirjausta ja käsittelyä varten ja joka voidaan visualisoida tietokoneen näytölle paperilaskun näköiseksi katselua, kierrätystä ja hyväksyntää varten. Verkkolaskun vastaanottaja voi olla joko yritys/yhteisö tai yksittäinen kuluttaja. Kuluttajalaskutuksessa vastaanottosovelluksena toimii verkkopankkipalvelu tai kuluttajan sähköpostijärjestelmä. Sähköpostin liitteenä lähetettävät laskujen kuvat/tiedostot tai perinteiset EDI-laskut eivät ole verkkolaskutusta.
Verkkolaskujen palveluntuottaja	Verkkolaskujen välittämistä harjoittava yritys, verkkolaskuoperaattori.
Verkkolaskujen tietosisältö	Verkkolaskujen tietosisältö kertoo mitä yksilöityjä tietoja (data) verkkolasku sisältää.
Verkkolaskuosoitteisto	TIEKEN ylläpitämä osoitteisto, josta näkee mitkä yhteisöt lähettävät ja vastaanottavat verkkolaskuja. Luettelo verkkolaskuja vastaanottavista ja/tai lähettävistä yrityksistä ja yhteisöistä. Verkkolaskuosoitteisto löytyy Verkkolaskufoorumien sivuilta www.tieke.fi/verkkolaskuosoitteisto .
Verkkolaskuformaatti	Verkkolaskun yksilöivä esitystapa, esim. Finvoice 1.1, eInvoice 1.3, TEAPPS 2.5.
Verkkolaskuinfrastrukturi	Käytettäviä sähköisiä yhteyksiä eri osapuolten välillä, käsite kattaa tätä nykyä 'raudan' (verkot ja tietokoneet), 'softan' (tietoliikenne- ja muut verkkolaskuissa käytettävät ohjelmat).
Verkkolaskuosoite	Verkkolaskuosoite on laskuttajan tai vastaanottajan osoite, jonka avulla verkkolaskut välitetään. Verkkolaskuosoite voi olla muotoa OVT-tunnus, IBAN-tunnus, Verkkolaskutili tai Verkkopalvelutunnus.
Verkkolaskutili	Katso testitili.
Verkkolaskun kuva	XML-laskuissa kuva saadaan esitettyä selaimen avulla, saattaa myös olla kuvana esim. pdf-muodossa.
Verkkopalvelutunnus	Operaattorin antama tunnus, mihin verkkolaskut lähetetään.
Sähköinen osoitetieto	Voi olla URL tai verkkolaskuosoite, katso testitili.

- XML (eXtensible Markup Language). Lisätietoja mm. www.w3.org
- XSL (eXtensible Stylesheet Language). Kieli, jolla kuvataan XML-dokumentin muotoilua. Lisätietoja mm. www.w3.org



ITELLA iPOST -HINNASTO

[Itella.fi](http://itella.fi)
[Etusivu](#)
[Näin se toimii](#)
[Näin hyödyt](#)
[Ratkaisut](#)
[Tee sopimus](#)
[Usein kysyttyä](#)
[Palvelun hallinta](#)

Näin se toimii

[Faktat](#)
[Lisäpalvelut](#)
[iPost Finvoice](#)
[iPost PDF](#)
[iPost CC](#)
[Sähköinen arkistointi](#)
[Apua valintaan](#)
[Vertailutaulukko](#)
[Hinnasto](#)
[iPost-peruspalvelu](#)
[iPost Finvoice](#)
[iPost PDF](#)
[Takaisin etusivulle](#)

Hinnasto – iPost-peruspalvelu

iPost-peruspalvelun hinnat, voimassa 1.1.2009 alkaen

Hinta kotimaassa €	iPost Priority (mustavalkoinen)		iPost Economy (mustavalkoinen)		iPost Priority (väri)		iPost Economy (väri)		Sähköinen kirje
	1.sivu	Lisäs.	1.sivu	Lisäs.	1.sivu	Lisäs.	1.sivu	Lisäs.	
Kirjemäärä/kk									
1 - 499	0,910	0,075	0,810	0,070	1,050	0,120	0,930	0,112	0,350
500-999	0,850	0,075	0,720	0,070	0,980	0,120	0,830	0,112	0,330
1000-1999	0,800	0,075	0,670	0,070	0,920	0,120	0,770	0,112	0,310
2000-2999	0,780	0,075	0,640	0,070	0,900	0,120	0,740	0,112	0,300
3000-3999	0,730	0,070	0,590	0,065	0,840	0,112	0,680	0,104	0,290
4000-4999	0,710	0,070	0,570	0,065	0,820	0,112	0,660	0,104	0,280
5000-5999	0,690	0,070	0,550	0,065	0,790	0,112	0,630	0,104	0,270
6000-6999	0,650	0,070	0,510	0,065	0,750	0,112	0,590	0,104	0,260
7000-7999	0,620	0,065	0,500	0,060	0,710	0,104	0,580	0,096	0,250
8000-8999	0,610	0,065	0,490	0,060	0,700	0,104	0,560	0,096	0,248
9000-9999	0,600	0,065	0,480	0,060	0,690	0,104	0,550	0,096	0,245

Hinta ulko - maille €	1.sivu Priority (mustavalkoinen)	Lisäsivu (mustavalkoinen)	1.sivu Priority (väri)	Lisäsivu (väri)
Eurooppa	1,13	0,16	1,31	0,26
Muut maat	1,18	0,18	1,35	0,30

Ulkomaan hinnastossa ei sovelleta määräalennuksia

Lomakesuunnittelu ja -säilytys

Suunnittelu ja muu atk-tuntityö	135 € / h
Lomakepohjien ja kuvien säilytys	6,50 € / kpl / kk

FTP-/SFTP-yhteys

avaamisen kertamaksu	135 €
----------------------	-------

Käyttöönotto

käyttöönoton kertamaksu	135 €
-------------------------	-------

iPost-peruspalvelun hinnat sisältävät:

- Tiedostojen vastaanoton ja käsittelyn
- Tulostuksen, kuorituksen, postituksen
- Jakelun valitun kulkunopeuden mukaan
- Materiaalit
 - A4-paperi
 - Ikkunakuori C5 tai C4

Sähköinen kirje tarkoittaa kuluttajalle NetPostiin toimitettua sähköistä kirjettä.

Kaikki hinnat on esitetty ilman arvonlisäveroa. Tiedonsiirtokuluista vastaa lähettäjä.

Laskutusjakso on kalenterikuukausi.

ALCATEL ISDN -PUHELINJÄRJESTELMÄ



Alcatel OmniPCX Office on joustava, modulaarinen, tehokas ja edullinen kaikki tarvittavat ominaisuudet sisältävä ratkaisu. Kaikkia ominaisuuksia ei tarvitse hankkia kerralla, joten voit laajentaa sitä yrityksen kehittymisen tahdissa.

Alcatel OmniPCX Office sisältää mm. puhepostiominaisuuden, jonka avulla varmistetaan, että jätetyt viestit myös kuunnellaan. Henkilökohtainen avustustoiminto varmistaa, että viesti menee oikealle henkilölle. Se on myös mobiiliratkaisu, joka takaa että jo ensimmäinen yhteydenotto tavoittaa liikkuvat ihmiset. Mukautettava vastaustoiminto soittaa taustamusiikkia tai esittää viestin, jos soittajaa ei voida heti yhdistää oikealle henkilölle. Työaseman ja puhelimen yhdistävän CTI-toiminnon ansiosta yrityksen osastot voivat välittää soittajalle asiakastietoihin perustuvan henkilökohtaisen tervehdyksen reaaliaikaisesti.

Lisäksi ratkaisun ominaisuuksiin kuuluu täysimittainen IP-valmius, johon voidaan yrityksen kehityksen myötä sisällyttää uusia ominaisuuksia ja toimintoja. Lähiverkkovalmius sisältyy vakiokokoonpanoon, samoin perusohjelmistot ja PC:n käyttömahdollisuus puhelimenä tavanomaisen puhelimen rinnalla.

Alcatel OmniPCX Office on ratkaisu, jonka ominaisuuksia yritys voi ottaa käyttöön yrityksen toimintojen niitä edellyttäessä. Myös kapasiteetti on laajennettavissa yrityksen tarpeiden mukaisesti.

Lähde: Viestituote Turku Oy

THINK TIT-900 GSM-PÖYTÄPUHELIN



THINK TIT-900 on helppokäyttöinen ja laadukas GSM- pöytäpuhelin. TIT-900 on ulkoisesti kuten tavallinen pöytäpuhelin, mutta se on varustettu SIM-korttipaikalla ja toimii langattomasti GSM-tekniikalla. Näin laitteeseen on yhdistetty pöytäpuhelimien helppokäyttöisyys sekä nykyaikainen langaton puhelintekniikka.

TIT-900 soveltuu erityisen hyvin niille, jotka ovat tottuneet perinteisen puhelimen käyttöön. Senioreilla mutkikkaat matkapuhelimet jäävät helposti käyttämättä, koska niiden käytössä vaaditaan liikaa teknistä osaamista, tarkkaa näköä, vakaata kättä sekä toimintojen muistamista kuten akun lataaminen. Isot ja selkeät näppäimet ovat helposti luettavissa ja painettavissa.

- GSM-taajuusalueet: 900/1800MHz
- Handsfree-kaiutinpuhelintoiminto
- Erilliset pikavalintanäppäimet (10x)
- Irroitettava luuri (RJ-11-liittimet)
- Seinäkiinnitettävä
- SMS-tekstiviestituki
- LCD-näyttö: 128x64 pikseliä
- Caller ID, soitonsiirto
- Uudelleenvalinta, pikavalinta
- Puheluhistoria: 10x viimeistä soitettua/vastattua/vastaamatonta puhelua
- Puhelinluettelo (sisäinen 200x muistipaikkaa tai SIM- kortti)
- Käyttölämpötila: -15°C...60°C
- Puheaika akulla: 3-4h
- Valmiusaika vaihdettavilla akuilla: 3-4 vrk
- CE-hyväksytty

Lähde: Verkkokauppa.com 3.2.2009

JABLOCOM GDP-04 GSM-PÖYTÄPUHELIN



Puhelimen USB-väylä mahdollistaa liittämisen tietokoneeseen, jolloin puhelinta voidaan käyttää muun muassa GSM-modeemina. Puhelin soveltuu myös GSM-vaihd palvelun päätelaitteeksi. Puhelimessa on myös analoginen liitäntä vakiona. GDP-04 muita ominaisuuksia muun muassa QWERTY- näppäimistö, jonka ansiosta tekstiviestien kirjoittaminen on todella helppoa. 6 pikavalintanäppäintä, joista soittaa tärkeät numerot kätevästi yhdellä painalluksella. Suuri, säädettävä taustavalaistu näyttö, josta on helppo lukea tekstiviestit ja soittotiedot. Akku, joka on optimoitu kestämaan jatkuvaa latausta, mahdollistaa toiminnan usean tunnin ajan myös ilman myyntipakkauksessa vakiona olevaa verkkoliitäntää. Sisäinen antenni varmistaa parhaan kuuluvuuden yli kaksinkertaisella teholla muihin GSM-pöytäpuhelimiin verrattuna.

Jablotron GDP-04 yhdistää pöytäpuhelimien helppokäyttöisyyden ja GSM-puhelimen monipuolisuuden. GDP-04-puhelimella onnistuu puheluiden soitto aivan kuin perinteisellä pöytäpuhelimella, mutta puhelinmuistio, numeronäyttö sekä täydelliset tekstiviestiominaisuudet mahdollistavat uusia ominaisuuksia niin kotiin, yrityksiin kuin vapaa-ajan kiinteistöihin. Liittymä voidaan valita vapaasti käyttäjän omien käyttötarkoitusten mukaan hyödyntäen edullisimmat käyttökustannukset.

- GPRS - modeemi
- USB - liitäntä
- Tekstiviestien lähetys, vastaanotto ja muisti
- Selkeä taustavalaistu näyttö ja täysimittainen näppäimistö
- Täydellinen QWERTY-näppäimistö, EI SKANDI KIRJAIMIA
- 200 nimen puhelinmuistio ja loki
- 10 eri soittoääntä, 6 pikavalintanäppäintä
- 900/1800/1900 MHz kolmitaajuus

Lähde: Digipiste.fi -verkkokauppa 3.2.2009