

---

# **AUTOFUTUR-OHJELMAN OMINAISUUDET JA TIETOJEN SYNKRONOINTI PILVIPALVELUSSA**

Case Varaosamiehet Oy



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Tietojenkäsittely

Visamäki, kevät 2014

Mika Kalliomäki



VISAMÄKI  
Tietojenkäsittely  
Järjestelmäkehitys

---

<b>Tekijä</b>	Mika Kalliomäki	<b>Vuosi</b> 2014
<b>Työn nimi</b>	AutoFutur-ohjelman ominaisuudet ja tietojen synkronointi pilvipalvelussa: case Varaosamiehet Oy	

---

## TIIVISTELMÄ

AutoFutur-toiminnanohjausohjelma on tärkein sovellus Varaosamiehet Oy:n päivittäisessä toiminnassa. Kyseisen ohjelman tunteminen Tampereen toimipisteessä on ensiarvoisen tärkeää, koska kyseinen toimipiste on Varaosamiesten AutoFutur-ohjelman keskipiste. Varaosamiesten AutoFutur-ohjelman tietokannat ovat pilvipalvelussa, joten pilvipalvelun tunteminen sekä sen hyötyjen ja haittojen tietäminen on myös tärkeää. Toimittajahinnastojen päivittämisen osaaminen ja asiakashinnastojen luominen ovat prosesseja, jotka jollain tasolla jokaisen yrityksen työntekijän pitäisi tuntea.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia AutoFutur-ohjelman keskeisiä ominaisuuksia sekä Autofutur-ohjelman tietojen synkronisointia pilvipalvelussa Varaosamiehet Oy:n toimipisteiden välillä. Opinnäytetyössä luotiin myös koulutusmateriaaliksi käytännön ohje asiakashinnastojen tekemiseen Varaosamiesten korjaamoasiakkaille sekä toimittajahinnastojen päivittämiseen AutoFutur-ohjelmaan.

Käytetyt tutkimusmenetelmät olivat AutoFutur-ohjelman internet-sivut ja kirjallinen tukimateriaali. Myös pilvipalvelujen oppimateriaalia sekä internetissä että aiheen kirjallisuutta käytettiin tutkimusmenetelminä. Varaosamiesten henkilöstöhaastattelut tukivat edellisiä menetelmiä.

Työhön kerätty teoria-aineisto auttoi hahmottamaan AutoFutur-ohjelman ominaisuuksia ja pilvipalveluiden toimintaa. Työn avulla saatiin luotua koulutusmateriaali toimittajahinnastojen lataamiseen Varaosamiesten Tampereen AutoFutur-ohjelman tietokantaan sekä asiakashinnastojen luomiseen Varaosamiesten asiakkaille. Koulutusmateriaalit luotiin niin helpoiksi että jokainen Varaosamiesten työntekijä pystyy hoitamaan kyseiset tehtävät.

**Avainsanat** AutoFutur, synkronointi, pilvipalvelu, hinnastot

**Sivut** 29 s.

VISAMÄKI

Degree Programme in Business Information Technology  
System Development

---

**Author**

Mika Kalliomäki

**Year** 2014

**Subject of Bachelor's thesis**

Features of the AutoFutur program and the data synchronization in cloud services: case Varaosamiehet Ltd.

---

ABSTRACT

AutoFutur ERP software is the most important application in the daily operations of Varaosamiehet Ltd. Knowing how to use this program is very important to the employees of the Varaosamiehet Tampere office, as this office is the central point of the AutoFutur program. The AutoFutur program databases are located in a cloud. Therefore, knowing the cloud services and their benefits and drawbacks is important. Updating supplier price lists and creating customer price lists are processes that every company employee should be familiar with, at least on some level.

The objectives of this thesis were to investigate the key features of the AutoFutur program and the data synchronization in cloud services between the various Varaosamiehet offices. This thesis can also be used as a training material on how to make price lists for customers, and how to update supplier price lists in the AutoFutur program.

The research materials used were internet pages and AutoFutur support materials. Training materials of cloud services on the Internet and relevant literature were also used. These methods were supported by interviews of the Varaosamiehet employees.

The theoretical material collected helped to understand the features of the AutoFutur program, and cloud service activities. As a result of this thesis a training material was created on how to upload supplier price lists to the AutoFutur database and how to create a customer price list for the Varaosamiehet customers. The training material is simple enough for all Varaosamiehet employees to follow.

**Keywords** AutoFutur, synchronization, cloud service, price list

**Pages** 29 p.

---

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA TUTKIMUSMENETELMÄT.....	2
2.1	Tavoitteet.....	3
2.2	Tutkimusmenetelmät.....	3
3	PILVIPALVELU JA MUUT TERMIT.....	4
3.1	Pilvipalvelu.....	4
3.1.1	Pilvipalvelun hyödyt.....	5
3.1.2	Pilvipalvelun haasteet.....	7
3.2	ERP-toiminnanohjausjärjestelmä.....	9
3.3	Synkronointi.....	9
3.4	Tietokanta.....	10
4	AUTOFUTUR-OHJELMAN KESKEISIMMÄT OMINAISUUDET.....	10
4.1	Varaosamyynti ja ohjelman rakenne.....	11
4.2	Synkronointi ja hinnastot.....	12
5	AUTOFUTUR-OHJELMA VARAOSAMIEHET OY:SSÄ.....	15
5.1	Pilvipalvelu.....	15
5.2	Tietokanta ja synkronointi.....	16
5.3	Hinnastot.....	17
6	KOULUTUSMATERIAALI: TOIMITTAJAHINNASTON PÄIVITYS.....	18
7	KOULUTUSMATERIAALI: ASIAKASHINNASTON LUOMINEN.....	21
7.1	Hinnasto AutoFutur-palvelimelta.....	23
7.2	Hinnasto sähköpostin liitteenä.....	24
8	YHTEENVETO.....	26
	LÄHTEET.....	27

## 1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan AutoFutur-toiminnanohjausohjelmaa ja sen keskeisiä ominaisuuksia sekä Autofutur-ohjelman tietojen synkronisointia pilvipalvelussa Varaosamiehet Oy:n toimipisteiden välillä. Opinnäytetyössä luodaan myös koulutusmateriaaliksi käytännön ohje asiakashinnastojen tekemiseen Varaosamiesten korjaamoasiakkaille sekä toimittajahinnastojen päivittämiseen AutoFutur-ohjelmaan. Aihe on valittu yhdessä Varaosamiesten edustajien kanssa.

AutoFutur-ohjelma on tärkein sovellus kyseisen yrityksen päivittäisessä toiminnassa. Varaosamiesten tietotekninen tuki ja osaaminen on keskitetty Atoy Oy:lle ja Espoon toimipisteeseen. Näin ollen AutoFutur-ohjelman tunteminen myös Tampereen Varaosamiesten toimipisteessä on ensiarvoisen tärkeää. Tampere on myös Varaosamiesten AutoFutur-ohjelman keskipiste, niin että yleensä tiedot ladataan ensin Tampereen tietokantaan ja sieltä tiedot synkronoituvat päivittäin muihin toimipisteisiin ympäri maata toimipisteiden jo sulkeuduttua.

Tietojen synkronointiprosessin tunteminen on tärkeää, koska Tampereen toimipisteen henkilöstö vastaanottaa päivittäin palvelupyyntöjä muilta Varaosamiesten toimipisteiltä, esimerkkinä pyyntö asiakkaan perustamisesta. On myös tietoja, jotka synkronoituvat vain yhteen suuntaan tai sitten eivät synkronoidu ollenkaan Varaosamiesten toimipisteiden välillä, vaan tiedot on lisättävä manuaalisesti myös toisen liikkeen tietokantaan. Varaosamiesten AutoFutur-ohjelman tietokannat ovat pilvipalvelussa, joten pilvipalvelun tunteminen sekä sen hyötyjen ja haittojen tietäminen on tärkeää.

Myös toimittajahinnastojen päivittämisen tunteminen ja asiakashinnastojen luominen ovat prosesseja, jotka jollain tasolla jokaisen yrityksen työntekijän pitäisi tuntea. Näin varmistetaan että Varaosamiehillä sekä sen asiakasyrityksillä on viimeisin hintatieto käytössä. Sen takia onkin tärkeää luoda selkeä ohje edellä mainittujen asioiden hoitamiseen. Tällä tavalla asiakastyytyväisyys ja palvelun laatu varmistetaan myös tapauksessa, jossa varsinaiset vastuuhenkilöt eivät syystä tai toisesta ole saatavilla, esimerkiksi lomien ja koulutuspäivien aikana. Kyseistä materiaalia voidaan käyttää myös koulutusmateriaalina Varaosamiesten sisäisissä koulutuksissa.

Tällä opinnäytetyöllä on neljä tavoitetta, joihin tässä työssä vastataan. Ensimmäinen tavoite on selvittää mitkä ovat AutoFutur-ohjelman keskeisimmät ominaisuudet. Toinen tavoite on tutkia miten tiedot synkronoidaan Varaosamiesten toimipisteiden välillä. Kolmantena tavoitteena on laatia koulutusmateriaali toimittajahinnastojen lataamiseen AutoFutur-ohjelmaan. Neljäs tavoite on tehdä koulutusmateriaali asiakashinnastojen luomiseen AutoFutur-ohjelmassa.

Atoy Automotive Finland Oy on yksi Suomen suurista autonvaraosien ja lisätarvikkeiden maahantuojaista, jonka liikevaihto on 21 miljoonan euroa. Atoy Automotive kuuluu Atoy-konserniin, jolla on toimintaa Suomen lisäksi Ruotsissa, Eestissä ja Latviassa. Konsernin kokonaisliikevaihto on n. 100 miljoonaa euroa. (Atoy Automotive Finland Oy, 2013.)

Konsernilla on yhteistyökumppaneina Pohjolassa runsaat 500 itsenäistä autoalan yrittäjää ketjukauppiaina ja -korjaamoina. Suomessa toimii 103 Autofit-korjaamo ja 31 Osaset-kauppiasta. (Atoy Automotive Finland Oy, 2013.)

Varaosamiehet Oy perustettiin vuonna 1980 nimellä Tampereen Varaosamiehet. Omistuksen siirtyessä Atoy:lle nimi lyhennettiin Varaosamiehet Oy:ksi. Yrityksellä on toimipisteet nykyisin myös Espoossa, Jyväskylässä, Rovaniemellä, Kemissä, Oulussa, Kuopiossa ja Lappeenrannassa. Varaosamiesten Tampereen toimipisteessä työskentelee 6 henkilöä. Tampere toimii Varaosamiesten AutoFutur-ohjelman keskuspaikkana. (Varaosamiehet Oy, yritysesittely.)

Varaosamiehet on keskittynyt korjaamotukkukauppaan, mutta myös loppuasiakkaille on myyntiä. Varaosamiehet toimivat autokorjaamoille täyden palvelun kumppanina eli palvelevat varaosista korjaamo-ohjelmistojen apuun ja kaikkeen siltä väliltä (Varaosamiehet Oy, yritysesittely.)

FuturSoft Oy on auto- ja teknisen alan tietotekniikkaan erikoistunut suomalainen ohjelmistovalmistaja. Asiakasryhmistä tärkeimpiä ovat varaosaliikkeet, korjaamot ja koneliikkeet. FuturSoftin järjestelmillä voidaan hallita yrityksen toiminta kassajärjestelmästä materiaalinhallintoon ja taloushallintoon asti. Ohjelmistoja on tarjolla useita eri versioita erikokoisille ja tyyppisille yrityksille. Ohjelmiston lisämoduuleilla voidaan hallita yrityksen koko toimintaprosessi sähköisine yhteyksineen tavarantoimittajiin ja mahdollisesti tekstiviestein asiakkaisiin päin. (FuturSoft Oy yritysesittely, 2013.)

Ohjelmistot toimitetaan useasti käyttöönottopalveluiden kanssa. Näin vanhat tiedot pystytään siirtämään edellisestä ohjelmasta ja käyttöönotto tapahtuu joustavasti kouluttajan opastamana. Asennuksia ja koulutuksia järjestetään koko maassa. Tukipalveluita on mahdollisuus järjestää sekä perinteisenä puhelintukena, etätukena internetin yli että sähköpostilla. Netin kautta päivittyvillä tuotevertailupalveluilla ja hinnasto-ohjeilla tuetaan myös ohjelmiston käyttöä. (FuturSoft Oy yritysesittely, 2013.)

## 2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Tässä luvussa esitellään opinnäytetyön tavoitteet ja tutkimusmenetelmät. Tavoitteet on jo esitelty ensimmäisessä luvussa ja luvussa 2.1 niitä avataan tarkemmin. Tutkimusmenetelmät esittelevät menetelmiä, joita käytetään tavoitteiden saavuttamiseksi.

### 2.1 Tavoitteet

AutoFutur on tietokoneohjelma kokonaisvaltaiseen varaosakaupan ja korjaamotoiminnan hallintaan. Ensimmäisenä tavoitteena on tutustua AutoFutur-ohjelman keskeisiin ominaisuuksiin. Kumminkin näistä käytetään vain osaa päivittäisessä toiminnassa. Jotta ohjelman ominaisuuksia pystyttäisiin hyödyntämään paremmin, on selvítettävä mitä muita kuin päiväruutiineihin kuuluvia ominaisuuksia siihen sisältyy. Näin on mahdollista käyttää ohjelmaa kokonaisvaltaisemmin ja osaltaan parantaa Varaosamiesten palvelun laatua. Tämä on tärkeää myös työn prosessien kehittymisen kannalta, kun voidaan käyttää ohjelman kapasiteettia paremmin hyödyksi.

Varaosamiesten AutoFutur-ohjelman tiedot ovat tallennettuna pilvipalvelimeen, jota ylläpitää Oulu D.C. Tämän opinnäytetyön toisena tavoitteena on selvittää miten ja mitkä Varaosamiesten tiedot synkronoituvat eri liikkeiden välillä sen jälkeen kun tiedot on ladattu AutoFutur-ohjelmaan Tampereen toimipisteessä. Selvitetään tietojen synkronoinnin suunta ja ajankohta Varaosamiesten toimipisteiden välillä.

Tavoitteina ovat myös luoda käytännön ohjeet toimittajahinnaston lataamiselle ja asiakashinnaston luomiselle AutoFutur-ohjelmaan. Ohjeiden tulee olla niin yksityiskohtaisia, että niitä seuraamalla kuka tahansa Varaosamiesten henkilökuntaan kuuluva pystyy lataamaan toimittajahinnaston sekä luomaan asiakashinnaston. Tarpeeksi selkeät ja yksityiskohtaiset ohjeet tukevat heikommillakin tietotekniikkavalmiuksilla olevaa henkilöä suoriutumaan kyseisistä tehtävistä. Ohjeiden päivitettävyyden on oltava tärkeää, koska muutosten sattuessa ohjeet pitää saada nopeasti ajan tasalle. Eri hinnastoille asetetut vaatimukset saadaan AutoFutur-ohjelman ohjeistuksesta, jota on saatava sekä kirjallisena että internetissä. Myös Varaosamiehet asettaa määrättyjä vaatimuksia hinnastoille. Kyseistä ohjetta voidaan myös käyttää Varaosamiesten sisäisenä koulutusmateriaalina, joten materiaalin pitää olla laadukas.

### 2.2 Tutkimusmenetelmät

AutoFutur-ohjelman ominaisuuksiin voi tutustua ohjelman internet-sivuilla. Sivut ovat hyvät ja kattavat. Saatavilla on myös videoita ja erilaisia käytännön esimerkkejä. Autofutur-ohjelman internet-sivuja käytetään asiakashinnastoille asetettujen vaatimusten selvittämiseen.

Hinnastoille asetetut vaatimukset saadaan selville AutoFutur-ohjelman ohjeistuksesta, jota on saatava sekä kirjallisena että internetissä. AutoFutur-ohjelmassa on hyvät sisäänrakennetut ohjeet, jotka ovat yleensä ladattavissa pdf-muodossa. Samoin myös AutoFuturin tukipalvelu toimittaa tarvittavaa materiaalia.

Pilvipalvelujen teoriaan tutustutaan käyttämällä erilaista oppimateriaalia internetissä ja oppikirjoista. Varsinkin eri oppilaitosten opinnäytetöitä ja diplomitöitä kyseisestä aiheesta käytetään lähdemateriaalina. Myös alan asiantuntijoiden internet- ja lehtiartikkelit ovat lähteenä.

Varaosamiehet asettaa määrättyjä vaatimuksia hinnastoille ja nämä vaatimukset kerättään haastatteleamalla hinnastoista vastuussa olevia työntekijöitä. Myös tietotekniikasta vastuussa olevia työntekijöitä haastatellaan ja kerätään heiltä syventävää materiaalia sekä tietojen synkronointiin että pilvipalvelun toimivuuteen. Tietotekniikkaosaston henkilöt ovat kokeneita alansa ammattilaisia, joten myös AutoFutur-ohjelman haasteet ja ominaisuudet ovat heille tuttuja. Suurin osa haastatteluista tapahtuu normaalien työtehtävien ohessa ilman erillisiä palaverijärjestelyjä. Haasteen muodostaa että yrityksen tietotekniikasta vastaavien henkilöiden toimipaikka on Espoo. Heidän kanssaan yhteistyö tapahtuu lähinnä puhelimitse ja sähköpostitse.

### 3 PILVIPALVELU JA MUUT TERMIT

Tässä luvussa esitellään opinnäytetyössä pilvipalveluiden hyötyjä ja haasteita sekä avataan termejä ERP-toiminnanohjausjärjestelmä, synkronointi ja tietokanta. Pilvipalvelujen teoriaa sekä hyötyjä ja haittoja tutkittaessa pääasiallisena lähdemateriaalina on käytetty Jyväskylän yliopistossa Valtteri Ylimäen tekemää tutkielmaa Pilvipalvelut: Asiakkaan hyödyt ja haasteet. Myös muuta internet-materiaalia sekä asiaan liittyvää kirjallisuutta on käytetty lähteinä.

#### 3.1 Pilvipalvelu

Pilvipalveluiden taustalla on joustava IT-infrastruktuuri, joka parhaimmillaan on liiketoiminnalle optimoitu, virtualisoitu ja käyttäjäkeskeisen ympäristö. Pilvipalvelut tarjoavat erilaisia hinnoittelu- ja liiketoimintamalleja erilaisten ja erikokoisten yritysten ja organisaatioiden tarpeisiin. (IBM, pilvipalveluesittely.)

Rouskun (2010) mukaan pilvipalveluilla tarkoitetaan internetin kautta jaettavia ohjelmistopalveluita. Pilvipalveluiden perusajatuksena on tallentaa tieto palvelimelle, johon päästään käsiksi mistä tahansa. Esimerkki pilvipalveluista ovat Google Apps -ryhmätyövälineet, joihin kuuluu sähköposti, kalenteri ja taulukkolaskentaohjelma.

Pilvipalvelut muuttivat tietotekniikan suuntaan, jossa tuotteet omistamisen sijaan ostetaan palveluna (Khajeh-Hosseini, Sommerville & Sriram, 2010, 1-2). Pilvipalveluiden perusajatuksena on toimintamalli, joka mahdollistaa pääsyn helposti konfiguroitaviin ja skaalautuviin tietotekniikkaresursseihin, jotka on mahdollista ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä helposti ja nopeasti. Esimerkiksi sovellukset ja palvelut tarjotaan käyttäjälle niin, ettei käyttäjän itse tarvitse edes tietää, missä resurssit fyysisesti sijaitsevat. Yläpidosta vastaa palveluntarjoaja. (Salo 2010, 29.)



Pilvipalvelut ovat yleistyneet nopeasti johtuen kustannustehokkuudesta ja joustavuudesta (Chow, Golle, Jakobsson, Shi, Staddon, Masuoka, & Molina 2009, 1). Ohjelmistot toimivat isoissa palvelinkeskuksissa, joista ne toimitetaan asiakkaalle internet-yhteyden yli (Khajeh-Hosseini ym. 2010, 2). Yksi tärkeimmistä syistä pilvipalveluiden kasvaneelle suosiolle on niiden edullisuus. Liiketoiminnassa halutaan voittoa, joten kiinteät kulut yri- tetään pitää pieninä (Heino 2010, 180). Pilvipalvelut tarjoavat käyttäjilleen monia muita hyötyjä kustannussäästöjen lisäksi (Waters 2005, 36).

Uudet palvelut ja niihin siirtyminen tuovat hyötyjen lisäksi mukanaan riskejä, jotka yrityksen pitää huomioida pilvipalveluita harkitessaan. Turval- lisuus on Chown ym. (2009, 3) mukaan esimerkki, joka hyödyn lisäksi voi aiheuttaa myös riskin. Yrityksen tulee miettiä pilvipalveluiden soveltu- vuutta omalta kannaltaan. Pahimmassa tapauksessa pilvipalveluihin siir- tyminen voi tulla jopa kalliimmaksi kuin perinteisen mallin kehittäminen. (Motahari-Nezhad, Stephenson & Singhal 2009, 9.)

Pilvipalveluiden idea ei ole ihan uusi vaan se on kehittynyt yli 40 vuoden aikana. ”Pilvi”-termin teki tunnetuksi Googlen silloinen toimitusjohtaja Eric Schmidt käyttäessään sitä vuonna 2006 kuvaamaan liiketoimintamal- lia, jossa palveluita tarjotaan internet-yhteyden yli (Zhang, Cheng & Bou- taba 2010, 8). Armbrustin ym.(2010, 50) mukaan pilvipalvelut tarjoavat sekä ohjelmisto-, palvelu- että käyttöjärjestelmäresursseja Internet- yhteyden yli niin, että datakeskuksen, jossa palvelut sijaitsevat, tarjoaa palveluntarjoaja.

Tiivistettynä pilvipalvelussa tarjotaan ohjelmistot, sovellusalueet sekä muun infrastruktuuri yritysten käyttöön internet-yhteyden yli pilvipalveli- milta. Tämä vaatii ainoastaan internet-yhteyden ja päätelaitteen, toisin kuin perinteisessä tietotekniikkamallissa.

### 3.1.1 Pilvipalvelun hyödyt

Waters (2005, 32) kertoo, etteivät yleensä yritysjohtajat ole kiinnostuneita tietotekniikasta. He haluavat tietotekniikan käyttöön yksinkertaisilla ja ymmärrettävillä kustannuksilla. Seuraavana esitellään muutamia pilvipal- velujen hyötyjä.

Kustannustehokkuus on yksi tärkeimmistä pilvipalveluiden käyttöönot- toon johtavista syistä, koska yritykset tavoittelevat kustannusetuja ja pyr- kivät minimoimaan kiinteät kulunsa (Heino 2010). Tietotekniikan kulujen osalta pilvipalvelut voivat olla ratkaisu. Chen, Paxson ja Katz (2010, 3) to- teavat kustannusedun syntyvän jo yksinkertaisesti siitä, että suuret palve- luntarjoajat voivat rakennuttaa suurempia palvelinkeskuksia halvemmalla ja myydä näistä pilvipalveluresursseja eteenpäin loppuasiakkaille entistä halvemmalla.

Perinteinen ohjelmistojen ostotapa voi tuoda yllättäviä kustannuksia, kuten uusi ohjelma vaatii yleensä uudemman tietokannan. Tietokanta taas vaatii uudemman palvelimen ja palvelin taas pitää olla varustettu uudemmilla komponenteilla (Waters 2005, 35). Zhangin ym. (2010, 7) mukaan pilvipalveluiden käyttöönottoaiheessa ei tarvitse tehdä suuria alkuinvestointeja, koska pilvipalveluiden hinnoittelu on toteutettu niin, että käyttäjä maksaa ainoastaan ohjelman käytöstä.

Waters (2005, 34) toteaa, että pilvipalvelussa tarjottavien ohjelmien kustannukset ovat usein huomattavan paljon alhaisemmat kuin perinteisten ohjelmien, koska palveluntarjoaja hallinnoi ohjelmistoja ja tarjoaa samaa ohjelmistoa useille asiakkaille. Zhangin ym. (2010, 8) mukaan pilvipalveluiden edullisuus on johtanut siihen että myös pienemmillä yrityksillä on mahdollisuus ottaa käyttöön laajoja ja monipuolisia ohjelmistoja. Asiakas tämä on hyödyllistä, koska useimmissa tapauksissa ohjelmistojen osto palveluna tulee halvemmaksi kuin rakennuttaa yritykseen oma palvelin-keskus. (Motahari-Nezhad ym. 2009, 14.)

Toimituksen nopeus ja päivitykset mainitaan myös usein yhtenä hyötynä. Kun ohjelmisto toimitetaan palveluna, ei vaadita juurikaan käyttäjäkohtaisia asennuksia tai räätälöintejä. Jos asetuksiin tehdään muutoksia, tehdään muutokset järjestelmään palveluntarjoajan toimesta sen sijaan, että lähettäisi ammattilaiset tekemään muutoksia loppukäyttäjän tietokoneelle. Ohjelmiston päivitykset eivät ole myöskään asiakkaan huolenaihe. Päivityksethän tapahtuvat automaattisesti palveluntarjoajan palvelin-keskuksessa, eikä loppukäyttäjä välttämättä edes tiedä niistä. (Waters 2005, 36)

Luotettavuus ja turvallisuus ovat merkittäviä tekijöitä nykyisessä ”24/7-maailmassa” (Waters 2005, 36). Palveluntarjoajat rakentavat järjestelmiä, joissa virransaanti, internet-yhteydet ja automaattiset virheenkorjaukset ovat moninkertaisesti turvattuja. Useat palveluntarjoajat antavat käytettävyyssuorituksen palveluunsa. Käytettävyyssuoritus lupaa käyttäjälle tietyn ajan, jonka palvelu on varmasti käytettävissä. Palveluntarjoajat kertovat, että heidän palvelintensa käytettävyyssuoritus on houkutteleva käyttäjien omien palvelin-keskusten käytettävyyssuoritusta vastaan. (Chow ym. 2009, 2.)

Pilvipalveluiden turvallisuus jakaa mielipiteitä ja se luetaankin sekä hyödyksi että haasteeksi. Uhkien ennakoinnista vastuussa on kuitenkin pääasiassa pilvipalveluntarjoaja. Käyttäjällä on vastuu oman päätelaitteensa tietoturvasta, mutta palveluntarjoaja hoitaa kuntoon esimerkiksi ulkoiset palomuurit ja vastaa tietoturvasta kokonaisvaltaisemmin. Käytännössä palveluntarjoajalla on siis vastuu ulkoisesta tietoturvasta, mutta sisäinen tietoturva jää sekä pilvipalveluiden että perinteistenkin tietojenkäsittelyn osalta käyttäjälle. (Armbrust ym. 2010, 5.)

Pilvipalvelut ovat myös optimoitavissa helposti. Ne skaalautuvat tarvittaessa hyvinkin nopeasti ja joustavasti sekä ovat myös paikkariippumattomia. Yrityksen ohjelmat voivat vaatia enemmän resursseja kuin yritys on varannut tai vastaavasti käyttää vähemmän, jolloin resursseja on turhaan. Yrityksen itsensä hallinnoiman palvelinkeskuksen kapasiteetin muuttaminen voi kestää päiviä tai viikkoja. Ehkä uusia osia joudutaan tilaamaan ja asentamaan. Poikkeukselliset resurssitarpeet, kuten tilan- tai prosessointitehontarve, ovat usein väliaikaisia. Muutoksia sisäisiin keskuksiin ei ehditä tehdä tarvituksessa aikataulussa, jonka lisäksi poikkeustilanteen muututtua normaaliksi, olisivat yrityksen sisäiseen keskukseseen tehdyt muutokset turhia. (Armbrust ym. 2010, 57.)

Pilvipalvelut skaalautuvat tarpeen mukaan ja varaavat resursseja palveluntarjoajan palvelinkeskukselta. Jos ohjelma tarvitsee hetkellisesti enemmän resursseja, niitä voi ostaa palveluntarjoajalta lisämaksulla. (Armbrust ym. 2010, 57). Myös Waters (2005, 37) näkee optimaalisuuden pilvipalveluiden yhtenä hyötynä. Asiakas voi ostaa käyttöönsä juuri sellaisen määrän kapasiteettia ohjelmistoonsa kuin sillä hetkellä tarvitsee. Jos yritys palkkaa uusia työntekijöitä, palveluntarjoaja tarjoaa kapasiteettia nopeasti. Myös yrityksen kapasiteettitarpeiden vähetessä sitä voidaan nopeasti pienentää.

### 3.1.2 Pilvipalvelun haasteet

Pilvipalveluun siirtyminen tuo myös mukanaan haasteita, jotka yrityksen täytyy selvittää pilvipalveluita harkitessaan. Turvallisuus, tiedon saatavuus ja kolmannen osapuolen tiedonhallinta ovat näitä haasteita. (Chow ym. 2009, 2.)

Yrityksen tulee miettiä pilvipalveluiden soveltuvuutta omaan toimintaansa. Kaikkia pilvipalveluita ei voi helposti integroida vanhoihin ohjelmiin. Jos haasteita ei oteta kunnolla huomioon, voi pilvipalveluihin siirtyminen tulla yritykselle jopa kalliimmaksi kuin vanhan mallin kehittäminen. (Motahari-Nezhad ym. 2009, 15.)

Tietoturva on eniten mainittu riski pilvipalvelujen käytön osalta (Armbrust ym. 2010, 55). Pilvipalveluissa turvallisuus nähdään myös hyötynä, koska palveluntarjoajalla on mahdollisuus toteuttaa tietoturva suuremmassa mitakaavassa. Valitettavasti pilvipalvelut aiheuttavat kuitenkin myös tietoturvariskejä, koska ohjelmistot tarjotaan palveluina, joita palveluntarjoajat ylläpitävät. Näin ollen ei tietojen hallinnointi ole loppuasiakkaan käsissä (Carroll, Merwe, & Kotze 2011, 4). Loppuasiakkaiden kannalta pahin riski on että heidän omat tietonsa joutuvat kilpailijoiden käsiin. Ohjelmistot on jaettu useiden yritysten käyttöön, ja tällöin samoille palvelimille on tallennettu paljon eri yritysten tietoja. Tärkeää onkin, että varmistetaan, etteivät tiedot vuoda palvelimilta kolmansille osapuolille. (Viega 2009, 106.)

Kaufman (2009, 62) mainitsee huolensa tietovuodoista myös siksi, että suurilla yrityksillä voi toiminnassaan tietokantoja, joissa käsitellään esimerkiksi sosiaaliturvatunnuksia. Pahin mahdollinen uhkakuva onkin, että tällaiset tiedot vuotaisivat. Myös Chow ym. (2009, 2) pitävät tietoturvaa merkittävänä riskinä, koska esimerkiksi tietojenkalastelijat voivat olla kiinnostuneita palvelimista, joilla on useiden asiakkaiden tietoja, eikä vain yksittäisen yrityksen tietoja.

Yksi haaste on myös Grobauerin, Walloschekin ja Stöckerin (2011, 19) esittämä riski internet-selaimen yli toimitettavien ohjelmistojen haavoittuvuudesta. Kun ohjelmisto toimitetaan palveluna internet-selaimen yli, voidaan ohjata käyttäjä virheelliselle sivustolle ohjelmistosivun sijaan. Tietomurtoja pilvipalveluihin tehdään myös puhtaasti rikollisessa mielessä. Kun rikollinen selvittää huonosti suojautuneen palveluntarjoajan, tulee tästä tarjoajasta kaikkein kohde rikollismaailmassa (Kaufman 2009, 63.)

Pitää kumminkin muistaa että suuri osa vastuuta on kaikesta huolimatta loppukäyttäjäorganisaatiolla. Jaettujen resurssien myötä onkin tärkeää huolehtia, että loppukäyttäjillä on pääsy vain niihin tietoihin, joita tarvitsevat.

Toinen usein mainittu haaste on tietojen saatavuus. Aiemmin huomasimme, että saatavuus nähtiin osittain myös hyötynä, koska tiedot ovat pilvipalvelun ansiosta saatavilla melko paikka- ja laitteistoriippumattomasti. Hyödyllä on kuitenkin kääntöpuolensa, koska pilvipalvelun myötä tiedot eivät ole fyysisesti käyttäjän saatavilla.

Youseff, Butrico & Da Silva (2008, 8) mainitsevat mahdollisuuden että palveluntarjoaja saa järjestelmävirheen tai verkko-ongelman ja näin loppuasiakkaan tietojen saatavuus on vaarassa. Järjestelmävirhe tai verkko-ongelmat aiheuttavat palvelinten saatavuudessa hetkellisiä ongelmia, jolloin palvelut eivät ole saatavilla. Virheet voivat myös vahingoittaa tietoja, jolloin asiakkaan tiedoista varmuuskopiot pitää olla ajan tasalla. (Carroll ym 2008, 4.)

Pilvipalveluiden tarjoajilla ei ole tiettyä standardia käytössä. Tämä merkitsee, että asiakkaiden ei ole helppo siirtää tietojaan tai ohjelmiaan toisen palveluntarjoajan palvelimille. On mahdollista, että palveluntarjoaja voivat nostaa hintojaan tietoisina siitä, että asiakkaiden täytyy pitäytyä heidän ratkaisuisaan mikäli haluavat säilyttää tietonsa sekä tietyt ohjelmat. Yhdelle palveluntarjoajalle jumiintumisen riskinä on myös tämän palveluntarjoajan poistuminen markkinoilta. Tällöin tiedot sekä ohjelmat häviävät ja loppukäyttäjällä ei ole muuta mahdollisuutta kuin aloittaa alusta. (Armbrust ym. 2010, 9.)

Salon (2010, 96) mukaan kustannustehokkuuteen liittyy myös riski. Koska vanhasta mallista on paljon käyttökokemusta eikä koulutuksiin jouduta investoimaan, pilvipalvelut saattavat tulla jopa nykymallia kalliimmaksi. Pilvipalveluihin siirtymisen myötä investoinnit, jotka on tehty nykymalliin jäävät tarpeettomiksi. Kun verrataan pilvipalvelua ja entistä mallia, niin kustannustehokkuus voikin olla yliarvioitu hyöty. Yrityksen sisäiset tietotekniikkaratkaisut voivat osoittautua kustannustehokkaimmiksi riittävän hyvillä sisäisillä palvelinratkaisuilla.

### 3.2 ERP-toiminnanohjausjärjestelmä

Suomessa ERP on käännetty muotoon toiminnanohjaus. Toiminnanohjaus on yrityksen eri toimintojen ja tehtävien suunnittelua ja hallintaa. Toiminnanohjaus on syrjäyttänyt tuotannonohjaus-käsitteen, koska yritysten toiminnan hallintaan kuuluu tuotannon lisäksi paljon muitakin toimintoja, kuten myynnin, jakelun, tuotesuunnittelun ja hankintojen ohjausta. Ohjauksen avulla yritetään helpottaa yritysten päivittäisiä tehtäviä, joihin kuuluu sekä suunnittelua, päätöksentekoa, toteutusta että valvontaa. (Haverila, Uusi-Rauva, Kouri & Miettinen 2009, 397.)

Toiminnanohjausjärjestelmät koostuvat moduuleista, jotka vastaavat omista kokonaisuuksistaan. Kaikki moduulit käyttävät samaa keskitettyä päätietokantaa. Nykyään toiminnanohjausjärjestelmät koostuvat normaalisti myynnin, tuotannon, projektinhallinnan, henkilöstöhallinnon, logistiikan, materiaalihallinnon ja taloushallinnon moduuleista. Tavallisesti taloushallinnon moduuli on keskeisessä asemassa muihin moduuleihin nähden, sillä usein käyttöönottoprojektit aloitetaan taloushallinnon moduulista. Lisäksi taloushallinnon perustiedoissa määritellään suuri joukko ohjaustietoja, joilla on vaikutusta muihin moduuleihin ja sovelluksiin. (Lahti & Salminen 2008, 36.)

ERP-järjestelmien avulla yritysten tehokkuus on parantunut, sillä päällekkäiset työvaiheet on voitu jättää pois. ERP-järjestelmä on pystynyt korvaamaan useat erillisjärjestelmät yrityksissä. ERP-järjestelmä kokoaa yhteen eri prosessit ja toiminnot yli osastoja yritysrajojen yhteiseen keskitettyyn reaalityetokantaan. Viime vuosina järjestelmätoimittajat ovat panostaneet myös pk-yrityksille suunnattuihin toiminnanohjausjärjestelmiin. (Lahti & Salminen 2008, 36-37.)

### 3.3 Synkronointi

Synkronointia on kun kahdessa tai useammassa paikassa sijaitsevat tiedostot pidetään samanlaisina. Synkronointia voi olla yksi- tai kaksisuuntaista. (Windows, tietojen synkronoiminen).

Kun yksisuuntaisessa synkronoinnissa lisätään tiedostoja, muutetaan niitä tai poistetaan ne, samat tiedot lisätään, muutetaan tai poistetaan toisessa paikassa sijaitsevaan tiedostoon. Alkuperäiseen tiedostoon ei kuitenkaan koskaan tehdä muutoksia, jos synkronointi on yksisuuntaista. (Windows, tietojen synkronoiminen).

Tiedostoja kopioidaan kumpaakin suuntaan kaksisuuntaisessa synkronoinnissa. Silloin synkronoidaan kahdessa eri paikassa sijaitsevat tiedostot. Kun lisätään tiedosto, muutetaan sitä tai poistetaan se jommassakummassa paikassa, sama tehdään toisessa paikassa. Muutoksia voidaan tehdä kannettavalla laitteella, tietokoneella tai verkkopalvelimella. Muutokset tapahtuvat kummassakin tiedostojen sijaintipaikassa. Työympäristössä on yleensä kaksisuuntaista synkronointia, koska tiedostot sijaitsevat usein monessa eri paikassa ja niitä päivitetään usein. (Windows, tietojen synkronoiminen).

### 3.4 Tietokanta

Tietokanta on tietotekniikassa käytetty termi tietovarastolle. Se on kokonaisuus tietoja, joilla on yhteys toisiinsa. Tietokannan ei välttämättä tarvitse olla sähköisessä muodossa, vaan sellaista voidaan pitää esimerkiksi kynällä ja paperilla. Tietokanta saattaa edustaa jotain selvästi rajattua kohdetta reaali maailmasta. Tällainen kohde voi olla esimerkiksi yrityksen keräämät tiedot asiakkaistaan. (Mikä on tietokanta?, Webopas 2011).

## 4 AUTOFUTUR-OHJELMAN KESKEISIMMÄT OMINAISUUDET



Kuva 1. AutoFutur 2010 ohjelman tunnus (AutoFutur-ohjelma)

AutoFutur on FuturSoftin kehittämä toiminnanohjauksen ohjelmisto. AutoFutur-ohjelma on kehitetty lähinnä autovaraosaliikkeille ja korjaamoille. Ohjelmaa on kehitetty yhteistyössä varaosa- ja korjaamoalan ammattilaisten kanssa yli 10 vuoden ajan. AutoFuturia käyttää yli 1000 autoalan yritystä. (AutoFutur varaosaliikkeille, 2013.) Tässä opinnäytetyössä käytetään AutoFutur-ohjelman uusinta versiota 2010.

AutoFutur-ohjelma tarjoaa yhteyden maahantuojien luetteloihin niin, että luetteloista siirtyy valittu varaosa automaattisesti AutoFuturiin. Kun oikea asiakas on valittuna, niin hinnoittelu on reaaliaikaista ja ajan tasalla olevaa. Edellä mainittu toiminto on käytössä kaikilla Suomen suurimmilla varaosien tukkuliikkeillä, kuten Atoy, Örum, Koivunen, Motoral, Kaha ja HL Group. (AutoFutur varaosaliikkeille, 2013.)

Suurimmilla tukkuliikkeillä on myös omat korjaamoketjunsä, jotka järjestävät asiakaskorjaamoilleen koulutusta sekä tukkuliikkeiden luetteloiden että AutoFuturin käytössä. Tämä on yksi tapa sitouttaa asiakaskorjaamo määrätyn varaosatukun luetteloon ja AutoFutur-ohjelmaan. Kun asiakas on omaksunut niiden käytön, kynnys siirtyä toisen tukkuliikkeen asiakkaaksi on suuri. Pitää muistaa, että korjaamoiden pääasiallinen tulonlähde ovat autojen huollot ja korjaukset. Monesti korjaamon henkilökunnalla ei ole juuri minkäänlaista tietoteknistä osaamista. Näin ollen sekä varaosaluettelon että AutoFuturin pitää olla helppokäyttöisiä ja yhteensopivia.

### 4.1 Varaosamyyni ja ohjelman rakenne

Yleensä varaosien myynti tapahtuma alkaa auton perustietojen selvittämisellä, oikeiden varaosien etsimisellä ja asiakaskohtaisella hinnoittelulla. AutoFutur-ohjelman hinnat saadaan pidettyä ajan tasalla toimittajien hinnastopäivitysten avulla ja eri asiakasryhmille saadaan helposti rakennettua sovittu hinnoittelu. (AutoFutur varaosaliikkeille, 2013.)

Varaosat siirtyvät AutoFutur-ohjelmaan suoraan sähköisistä tukkuliikkeiden varaosaluetteloista. Osaa tuotteista on omassa varastossa ja osa joudutaan tilaamaan. Tuotteiden tilaus hoituu kätevästi ohjelman tilaustoiminnon avulla, joka huolehtii niiden toimittamisesta loppuun saakka. Asiakas saa jopa tekstiviestin osien saapumisesta. Myyntitapahtuma on helppo veloittaa integroidulla maksupääteohjelmalla tai yritysasiakkaille verkkolaskulla. (AutoFutur varaosaliikkeille, 2013.)

Tarpeiden mukaan voidaan ohjelmassa ottaa käyttöön viivakoodit myynnissä sekä inventoinnissa. Tuotteiden tarroitus ja viivakoodaus voidaan hoitaa halutessa varastoon kirjauksen yhteydessä. Järjestelmää voidaan laajentaa ostolaskujen käsittelyllä, jolla voidaan hoitaa sekä paperi- että verkkolaskut. Lopuksi on mahdollista siirtää aineisto kirjanpitoon. (AutoFutur varaosaliikkeille, 2013.)

AutoFutur-ohjelman esittelysivujen (2013) mukaan peruspaketti varaosamyyniin sisältää seuraavat moduulit kassamyyni, lähetemyyni ja koontilaskutus, suora käteismyynti, kassaraportit, käteissuoritukset ja nostot, liitää pankkiohjelmiin, liitää maksupääteohjelmistoon, asiakastilauksen käsittely, ostotilaukset sekä laskuntarkistus ominaisuus. Peruspaketin lisäksi on mahdollista ostaa lisämoduuleja, kuten tarroitus ja ostoreskontra.

Ohjelma huolehtii saumattomasta tiedonkulusta myynnin, ostamisen ja varaston välillä. Kun tuote on tilattu asiakkaalle, ohjelma huolehtii ostamisesta ajallaan ja tarvittaessa myös lähettää tekstiviestin tilaajalle tavaransa saapuessa varastoon. Seuraava kuva avaa AutoFuturin toimintaa. (AutoFutur varaosaliikkeille, 2013.)



Kuva 2. Kuvaus AutoFuturin toiminnasta (AutoFutur varaosaliikkeille, 2013).

AutoFutur tarjoaa varaosaliikkeille suorat yhteydet kaikkiin merkittävimpiin varaosamaahantuojaan. Yhteydet käsittävät liittymästä riippuen yleensä vähintään varastokyselyt, tilaukset, tilausvahvistukset, mutta usein myös varaosaluetteloliittännät ja hinnastojen päivitykset. (AutoFutur varaosaliikkeille, 2013.)

Ohjelma soveltuu kokoonpanoltaan niin yhden tietokoneen käyttöön kuin laajaan verkkokäyttöön. Useat myymälät voidaan hallita monimyymlätoiminnoilla. (AutoFutur varaosaliikkeille, 2013.)

#### 4.2 Synkronointi ja hinnastot

AutoFutur-ohjelmassa voidaan valita hyvin yksityiskohtaisesti mitä tietoja synkronoidaan ja milloin. Synkronointi voidaan ajoittaa niin, että se tapahtuu siihen kelloaikaan, kun muuten järjestelmässä on vähän liikennettä, esimerkiksi liikkeiden aukioloajan ulkopuolella. Näin päivittäiset toiminnot häiriintyvät mahdollisimman vähän kyseisestä toiminnosta. Myös synkronoinnin suunta voidaan määrittää AutoFutur-ohjelmassa.

Lähetteet	Sivutp. ---> Päätp.
Myyynnit	Sivutp. ---> Päätp.
Suoritukset	Sivutp. ---> Päätp.
Nostot	Sivutp. ---> Päätp.
Asiakkaat	Päätp. ---> Sivutp.
Tuoteryhmät ja pääryhmät	Päätp. ---> Sivutp.
Myyntialennukset	Päätp. ---> Sivutp.
Aktiiviset tuotteet	Päätp. ---> Sivutp.
Passiiviset tuotteet	Päätp. ---> Sivutp.
Tulkintaohjeet	Päätp. ---> Sivutp.
Tuotetyypit	Päätp. ---> Sivutp.
Toimittajat	Päätp. ---> Sivutp.

Kuva 3. Synkronoinnin määrittäminen AutoFutur-ohjelmassa



AutoFutur-ohjelmassa on kahdenlaisia hinnastoja eli toimittaja- ja asiakashinnastot. Toimittajahinnastot ovat toimittajien toimittavia hinnastoja. Asiakashinnastoilla taas tarkoitetaan Varaosamiesten hinnastoja, jotka toimitetaan heidän asiakkaille ladattavaksi AutoFutur-ohjelmaan

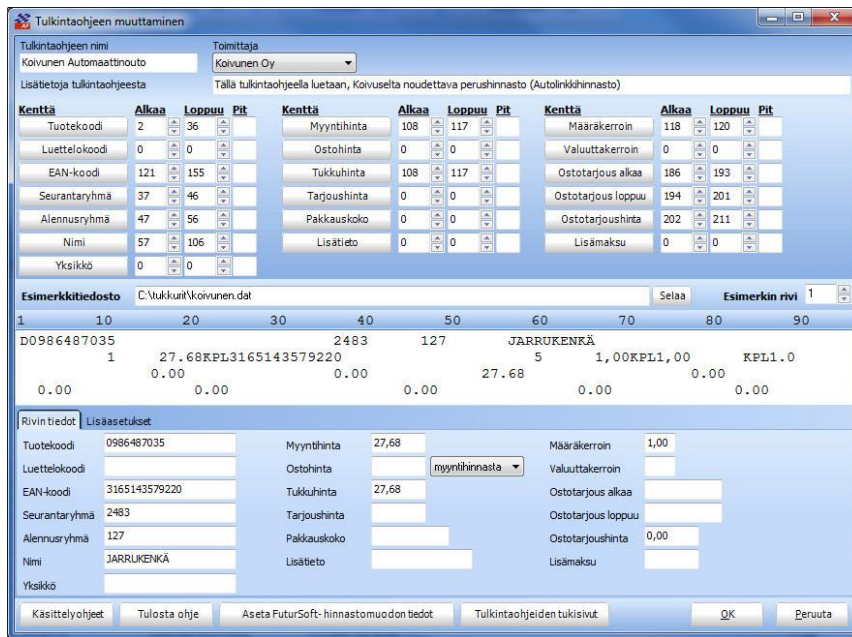
Yleensä toimittajahinnastot toimitetaan elektronisessa muodossa ja ovat AutoFutur-ohjelmalla ladattavissa. Toimittajalla tarkoitetaan yleensä varaosien tukkuliikettä, mutta myös muilta toimijoita, joilta ostetaan tavaroita.

Osa hinnastoista on AutoFutur-yhteensopivia, jolloin tietojen siirto itse ohjelmaan on helppoa. Toiset hinnastot taas eivät tule AutoFutur-ohjelman automaattisesti ymmärtämässä muodossa, vaan on ladattava manuaalisesti tietokantaan tieto kerrallaan.

Toimittajahinnastoille on asetettu muutamia vaatimuksia AutoFutur-ohjelman puolesta eli hinnasto pitää toimittaa tekstimuodossa (yleensä txt-, prn- tai dat-muodossa), mistä hinnasto saadaan ladattua, milloin se ladataan järjestelmään sekä tehdäänkö koko hinnasto vai vain päivitys. Voidaan myös määrittää mitä tietoja hinnastosta ladataan. Esimerkiksi tuleeko hinnastoa ladattaessa ostoalennukset mukaan vai ei.

Hinnastojen lataus tapahtuu AutoFutur-ohjelmassa Hinnastopäivitys osiossa. Siellä valitaan tukkuliike ja ladataan sen viimeisin hinnasto. Myös hinnaston tallennus koneelle ja sen manuaalinen valinta on mahdollista, jos toimittajaa ei ole erikseen nimetty automaattinoudettavien hinnastotoimittajien joukkoon. Toimittajahinnastot ladataan täydellisenä eikä päivityksenä. Näin minimoidaan mahdolliset väliin jääneen päivityksen aiheuttamat hinnastovirheet.

Jokainen toimittaja jakaa hinnastonsa vähän eri muodossa. Tämä tarkoittaa, että toimittajan A:n hinnastoa ei voida päivittää AutoFutur-ohjelmaan samoilla tulkintaohjeilla kuin toimittaja B:n hinnastoa. Joten jokaiselle toimittajalle on oma tulkintaohjeensa jolla hinnasto päivittyy ohjelmaan oikeassa muodossa. On myös yleistä, että samalla toimittajalla voi olla montakin eri tulkintaohjetta, kuten perushinnastolle ja kampanjahinnastolle omansa. Tulkintaohje kertoo AutoFutur-ohjelmalle missä kohtaa asennettavaa hinnastotiedostoa mikäkin tieto sijaitsee. Seuraava kuva on Koi-vunen Oy:n automaattinoutohinnaston tulkinohjeesta. (Hinnastojen päivitykset ja hinnastojen teko)



Kuva 4. Koivunen Oy:n tulkintaohje (Hinnastojen päivitykset ja hinnastojen teko)

Asiakashinnastot ovat hinnastoja, jotka tehdään AutoFutur-ohjelmalla määrätylelle asiakkaalle. Näin asiakkaat saavat tavaroista hinnaston, jossa näkyvät heidän brutto- sekä nettohintansa. Asiakkaan hintoihin vaikuttavat muun muassa ostojen määrä ja korjaamoketjujen jäsenyys.

Asiakashinnastoille on asetettu muutamia vaatimuksia eli hinnasto pitää toimittaa hin-muodossa, milloin hinnasto tehdään sekä tehdäänkö koko hinnasto vai päivitysversio. Kun asiakashinnastot toimitetaan hin-muodossa, asiakkaan AutoFutur-ohjelma osaa ladata sen oikein. Hin-muodossa olevaa hinnastoa pystyy tutkimaan esimerkiksi Notepad-ohjelmalla.

Asiakashinnastot toimitetaan asiakkaalle pääsääntöisesti kahta toimituskanavaa pitkin eli AutoFutur-palvelimelle tai sähköpostilla. Palvelimelle toimitettaessa hinnaston tekee ja lataa automaattisesti AutoFutur-ohjelma. Ainoa tieto mikä pitää hinnaston tekijän tietää on asiakasnumero.

Sen jälkeen AutoFutur tekee kaiken automaattisesti asiakasnumeroon perustuen ja kopioi valmiin hinnaston palvelimelle asiakkaan ladattavaksi. Sähköpostin välityksellä hinnaston haluavat asiakkaat saavat sen yleensä liitetiedostona pakatussa muodossa. Tämän jälkeen asiakas tallentaa sen koneelleen ja lataa polun omalle koneelleen päivitystä varten.

Asiakkaalle toimitetaan myös tulkintaohje asennusta varten. Hinnastopäivitykselle onnistuu tulkintaohjeen teko helposti käyttämällä Aseta Futur-Soft-hinnastomuodon tiedot – toimintoa. Tämän jälkeen kyseistä tulkinohjetta voidaan käyttää kunnes hinnaston muoto jostain syystä muuttuu.

## 5 AUTOFUTUR-OHJELMA VARAOSAMIEHET OY:SSÄ

Tässä luvussa käsitellään tarkemmin miten AutoFutur-ohjelmaa käytetään Varaosamiehissä. AutoFutur-ohjelmalla hoidetaan kaikki päivittäiset toiminnot yrityksessä. Varaosamiesten Tampereen toimipisteessä käytetään kyseistä ohjelmaa päivittäin seitsemässä tietokonepäätteessä. Ohjelma avataan ensimmäisenä aamulla ja suljetaan viimeisenä illalla toimipisteen sulkeutuessa.

Tavarat kuitataan varastoon langattomalla keruulaitteella, joka lukee tuotteiden viivakoodit. Samalla tarkistetaan tuotteiden kappalemäärä ja hyllypaikka sekä tulostetaan mahdollisesti viivakooditarra liimattavaksi tuotteeseen. Samalla keruulaitteella voidaan myös inventoida varastoa.

Käteis- ja korttimyynti tehdään AutoFutur-ohjelmalla sekä myös lähetyksessä hoidetaan tällä ohjelmalla. Tilaukset eri toimittajille tapahtuu sähköisesti AutoFutur-ohjelmalla. Kyseiseen ohjelmaan on myös linkitettyä toimittajien varaosaluettelo-ohjelmat. Laskutus tapahtuu Atoyn Espoon toimipisteessä käyttäen Varaosamiesten Tampereen AutoFutur-tietokantaa, johon myyntitiedot synkronoituvat.

### 5.1 Pilvipalvelu

Vuoden 2013 alussa Varaosamiehissä siirryttiin käyttämään AutoFutur-ohjelmaa ja sen tietokantoja pilvipalvelussa. Aiemmin AutoFutur-ohjelma oli ladattu jokaiselle tietokoneelle paikallisesti, jolloin esimerkiksi päivitykset tehtiin manuaalisesti jokaiselle koneelle erikseen. Tietokantojen palvelin sijaitsi Tampereen toimipisteessä.

Pilvipalveluun siirtymistä suunniteltaessa kilpailutettiin eri pilvipalveluiden tuottajat ja Oulu D.C. tuli valituksi. Kilpailutuksessa painotettiin palvelun varmuutta ja kustannuksia. FuturSoft, joka AutoFutur-ohjelman on tehnyt, tarjoaa myös pilvipalvelua AutoFuturille. Tässä tapauksessa se ei kuitenkaan tullut valituksi lähinnä kustannussyistä.

Siirtymisvaiheessa oli jonkun verran erilaisia ongelmia ohjelman käytössä ja myös koulutuksessa sekä tiedonkulussa oli puutteita. Osa varmasti näistä ongelmista olisi jäänyt syntymättä, jos pilvipalvelun tuottajaksi olisi valittu FuturSoft.

Pilvipalveluun kirjautumisen vaiheet ovat:

Kirjaututaan paikalliselle tietokonepäätteelle normaalisti

Avataan Internet Explorer-selain

Kyseiseen selaimen on kotisivuksi määritelty pilvipalvelun sisäänkirjautumissivu



Kirjaututaan sisään tietokonepäättekohtaisilla tunnuksilla. Näin joka päätteellä on käytössä nimetty virtuaalikone

Valitaan AutoFutur Atoy Tampere-ikoni, jolla päästään AutoFutur-ohjelmaan sisään



Nyt käyttäjällä on käytössään AutoFutur-ohjelma ja -tietokanta

### 5.2 Tietokanta ja synkronointi

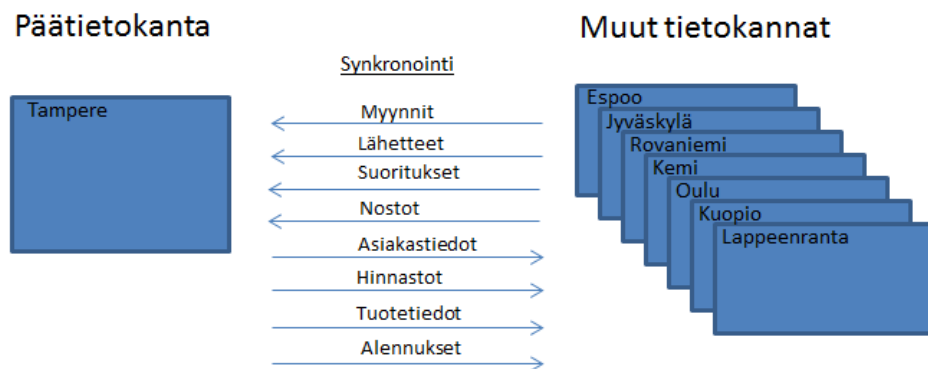
Jokaisella Varaosamiesten toimipisteellä on oma tietokantansa, joita käyttää useampi kone päivittäin. Tietokannat ovat myös varmennettu Oulu D.C.:n toimesta. Yhteyshenkilönä kyseisen yrityksen suuntaa toimii Atoy:n tietotekniikasta vastaava henkilö.

Tampere on Varaosamiesten AutoFutur-ohjelman tietojen keskuspaikka eli päätoimipaikka. Tähän on historialliset syyt eli Varaosamiehet on perustettu Tampereelle ja muut toimipisteet ovat tulleet mukaan myöhemmin. Muista Varaosamiesten toimipisteistä synkronoituvat esimerkiksi myynnit Tampereen kantaan.

Laskutus on kytkettynä Tampereen tietokantaan ja sieltä pitäisi löytyä ajantasainen hinnasto koko ajan. Myös kaikkien liikkeiden asiakastietokannat (sivutoimipaikat) synkronoituvat Tampereen tietokannan kanssa. Muut liikkeet eivät synkronoidu keskenään eli esimerkiksi Kuopion liikkeen tietokanta ei synkronoidu Lappeenrannan kanssa vaan tieto kulkee Tampereen tietokannan kautta. Tampereelta yksisuuntaisesti muihin toimipisteisiin päin synkronoituvat esimerkiksi asiakastiedot ja hinnastot.

Toimittajahinnastot ladataan pääsääntöisesti maanantai-aamuna uuden työviikon aluksi AutoFuturin Tampereen tietokantaan. Työpäivän päätyttyä toimittajahinnastot synkronoituvat muiden Varaosamiesten toimipisteiden kantoihin, joten heillä on uusimmat toimittajahinnastot käytävissään tiistai-aamuna. Toimittajahinnastojen synkronointi Tampereen AutoFutur-tietokannasta muihin Varaosamiesten liikkeisiin tapahtuu joka arkipäivä työpäivän jälkeen. Varaosamiesten aukioloajat ovat arkisin klo 7.30 - 16.30, joten synkronointi tapahtuu aikaan, jolloin tietokannat eivät ole muuten kuormitettuna. Näin ollen minkäänlaista järjestelmän hidastumista ei tapahdu järjestelmässä synkronointi-tapahtuman vuoksi.

Samalla synkronoituvat päivän myynnit muista liikkeistä Tampereen tietokantaan. Myös esimerkiksi asiakastiedot synkronoituvat samalla. Poikkeuksen tästä ovat toimittajien tiedot; ne eivät synkronoidu. Toimittajien tiedot on manuaalisesti päivitettävä sekä aina Tampereen kantaan että toimittajan lisäystä pyytäneen toimipisteen kantaan. Tämä merkitsee että Kuopion liike ei näe Lappeenrannan liikkeen toimittajia. Tampereen tietokannasta pitää löytyä kaikkien toimittajien tiedot, koska laskutuksen pitää saada nämä tiedot käyttöönsä.



Kuva 5. Varaosamiesten tietojen synkronointi AutoFutur-ohjelmassa

### 5.3 Hinnastot

Toimittajahinnastot ladataan Varaosamiesten Tampereen AutoFutur-ohjelman tietokantaan aina viikon ensimmäisenä arkipäivänä eli yleensä maanantaina. Mutta jos maanantai on pyhäpäivä, niin seuraavan arkipäivänä. Aamulla käydään läpi toimittajat ja ladataan uusimmat hinnastot AutoFutur-palvelimelle. Hinnasto, joka ladetaan, on täydellinen hinnasto eikä pelkkä päivitys. Näin varmistetaan, että mikään päivitys ei jää välistä ja Varaosamiesten tietokannassa on aina oikea hinta. Seuraavaksi hinnastot laitetaan latautumaan AutoFutur-tietokantaan. Tämä vaihe voi kestää useita tunteja.

Asiakashinnastopäivityksen Varaosamiehet toimittaa asiakkailleen pääsääntöisesti kerran kuussa yleensä kuukauden alkupäivinä. Hinnasto pyritään toimittamaan mahdollisimman nopeasti kuukauden vaihduttua, kuitenkin viimeistään kuukauden ensimmäisen täyden viikon aikana. Hinnastojen luomiseen menee kumminkin päiviä hinnastopäivitysten määrästä riippuen ja kaikki tämä tehdään muiden töiden ohessa.

Yleensä tehdään hinnastopäivitys, mutta vääriä hintoja havaittaessa myös koko hinnaston ajo on mahdollinen. Koko hinnaston luominen on paljon hitaampaa, joten näitä tehdään vain poikkeuksellisesti. Palvelimelle ladattavan hinnaston päivityksen aloituspäiväksi valitaan edellisen kuun ensimmäinen päivä. Marraskuun hinnastopäivitystä tehdessä aloituspäiväksi valitaan lokakuun ensimmäinen päivä. Sähköpostilla toimitettavan hinnaston päivämäärä saadaan selville edellisen hinnasto-tiedoston päivämäärästä ja päivitys valitaan alkamaan tästä päivästä.

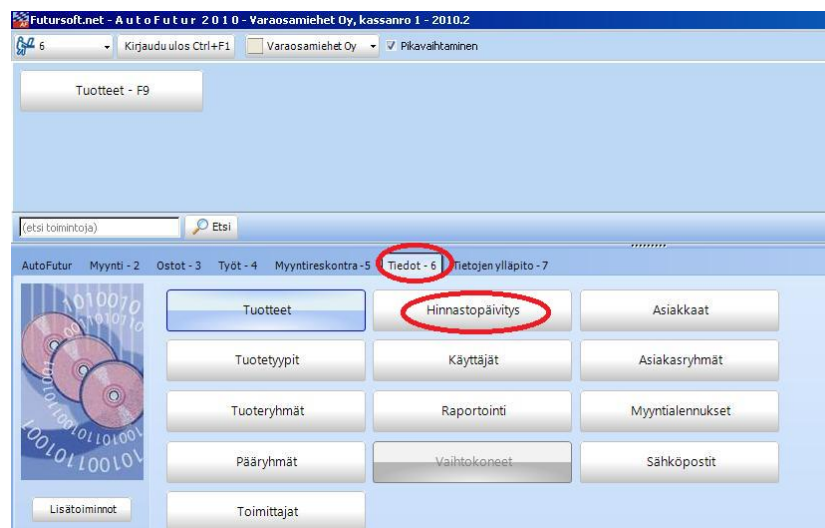
## 6 KOULUTUSMATERIAALI: TOIMITTAJAHINNASTON PÄIVITYS

Tämä luku kertoo yksityiskohtaisesti miten AutoFutur-ohjelmaan päivitetään toimittajahinnasto. Tämä on normaalia viikoittaista toimintaa sillä varaosien tukkuliikkeet ja muut toimittajat päivittävät hintojaan ja lisäävät sekä poistavat tuotteita valikoimistaan. Tätä lukua on mahdollista käyttää Varaosamiesten sisäisenä koulutusmateriaalina.

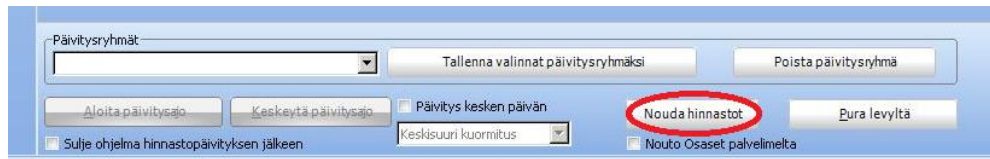
Toimittajahinnastojen latausmahdollisuuksia on kaksi: Automaattihaku tai manuaalinen haku. Automaattihaku merkitsee sitä että hinnasto haetaan toimittajan AutoFutur-palvelimelta ja manuaalinen haku taas hinnastotiedoston latausta ensin määrättyyn hakemistoon.

Kirjaudutaan AutoFutur-ohjelmaan sisään omilla käyttäjätunnuksilla. Toimittajahinnaston päivitys vaatii tason 9 tunnukset.

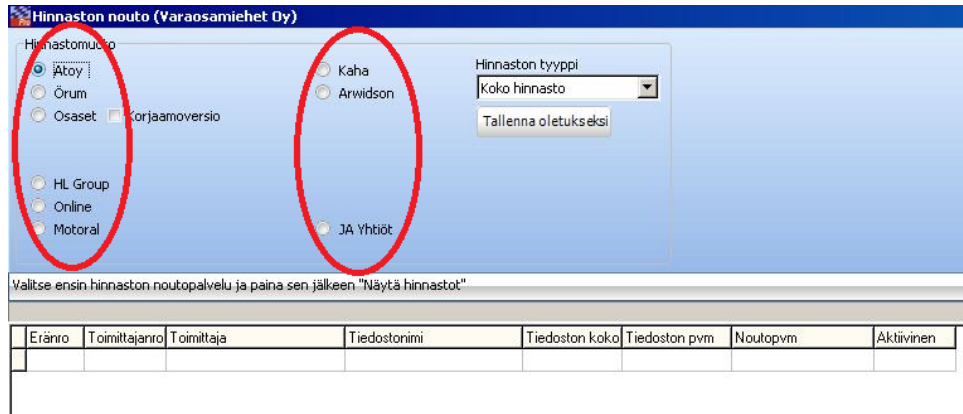
Valitaan Hinnastopäivitys Tiedot - 6 välilehdeltä



### Valitaan Nouda hinnastot



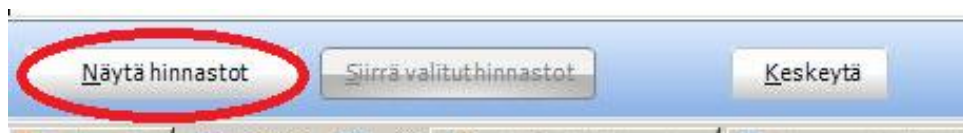
### Valitaan toimittaja, jonka hinnastoa ollaan noutamassa.



### Varmistetaan että hinnaston tyyppi on Koko hinnasto



### Valitaan Näytä hinnastot

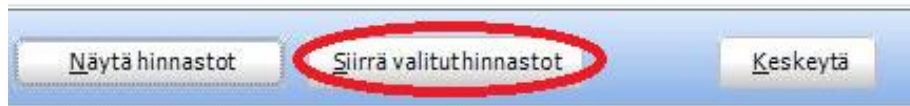


### Hinnasto näkyy seuraavasti

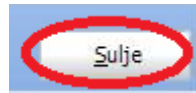
yhteys onnistui

Eränro	Toimittajanro	Toimittaja	Tiedostonimi	Tiedoston koko	Tiedoston pvm	Noutopvm	Aktiivinen
▶ 1845	3	Ätoy Automotive Finland Oy	hin_ätoy.zip	3364079	21.11.2013		

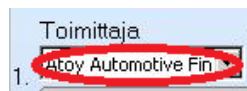
Valitaan hinnaston rivi aktiiviseksi ja painetaan Siirrä valitut hinnastot



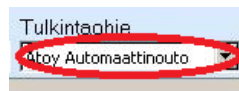
Suljetaan kyseinen välilehti



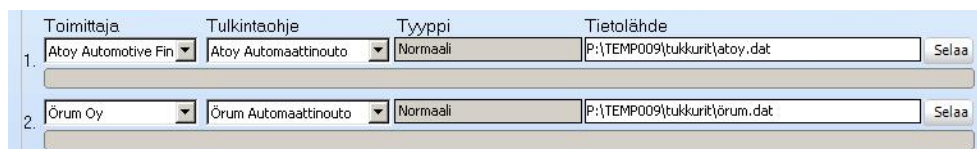
Valitaan Toimittajaksi alavetovalikosta tukkuliike, jonka hinnaston juuri ladattiin.



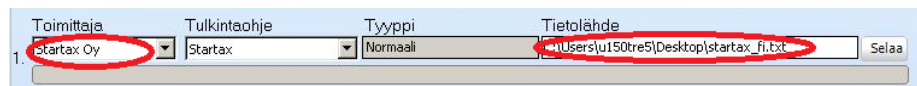
Tulkintaohje kohtaa tulee Automaattinouto. Tällöin ohjelma valitsee tiedoston polun automaattisesti.



On myös mahdollista päivittää monen toimittajan hinnastoja samalla kertaa seuraavasti:



Jos toimittajalla ei ole AutoFutur-automaattinouto käytössä, on mahdollista ladata hinnastotiedosto määrättyyn hakemistoon. Tämän jälkeen valitaan oikea Toimittaja ja Tietolähteeksi polku hakemistoon mihin kyseinen hinnasto ladattiin.

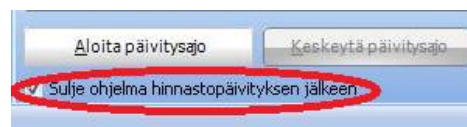




Tarkistetaan että valinnat ovat seuraavat:



Merkitään Sulje ohjelma hinnastopäivityksen jälkeen valituksi



Aloitetaan päivitysajo



Hinnastopäivitystä voidaan seurata alapuolella olevasta palkista. Päivitysohjelma sulkeutuu päivitysajon valmistuttua. Toiminta voi kestää useita tunteja ja siksi tämä toiminto suositellaan tehtäväksi toimipisteiden sulkeuduttua.

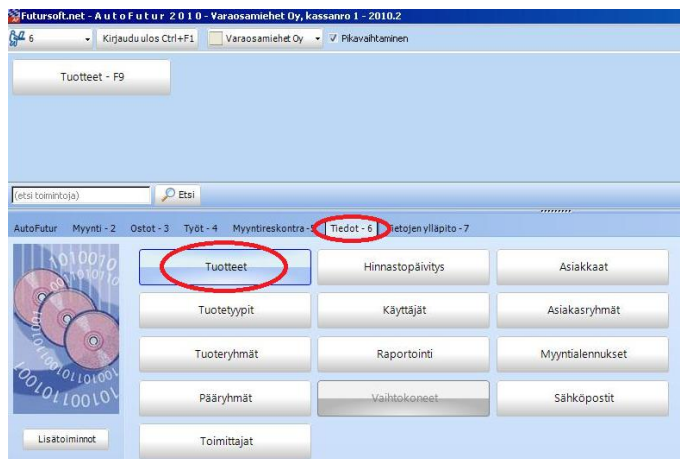
## 7 KOULUTUSMATERIAALI: ASIAKASHINNASTON LUOMINEN

Tämä luku kertoo yksityiskohtaisesti miten AutoFutur-ohjelmassa tehdään asiakashinnasto asiakkaalle, jolla on AutoFutur-ohjelma käytössä. Tätä lukua on mahdollista käyttää Varaosamiesten sisäisenä koulutusmateriaalina. Hinnasto tehdään noin kerran kuukaudessa, yleensä kuukauden ensimmäisellä viikolla toimittajahinnastojen viikkopäivityksen jälkeen.

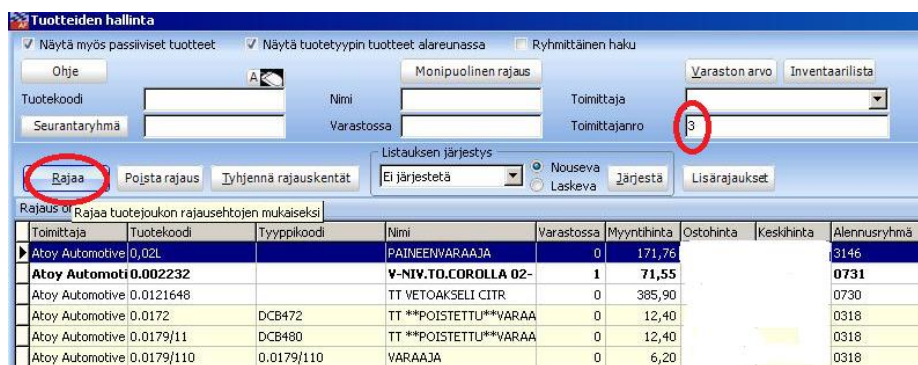
Asiakashinnastoja on kahdenlaisia: asiakas hakee ne itse omalla AutoFutur-ohjelmallaan palvelimelta tai hinnasto toimitetaan esimerkiksi sähköpostin liitetiedostona asiakkaalle.

Kirjaututaan AutoFutur-ohjelmaan sisään omalla käyttäjätunnuksella. Asiakashinnaston luominen vaatii tason 9 tunnukset.

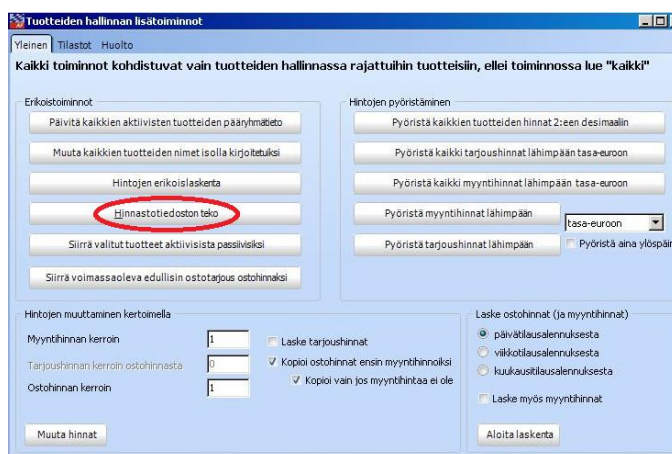
## Valitaan Tuotteet Tiedot - 6 välilehdeltä



Merkitään Toimittajanumeroksi 3 (= Atoy) ja valitaan Rajaa. Jos luodaan jonkun muun toimittajan hinnasto asiakkaalle, niin toimittajannumero pitää vaihtaa oikeaksi.



## Valitaan Hinnastotiedoston teko

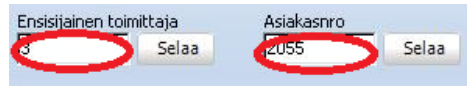


Jos taas hinnasto lähetetään asiakkaalle sähköpostin liitteenä, siirrytään kohtaan 7.2 Hinnasto sähköpostin liitteenä. Muuten seurataan ohjeita kohdasta 7.1 Hinnasto AutoFutur-palvelimelta alkaen.

## 7.1 Hinnasto AutoFutur-palvelimelta

Jos asiakas hakee hinnastonsa AutoFutur-palvelimelta, jatketaan tästä.

Merkitään asiakasnumero Asiakasnr-kohtaan ja tarkistetaan että Ensimmäiseksi toimittajaksi on merkitty 3. Monen asiakkaan valinta on mahdollinen erottamalla asiakasnumerot toisistaan pilkulla.



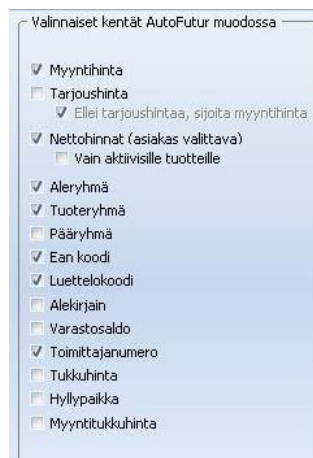
Tarkistetaan asiakasnumeron mukaan ilmestynvä polku ja nimi tehtävälle hinnastolle.



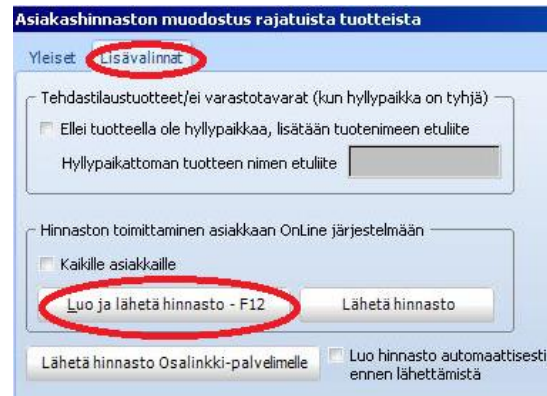
Valitaan päivämäärä mistä lähtien hinnaston tekeminen aloitetaan. Yleisesti käytetty tapa on että aloitetaan hinnaston ajo edellisen kuukauden alusta eli marraskuun alussa tehty hinnasto aloitetaan lokakuun 1. päivästä. Hinnastoon tulevat muuttuneet tiedot valitusta aloituspäivästä hinnaston luontipäivään. Jos aloituspäivää ei valita, muodostuu täydellinen hinnasto.



Tarkistetaan että seuraavat valinnaiset kentät on valittuna



Valitaan Lisävalinnat-välilehti ja Luo ja lähetä hinnasto. Tämän jälkeen ohjelma aloittaa hinnaston luomisen. Hinnaston valmistumisen jälkeen järjestelmä lähettää sen automaattisesti AutoFutur-palvelimelle asiakkaan noudettavaksi.



Asiakashinnaston muodostus rajatuista tuotteista

Yleiset **Lisävalinnat**

Tehdastilauustuotteet/ei varastotavarat (kun hyllypaikka on tyhjä)

Ellei tuotteella ole hyllypaikkaa, lisätään tuotenimeen etuliite

Hyllypaikkattoman tuotteen nimen etuliite

Hinnaston toimittaminen asiakkaan OnLine järjestelmään

Kaikille asiakkaille

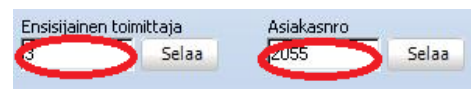
**Luo ja lähetä hinnasto - F12** Lähetä hinnasto

Lähetä hinnasto Osalinkki-palvelimelle  Luo hinnasto automaattisesti ennen lähettämistä

### 7.2 Hinnasto sähköpostin liitteenä

Jos hinnasto lähetetään asiakkaalle sähköpostin liitetiedostona, niin jatketaan tästä.

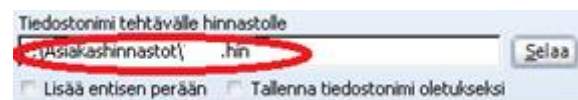
Merkitään asiakasnumero Asiakasno-kohtaan ja tarkistetaan että Ensimmäiseksi toimittajaksi on merkitty 3.



Ensisijainen toimittaja  Selaa

Asiakasno  Selaa

Haetaan asiakasnumeron mukainen hinnastotiedosto. Tiedosto on nimetty yrityksen nimen mukaan.

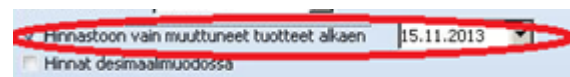


Tiedostonimi tehtävälle hinnastolle

Selaa

Lisää entisen perään  Tallenna tiedostonimi oletukseksi

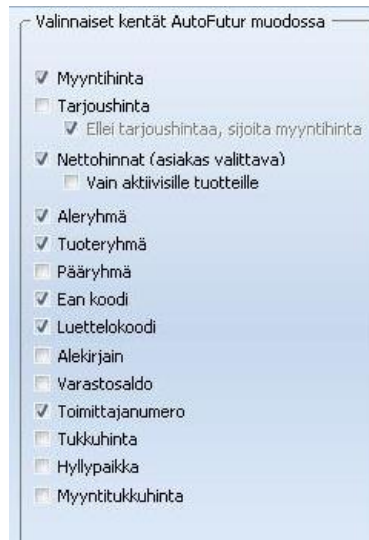
Edellisen hinnaston luomipäivästä pystyy päättämään, mistä päivästä eteenpäin hinnasto luodaan. Eli jos edellinen hinnasto on luotu 15.11.2013, niin valitaan Hinnastoon vain muuttuneet tuotteet alkaen siitä päivästä



Hinnastoon vain muuttuneet tuotteet alkaen

Hinnat desimaalimuodossa

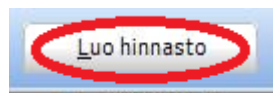
Tarkistetaan että seuraavat valinnaiset kentät on valittuna



Valinnaiset kentät AutoFutur muodossa

- Myyntihinta
- Tarjoushinta
  - Ellei tarjoushintaa, sijoita myyntihintaa
- Nettohinnat (asiakas valittava)
  - Vain aktiivisille tuotteille
- Aleryhmä
- Tuoteryhmä
- Pääryhmä
- Ean koodi
- Luettelokoodi
- Alekirjain
- Varastosaldo
- Toimittajanumero
- Tukkuhinta
- Hyllypaikka
- Myyntitukkuhinta

Valitaan Luo hinnasto



Hinnaston valmistumista voidaan seurata alapuolella olevasta palkista.

Kun hinnasto on valmis, se on automaattisesti tallennettuna pilvipalveluun. Sieltä se kopioidaan esimerkiksi tietokoneen kovalevyllä. Tämän jälkeen hinnasto on mahdollista lähettää sähköpostin liitetiedostona.

Apuna sähköpostitse lähetettävien hinnastojen käsittelyyn käytetään Excel-taulukkoa, josta löytyvät asiakasnumerot, yrityksen nimi, sähköpostiosoite sekä tiedot hinnaston luomispäivästä ja lähetyspäivästä. Valitettavasti salassapitovelvollisuuden vuoksi tätä dokumenttia ei voi liittää opinnäytetyöhön.

## 8 YHTEENVETO

Opinnäytetyön aikataulu venyi jonkin verran suunnitellusta sekä aiheen tarkentamisen että Varaosamiesten henkilökunta vajausten vuoksi. Työn tekeminen auttoi ymmärtämään kokonaisuutta, jota AutoFutur-ohjelmalla hallitaan varaosakaupassa. Työhön kerätty teoria-aineisto auttoi hahmotamaan AutoFutur-ohjelman ominaisuuksia ja pilvipalveluiden toimintaa.

Työn avulla saatiin luotua koulutusmateriaali toimittajahinnastojen lataamiseen Varaosamiesten Tampereen AutoFutur-ohjelman tietokantaan sekä asiakashinnastojen luomiseen Varaosamiesten asiakkaille. Koulutusmateriaalit luotiin niin helpoksi että jokainen Varaosamiesten työntekijä pystyy hoitamaan kyseiset tehtävät, vaikka henkilön tietotekniset valmiudet eivät olisikaan korkeat. Kyseisellä materiaalilla pystytään varmistamaan että palvelun taso pysyy samana, vaikka varsinaiset vastuuhenkilöt ovat jostain syystä estyneitä hinnastopäivityksiä tekemään. Tällä on myös suora yhteys palvelun laatuun, jota asiakkaat odottavat Varaosamiehiltä.

Vaikeinta opinnäytetyössä oli teoria tiedon kerääminen pilvipalveluiden hyötyihin ja haittoihin. Materiaalia oli niin valtavasti ja sieltä olennaisimman löytäminen vei aikaa sekä materiaalin lähteiden varmistaminen otti aikansa. Myös tiedon saaminen Varaosamiesten AutoFutur-ohjelman synkronoinnista ja pilvipalveluista osoittautui haasteelliseksi.

Varaosamiehet hyötyi koulutusmateriaalin tekemisestä toimittaja- ja asiakashinnastojen päivittämiseen. Samalla käytiin läpi myös kyseiset prosessit ja laadittiin selkeät toimintaohjeet kyseisiin prosesseihin liittyen. Kyseiset ohjeet jaettiin Varaosamiesten myymälöiden päälliköille.

Työn tekemisessä motivoi halu ymmärtää paremmin AutoFutur-ohjelma kokonaisuutta ja sen mahdollisuuksia. Myös pilvipalveluiden hyötyjen ja haittojen opiskelu auttoi ymmärtämään paremmin jo tehtyjä ratkaisuja Varaosamiesten AutoFutur-ohjelman osalta. Erittäin mielenkiintoiseksi osoittautui myös synkronointi prosessin tutkiminen.

## LÄHTEET

- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A., Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D., Rabkin, A., Stoica, I. & Zaharia, M. 2010.  
A View of Cloud Computing.  
Communications of the ACM.  
Viitattu 25.11.2013.  
<http://courses.cse.tamu.edu/caverlee/csce438/readings/a-view.pdf>
- Atoy Automotive Finland Oy,2013.  
Viitattu 25.9.2013.  
<http://www.aam.fi/fi/?ID=1552>
- AutoFutur varaosaliikkeille.  
Viitattu 02.11.2013.  
[http://www.futursoft.fi/page.php?page\\_id=47](http://www.futursoft.fi/page.php?page_id=47)
- Carroll, M., Merwe, A. & Kotze, P. 2011.  
Secure Cloud Computing: Benefits, Risks and Controls.  
Information Security South Africa.  
Viitattu 25.11.2013.  
[http://researchspace.csir.co.za/dspace/bitstream/10204/5184/1/Kotze4\\_2011.pdf](http://researchspace.csir.co.za/dspace/bitstream/10204/5184/1/Kotze4_2011.pdf)
- Chen, Y., Paxson, V. & Katz, R. 2010.  
What's New About Cloud Computing Security?  
University of California at Berkley, Electrical Engineering and Computer Sciences.  
Viitattu 20.11.2013.  
[http://www.utdallas.edu/~mxk055100/courses/cloud11f\\_files/what-is-new-in-cloud-security.pdf](http://www.utdallas.edu/~mxk055100/courses/cloud11f_files/what-is-new-in-cloud-security.pdf)
- Chow, R., Golle, P., Jakobsson, M., Shi, E., Staddon, J., Masuoka, R. & Molina, J. 2009.  
Controlling Data in the Cloud: Outsourcing Computation without Outsourcing Control.  
ACM Workshop on Cloud Computing Security.  
Viitattu 20.11.2013.  
<http://masuoka.net/Ryusuke/papers/20091113-Controlling%20data%20in%20the%20cloud-2009%20ACM%20Workshop%20on%20Cloud%20Computing%20Security-CCSW-09-Paper.pdf>
- FuturSoft Oy yritysesittely. 2013.  
Viitattu 25.9.2013.  
[http://www.futursoft.fi/page.php?page\\_id=17](http://www.futursoft.fi/page.php?page_id=17)

- Grobauer, B., Walloschek, T. & Stocker, E. 2010.  
Understanding Cloud Computing Vulnerabilities.  
Security & Privacy,  
Viitattu 26.11.2013.  
<http://www.telecom.otago.ac.nz/tele302/ref/IEEECloudComputing12-Vulnerability.pdf>
- Haverila, M. Uusi-Rauva, E. Kouri, I & Miettinen, A. 2009.  
Teollisuustalous.  
6. painos. Tampere: Hämeen Kirjapaino Oy.
- Heino, P. 2010.  
Pilvipalvelut.  
Helsinki: Talentum.
- Hinnastojen päivitykset ja hinnastojen teko, FuturSoft Oy,  
Viitattu 10.1.2014, pdf-tiedosto
- IBM, pilvipalveluesittely.  
Viitattu 16.11.2013.  
<http://www-05.ibm.com/fi/solutions/cloud/>
- Järvi, A. Karttunen, J. Mäkilä, T & Ipatti, J. 2011.  
SaaS –käsikirja.  
Turku: Turun Yliopisto.
- Kaufman, L. M. 2009.  
Data Security in the World of Cloud Computing.  
Security & Privacy.
- Khajeh-Hosseini, A., Sommerville, I. & Sriram, I. 2010.  
Research Challenges for Enterprise Cloud Computing.  
1st ACM Symposium on Cloud Computing.  
Viitattu 12.11.2013.  
<http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1001/1001.3257.pdf>
- Lahti, S & Salminen, T. 2008.  
Kohti digitaalista taloushallintoa.  
Juva: 2008. WSOY
- Mikä on tietokanta?  
Webopas 30.11.2011.  
Viitattu 29.11.2013.  
<http://webopas.blogspot.fi/2011/11/mika-on-tietokanta.html>
- Motahari-Nezhad, H., Stephenson, B., & Singhal, S. 2009.  
Outsourcing Business to Cloud Computing Services: Opportunities and Challenges.  
Viitattu 09.11.2013.  
<http://www.hpl.hp.com/techreports/2009/HPL-2009-23.html>
- Rousku, K. 2010.



Mikä ihmeen pilvi? Cloud computing alkeet peruskäyttäjällä.  
Tietoviikko. 22.4.2010.  
Viitattu 20.10.2013.  
<http://mpc.fi/nettilehti/pdf/2201200948.pdf>

Salo, I., 2010.  
Cloud computing: palvelut verkossa.  
Jyväskylä, Docendo.

Ylimäki, Valtteri, 2011.  
Pilvipalvelut: hyödyt ja haasteet.  
Kandidaatin tutkielma, Jyväskylän yliopisto.

Youseff, L., Butrico, M. & Da Silva, D. 2008.  
Toward a Unified Ontology of Cloud Computing.  
Grid Computing Environments Workshop.  
Viitattu 25.11.2013.  
<http://dosen.narotama.ac.id/wp-content/uploads/2012/01/Toward-a-Unified-Ontology-of-Cloud-Computing.pdf>

Varaosamiehet Oy, yritysesittely.  
Viitattu 02.11.2013.  
<http://www.osaset.fi/myymalat/fi/?ID=1539>

Viega, J. 2009.  
Cloud Computing and the Common Man.  
Computer

Waters, B. 2005.  
Software as a service: A look at the customer benefits.  
Journal of Digital Asset Management.  
Viitattu 10.11.2013.  
<http://www.palgrave-journals.com/dam/journal/v1/n1/pdf/3640007a.pdf>

Windows, tietojen synkronoiminen  
Viitattu 19.11.2013  
[http://windows.microsoft.com/fi-fi/windows-vista/how-to-keep-your-information-in-sync#section\\_1](http://windows.microsoft.com/fi-fi/windows-vista/how-to-keep-your-information-in-sync#section_1)

Zhang, Q., Cheng, L. & Boutaba, R. 2010.  
Cloud computing: state-of-the-art and research challenge.  
Journal of Internet Services and Applications.  
Viitattu 25.11.2013.  
<http://it341.blog.com/files/2012/12/Cloud-computing-state-of-the-art-and-research-challenges.pdf>

