

DNA:n vuokraamien verkko-operaattoripalveluiden laskuntarkastuksen automatisointi

Silja Pulkki



Tekijä(t) Silja Pulkki	
Koulutusohjelma Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma	
Raportin/Opinnäytetyön nimi DNA:n vuokraamien verkko-operaattoripalveluiden laskuntarkastuksen automatisointi	Sivu- ja liitesivumäärä 32 + 3
<p>Tässä opinnäytetyössä suunnitellaan ja rakennetaan operaattoriostojen tietokanta DNA Oyj:lle. Opinnäytetyöprojekti on osa suurempaa kehitysprojektia DNA:lla. Tavoitteena on saada tietokanta siihen kuntoon, että se on helposti ajettavissa tulevaan järjestelmään. Tarkoituksena on tarkastaa operaattorilaskut ja varmistaa kohteille oikeat vuokrat, hinnat ja laskutuksen oikea-aikaisuus.</p> <p>Projektista hyötyvät laskuntarkastusta tekevät sekä uutta järjestelmää käyttävät työntekijät. Projektiin liittyy useita eri sidosryhmiä, kuten esimerkiksi taloushallinnon osa-alueista ostoreskontra, kirjanpito ja laskenta. Tekniikan yksikön puolelta projektiin liittyvät esimerkiksi siirto- ja radioverkot sekä viihde- ja laajakaistapalvelut.</p> <p>Tuloksena opinnäytetyöstä saadaan tietokanta, jossa on listattuna kaikki tietyn operaattorin laskut, niiden kohteet ja tarvittavat tiedot niistä. Loppujen lopuksi projektin tuloksena on operaattorilaskuja automatisoiva järjestelmä, joka tehostaa koko laskuntarkastusprosessin. Tämä jää kuitenkin tämän opinnäytetyön ulkopuolelle.</p> <p>Opinnäytetyön teoriaosuudessa käydään läpi yleisesti digitaalista taloushallintoa, mutta keskitytään erityisesti ostolaskuihin. Kohdeyrityksessä on jo automatisoitu taloushallinto ja sähköinen ostolaskuprosessi, joten sitä ei muuteta, vaan lisätään prosessin automaatiota. Opinnäytetyössä keskitytään laskuntarkastusprosessin automatisointiin sopimuksiin perustuvien ostolaskujen osalta (operaattorilaskut). Näiden laskujen kohteita on iso massa käsiteltävänä, joten niiden tarkastuksen automatisoinnista on mm. ajallisesti paljon hyötyä laskujen tarkastajille.</p> <p>Empiirisessä osuudessa selvitetään laskuntarkastuksen automatisoinnin tarvetta ja kuvaillaan tietokannan luomisprosessi, sekä siinä esille tulleita ongelmia ja näiden ratkaisuja. Tietokanta luotiin yhden ison operaattorin laskuista ja tätä samaa prosessia on tarkoitus jatkossa soveltaa myös muihin operaattoreihin.</p> <p>Opinnäytetyöprojektista saatiin lopputulokseksi konkreettinen tietokanta, jonka avulla pystytään tehostamaan operaattorilaskujen tarkastusprosessia. Kaikki tieto laskujen kohteista menee tulevaisuudessa uuteen järjestelmään, jonne tietokanta tullaan ajamaan. Tämän kohteiden tiedot päivittyvät automaattisesti, mikä tehostaa huomattavasti laskuntarkastajien työprosessia. Laskuntarkastusprosessi on todella hidasta tällä hetkellä, joten sen tehostumisesta saatavat hyödyt ovat niin työtunteina kuin taloudellisestikin hyvin kannattavia DNA:lle.</p>	
Asiasanat tietokanta, operaattorilasku, ostolasku, laskuntarkastus, prosessi	

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Toimeksiantajan esittely	1
1.2	Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus	2
2	Digitaalinen taloushallinto ja ostolaskut	3
2.1	Digitaalinen taloushallinto	3
2.2	Kirjanpito ja tilinpäätös	4
2.3	Ostolaskut	5
2.3.1	Sopimusperusteiset ostolaskut	7
2.3.2	Sopimusperusteisten laskujen sähköinen ostolaskuprosessi	8
2.3.3	Operaattorilaskujen sähköinen ostolaskuprosessi DNA:lla	9
2.3.4	Hyväksymiskierto	10
2.4	Taloushallinnon kehitysprojektit	10
3	Prosessien mallintaminen	13
3.1	Prosessin kehittämisen vaiheet ja mittaaminen	14
3.2	Nykyinen operaattorilaskujen laskuntarkastusprosessi DNA:lla	16
3.3	Tavoite operaattorilaskujen laskuntarkastusprosessille DNA:lla	18
4	Laskuntarkastuksen automatisointi DNA:lla	20
4.1	Laskuntarkastuksen nykytilanne	20
4.2	Uuden järjestelmän tarve	20
5	Tietokannan rakentaminen	21
5.1	Tietokannan suunnittelu	21
5.1.1	Hinnastot	21
5.1.2	Tietokannalle tarpeelliset tiedot	22
5.2	Luomisprosessi	22
5.2.1	Tietojen keräys ja järjestely	23
5.2.2	Algoritmien määrittely	23
5.2.3	Tuotteistaminen	26
5.2.4	Nimien vertailu	26
5.2.5	Ongelmatilanteet ja niiden ratkaisut	26
5.3	Valmis tietokanta	27
5.3.1	Lopputulokset	27
5.3.2	Uusi laskuntarkastuksen prosessi	27
5.3.3	Edut ja hyödyt	27
6	Pohdinta	29
6.1	Loppupäätelmä	29
6.2	Jatkokehitys	30
	Lähteet	31
	Liitteet	1
	Liite 1. Kuvakaappaus Esimerkki-Excelistä	1
	Liite 2. Kuvakaappaus Esimerkki-Excelin Hinnasto-välilehdestä	2
	Liite 3. Operaattorilaskujen tietokanta (Salainen)	3

1 Johdanto

Opinnäytetyö oli toimeksianto DNA Oyj:lle, jossa käytiin läpi yhden ison operaattorin ostolaskut ja luotiin niistä toimiva tietokanta tarvittavine tietoineen. Tietokannalla tarkoitetaan tässä projektissa Excel-taulukkoa, jossa on tuhansia rivejä operaattorin eri kohteiden tuotteita sekä niistä tarvittavat tiedot. Kohteiden tiedot on otettu laskuliitteeltä, joka on Excel-tiedoston muodossa oleva datamassatiedosto. Se on identtinen ostolaskujärjestelmään tulevan operaattorilaskun kanssa, mutta vain eri muodossa. Tämä tietokanta siirretään tulevaan uuteen järjestelmään, joka automatisoi laskuntarkastusprosessin operaattorilaskujen kohdalta. Opinnäytetyöprojekti on osa isompaa kehitysprojektia DNA:lla. Kohdeyrityksessä on jo automatisoitu taloushallinto sekä sähköinen ostolaskuprosessi, joten tätä ei pyritä muuttamaan, vaan tarkoituksena on lisätä automaatiota automatisoimalla myös operaattorilaskujen tarkastusprosessi. Näillä laskuilla on iso massa kohteita, joten niiden tarkastusprosessi on hyvin työlästä ja aikaa vievää. Tätä prosessia yritetään nopeuttaa ja tehostaa.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käydään läpi yleisesti digitaalista taloushallintoa, mutta keskitytään erityisesti ostolaskuihin. Opinnäytetyössä keskitytään laskuntarkastusprosessin automatisointiin sopimuksiin perustuvien ostolaskujen osalta (operaattorilaskut). Koska näiden laskujen kohteita on iso massa käsiteltävänä, on niiden tarkastuksen automatisoinnista mm. ajallisesti paljon hyötyä laskujen tarkastajille.

Empiirisessä osuudessa selvitetään laskuntarkastuksen automatisoinnin tarvetta ja kuvaillaan tietokannan luomisprosessi, sekä siinä esille tulleita ongelmia ja näiden ratkaisuja. Tietokanta luotiin yhden ison operaattorin laskuista ja tätä samaa prosessia on tarkoitus jatkossa soveltaa myös muihin operaattoreihin.

1.1 Toimeksiantajan esittely

DNA Oyj on vuonna 2001 toimintansa aloittanut tietoliikennekonserni, johon kuuluu myös tytäryhtiöt DNA Kauppa Oy ja DNA Welho Oy. Se on yksi Suomen johtavista tietoliikennekonserneista. DNA:n liiketoiminta on jakautunut kuluttaja- ja yritysliiketoimintaan. Vuonna 2017 heidän liikevaihtonsa oli 886,1 miljoonaa euroa. Loppuvuonna 2016 DNA listautui Helsingin pörssiin. (DNA Oyj 2018.)

Toimintatapoinaan DNA mainitsee kustannustehokkuuden, nopealiikkeisyyden ja innovatiivisuuden. Heidän arvoihinsa kuuluu nopeus, rohkeus ja mutkattomuus. DNA:lla työskentelee yli 1600 työntekijää ja heidän työskentelystrategiassa keskitytään

asiakaskokemukseen. DNA kertoo sivuillaan, että he haluavat erottua asiakaskokemuksella ja tehdä asiakkaittensa arjesta inspiroivampaa, viihdyttävämpää ja tuottavampaa. (DNA Oyj 2018.)

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus

Tässä opinnäytetyössä suunnitellaan ja rakennetaan operaattoriostojen tietokanta DNA Oyj:lle. Tavoitteena on saada tietokanta siihen kuntoon, että se on helposti ajettavissa tulevaan järjestelmään. Tarkoituksena on tarkastaa operaattorilaskut ja varmistaa kohteille oikeat vuokrat, hinnat ja laskutuksen oikea-aikaisuus. Tämän jälkeen alkaa tietokannan luomisprosessi, jossa tietokanta kootaan Excelliin ja ajetaan siitä uuteen järjestelmään.

Alun suunnitelman jälkeen projektia rajattiin koskemaan vain yhden ison operaattorin laskuja, koska projekti pääsi alkamaan myöhemmin kuin mitä aluksi oltiin suunniteltu. Laskujen kohteita oli kuitenkin niin iso massa, että työtä riitti ja saatiin luotua toimiva tietokanta tämän kyseisen operaattorin laskuista. Samalla kaavalla aiotaan kuitenkin jatkossa tehdä muidenkin operaattoreiden laskuista tietokannat, mitkä ajetaan uuteen järjestelmään.

Lähteitä etsin Internetistä ja kirjastosta, niin artikkeleiden ja muiden opinnäytetöiden kuin kirjojenkin muodossa. Löysin useamman kirjan liittyen digitaaliseen taloushallintoon ja kirjanpitoon, sekä erilaisia opinnäytetöitä ja artikkeleita liittyen ostolaskujen käsittelyn automatisointiin.

2 Digitaalinen taloushallinto ja ostolaskut

Digitaalinen taloushallinto on nykypäivää. Lahti ja Salminen määrittelevät kirjassaan Digitaalinen Taloushallinto (2014, 24) digitaalisen taloushallinnon tarkoittavan taloushallinnon kaikkien tietovirtojen ja käsittelyvaiheiden automatisointia ja käsittelyä digitaalisessa muodossa. Eli termi digitaalinen taloushallinto tarkoittaa myös automatisoitua taloushallintoa. Siinä kaikki kirjanpidon ja sen osaprosessien tapahtumat käsitellään ja ne syntyvät mahdollisimman automaattisesti ilman paperia. (Lahti & Salminen 2014, 24; Poutiainen 2014, 3.)

Ostolaskut taas liittyvät ostoprosessiin, joka sisältää vaiheet ostoehdotuksesta tai ostotilauksesta ostolaskun maksuun. Tämän tapahtuman kokonaisprosessia kuvataan usein myös termillä ”ostosta maksuun” tai ”Procure to Pay”. Prosessiin voi sisältyä mm. sopimusten hallintaa, joka liittyy tähän opinnäytetyöhön konkreettisesti. (Lahti & Salminen 2014, 16-17.)

2.1 Digitaalinen taloushallinto

Jos mietitään, mitä digitaalinen taloushallinto konkreettisesti tarkoittaa, on se prosessi, joka koostuu ihmisten tekemisistä, töiden organisoinnista, tietojärjestelmistä ja teknologioista sekä mahdollisimman suoraviivaisista toimintaketjuista. Näiden tavoitteena on poistaa turhat ja päällekkäiset käsittelyvaiheet digitaalisessa muodossa olevan taloushallintomateriaalin käsittelystä. Digitaalinen taloushallinto on jatkuvassa toiminnassa. Sen aineistoa voidaan tarkastella ajasta ja paikasta riippumatta. DNA:lla on jo täysin digitalisoitu taloushallinto, mikä tarkoittaa sitä, että siinä kaikki taloushallinnon aineisto käsitellään sähköisesti koko arvoketjussa, esimerkiksi toimittajayritys (eli laskuttaja) lähettää laskun sopivassa sähköisessä muodossa. (Lahti & Salminen 2014, 25-26; Mäkinen & Vuorio 2002, 188.)

Verkkolaskutus on keskeinen osa digitaalista taloushallintoa. Siinä laskun tiedot siirtyvät suoraan laskuttajan laskutusjärjestelmästä vastaanottajan ostolaskujen käsittelyjärjestelmään. Verkkolaskulla voi olla valmiina laskun kuva liitteenä tai laskun vastaanottaja voi muodostaa kuvan itse datamuotoisesta aineistosta. Tätä kuvaa hyödynnetään arkistoinnissa, laskun tarkastuksessa ja hyväksymisessä. Verkkolaskun datan avulla laskun tiliöinti, täsmäytys tilaukseen tai sopimukseen ja hyväksyntä voidaan automatisoida. (Lahti & Salminen 2014, 26-27.)

Taloushallinto on perinteisesti ollut hajautettu lähelle liiketoimintaa yrityksen eri toimipisteisiin, jolloin eri toimipisteiden taloushallinnon rutiinit on hoidettu siinä toimipisteessä, jonka asioita ne koskevat. Tämä on johtunut pitkälti hajautetuista tietojärjestelmistä, ennen integroitujen ERP-järjestelmien yleistymistä. Suurilla yhtiöillä, joiden taloushallintoa operoidaan hajautetusti, esiintyy usein järjestelmien kirjavuutta, päällekkäisiä toimintoja, hallitsemattomuutta sekä yliresursointia ja osaoptimointia. Taloushallinnon palvelun laatu vaihtelee tämän takia sekä toimintatapojen erilaistuttua. Fuusioiden jälkeen jätetään integrointitoimia tekemättä, jolloin yksittäisten liiketoimintayksiköiden annetaan operoida itsenäisesti ulkoisen ja sisäisen laskennan suhteen. DNA:lla ostolaskujen organisointi eli tarkastus ja hyväksyminen on hajautettu eli eri liiketoiminnat tarkastavat omat laskunsa. (Lahti & Salminen 2014, 210-211.)

Digitaalisessa taloushallinnossa on viime vuosina keskitytty suurilta osin tietovirtojen digitalisointiin organisaatioiden ja järjestelmien välillä. Erilaisia prosesseja automatisoidaan, mikä tarkoittaa sitä, että järjestelmä voi tehdä itsenäisesti toimenpiteitä, joihin tarvittiin aiemmin henkilöresursseja. Tämän ansiosta taloushallinnon tehokkuus nousee ja digitaalisuuden suurimpia hyötyjä ovatkin sen tehokkuus ja nopeus. Kustannussäästöjä syntyy, kun paperiset tositteet ja raportit muuttuvat sähköisiksi ja taloushallinnon toiminnot keskitetään tai ulkoistetaan. Tämän ansiosta myös resurssien ja arkistointitilan tarve vähenee. Digitaalinen taloushallinto parantaa toiminnan laatua ja läpinäkyvyyttä sekä vähentää virheitä, kun rutiinityöt poistuvat. Rutiiniketjuihin jää vain eräitä valvontatehtäviä, mutta näiden vaatima aikamäärä on pieni verrattuna paperiseen taloushallintoon. Rutiinitöitä automatisoitaessa ei ihmisistä tehdä kuitenkaan tarpeettomia vaan entistä enemmän tarpeellisia, koska he voivat keskittyä siihen, minkä osaavat parhaiten. Suurille yrityksille digitaalisuus on ainoa keino selvitä kasvaneista kontrolli- ja vastuuvaatimuksista. Näistä kaikista saadaan kustannustehokkuutta kaikkiin taloushallinnon prosesseihin. Prosessin automatisointia tehdään tässäkin opinnäytetyössä, kun yritetään saada automatisoitua operaattorilaskujen laskuntarkastusprosessi. (Lahti & Salminen 2014, 27, 32-33; Mäkinen & Vuorio 2002, 14, 18, 81.)

2.2 Kirjanpito ja tilinpäätös

Kirjanpito on yrityksen taloudellisten tapahtumien systemaattinen muistiinmerkitsemisjärjestelmä. Taloushallinnon kokonaisjärjestelmän ydintoiminto on kirjanpito, koska siinä kerätään kaikki raaka tieto yhteen, mm. myyntilaskuista ja ostolaskuista. Kirjanpito on tietovarasto, josta poimitaan tietoa eri tarkoituksiin, esimerkiksi yritysjohdolle, tilintarkastajille ja verohallinnolle. Lainsäädäntö määrittelee kirjanpitoa eli,

mitä siihen merkittävillä taloudellisilla tapahtumilla (liiketapahtumilla) tarkoitetaan, miten kirjaukset tehdään sekä millaisia yhteenvetoja, laskelmia ja selvityksiä kirjanpitojärjestelmästä on saatava. Liiketapahtumilla tarkoitetaan menoja, tuloja sekä rahoitustapahtumia ja niiden oikaisu- ja siirtomerkinlöjä. Kirjanpitolain mukaan täytyy noudattaa hyvää kirjanpitolapaa eli käytännössä vakiintuneita hyviä menettelytapoja. (Leppiniemi & Kykkänen 2015, 19-20; Mäkinen & Vuorio 2002, 86.)

Pääkirjanpidossa kirjanpidon kirjaukset muodostuvat suoraan pääkirjanpitoon tehtävistä tosisteista, liiketoiminnan prosesseista syntyvistä kirjauksista sekä osakirjanpitojen tapahtumista. Kirjanpidon tositemaineisto voidaan jakaa neljään pääosaan: myyntilaskut, ostolaskut, tiliotteet ja muistiotositeet (Mäkinen & Vuorio 2002, 39). Suurin osa kirjanpidon tapahtumista syntyy liiketoimintaprosessien tai osakirjanpidon tuloksena. Kirjanpidossa lähteinä käytetään mm. ostoreskontraa ja myyntireskontraa. Pääkirjanpidon kirjaukset tapahtuvat digitaalisessa taloushallinnossa suurilta osin automaattisesti. Tämä nopeuttaa ja tehostaa kirjanpidon tekemistä, sekä vähentää inhimillisten virheiden määrää. (Lahti & Salminen 2014, 150-152; Leppämäki & Mäkinen 2017, 48.)

”Tilinpäätös on kirjanpitolaissa säädetyssä muodossa esitetty yhteenveto kirjanpitoon merkityistä taloudellisista tapahtumista” (Leppiniemi & Kykkänen 2015, 19).

Tilinpäätöksessä keskeisimmät osat ovat tilikauden päättymispäivän rahoitusaseman osoittavan taseen ja tilikauden tuloksen osoittavan tuloslaskelman laatiminen (Leppiniemi & Kykkänen 2015, 25). Konsernitilinpäätös on tarkoitettu isoille yrityksille (esimerkiksi DNA Oyj) ja se laaditaan yhdistämällä yksittäisten konsernin muodostavien kirjanpitovelvollisten, emoyrityksen ja tytäryritysten, tilinpäätökset. Se sisältää konsernitaseen, konsernituloslaskelman, konsernirahoituslaskelman sekä konserniliitetiedot. (Leppiniemi & Kykkänen 2015, 112.)

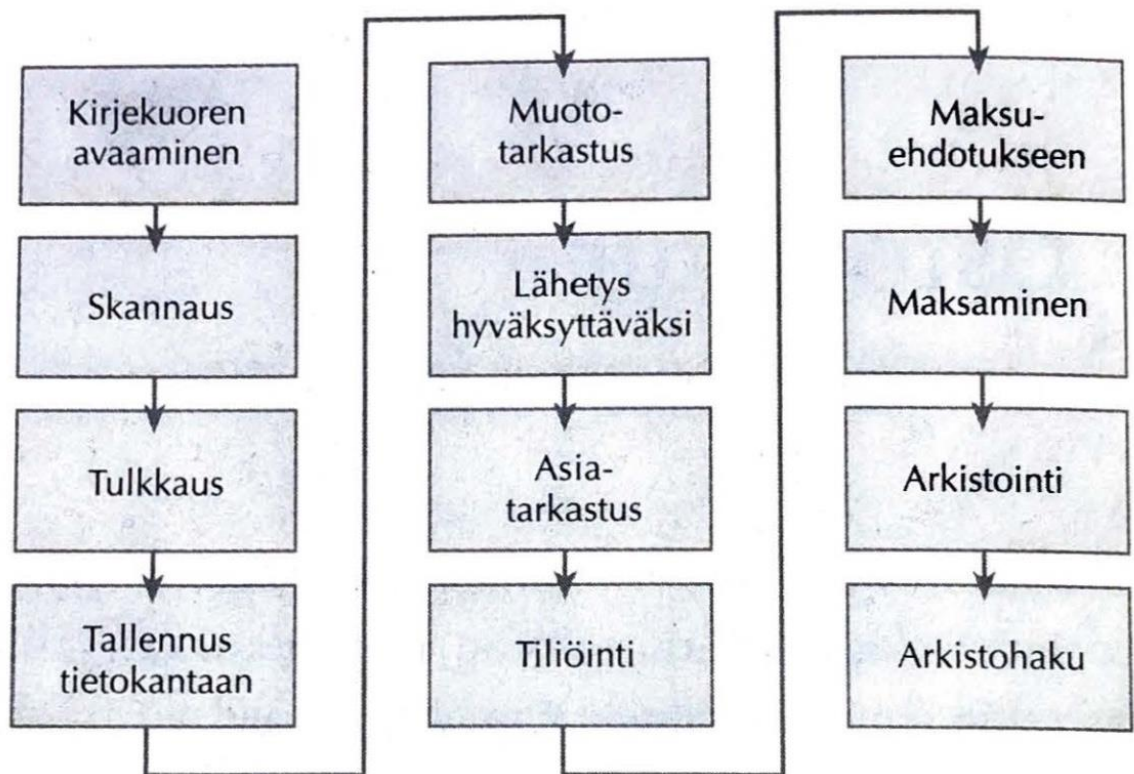
2.3 Ostolaskut

Ostolaskujen käsittely on yleensä talousosaston eniten resursseja vievä prosessi. Suurimmat hyödyt taloushallinnon digitalisoimisesta saadaankin ostolaskujen sähköistämisestä. Laskukohtaiset säästöarviot ovat isoilla yrityksillä miljoonia euroja, koska laskumassa on niin suuri. Taloushallinnon näkökulmasta ostolaskuprosessi alkaa siitä, kun ostolasku vastaanotetaan yritykseen ja päättyy siihen, kun lasku on maksettu, kirjattu kirjanpitoon ja arkistoitu (Kuva 1). Lahden ja Salmisen mukaan (2014, 53) ostoprosessissa on seuraavia vaiheita:

- tilaus- ja toimitusprosessi
- ostolaskun vastaanotto

- ostolaskun tiliöinti
- ostolaskun automaattihyväksyntä tilaukseen/sopimukseen perustuen tai ostolaskun tarkastus ja hyväksyntä organisaation toimesta
- maksatus
- täsmäytykset ja jaksotukset
- arkistointi

Ostolaskujen käsittelyn sähköistämällä tehostetaan ostolaskun käsittelyä ja kierrätystä, nopeutetaan ostolaskujen läpimenoaikaa sekä parannetaan kontrollia. (Lahti & Salminen 2014, 52-54; Mäkinen & Vuorio 2002, 113-114.)



Kuva 1. Ostolaskun käsittelyvaiheet (Mäkinen & Vuorio 2002, 114)

Ostolaskun käsittelyn organisointi kannattaa aloittaa ostotilausten käsittelystä ja ulottaa laskujen arkistointiin ja tarkastustoimintoihin. Kuvassa 1 on mallinnettu ostolaskun käsittelyvaiheet. Paperilta sähköiseen muotoon skannattu lasku ei tallennu sähköiseen muotoon, vaan siitä on eräät avaintiedot tallennettava käsin tai käyttäen tulkaavaa skannausohjelmaa. Tulkaaminen tarkoittaa toimintoa, jolla laskulla olevia avaintietoja muutetaan koneellisesti luettavaan muotoon eli sähköiseen muotoon, esimerkiksi y-tunnus, laskun päiväys ja numero, laskun loppusumma ja viitenumero. (Mäkinen & Vuorio 2002, 115, 117.)

Jokaiselle laskulle on tehtävä kaksi tarkastustoimenpidettä: muototarkastus ja asiatarkastus. Muototarkastuksessa tarkistetaan, että lasku täyttää lainsäädännön ja viranomaisohjeiden vaatimukset. Asiatarkastuksessa tarkistetaan, onko lasku aiheellinen ja tilauksen tai muun sopimuksen mukainen. Asiatarkastuksessa tarkastajana on se vastuuhenkilö, jonka tehtävänä on ostotilauksen tekeminen tai asiasisältöön liittyvästä toiminnosta vastaaminen. Muototarkastus kannattaa keskittää ja asiatarkastus hajauttaa. Muototarkastuksen jälkeen lasku lähetetään asiatarkastukseen. Näitä voi olla useita, jos laskun summa on suuri tai se voidaan myös yhdistää muototarkastukseen, jos laskun summa on pieni. (Mäkinen & Vuorio 2002, 121-122.)

Ostolaskujen tiliöinti tulee jäämään manuaaliseksi tietokoneavusteiseksi toiminnoksi jatkossakin. Tiliöinnissä voidaan käyttää päättelysääntöjä, joiden avulla järjestelmä tekee valmiita tiliöintiehdotuksia, mutta nämä täytyy silti tarkastaa ja tarvittaessa muokata ja lähettää tiliöinti hyväksyttäväksi. Tämä ei oleellisesti haittaa automaatiokehitystä taloushallinnossa. Täysin automaattista virtuaalituloimistoa ei ole mahdollista toteuttaa kuin ainoastaan joissakin rajatuissa puutteissa. Liiketoiminnasta häviää luovuus, jos yrityksiä rajoitetaan liikaa. (Mäkinen & Vuorio 2002, 17, 126.)

Monet organisaatiot käyttävät ostolaskujen käsittelyssä erillisjärjestelmiä ERP-järjestelmien omien ostolaskunkäsittelytoiminnallisuuksien sijaan. DNA:lla käytetään Basware Contract Matching -järjestelmää. Contract Matching perustuu siihen, että laskussa on jokin ennalta määritelty sopimusnumero, jonka laskunkäsittelyn automaattinen järjestelmä pystyy perustiedoista löytämään ja näin täsmäämään laskun oikeaan sopimukseen. Tästä saadaan laskulle tiliöintitiedot, jotka ovat jo aiemmin hyväksytyt sopimusta tehdessä. (Alhonmäki 2013, 24; Lahti & Salminen 2014, 5.)

2.3.1 Sopimus pohjaiset ostolaskut

Kun toistuva ostolasku perustuu sopimukseen, sen täsmääminen suoritetaan sopimusta vastaan. Toistuvia ostolaskuja ovat esimerkiksi vuokrat tai muut toistuvat laskut, joilla ei ole kiinteää määrää, esimerkiksi sähkölaskut. Sopimus pohjainen ostolasku on siis johonkin ennalta tehtyyn ja hyväksytyyn sopimukseen perustuva lasku. (Lahti & Salminen 2014, 57, 68.)

Sopimukseen perustuvien ostolaskujen hyväksymismenetelmä kannattaa automatisoida, koska sopimukset on hyväksytyt jo niiden tekovaiheessa. Tämä on mahdollista perustamalla sopimustietokanta niistä sopimuksista, joiden hyväksyntä halutaan automatisoida. Tässä opinnäytetyössä keskitytään ostolaskujen tarkastuksen

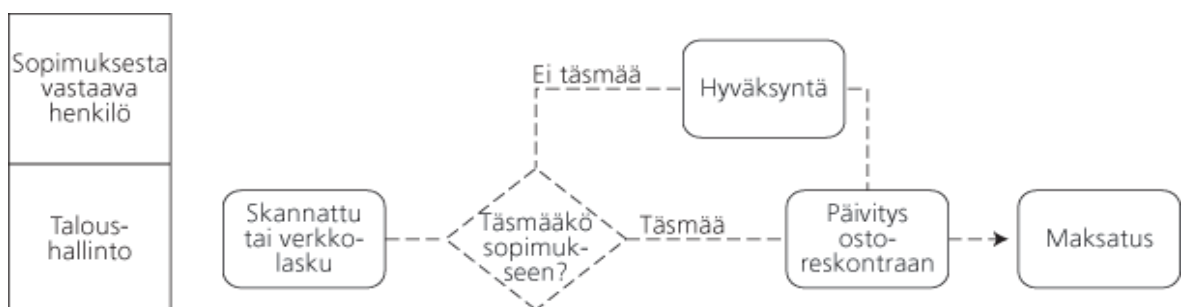
automatisointiin, jolla on juuri hyötyä ostolaskujen hyväksynnän automatisoinnissa, koska laskujen tarkastukseen kulutetun ajan on tarkoitus vähentyä huomattavasti. (Lahti & Salminen 2014, 68, 77.)

Ostolaskujen käsittelyn kehitys keskittyy tällä hetkellä ja tulevaisuudessakin esimerkiksi automatiikan lisäämiseen ja organisoinnin optimointiin. Sopimukseen perustuvien toistuvaislaskujen automatisointia tullaan laajentamaan, jotta ostolasku voidaan käsitellä ainakin osittain automaattisesti ilman henkilökäsittelyä. Juuri tätä automatisointia pyrittiinkin lisäämään tässä opinnäytetyöprojektissa. Kuten Mikkonen sanoo artikkelissaan Kauppalehdessä, ”Automaattioratkaisut pystyvät parantamaan yrityksen toiminnan tehokkuutta, niillä säästetään merkittävästi aikaa ja rahaa” (Mikkonen 2014). (Lahti & Salminen 2014, 58.)

2.3.2 Sopimus pohjaisten laskujen sähköinen ostolaskuprosessi

Lahti ja Salminen (2014, 57, 68) kuvailee tehokkaimmillaan sopimus pohjaisten ostolaskujen käsittelyprosessin sisältävän seuraavat vaiheet (Kuva 2):

- Ostolaskujen käsittelyjärjestelmään luodaan sopimusrekisteri ostosopimuksista ja tallennetaan käsittely- sekä tiliointisäännöt sopimuksittain.
- Ostolasku vastaanotetaan ostolaskujen käsittelyjärjestelmään verkkolaskuna, jonka tiedoissa on ostosopimusnumero.
- Ostolaskulle poimitaan tiliointi automaattisesti sopimukselta vastaanottovaiheessa.
- Jos lasku täsmää sopimukseen, hyväksymiskiertoa ei tarvita, koska voimassa oleva sopimus on hyväksytty jo aiemmin. Jos lasku ei täsmää sopimukseen, se lähtee automaattisesti sähköiseen hyväksymiskiertoon ennalta määrätylle henkilölle.
- Ostolasku kirjataan ostoreskontraan.
- Ostolaskuista muodostetaan maksuaineisto, joka siirretään pankkiin.

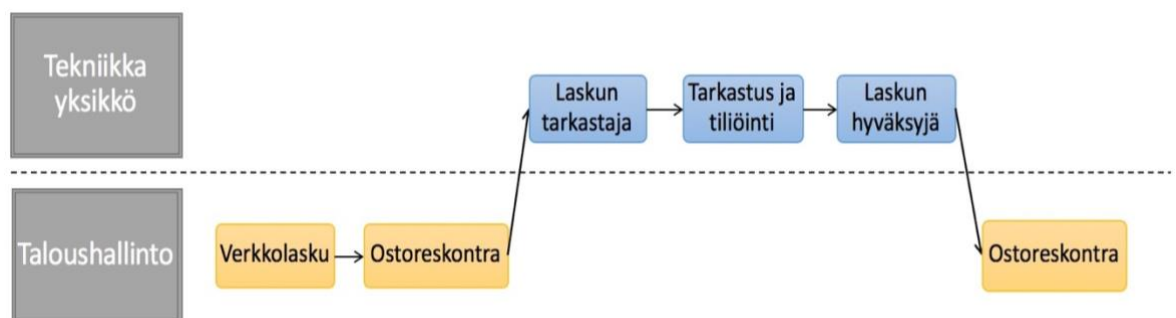


Kuva 2. Sopimus pohjaisten laskujen sähköinen ostolaskuprosessi (Lahti & Salminen 2014, 57)

Ostolaskujärjestelmän päätehtävänä on mahdollistaa laskujen vastaanotto, tiliöinti, mahdollinen täsmäytys tilaukseen tai sopimukseen (tässä tilanteessa sopimukseen), hyväksyntä sekä koko prosessin hallinta. Ostoreskontran hoitajalle jää tehtäväksi tietojen tarkastus, tiliöinti sisältäen alv-käsittelyn sekä laskujen lähetys hyväksymiskiertoon. Kuva 2 kuvaa tätä sopimus pohjaisten ostolaskujen sähköistä ostolaskuprosessia. Järjestelmästä ja saapuvasta laskusta riippuen kyseiset työvaiheet ovat täysin tai osittain automatisoitavissa. (Lahti & Salminen 2014, 66.)

2.3.3 Operaattorilaskujen sähköinen ostolaskuprosessi DNA:lla

Tämä opinnäytetyö keskittyy operaattoreiden välisiin ostolaskuihin eli operaattorilaskuihin. Operaattorilaskut tulevat kuukausittain eli ovat toistuvia laskuja. DNA:lla sopimus pohjaisten ostolaskujen sähköinen ostolaskuprosessi menee operaattorilaskujen osalta melkein samalla tavalla kuin muidenkin sopimus pohjaisten laskujen, mutta laskuja ei vain voida käsitellä automaattisesti. Ne menevät aina tarkastukseen ja sitä kautta hyväksyttäväksi ja eteenpäin (Kuva 3).



Kuva 3. DNA:n operaattorilaskujen sähköinen ostolaskuprosessi

Kuten edeltävästä kuvasta näkyy (Kuva 3), operaattorilaskujen sähköinen ostolaskuprosessi muistuttaa muidenkin sopimus pohjaisten ostolaskujen perusprosessia. Ne lähetetään ostoreskontrasta suoraan oikealle taholle, eli tässä tapauksessa tekniikan yksikköön henkilölle, joka vastaa laskua koskevasta operaattorista, jonka jälkeen lasku tarkastetaan. Tarkastusvaihe on manuaalinen ja aikaa vievä, koska laskuilla on monia kohteita, joiden tiedot täytyy käydä läpi ja vertailla edeltävään laskuun. Laskujen lisäksi operaattoreilta saadaan myös laskuliite, joka on identtinen ostolaskujärjestelmään tulleen laskun kanssa, mutta eri muodossa (Excel-tiedosto), koska sitä pitää pystyä muokkaamaan. Tätä laskuliitettä vertaillaan edeltävän kuukauden laskuun ja näin tarkastetaan kohteiden tiedot.

Tarkastuksen jälkeen voidaan tiliöidä lasku ja lähettää se eteenpäin hyväksyttäväksi. Laskun hyväksyjä lähettää laskun, sen hyväksytyään, takaisin ostoreskontralle, josta se maksetaan eräpäivään mennessä.

2.3.4 Hyväksymiskierto

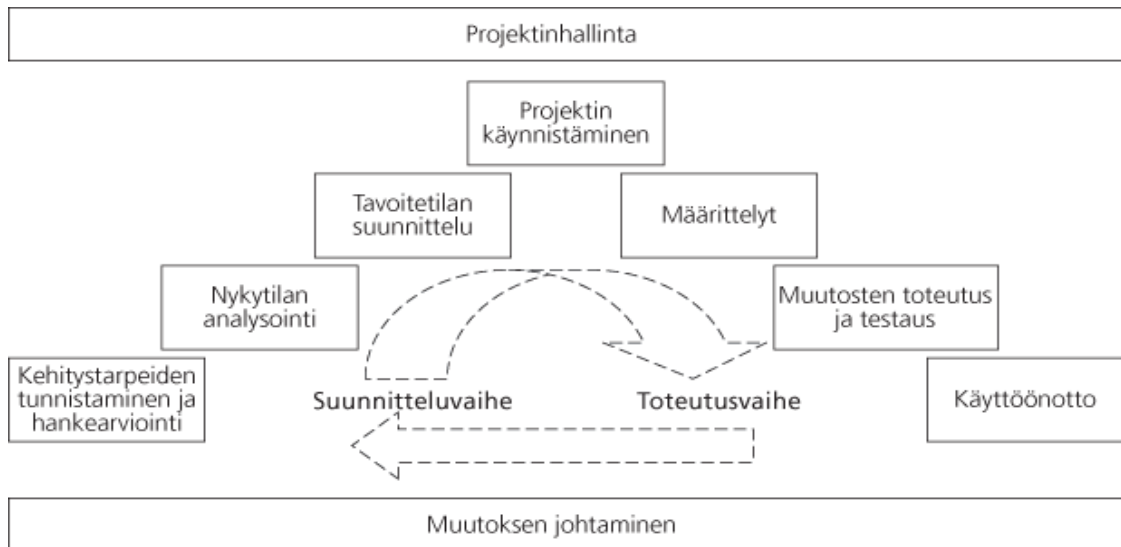
Kirjanpitolaki ei säätele laskujen hyväksymismenettelyä, vaan säännöt tähän päätetään yrityksen sisäisissä toimintakäytännöissä (Lahti & Salminen 2014, 68). Ostolaskujen hyväksymiskierto tarkoittaa sitä, että lasku voidaan tarkastuksen jälkeen lähettää eteenpäin hyväksyntään. Hyväksymiskierto vaatii vähintään kaksi henkilöä, joille laskuja voidaan lähettää hyväksyttäväksi, jotta se toimisi. Tämä on siltä varalta, jos ensimmäinen henkilö, jolle lasku lähetetään, ei pysty hyväksymään laskua, niin hän voi sitten lähettää laskun seuraavalla henkilöllä hyväksyttäväksi. DNA:n kokoisessa isossa yrityksessä on useampia henkilöitä, jotka pystyvät hyväksymään ostolaskuja, riippuen laskun suuruudesta. (Kähkönen 2018.)

Taloushallinnon kehittämisessä keskitytään nykyään enimmäkseen automaation lisäämiseen eli, miten järjestelmä tai robotti voi tehdä rutiinitehtäviä puolestamme. Turhaa tekemistä löytyykin usein mm. hyväksymisprosesseista. Hyväksyntä saatetaan kierrättää liian monen henkilön kautta. Kun ostolaskujen hyväksymiskiertoa nopeutetaan, syntyy kustannussäästöjä (Poutiainen 2014, 33). Ostolaskujen kierrätys- ja hyväksymisjärjestelmien seurauksena ostolaskujen kontrolli ja seuranta on parantunut, mutta silti prosessi usein kuormittaa erityisesti yrityksen avainhenkilöitä, eli laskujen hyväksyjä, turhilla taloushallinnon rutiineilla (Heiskanen 2016). Sopimukseen perustuvien toistuvien laskujen hyväksyntä olisikin tämän takia hyvä automatisoida, koska sopimukset on jo hyväksytty, kun ne on tehty. Tämä riippuu tietysti ostolaskun tyypistä, koska esimerkiksi operaattorilaskujen kohdalla automaattinen hyväksyntä ei ole mahdollista. Niissä olevien kohteiden suuren määrän ja niihin kohdistuvien muutoksien takia (esimerkiksi kohteen kokoonpanon muutos, lisäys tai poisto), ne on aina tarkistettava ja lähetettävä hyväksyttäväksi. Lisäksi operaattorilaskut ovat myös euromääräisesti suuria. (Kaarlejärvi 2017; Lahti & Salminen 2014, 68.)

2.4 Taloushallinnon kehitysprojektit

Taloushallintoa kehitetään nykypäivinä paljon, koska halutaan lisätä automaatiota sekä digitalisaatiota. Taloushallinnon kehitysprojektien taustalla onkin yleensä tarve kehittää ja tehostaa taloushallintoa sekä hyödyntää automatisoinnin ja digitaalisuuden mahdollistamia laatu-, tehokkuus- ja kustannussäästöhyötyjä. Taloushallinnon

kehitysprojekteilla on tietyt vaiheet, joita niissä käydään läpi onnistuneen projektin saavuttamiseksi. (Lahti & Salminen 2014, 219.)



Kuva 4. Taloushallinnon kehitysprojektin vaiheet (Lahti & Salminen 2014, 220)

Kuten edeltävässä kuvassa näkyy (Kuva 4), ensimmäinen vaihe projekteissa on suunnitteluvaihe. Tässä tehdään kehitystarpeiden analysointi ja hankkeen arviointi. Ennen tätä vaihetta on yleensä jo tunnistettu kehitystarpeet ja käyty alustavat keskustelut organisaatiossa projektiin liittyen. Suunnitteluvaiheessa on tavoitteena selvittää taustalla olevat tarpeet ja edellytykset projektin toteuttamiselle. Yksityiskohtaisempi suunnittelu toteutetaan lähtien liikkeelle nykytilasta ja päättyen tavoitetilasuunnitteluun. Suunnitteluun on tärkeää sisällyttää seuraavat asiat: projektin laajuus ja rajaukset, projektin ohjauksen ja hallinnon perustaminen, projektipäällikön nimeäminen, resursointi sekä projektin aikataulutus. (Lahti & Salminen 2014, 221, 225.)

Projektin toteutusvaiheeseen (Kuva 4) kuuluu sen käynnistäminen, hankittavan järjestelmän tai palvelun valinta (kartoitus ja kilpailutus) sekä käyttöönottovaihe. Toteutusvaihe alkaa määrittelyvaiheella, jossa laaditaan määrittelydokumentit, jotka sisältävät kaikista projektiin sisältyvistä prosesseista yksityiskohtaisemmat prosessikuvaukset, liittymäkartat ja -kuvaukset, rekisteri- ja parametrintikuvaukset sekä mahdollisesti myös raportoinnin. Tämän jälkeen toteutetaan ja testataan eli tehdään tekninen parametrinti ja sovellusten perustietojen perustaminen määrittelyiden mukaisesti. Tähän vaiheeseen saattaa kuulua myös mm. tekniset asennukset ja tietoliikenneyhteyksien perustaminen. Kun uusi ympäristö on valmis ja testattu, voidaan siirtyä sen käyttöönottoon. Tässä vaiheessa tehdään yleensä viimeiset

käyttäjäkoulutukset ja mahdolliset viimeiset muutokset käyttäjien havaintojen perusteella.
(Lahti & Salminen 2014, 223-226.)

3 Prosessien mallintaminen

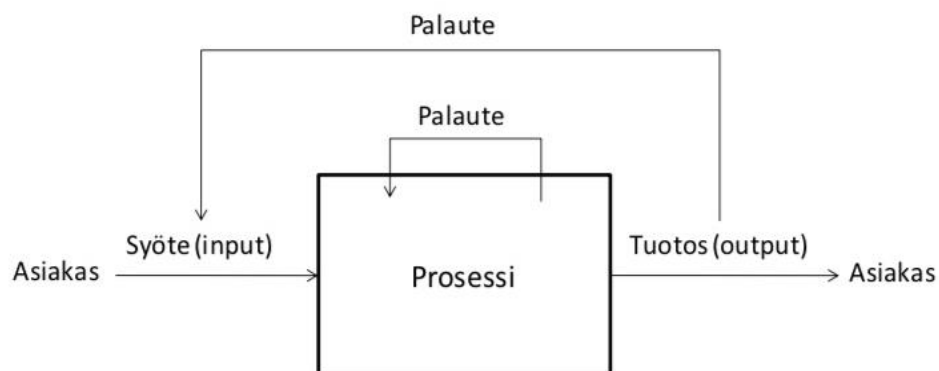
Prosessien mallintamisella tarkoitetaan keinoa havainnollistaa joko nykyistä prosessia tai tavoiteprosessia, ja tehdä näkyväksi sen mahdolliset viat ja kehitystarpeet. Prosessit tuovat lisäarvoa asiakkaalle tapahtumaketjujen muodossa. Yritykset käyttävät resursseja (esimerkiksi raaka-aineita, työvoimaa, kapasiteettia, rahaa, laitteita ja tietoa) sen prosesseihin. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 3-4.)

Prosessikartan hahmottamisessa ja sen oleellisten prosessien tunnistamisessa pitää tietää, ketkä ovat liiketoiminnan kannalta keskeiset asiakkaat ja millaisen kokonaisen ketjun asiakkaat, yritys ja sen alihankkijat yhdessä muodostavat. Prosessien kuvaaminen tarkoittaa lisäarvoa tuottavien tehtävien sekä niihin kytkeytyvien tieto- ja materiaalivirtojen tunnistamista ja kuvaamista. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 8-9.)



Kuva 5. Yksinkertainen kuva prosessista (Martinsuo & Blomqvist 2010, 4)

Asiakkaat voivat olla sisäisiä (esimerkiksi joku yrityksen yksikkö) ja ulkoisia (esimerkiksi asiakasyritys). Prosessi tarkoittaa aina asiakkaalta asiakkaalle -ketjua, kuten Kuvassa 5 on havainnollistettu. Lisäarvoa luovat prosessiin tulevat syötteet, joista syntyy tuotoksia. Tapahtumaketju on prosessin aikaista toimintaa, joka lisää prosessin arvoa ja koostuu toisiinsa kytkeytyvistä tapahtumista. Tapahtumaketju voi olla yksinkertainen tai monimutkainen, ennalta määriteltävissä tai määrittelemätön. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 4.)



Kuva 6. Palautteen osa prosessissa (Martinsuo & Blomqvist 2010, 6)

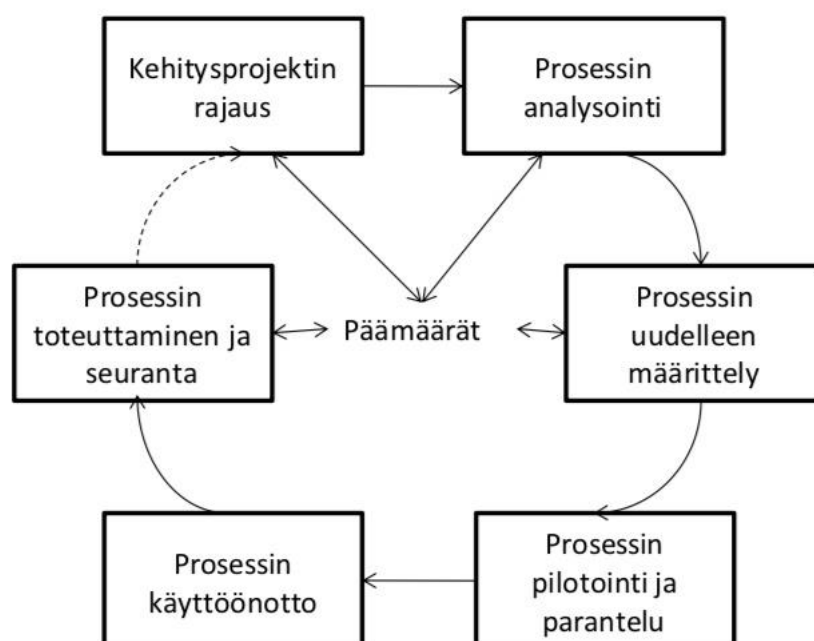
Kun yksinkertaiseen prosessiin lisätään palaute, päästään palaamaan takaisin prosessin kiertokulussa. Tehdyistä tuotoksista saadaan rakentavaa palautetta, jonka avulla syntyy uutta lisäarvoa eli syötettä. Tämän ansiosta käydään prosessi uudestaan läpi ja saadaan aina kehittyneempi tuotos. Kuvassa 6 on havainnollistettu prosessi palautteen kanssa. Prosessista saatavaa palautetietoa voidaan käyttää prosessin jatkuvassa kehittämisessä ja uudistamisessa (Martinsuo & Blomqvist 2010, 15).

Martinsuon ja Blomqvistin (2010, 14-15) mukaan prosessin mallintamisessa käytetään hyviä käytäntöjä avuksi. Näitä ovat:

- Prosessin täytyy olla selkeä, looginen kokonaisuus.
- Prosessi kannattaa kuvata johdonmukaisesti ja yksinkertaisesti.
- Prosessin kuvaamisen jälkeen toimitaan sen mukaisesti.
- Prosessia tulee ohjata, jotta se saavuttaa tavoitteensa.

3.1 Prosessin kehittämisen vaiheet ja mittaaminen

Prosessin kehittämisen vaiheet ovat hyvin samanlaisia projektin kehittämisen vaiheiden kanssa. Prosessin kehittämisessä ensimmäiseksi tehdään rajausta ja prosessin analysointi. Tämän jälkeen hahmotellaan uutta tavoiteprosessia eli määritellään prosessi uudelleen. Kun ollaan saatu määriteltyä uusi prosessi, voidaan sitä pilotoida ja siitä saadun palautteen jälkeen parantella. Tämän jälkeen uusi prosessi voidaan ottaa käyttöön ja toteuttaa sekä seurata sen toimivuutta. Tätä kiertokulkua havainnoi Kuva 7, jossa käydään läpi prosessin kehittämisen yleiset vaiheet.



Kuva 7. Prosessin kehittämisen yleiset vaiheet (Martinsuo & Blomqvist 2010, 6)

Prosessin rajauksessa mietitään, mitä kuuluu kehityskohteena olevaan prosessiin ja mitä ei, eli kerätään tietoa prosessista. Tiedon keräyksen jälkeen tehdään analyysi, josta selviää, mitkä ovat ne prosessin alueet, joita on syytä uudistaa. Prosessi määritellään uudelleen eli mallinnetaan tavoiteprosessia. Tästä seuraa prosessin kokeiluvaihe eli pilotointi joko mallinnetuissa tai todellisissa olosuhteissa. Prosessin käyttöönotossa vanha prosessi korvataan uudella, henkilöstö koulutetaan ja opastetaan uuteen prosessiin, mittaus- ja seurantajärjestelmät mukautetaan uuden prosessin mukaiseksi ja kytkennät ja rajapinnat muihin järjestelmiin ja muuhun toimintaan uudistetaan. Viimeisessä vaiheessa toteutetaan ja seurataan koko prosessin asiakkaalta asiakkaalle -ketju yrityksen päämäärien mukaisesti. Siinä kerätään myös systemaattisesti palautetietoja, joka mahdollistaa prosessin jatkuvan kehittämisen. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 6-7.)

Syötteisiin liittyviä mittareita	Prosessiin liittyviä mittareita	Tuotoksiin liittyviä mittareita
<ul style="list-style-type: none"> • Resurssit: työvoima, työtunnit, materiaalikustannukset, kapasiteetti • Prosessiin tulevien syötteiden (esim. raaka-aineen, materiaalin) tasalaatuisuus 	<ul style="list-style-type: none"> • Läpimenoaika, markkinoilletuloaika • Aikataulun tai kustannusten osumatarkkuus (suhteessa suunnitelmaan) • Saanto • Tehokkuus (tuotokset suhteessa syötteisiin) • Suunnitelman mukaisuus resurssien käytössä, kustannuksissa • Takaisinmaksuaika • Poikkeamien määrä, muutosten määrä • Uusien tuotteiden osuus koko liikevaihdosta • Suunnittelun laatu 	<ul style="list-style-type: none"> • Prosessin tuotteiden määrä • Prosessin tuotteista saadut tulot • Prosessin tuotteiden laatu • Tuotteen lanseerausajankohta

Taulukko 1. Prosessimittareita (Martinsuo & Blomqvist 2010, 16)

Kun uusi prosessi on kehitetty ja toteutettu, voidaan sitä mitata eri tavoin (Taulukko 1). Mittaamisen avulla saadaan tärkeää palautetta, jota voidaan hyödyntää prosessien kehittämisessä.

Prosessissa voidaan mitata ja seurata sen tuotoksia, syötteitä ja itse prosessin toimivuutta, kuten Taulukossa 1 on kuvattu. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 15).

3.2 Nykyinen operaattorilaskujen laskuntarkastusprosessi DNA:lla

Nykyinen operaattorilaskujen tarkastusprosessi on hyvin hidasta ja tehotonta. Laskujen tarkastamiseen kulutetaan paljon aikaa, koska kohteita laskuilla on paljon ja niiden tietojen tarkastus täytyy tehdä manuaalisesti. Tarkastusprosessi onkin juuri se, mihin keskitytään tässä opinnäytetyössä. Kun lasku saapuu laskunkäsittelijälle eli tarkastajalle ostolaskujärjestelmään, hänen täytyy käydä tarkastamassa, onko laskuun liittyvä laskuliite saapunut operaattorilaskuille tarkoitettuun sähköpostiin. Laskuliite tulee sähköpostiin parin päivän sisällä ostolaskun saapumisesta. Tämän odottelu pidentää prosessia entisestään. Kuvassa 8 on havainnoitu operaattorilaskujen tarkastusprosessin nykytilannetta.



Kuva 8. Operaattorilaskujen tarkastusprosessin nykytilanne

Laskuliite on identtinen ostolaskujärjestelmään saapuvan ostolaskun kanssa, mutta se on eri muodossa (Excel-tiedosto). Tämä on sen takia, koska laskua pitää päästä muokkaamaan ja normaali PDF-muotoinen tiedosto ei riitä tähän. Laskuilla on paljon eri kohteita, joten näiden tietoja täytyy päästä etsimään ja tarkastamaan kohdekohtaisesti. Laskuliitteessä on myös muidenkin tekniikan yksiköiden kohteita ja niiden tuotteita, joten siitä pitää ensin suodattaa omaan yksikköön liittyvät tiedot, ennen kuin sitä voidaan muokata ja vertailla. Varsinaisessa laskussa ei ole kuin sen yksikön kohteet ja tuotteet, jolle se on lähetetty. Suodatuksen jälkeen laskuliite muokataan Pivot-taulukoksi ja siitä tehdään myös vertailutaulukko tarkistettavan kuukauden ja edeltävän kuukauden välillä, josta näkee laskun kokonaisnettosumman ja eri kohteiden tiedot. Muutokset näkyvät taulukossa eri värisinä.

Laskuliite tulee aina suurena datamassana, joten se on pakko muokata selkeämpään ja luettavampaan muotoon. Tämä helpottaa ja nopeuttaa eri kohteiden tietojen tarkastusta. Muokkauksen jälkeen täsmätään laskun ja laskuliitteen nettosummat, jotta saadaan varmistettua niiden identtisyys. Ennen varsinaista tarkastusta vertaillaan vielä laskuliitteen vertailutaulukkoa edeltävän kuukauden laskuliitteen vertailutaulukkoon, kuten aiemmin jo mainittiinkin. Laskuntarkastaja tekee siis kaiken tämän työn ennen kuin varsinaiseen laskuntarkastukseen päästään.

Varsinaisessa laskuntarkastuksessa tällä hetkellä muutokset tarkistetaan ensin asennusilmoituksesta, jos siitä ei selviä muutosten tietoja, niin ne kysytään rakennuttajalta (radioverkkorakennuttaja). Tämä hidastaa huomattavasti laskuntarkastusprosessia, koska muutoksia on paljon yhden kuukaudenkin aikana ja asennusilmoitusdokumentit ovat teknisiä dokumentteja, eli joskus vaikeasti luettavia. Jos laskun muutokset eivät täsmää, ottaa laskuntarkastaja yhteyttä laskuttajaan (toinen operaattori) ja selvittää asian.

Muutoksien korjauksista ilmoitetaan toisen operaattorin laskutukseen ja korjaukset tehdään seuraavan kuukauden laskuun. Jos kohde irtisanotaan, siinä on kuukauden irtisanomisaika, jonka jälkeen kohde poistuu laskulta. Laskussa voi esiintyä myös poikkeavia muutoksia, esimerkiksi irtisanottu kohde ei saata ollakaan poistunut laskutuksesta. Tässä tapauksessa siitä aiheutuva hyvitys tulee seuraavan kuukauden laskuun. Tällaisia poikkeamia saattaa olla kuitenkin vaikea havaita heti, koska kohteita on satoja.

Kun muutokset on saatu täsmäämään, lasku tiliöidään. Tiliöintivaiheessa laskuliite liitetään varsinaiseen laskuun eli on silloin laskun liitetiedosto. Lasku tiliöidään kolmelle eri tilille (masto- ja antennivuokrat, tukiasema- ja laitepaikkavuokrat sekä tuotannon sähkö ja jäähditys). Kustannuspaikka on kaikilla tileillä sama. Tämän jälkeen lasku lähetetään hyväksyttäväksi. Laskun hyväksyjä täten hyväksyy laskun ja lähettää sen ostoreskontraan maksuun. Sieltä laskut maksetaan eräpäivään mennessä.

Asennusilmoitus on dokumentti, jossa on kerrottu kohteen rakennustiedot ja kuvat, esimerkiksi kohteen laitteisto, kokoonpano, sähkön kulutus, urakoitsijan tiedot sekä laitetilan laitteet ja sähköt. Siinä myös ilmoitetaan kaikki tehdyt muutokset ja kohteen purkaminen. Asennusilmoitus siis sisältää tiedot kohteen koko elinkaaresta. Rakennuttajat toteuttavat ja ylläpitävät teknisiä tiloja. He rakennuttavat tiloja ja valvovat niiden rakentamista ja toimivuutta. DNA:lla on useita eri teknisiin toimintoihin liittyviä rakennuttajaryhmiä, mutta tähän projektiin liittyy pääsääntöisesti vain kaksi: radioverkkorakennuttajat ja laitetilarakennuttajat. Radioverkkorakennuttajat rakennuttavat toisen operaattorin laitetiloihin, joissa DNA on vuokralla, tarvittavat laitteet.

Laitetilarakennuttajat taas rakennuttavat DNA:n omat laitetilat, joihin toiset operaattorit voivat tulla vuokralle.

3.3 Tavoite operaattorilaskujen laskuntarkastusprosessille DNA:lla

Tämän opinnäytetyöprojektin tarkoitus oli tehostaa operaattorilaskujen laskuntarkastusprosessia. Tuleva uusi järjestelmä helpottaa huomattavasti laskuntarkastusprosessia, koska tiedot ovat yhdessä samassa järjestelmässä eikä tietoja tarvitse enää tarkastaa asennusilmoituksista tai suoraan rakennuttajilta. Laskuliitteiden kohteista luodun tietokannan avulla luotiin selkeämpi taulukko kohteista, joista löytää helposti tarvittavat tiedot ilman taulukon käsittelyä ennen tarkastusta. Tämä tietokanta viedään uuteen järjestelmään, josta tiedot löytyvät ja jonne tiedot päivittyvät automaattisesti. Päivittäminen tapahtuu operaattorin hinnastojen osalta siten, että kun hinnasto tulee operaattorilta tiedostona, muokataan se sellaiseen muotoon, että se voidaan ajaa massasiirtona uuteen järjestelmään. Operaattorilaskujen tiedot päivittyvät myös järjestelmään automaattisesti. Rakennuttajat kirjaavat muutoksien tiedot suoraan uuteen järjestelmään. Tietokanta on vain valmis pohja päivitettävälle tiedoille. Uusi järjestelmä siis eliminoi kokonaan laskun tarkastajan tarpeen vertailla edellisen kuukauden laskuliitteen vertailutaulukkoa silloisen kuukauden vertailutaulukkuun, sekä tarvetta selvittää muutoksia asennusilmoituksista tai rakennuttajalta. Kuvassa 9 on havainnollistettu operaattorilaskujen tarkastusprosessin tavoitetilaa.



Kuva 9. Operaattorilaskujen tarkastusprosessin tavoitetila

Laskuliite tulee silti laskuliitteille tarkoitettuun sähköpostiin ja sitä muokataan kevyemmin eli suodatetaan oman yksikön kohteet ja niiden tuotteet datamassasta, sekä luodaan niistä taulukko, josta näkee laskuliitteen kokonaisnettosumman. Sen avulla täsmätään laskun ja laskuliitteen nettosummat, jolla varmistetaan niiden identtisyys.

Laskuntarkastusprosessi kuitenkin tehostuu, kun laskujen kohteiden tiedot pystytään

tarkastamaan uudesta järjestelmästä, mihin tiedot on ajettu ja mihin ne päivittyvät automaattisesti. Myös poikkeavat muutokset pystytään uudesta järjestelmästä huomaamaan paremmin, joten niitä ei jää pyörimään laskuille eikä niistä makseta turhaan. Tämän jälkeen prosessi jatkuu samalla tavalla kuin aikaisemminkin, eli jos muutokset täsmäävät, lasku tiliöidään ja lähetetään eteenpäin. Jos muutokset eivät täsmää, otetaan yhteyttä laskuttajaan ja sen jälkeen tiliöidään. Mahdollisten virheiden tapauksessa, seuraavan kuukauden laskussa näkyvät niistä johtuvat hyvitykset.

4 Laskuntarkastuksen automatisointi DNA:lla

Laskuntarkastuksen automatisoinnille on todellinen tarve operaattorilaskujen kohdalla, sillä nykyinen prosessi on manuaalista ja hidasta. Laskut tarkastetaan laskuliitteitä toisiinsa vertailemalla ja joitain muutoksia joudutaan tarkastamaan rakennuttajilta asti. Uuden järjestelmän tarkoitus onkin nopeuttaa prosessia ja helpottaa laskuntarkastusta tekevien työntekijöiden työkuormaa.

4.1 Laskuntarkastuksen nykytilanne

Tällä hetkellä laskuntarkastus on todella hidasta. Manuaalisesti tehtävä tarkastus on tehotonta ja puuduttavaa, joten tämä prosessi täytyy saada tehostettua. Nykyinen prosessi alkaa verkkolaskun ja laskuliitteen saapumisesta oikealle henkilölle. Tämä jälkeen Excel-taulukon muodossa oleva laskuliite muokataan paremmin luettavaan muotoon (Pivot-taulukko ja vertailutaulukko), koska se on aluksi pelkkä datamassa. Tätä Excel-taulukkoa vertaillaan edellisen kuukauden laskuliitteeseen.

Kohteissa ilmenneitä muutoksia tarkastetaan ensin asennusilmoituksista, jos muutos ei selviä niistä, niin sitten rakennuttajilta asti. Tämä selvitysprosessi vie turhaa aikaa. Jos laskun muutokset eivät täsmää, ottaa tarkastaja yhteyden laskuttajaan ja selvittää asian. Muutos korjautuu täten vasta seuraavaan laskuun. Kun laskun muutokset on saatu täsmäämään, tiliöidään lasku ja lähetetään eteenpäin hyväksyttäväksi.

4.2 Uuden järjestelmän tarve

Uudelle järjestelmälle on iso tarve, koska nykyinen prosessi on hidasta ja tehotonta. Tavoitteena on automatisoida prosessia, jotta se tehostuisi huomattavasti ja voitaisiin keskittyä enemmän myös muihin työtehtäviin. Uuteen järjestelmään saadaan myös keskitettyä operaattorin kohteiden tiedot tiettyyn paikkaan, eikä tieto ole niin pirstaloitunutta kuin se nyt on. Esimerkiksi kriittistä tietoa saattaa olla vain jonkun ihmisen sähköposteissa eikä missään järjestelmissä tallennettuna. Näin ei saisi olla, koska kaikki kriittinen tieto pitäisi olla tallennettuna siihen liittyvässä järjestelmässä, jotta tietoon päästään käsiksi.

Tämän opinnäytetyön projektina oli yhden operaattorin laskuliitteen kohteista rakennettava tietokanta, joka tullaan ajamaan uuteen järjestelmään. Laskuliitteellä on satoja kohteita, joten tämän opinnäytetyön ajan puitteissa ei ehditty keskittymään kuin yhteen isoon operaattoriin. Tietokannan rakentamisprosessi tullaan kuitenkin simuloimaan myös muiden operaattoreiden laskuihin ja hinnastoihin.

5 Tietokannan rakentaminen

Tietokanta rakennettiin Exceliin, josta se tullaan ajamaan uuteen järjestelmään. Materiaalina tietokannalle oli toinen Excel-taulukko, jossa oli listattuna kaikki operaattorin kohteet ja niiden tiedot (laskuliite) sekä operaattorin kanssa sovitut hinnastot, jotka sisälsivät eri tuotteiden hinnat ja määritelmät. Laskuliitteestä kopioitiin tarvittavat tiedot sarakkeittain uuteen Excel-taulukkoon eli rakennettavaan tietokantaan. Hinnastoista tiedot joko kopioitiin tai kirjoitettiin käsin tietokantaan omalle välilehdelle. Tietokannassa tiedot organisoitiin luettavampaan ja selkeämpään järjestykseen. Tämä sama tietokannan luomisprosessi tullaan tämän projektin jälkeen toistamaan muitten operaattoreiden laskuihin ja hinnastoihin.

Havainnollistamaan virallista tietokantaa tein esimerkkinä toimivan Excel-tietokannan (Esimerkki-Excel), josta liitän kuvakaappauksia tarpeen mukaan. Esimerkki-Excelissä ei ole kuitenkaan vertailuvälilehteä hinnoille ja nimille, koska nimet ovat siinä erilaiset kuin virallisessa tietokannassa ja tämän takia niiden muutoksia on vaikeampi havainnoida. Virallinen tietokanta on salainen, koska siinä olevia tietoja ei saa jakaa julkisuuteen, joten en voi täten käyttää sitä havainnointiin.

5.1 Tietokannan suunnittelu

Suunnitteluvaiheessa mietittiin ja sovittiin, miten ja mitä tietoa alan etsimään ja siirtämään uuteen Excel-tietokantaan. Tietokanta tehtiin kahdelle välilehdelle: toisessa olivat tuotetiedot ja toisessa hinnasto. Näiden lisäksi virallisessa tietokannassa on vielä vertailuvälilehti, jossa näkyvät hinnat ja tuotteiden nimet. Hintoja on vertailtu laskujen ja hinnaston hintojen välillä ja nimet ovat merkittynä siten, että niistä näkee, mitkä nimet ovat muutettu miksi ja mitä nimiä ei ole muutettu ollenkaan.

5.1.1 Hinnastot

Tietokannan materiaaleina käytettiin kohdeoperaattorin kanssa sovittuja hinnastoja, joissa oli lueteltuna tuotepaketit sekä yksittäiset tuotteet, niiden tarkemmat määrittelyt ja hinnat. Näistä keräsin tietokantaan erilliselle välilehdelle oman taulukkonsa, josta saa selkeämmän kuvan hinnaston hinnoista ja tuotteista verrattuna laskun hintoihin ja tuotteisiin. Tietokannan *KPL hinta hinnastosta* -kohtaan luotiin oma algoritminsa, joilla nämä hinnastossa olevat hinnat saatiin automaattisesti päivitettyä soluun.

Liite 2. Kuvakaappaus Esimerkki-Excelin hinnastovälilehdestä

Kuten liitteessä näkyy (Liite 2), hinnastossa on pakettihinnasto, mastokohteet ja sähkötuotteet. Mastokohteet ovat vielä jaoteltu erikseen kahteen eri ryhmään: laitepaikat ja antennit. Pakettihinnastoon kuuluu mm. mastopaketti, mastokohteisiin esimerkiksi eri telinepaikkoja ja paneliantenneja, ja sähkötuotteisiin kuuluvat sähkö sekä generaattorivarmistus. Kaikilla tuotteilla on määriteltynä vuokra kuukaudessa tai vuokra kertakorvauksena, määritelmä sekä huomioitavaa, jos on. Hinnat ovat ilmoitettuna ilman arvonlisäveroa ja lopullisiin hintoihin lisätään kulloinkin voimassa olevat verot ja mahdolliset muut viranomaismaksut.

5.1.2 Tietokannalle tarpeelliset tiedot

Tietokanta rakentui operaattorin laskuliitteen kohteiden tiedoista sekä operaattorin kanssa sovittujen hinnastojen tiedoista. Tietokannalle tarpeellista tietoa ovat kohteen 2G-tunnus, mikä on DNA:n oma ID kohteelle (*DNA ID*). Myös kohdeoperaattorilla on oma ID:nsä kohteelle (virallisessa Excelissä *P-tunnus*, Esimerkki-Excelissä *Operaattori ID*). Kohteelle tarvittiin myös nimi (*Kohteen nimi*), esimerkiksi osoite tai paikannimi, sekä sijaintitieto eli kunta (*Kunta*). Kohteen tuote (*Tuote*) oli yksi tärkeimmistä tiedoista, mitä tarvittiin. Toinen tärkein tieto, mitä tarvittiin, oli hinta. Hintatietoihin kirjattiin *Hinta laskulla*, *Kokonaishinta (kausimaksun alennus tuotteet)*, *KPL hinta hinnastossa* ja *Kokonaishinta hinnastosta*. Vertailussa käytetään *Hinta laskulla*, *Kokonaishinta (kausimaksun alennus tuotteet)* ja *Kokonaishinta hinnastosta* -sarakkeita, jotta voidaan täsmätä laskun tietojen paikkansapitävyys.

Täsmäytysprosessiin tarvittiinkin tehostusta. Näin kaikki tiedot löytyvät yhdestä paikasta ja niitä on helppo vertailla keskenään. Tietokantaan lisättiin myös kentät *Laskutuksen alkamispvm.* ja *Poistuminen laskutuksesta pvm.* Näitä ei tässä projektissa tarvittu, mutta ne oli hyvä lisätä tulevaisuuden mahdollista tarvetta varten.

5.2 Luomisprosessi

Tietokannan rakentaminen kesti noin 3 viikkoa eli prosessi oli suhteellisen nopea. Projekti alkoi myöhempään, mitä oltiin alun perin ajateltu, joten aikataulukin nopeutui siinä samalla. Tietokanta kuitenkin on aika yksinkertainen, joten se saatiin nopeasti rakennettua. Testaus- ja ajovaiheeseen en kuitenkaan ehtinyt mukaan tämän projektin aikana, joten ne vaiheet jäivät pois tästä opinnäytetyöprojektistä. Tämä opinnäytetyöprojekti oli vain osa uuden järjestelmän käyttöönottoprojektia, eli testaus- ja ajovaihe tulee todennäköisesti olemaan vasta pitkällä tulevaisuudessa.

5.2.1 Tietojen keräys ja järjestely

Tietokannan rakentaminen alkoi tarpeellisten tietojen keräyksellä laskuliitteeltä. Kun sain kaikki tarpeelliset tiedot kerättyä, piti ne järjestellä selkeäksi taulukoksi. Tähän prosessiin käytin apunani Excelin lajittelu ja suodatus -työkalua.

5.2.2 Algoritmien määrittely

Joidenkin tietojen järjestelyyn ja selkeyttämiseen tarvittiin erilaisia algoritmeja, esimerkiksi vain osa tekstistä tarvittiin tiettyyn soluun, joten piti keksiä ja muotoilla algoritmi, jolla tämä saataisiin saavutettua. Tässä kappaleessa esitetään ja kuvaillaan kaikki tietokannassa käytetyt algoritmit, niin yksinkertaiset kuin monimutkaisemmatkin. Alapuolella on esitettyä tekstin poimimiseen käytetyt algoritmit (Kuva 10 ja Kuva 11).

```
=POISTA.VÄLIT(VASEN(VAIHDA(A2;"/";TOISTA(" ";100));100))
```

Kuva 10. Algoritmi 1, merkin vasemman puolen tekstin irrottaminen

```
=POISTA.VÄLIT(OIKEA(VAIHDA(A15;"-";TOISTA(" ";100));100))
```

Kuva 11. Algoritmi 1, merkin oikean puolen tekstin irrottaminen

Ensimmäinen algoritmi (Kuvat 10 ja 11) oli monimutkaisempi ja sain siihen apua projektin ohjaajaltani DNA:lta. Sen avulla sain tekstistä irrotettua vain tarvittavan osan tietyn merkin (esimerkiksi "/") oikealta tai vasemmalta puolelta.

	DNA ID
2G00001/Lahti/P10001	2G00001
2G00001/Lahti/P10001	2G00001
2G00001/Lahti/P10001	2G00001

Kuva 12. Algoritmin 1 lähdesarake, merkin vasen puoli

	DNA ID
Helsinki/P10006-2G00006	2G00006
Helsinki/P10006-2G00006	2G00006
Helsinki/P10006-2G00006	2G00006
Helsinki/P10006-2G00006	2G00006

Kuva 13. Algoritmin 1 lähdesarake, merkin oikea puoli

Algoritmin lähdedata tuli ensimmäisestä sarakkeesta (yllä olevat Kuvat 12 ja 13). *DNA ID* piti saada irrotettua solun alku- tai loppuosasta. Kuvassa 10 ja 11 määritetyllä algoritmilla tämä onnistui irrottamalla teksti solusta algoritmissa määritellyn merkin, tässä tapauksessa "/" ja "-", vasemmalta tai oikealta puolelta.

Toinen algoritmi oli todella yksinkertainen perusalgoritmi. Sen avulla sain tekstistä irrotettua keskeltä tarvittavan osan.

=POIMI.TEKSTI(A7;6;7)

Kuva 14. Algoritmi 2, tekstin poimiminen keskeltä solua

	DNA ID
Oulu/2G00003/P10003	2G00003
Oulu/2G00003/P10003	2G00003

Kuva 15. Algoritmin 2 lähdesarake

Algoritmin (Kuva 14) avulla saatiin lähdesarakkeesta (Kuva 15) irrotettua tekstin keskellä oleva tekstipätkä eli *DNA ID*.

Seuraavaksi kuvataan tietokannan hintatietoihin käytettyjä algoritmeja. Kaksi näistä oli todella yksinkertaisia ja yksi monimutkaisempi. Yksinkertaisimmat olivat perus yhteen- ja kertolaskuja. Yhteenlasku oli kuitenkin vähennyslasku, koska siinä vähennettiin joihinkin tuotteisiin liittyvä kausimaksun alennus tuotteen hinnasta. Alennukset näkyivät erillisillä riveillään eikä niitä oltu suoraan vähennetty tuotteen hinnasta, joten tein tämän tuotteiden hintojen vertailun helpottamiseksi. Yhteenlaskuksi algoritmi piti tehdä, koska kausimaksun alennuksien eteen oli aina merkitty miinusmerkki (Kuva 16).

Hinta laskulla ▼	Kokonaishinta (kausimaksun alennus tuotteet) ▼
500	
253,57	208,5
-45,07	
80	45
-35	
200	150
-50	
200	140
-60	
250	200
-50	
50	30
-20	
300	200
-100	
200	110
-90	

Kuva 16. Yhteenlaskualgoritmiin liittyvät sarakkeet

Tietokannassa käytetty kertolaskualgoritmi liittyy hinnaston hintoihin. Se kertoo tuotteen hinnastossa olevan hinnan ja tuotteen määrän laskulla keskenään, jotta saadaan oikea summa *Kokonaishinta hinnastossa* -sarakkeeseen. Tätä arvoa vertaillaan *Hinta laskulla* ja *Kokonaishinta (kausimaksun alennus tuotteet)* -sarakkeisiin. Näiden pitäisi siis täsmätä eikä muutoksia olla, muuten ne pitää selvittää.

Viimeinen tietokannassa käytetty algoritmi on *KPL hinta hinnastosta* -kohdan algoritmi. Tämä algoritmi hakee tuotetta vastaavan hinnastossa olevan hinnan *Tuotteet* -välilehdellä olevaan *KPL hinta hinnastossa* -sarakkeeseen.

=PHAKU(F2;Hinnasto!A:B;2;EPÄTOSI)

Kuva 17. Algoritmi 5, haku hinnastosta

Algoritmissa (Kuva 17) haetaan tuotteen nimeä vastaavan solun summa *Hinnasto* -välilehdeltä *Tuotteet* -välilehden *KPL hinta hinnastosta* -sarakkeeseen. Solun tekstien pitää siis täsmätä, jotta algoritmi hakee summan.

5.2.3 Tuotteistaminen

Kun kaikki tarvittavat tiedot oli kerätty ja järjestelty, alkoi tuotteiden tuotteistaminen. Laskulla oli eri tuotteiden nimet kuin hinnastoissa. Nämä piti saada yhtenäistettyä, jotta voitaisiin vertailla hintoja ja varmistaa niiden täsmällisyys. Sovimme palaverissa, että otamme tuotteiden nimet hinnastosta ja yritämme löytää vastaavat laskuilta. Tässä vaiheessa tuli eteen ongelmatilanteita nimien suhteen.

Suurin osa tuotteista oli samannimisiä laskulla sekä hinnastossa, kuitenkin osalla oli eri nimet. Näiden kohdalla piti selvittää, tarkoittivatko nimet samaa asiaa silti vai ovatko ne joitain tuotteita, joita ei oltu eritelty hinnastoissa.

5.2.4 Nimien vertailu

Aiemmin mainitun ongelman takia tein uudelle välilehdelle tietokantaan oman vertailutaulukon laskujen sekä hinnaston hinnoista ja tuotteiden nimistä. Tämä auttaa ymmärtämään erot, kun nähdään samassa taulukossa kaikkien tiedot.

Esimerkiksi *1. Antennipaikka*, *Antenni* nimellä laskulla oleva tuote oli hinnastossa *Paneliantennit*, *1. antenni*. Tämä vaihdettiin hinnastossa olevan nimen mukaiseksi. Toinen hyvä esimerkki on sähkötuotteiden nimet. *Vaihtosähköllä* oli laskulla useita eri nimiä eri määrittelyillä, esimerkiksi *Vaihtosähkö 230VAC, varmistamaton, Alkava 100W* ja muuten sama, mutta lopussa *Alkava 100W* tilalla pelkkä *sähkö (Vaihtosähkö 230VAC, varmistamaton, sähkö)*. Nämä molemmat olivat hinnastossa nimellä *Vaihtosähkö 230VAC, varmistamaton /kWh*, eli tätä nimeä käytettiin.

Kuitenkaan muutamien nimien kohdalla ei löytynyt suoraan vastaavaa tuotetta hinnastosta, esimerkiksi *Laitetila*, *Sopimushinta* tai *Pienlaitepaketti*. Näitä nimiä en silloin vaihtanut ollenkaan vaan jätin sellaisenaan tietokantaan.

5.2.5 Ongelmatilanteet ja niiden ratkaisut

Isoin ongelmatilanne oli juuri nimien täsmäämättömyys. Laskuilla oli eri nimet kuin hinnastossa. Yritin selvittää tätä asiaa, mutta kaikkia tuotteita ei kuitenkaan saatu tuotteistettua. Todennäköisesti niiden kohdalla oli kyse siitä, että joistain tuotteista oli sovittu erikseen, eikä niitä silloin näkyisi hinnastoissa. Virallisessa tietokannassa on vertailuvälilehti, millä olen selventänyt, mitkä nimet ovat vaihdettu mihin ja mitä nimiä ei ole muutettu ollenkaan.

Pienempiä ongelmatilanteita tietokannan luonnissa olivat oikeiden algoritmien löytäminen. Joitakin algoritmeja täytyi etsiä ja miettiä, mitkä olisivat sopivia tilanteeseen, esimerkiksi tekstin poimimiseen käytetyt algoritmit. Kaikkiin tilanteisiin kuitenkin keksittiin ja löytyi sopivat algoritmit.

5.3 Valmis tietokanta

Valmis tietokanta sisältää tarvittavat tiedot operaattorin operaattorilaskuista ja niiden hinnoista, niin laskuilta kuin hinnastosta. Näitä voidaan nyt myös vertailla helposti ja nopeasti.

5.3.1 Lopputulos

Lopputuloksena sain tehdyksi kattavan tietokannan operaattorilaskuista, jossa on kolmella välilehdellä kaikki tuotteet ja niiden tarvittavat tiedot, hinnasto sekä vertailuvälilehti hinnoille ja nimille. Osa tiedoista, joita alun perin haluttiin, jäi puuttumaan, mutta muilta osin tietokanta on valmis ajettavaksi.

Liite 1. Kuvakaappaus Esimerkki-Excelistä

Liitteessä (Liite 1) oleva kuvakaappaus kuvaa esimerkkinä toimivaa Excel-tietokantaa. Oikea tietokanta on paljon suurempi, siinä on tuhansia rivejä. Esimerkki-Excel kuitenkin havainnoi hyvin tietoja, mitä oikeassa Excelissä on. Tuotteita on esimerkissä mainittuna paljon vähemmän ja hinnat ovat keksittyjä, mutta niistä saa idean, millaisia oikeassa Excelissä olevat tiedot ovat.

5.3.2 Uusi laskuntarkastuksen prosessi

Uusi laskuntarkastuksen prosessi tulee olemaan automatisoitu ja paljon tehokkaampi kuin ennen. Tämä tehostaa laskuntarkastajien työtä huomattavasti (Kuva 9). Vanhasta prosessista jää pois turha laskuliitteen muokkaus (tehdään vain kevyempi muokkaus), laskuliitteen vertailu edellisen kuukauden laskuliitteen vertailutaulukkoon sekä kohteiden muutoksien tarkistaminen asennusilmoituksilta tai rakennuttajilta. Uusi järjestelmä tulee tehostamaan tarkastusprosessia huomattavasti.

5.3.3 Edut ja hyödyt

Eniten hyötyä uudesta prosessista on laskuntarkastajille ja niille, jotka tarvitsevat tietoa eri operaattorikohteista ja niiden tuotteista. Tiedot tulevat olemaan samassa paikassa, eikä

erillään, ja niiden päivittyminen on automaattista eli ne ovat täsmällisiä. Tästä uudesta prosessista on paljon hyötyä DNA:lle taloudellisesti, sekä myös säästettyinä työtunteina. Laskuntarkastusta tekevät työntekijät pystyvät keskittymään enemmän muihin työtehtäviin ja olemaan siten tuotteliaampia. Tämä tuo myös huomattavia kustannussäästöjä.

6 Pohdinta

Kun projektia suunniteltiin, piti siitä tulla laajempi kuin mitä se oli. Projekti kuitenkin pääsi alkamaan myöhempää kuin suunniteltiin, niin päätimme rajoittaa sen koskemaan vain yhden ison operaattorin operaattorilaskuja. Koska kohteita oli operaattorilla silti sadoittain, tuli tästäkin riittävä projekti opinnäytetyöksi.

Teoriaosuuteen etsin tietoa digitaalisesta taloushallinnosta ja ostolaskujen perusprosessista, keskittyen sopimusperusteisiin ostolaskuihin, koska niitä operaattorilaskut ovat. Digitaalinen taloushallinto on nykypäivän yrityksissä ajankohtaista ja suurimmaksi osaksi laskut tulevat nykyään verkkolaskuina, varsinkin isoimmissa yrityksissä. Kävin myös läpi kirjanpitoa ja tilinpäätöstä, jotta taloushallintoon liittyvät perusasiat olisivat selkeitä. Peilasin teoriaa aiheesta DNA:lla käytössä oleviin käytäntöihin ja selitin myös tarkemmin DNA:n oman prosessin, erityisesti operaattorilaskujen tarkastuksen osalta.

Empiirisessä osassa kävin läpi opinnäytetyöprojektin toteutuksen ja siihen liittyvät asiat, esimerkiksi tietokannan algoritmien käytön. Tietokannan rakentaminen onnistui nopeasti, koska käsittelin vain yhtä suurta operaattoria. Sain kuitenkin tehtyä tietokannan siihen pisteeseen, että sitä vain viimeisteltiin enää työsuhteeni loputtua ja lopuksi saimme tietokannan valmiiksi. Sain tietokannan tekemisessä apua DNA:n ohjaajaltani, verkkoinfrapalveluiden johtajalta, Timo Vuorelta.

Projekti oli mielenkiintoinen, koska en ole ennen tehnyt näin laajasti tietokannan luomista. Projekti jatkuu DNA:n osalta vielä pidempään, koska tarkoituksena on saada rakennettua kaikkien operaattoreiden operaattorilaskuista tietokannat ja ajaa ne uuteen järjestelmään. Tämä opinnäytetyöprojekti auttoi paljon heidän urakkaansa, koska nyt heillä on valmis tietokantapohja, jota voidaan soveltaa muiden operaattoreiden laskuihin ja hinnastoihin.

6.1 Loppupäätelmä

Tuloksena projektista syntyi konkreettinen lopputulos eli operaattorilaskun kohteista, tuotteista ja niiden tiedoista luotu tietokanta. Tutkittuani nykyistä operaattorilaskujen tarkastusprosessia huomasin, kuinka hidasta se oikeasti on. Muutosten tarkistaminen asennusilmoituksista tai rakennuttajilta asti hidastaa huomattavasti prosessia. Tätä kuitenkin saadaan tehostettua ja laskuntarkastajien töitä helpotettua, kun uusi järjestelmä tulee käyttöön.

Tietokanta on hyvä pohja operaattorilaskujen tietojen ajamiseksi tulevaan järjestelmään. Sen luomisprosessi tullaan toistamaan myös muiden operaattoreiden ostolaskujen tietoihin. Työmäärä on kuitenkin nyt vähentynyt, koska pohjatyö on jo tehty. Tietokannan luonnista on hyötyä DNA:lle, niin säästettyinä työtunteina kuin taloudellisestikin.

6.2 Jatkokehitys

Jatkokehitysideoina projektille tulee mieleen tietokannan jatkokehitystä ja sen soveltaminen muiden operaattoreiden laskuille ja hinnastoille. Muihin operaattoreihin soveltamisessa tulee ongelmia eteen, koska kaikilla operaattoreilla on erilaiset hinnastot ja laskuliitteet. Ne voivat olla eri tiedostomuodossa ja aivan eri näköiset kuin tämän operaattorin, josta tein tietokannan. Myöskin tuotteet voivat olla eri nimisiä ja se hankaloittaa soveltamista entisestään, kun aletaan taas miettimään, mitkä nimet vastaavat toisiaan ja mitkä ei. Tässäkin projektissa juuri tuotteiden nimien yhtenäistäminen oli isoin ongelmakohta ja kaikkia ei edes saatu täsmäämään.

Tietokantaa voisi myös jatkokehittää esimerkiksi luomalla lisää algoritmeja tiedon haun ja tietokannan selkeyttämisen avuksi. Yksi vaihtoehto, mikä tuli projektin aikana mieleen, on kausimaksun alennuksen sisältävien tuotteiden laskulla olevan hinnan selkeyttäminen. Tein tietokantaan oman *Kokonaishinta (kausimaksun alennus tuotteet)* -sarakkeen kausimaksun alennuksen sisältäville tuotteille, mutta sitä voisi jatkokehittää poistamalla kausimaksun alennus rivit kokonaan ja sisällyttämällä jo valmiiksi oikean hinnan (kausimaksun alennuksen jälkeen) sarakkeeseen, ellei tietysti ole tarpeellista nähdä kausimaksun alennuksen summaa. Jos se on tarpeellista, voisi vaihtoehtona olla se, jos rivin tietoihin saisi jotenkin sisällytettyä summasta vähennetyn kausimaksun alennuksen kokonaishinnan lisäksi. Tällä hetkellä tuotetiedoissa on vielä omilla riveillään kausimaksun alennus ja sen summa.

Tietokantaa ja sen soveltamista muille operaattoreille voi muutenkin pyrkiä kehittämään, koska aina löytyy jotain kehitettävää. Kaiken kaikkiaan projekti oli mielenkiintoinen ja siitä on paljon hyötyä laskuntarkastusta tekeville työntekijöille työtunteina mietittynä sekä DNA:lle yrityksenä taloudellisesti.

Lähteet

Alhomäki, M. 2013. Sopimusperusteisten ostolaskujen käsittelyn automatisointi, Case: Yritys X Oy. Opinnäytetyö. Vaasan ammattikorkeakoulu. Luettavissa:

<https://docplayer.fi/21726964-Sopimusperusteisten-ostolaskujen-kasittelyn-automatisointi.html> Luettu: 13.9.2018.

DNA Oyj. 2018. Tietoa DNA:sta. Luettavissa: <https://corporate.dna.fi/dna-lyhyesti#tietoa-dnasta> Luettu: 26.9.2018.

Heiskanen, J. 2016. Digitalk: Automatisointi ei toteudu vain järjestelmää vaihtamalla. Talouselämä. Luettavissa: <https://www.talouselama.fi/kumppaniblogit/enfo/digitalk-automatisointi-ei-toteudu-vain-jarjestelmaa-vaihtamalla/322b566a-3f29-382c-a13e-835ecee7a63c> Luettu: 13.9.2018.

Kaarlejärvi, S. 2017. Halvin tapa tehostaa taloushallintoa on lopettaa tekeminen. Efima. Luettavissa: <https://www.efima.com/blogi/halvin-tapa-tehostaa-taloushallintoa-on-lopettaa-tekeminen/> Luettu: 6.9.2018.

Kähkönen, J. 2018. Ostolaskun hyväksymiskierto / ostolaskun kierrättäminen. Nettilasku.fi - ohjetietokanta. Luettavissa: <https://intercom.help/nettilaskufi/ostolaskut-laskujen-vastaanotto/ostolaskun-hyvaksymiskierto-ostolaskun-kierrattaminen> Luettu: 9.10.2018.

Lahti, S. & Salminen, T. 2014. Digitaalinen taloushallinto. Talentum Media. Helsinki.

Leppiniemi, J. & Kykkänen, T. 2015. Kirjanpito, tilinpäätös ja tilinpäätöksen tulkinta. Talentum Media. Helsinki.

Leppämäki, A. & Mäkinen, H. 2017. Kirjanpidon käytännöt ja sähköiseen taloushallintoon siirtyminen. Opinnäytetyö. Turun ammattikorkeakoulu. Luettavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/126591/Leppamaki_Anu%20ja%20Makinen_Henna.pdf?sequence=1 Luettu: 13.9.2018.

Martinsuo, M. & Blomqvist, M. 2010. Prosessien mallintaminen osana toiminnan kehittämistä. Tampereen teknillinen yliopisto. Luettavissa:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiA673fr7rdAhUJXbwKHVivCMEQFjAJegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Futcris.tut.fi%2Fportal%2Ffiles%2F2098668%2Fprosessien_mallintaminen.pdf&usq=AOvVaw0Xfx30xgw7PKCq-A2gSCE1 Luettu: 14.9.2018.

Mikkonen, I. 25.11.2014. 6 askelta onnistuneeseen ostolaskujen automatisointiprojektiin. Kauppalehti. Luettavissa: <https://blog.kauppalehti.fi/vieraskyna/6-askelta-onnistuneeseen-ostolaskujen-automatisointiprojektiin> Luettu: 13.9.2018.

Mäkinen, L. & Vuorio, B. 2002. Taloushallinnon nettivallankumous. Kauppakaari / Talentum Media Oy. Helsinki.

Poutiainen, A. 2014. Kohti automatisoitua ostolaskujen käsittelyä. Opinnäytetyö. Laurea-ammattikorkeakoulu. Espoo. Luettavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/80857/Poutiainen_Anna.pdf?sequence=1 Luettu: 6.9.2018

Liitteet

Liite 1. Kuvakaappaus Esimerkki-Excelistä

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	DNA ID	Operaattori	Kohteen nimi	Kunta	Tuote	Määrä	Hinta laskulla	Kokonaishinta (kausimaksun alennus tuotteet)	KPL hinta hinnastosta	Kokonaishinta hinnastosta	Laskutuksen alkamis pvm.	Poistuminen laskutuksesta pvm.	
1													
2	2G00001/Lahti/P10001	2G00001	P10001	Kohde 1	Lahti	Mastopaketti	1	500		500			
3	2G00001/Lahti/P10001	2G00001	P10001	Kohde 1	Lahti	Sähkö	1,5	253,57	208,5	139	208,5		
4	2G00001/Lahti/P10001	2G00001	P10001	Kohde 1	Lahti	Kausimaksun alennus	0	-45,07			0		
5	Helsinki/2G00002	2G00002	P10002	Kohde 2	Helsinki	RRU (Radiolinkki)	5	80	45	16	80		
6	Helsinki/2G00002	2G00002	P10002	Kohde 2	Helsinki	Kausimaksun alennus	0	-35			0		
7	Oulu/2G00003/P10003	2G00003	P10003	Kohde 3	Oulu	Ensimmäinen telinepaikka	1	200	150	41	41		
8	Oulu/2G00003/P10003	2G00003	P10003	Kohde 3	Oulu	Kausimaksun alennus	0	-50			0		
9	Vantaa/2G00004/P10004	2G00004	P10004	Kohde 4	Vantaa	Generaattorivarmistus	2	200	140	Tarjous	#ARVO!		
10	Vantaa/2G00004/P10004	2G00004	P10004	Kohde 4	Vantaa	Kausimaksun alennus	0	-60			0		
11	2G00005/P10005	2G00005	P10005	Kohde 5	Jyväskylä	Kaksi telinepaikkaa	1	250	200	64	64		
12	2G00005/P10005	2G00005	P10005	Kohde 5	Jyväskylä	Kausimaksun alennus	0	-50			0		
13	2G00005/P10005	2G00005	P10005	Kohde 5	Jyväskylä	Hyllylaittepaikka 20"	1	50	30	34	34		
14	2G00005/P10005	2G00005	P10005	Kohde 5	Jyväskylä	Kausimaksun alennus	0	-20			0		
15	Helsinki/P10006-2G00006	2G00006	P10006	Kohde 6	Helsinki	Ensimmäinen paneliantenni	1	300	200	104	104		
16	Helsinki/P10006-2G00006	2G00006	P10006	Kohde 6	Helsinki	Kausimaksun alennus	0	-100			0		
17	Helsinki/P10006-2G00006	2G00006	P10006	Kohde 6	Helsinki	Paneliantennit, lisäantenni	2	200	110	30	60		
18	Helsinki/P10006-2G00006	2G00006	P10006	Kohde 6	Helsinki	Kausimaksun alennus	0	-90			0		
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													

Kuvan taulukossa näkyvät hinnat ja muut tiedot ovat keksittyjä. Oikeat hinnat ja muut tiedot ovat salaisia.

Liite 2. Kuvakaappaus Esimerkki-Excelin Hinnasto-välilehdestä

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Pakettihinnasto																
2	Tuote	Vuokra (€/kk)	Vuokra kertakorvaus €	Määritelmä	Huom.	Hinnat on ilmoitettu ilman arvonlisäveroa ja lopullisiin hintoihin lisätään kulloinkin voimassa olevat verot ja mahdolliset muut viranomaismaksut.											
3	Mastopaketti	500															
4	Sähkö	139															
5																	
6																	
7	Mastokohteet																
8	Laitepaikat																
9	Tuote	Vuokra (€/kk)	Vuokra kertakorvaus €	Määritelmä	Huom.												
10	Ensimmäinen telinepaikka	41		600x600x2200	s x l x k, mm												
11	Kaksi telinepaikkaa	64		à 600x600x2200	s x l x k, mm												
12	Hyllylaittepaikka 20"	34		x													
13																	
14	Antennit																
15	Tuote	Vuokra (€/kk)	Vuokra kertakorvaus €	Määritelmä	Huom.												
16	Ensimmäinen paneliantenni	104		h<1,30m													
17	Paneliantennit, lisäantenni	30		h<1,30m													
18	RRU (Radiolinkki)	16		x													
19																	
20																	
21	Sähkötuotteet																
22	Tuote	Vuokra (€/kk)	Vuokra kertakorvaus €	Määritelmä	Huom.												
23	Sähkö	139		100W välein													
24	Generaattorivarmistus	Tarjous															
25																	
26																	

Kuvan taulukossa näkyvät hinnat ja muut tiedot ovat keksittyjä. Oikeat hinnat ja muut tiedot ovat salaisia.

Liite 3. Operaattorilaskujen tietokanta (Salainen)