

Jukka Kivirinta

**LEMONSOFT-TUOTANNONOHJAUSOHJELMISTON
KÄYTTÖÖNOTTO**

Profipro Oy, Nivala

Opinnäytetyö

KESKI-POHJANMAAN AMMATTIKORKEAKOULU

Tuotantotekniikan koulutusohjelma

Helmikuu 2011

ABSTRACT

Yksikkö Ylivieska	Aika Helmikuu 2011	Tekijä/tekijät Jukka Kivirinta
Koulutusohjelma Tuotantotalous		
Työn nimi Lemonsoft tuotannonohjausohjelman käyttöönotto		
Työn ohjaaja Heikki Salmela	Sivumäärä 41	
Työelämäohjaaja Jouni Remes		

ABSTRACT

Tämän opinnäytetyön tilaaja on Profipro Oy.

Profipro Oy on perustettu kesällä 2009, ja se sijaitsee Nivalassa. Yritys valmistaa ja huoltaa metsäkoneita.

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda metsäkoneen valmistukseen käytetyille komponenteille tuotekoodit, käynnistää tuotannon ohjausjärjestelmä ja varastokirjanpito ja luoda yrityksen toiminnan prosessikaaviot.

Projekti aloitettiin prosessikaavioiden luomisella. Yrityksessä toimivat henkilöt haastateltiin ja kaaviot luotiin. Tuotekoodauksessa ensin kone jaettiin toiminnallisiin sektoreihin ja ne alisektoreihin kunnes jäljellä oli vain yksittäiset komponentit. Koodissa pitää näkyä päätasona konemalli ja alitasoina kohde, kohde tarkennettuna, komponenttikokonaisuus ja yksittäinen komponentti. Samalla tavalla toteutettiin ns. rautakauppatavaroiden tuotekoodaus. Tuotannonohjausjärjestelmäprojekti aloitettiin tutustumalla aiemmin tehtyyn ohjelmistokartoitukseen. Kartoituksessa oli vertailtu soveltuvia järjestelmiä. Näiden perusteella ja yritysvierailujen perusteella hankinta päätös tehtiin Lemonsoft-ohjelmistoon.

Ennen ohjelmiston saapumista tuotekoodaus kirjattiin excel-tiedostoksi ja muokattiin sellaiseen tiedostomuotoon, että siirto Lemonsoft-ohjelmistoon mahdollistui. Tällä tavalla voitiin yhdellä tiedostoajolla siirtää yli 1500 tuotenimikettä tarvittavine tietoineen järjestelmään. Järjestelmän oman sisään syöttö ikkunan kautta voidaan tuoda vain yksi komponentti kerrallaan.

Työn tuloksena Lemonsoft-tuotannonohjaus järjestelmästä saatiin Profipro Oy:n käyttöön varastokirjanpito, osto- ja myyntitilausten käsittely ja osittain projektointi. Profipro Oy on asettanut tavoitteeksi ohjelman täysipainoisen käytön kolmen vuoden sisällä käyttöön otosta. Tämä tavoite on hyvinkin saavutettavissa.

ABSTRACT

This thesis subscriber is Profipro LTD

Profipro LTD was founded in the summer of 2009 and is located in Nivala. The company manufactures and maintains forest machines. The company has 10 employees. Some of the required labor inputs are purchased as a service. The company originally operated in Muurame, but the operation went bankrupt. The current owners operate the company's workers. That is the basis of experience, they bought the business, brand and component inventory and transferred the action Nivala. Most of the company's subcontractors operate in Nivala and therefore the transfer was a natural.

The aim was to create a forest components used in the manufacture of the product codes to launch a production management and inventory records and to create business process diagrams. Existing product codes based on the old system and they did not reflect the products in a logical manner. Another criterion was the code for the exchange following the resignation of the old actors. Production management system was not used at all, and the stock records of the old, stiff acting of the program depends. The program was difficult to use and, therefore, was not up to date. Operation process chart in the staff wanted to clarify areas of activity and responsibilities.

The project began in the creation of process diagrams. Persons in the company were interviewed and diagrams were created. In product codes first machine was divided into operational sectors and then subsectors until there was only the individual components. The code should appear on the root machine model and sub-sector target, the target in focus, a component unit, and each individual component. In the same way the so-called. DIY goods was carried . Production management system project was started by an earlier mapping software. The survey was a comparison of suitable systems. Based on these, and company visits, the procurement decision was made Lemonsoft software. Before the arrival of the software was registered product codes to Excel file and edited in a file format that the transfer to Lemonsoft software made possible. Doing this way was possible to transfer files with more than 1,500 product items relevant information necessary for the system. Lemonsoft system at the input window can be brought only one component at a time.

As a result, Lemonsoft-production control system was Profipro Ltd's use of inventory accounting, purchasing and sales order processing and partly projecting. Profipro Ltd has set the goal of full use of the program within three years of introduction. This goal is very achievable.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1. JOHDANTO	1
1.1 Insinööriyön tavoite	2
1.2 Näkökulma ja rajaus	2
1.3 Toteustustapa	3
2. TEORIA	4
2.1 Toiminnanohjaus	5
2.1.1 Toiminnanohjauksen historia	6
2.1.2 Järjestelmä yrityksessä	7
2.2 Tuotannonohjaus	8
2.2.1 Tuotannonohjaus yrityksessä	9
2.2.2 Tuotannonohjaus metsäkoneyrityksessä	10
2.3 Tuotantosolu	10
3 PROFI PRO OY:N ALKUTILANNE	12
4 ENNAKOIVAT TYÖT	14
4.1 Prosessikaaviot	14
4.1.1 Uuden koneen myynti	15
4.1.2 Käytetty kone	16
4.1.3 Konehuollot	17
4.1.4 Varaosamyynti	18
4.1.5 Varaosien ostaminen	18
4.2 Tuotekoodaus	19
4.2.1 Koodaustavan valinta	19
4.2.2 Koodaus	20
4.3 Varastopaikat	22
5. OHJELMISTON KÄYTTÖÖNOTTO	23
5.1 Ohjelmiston perustaminen	23
5.2 Tietojen syöttö	23
5.2.1 Nimikerekisteri	23

5.2.2 Varastojen inventointi	25
5.2.3 Asiakas- ja toimittajarekisterit	25
5.2.4 Käyttökoulutukset	26
5.3 Tuoterakenteen luominen	26
5.4 Toimintojen pilotointi	27
6 LEMONSOFTIN KÄYTTÖ	29
6.1 Asiakas- ja toimittajarekisterin käyttö	30
6.2 Nimikerekisteri	31
6.2.1 Perustiedot	31
6.2.2 Toimittajan tiedot	32
6.2.3 Varastopaikka	33
6.2.4 Muut välilehdet	34
6.2.5 Tuotetietopalkki	34
6.3 Tuoterakenteen luominen	35
7 OPINNÄYTTEEN TULOKSET	36
7.1 Lohkokaaviot	36
7.2 Nimikkeiden koodaus	36
7.3 Toiminnanohjausjärjestelmä	36
7.4 Jokapäiväiset rutiinit	37
7.5 Käyttökoulutus ja ohjeistus	38
7.6 Tulevaisuuden suuntaviivat järjestelmälle	38
LÄHTEET	40
LIITTEET	41

1. JOHDANTO

Metsäkone koostuu noin 6 000 komponentista. Näiden oikea-aikainen tilaaminen ja toimittaminen on joustavan toiminnan elinehto. Pienenkin komponentin toimituksen viive voi aiheuttaa koko projektin viivästymisen ja samalla isonkin taloudellisen tappion. Tietotekniikka ja tuotannonohjausjärjestelmät tuovat näihin tehtäviin helpotusta, mutta vain jos järjestelmää käytetään säännöllisesti ja oikein. Puolivaloilla tehty työ ei tuo haluttua tulosta.

Profi Pro Oy on kesällä 2009 Nivalassa aloittanut metsäkoneita valmistava yritys. Yritys sai alkunsa Muuramessa konkurssiin menneen Profi Forest Oy:n jäämistöstä. Yritys osti konkurssipesältä vaihto- ja käyttöomaisuuden sekä tuote- ja valmistusoi-keudet Profipro metsäkoneeseen. Tuotannossa on yksi harveste-ri-malli ja aikaisemmin samalla tuotenimellä valmistettujen konei- den huolto- ja varaosapalvelut. Yksi liiketoiminnan sektori on käy- tetyt koneet. Näitä tulee uusien koneiden vaihdoista ja niitä myös ostetaan markkinoilta.

Tässä insinööriyössä käsitellään Profi Pro Oy:lle hankitun tuo- tannonohjausjärjestelmän käyttöönottoa. Yrityksellä oli aikaisem- min käytössä konkurssipesältä hankittu vanha järjestelmä. Tämä järjestelmä ei enää vastannut nykyisiä tarpeita tuotannonohjauk- sessa ja varaston hallinnassa. Syksyllä 2009 aloitettu projekti oli talven mietinnässä ja keväällä 2010 projekti liikahti kunnolla eteenpäin. Yrityksen omat henkilöresurssit eivät riittäneet tehtä- vään ja sen vuoksi apuun saatiin Nivalan Teollisuuskylä Oy:n EI- me Studioilta, joka vastasi projektin ohjauksesta. Pohjois- Pohjanmaan ELY-keskukselta saatiin projektiin osarahoitusta ke- hittämishankkeena. Lisäksi käynnistyi tuotetiedonhallinnan oma projekti.

1.1 Insinööriyön tavoite

Työn tavoitteeksi Profi Prolle asetettiin seuraavat asiat:

- yrityksen toiminnan ilmaiseminen lohkokaavioina
- uuden numeroimisjärjestelmän luominen nimikkeille
- tuotannonohjausjärjestelmän käyttökuntoon saattaminen
- päivittäiset rutiinit käyttökuntoon
- henkilökunnan käyttökoulutus
- ohjeistuksen luominen
- tulevaisuuden suuntaviivojen hahmottaminen

Insinööriyössä päätavoitteena on löytää vastaukset ja toimintamallit edellä lueteltuihin kohtiin.

1.2 Näkökulma ja rajaus

Tämä opinnäytetyö toteutetaan Profi Pro Oy:lle. Työ on rajattu yrityksen toiminnan mukaisesti. Toiminnanohjausjärjestelmiä ei käsitellä yleisesti, vaan työ ja pohdinta tehdään vain yrityksen näkökulmasta katsoen.

Työn aloitusvaiheessa Profi Pro Oy käytti Bowsvillen valmistaamaa varastokirjanpito-ohjelmaa. Ohjelmassa ei ole tuotannonohjausta, projektiohjausta ja raportointi on hankalahkoa. Myös nimikkeiden koodausjärjestelmä kaipasi uudistuksen. Kolmantena osa-alueena yritys tarvitsi oman toimintansa lohkokaaviot tehtävistä ja vastuista. Tämä samalla toimi input/output lähteenä toiminnanohjaus järjestelmään.

Pääosa parannus- ja kehitysehdotuksia järjestelmään tehtiin yhdessä myyntihenkilöstön kanssa. Muuta kehitettävää ei lyhyen käyttökokemuksen perusteella vielä tehty.

1.3 Toteustustapa

Insinööri työ on jaoteltu viiteen osa-alueeseen, jotka ovat tuotannonohjauksen teoria, lähtötilanne, ennakoivat työt, käyttöönotto, päätelmät ja tulevaisuus.

Tuotannonohjauksen teoria käsittää teoriaa tuotannonohjauksesta ja siitä, miksi ohjelmistoja käytetään.

Lähtötilanteessa kartoitetaan Profi Pro Oy:n tuotannonohjauksen ja varastonhallinnan tilanne ennen uuden ohjelmiston käyttöönottoa.

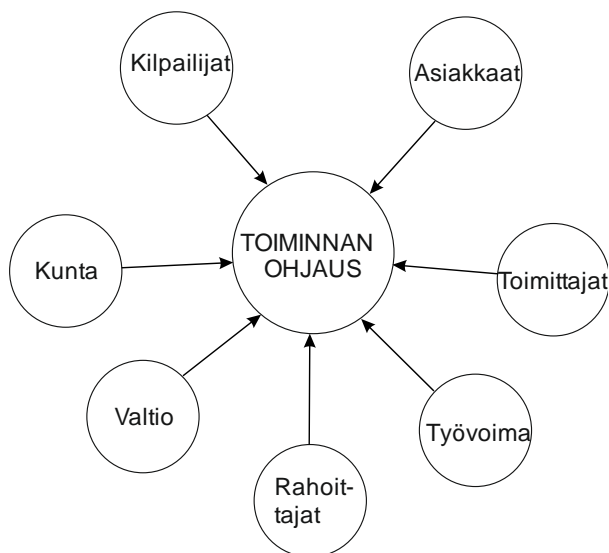
Ennakoivissa töissä käsitellään työt, jotka tehtiin ennen kuin uusi järjestelmä voitiin ottaa käyttöön.

Käyttöönotossa käydään läpi uuden ohjelmiston käyttöönotto, ongelmatilanteet ja ohjeistuksen laatiminen.

Päätelmissä ja tulevaisuudessa tarkastellaan siitä, miten ohjelmiston käyttöönotto onnistui, mitä lyhyellä aikavälillä Profi Pro Oy:n pitää tehdä ohjelmiston käytön kannalta ja miten ohjelmistoa voidaan tulevaisuudessa kehittää.

2. TEORIA

Yrityksen toimintaan vaikuttavat useat eri sidosryhmät (kuva 2.1, Roos 1982, 9). Nämä ryhmät vaikuttavat tavallaan yrityksen toiminnanohjaukseen. Yrityksen on kyettävä reagoimaan tähän ja tässä toiminnanohjaus on oleellinen apuväline.



KUVIO 1. yrityksen sidosryhmät

Asiakkaat haluavat tilaamansa tuotteet nopeasti, tasaisella laadulla ja edulliseen hintaan. Vaatimusten yhdistäminen toimivaksi kokonaisuudeksi on vaativa tehtävä, ja joskus joudutaankin priorisoimaan vaatimuksia (Roos 1982, 10).

Toimittajat toimittavat yritykselle raaka-aineita tietyn laatusina ja tietyllä toimitusajalla. Toiminnanohjauksella voidaan säädellä toimituksien ajankohtia ja pitää raaka-ainevarastojen kustannukset sovituisissa rajoissa (Roos 1982, 10).

Henkilöstö on yrityksen tärkein tekijä. Toiminnanohjauksella työvoima pitää saada tekemään oikeat tehtävät oikeaan aikaan ja välttämään toiminnan tyhjäkäynti (Roos 1982, 10).

Rahoittajat määrittävät pääoman hinnan ja saatavuuden. Alat, joissa pääomia on paljon sidottuna keskeneräiseen tuotantoon, toiminnanohjauksen rooli korostuu (Roos 1982, 10).

Valtiovalta määrittää yleiset pelisäännöt toiminnalle ja joissain tapauksissa on pääomarahoittajana (Roos 1982, 11).

Kunnan merkitys toiminnanohjauksessa rajoittuu toimitiloihin. Jos toimitaan useissa tiloissa, toiminnanohjauksen rooli esiintyy logistiikassa (Roos 1982, 11).

Kilpailijoiden merkitys yrityksen toimintaan on oleellinen, varsinkin jos toimitaan bulk-tuotteiden valmistuksessa. Toiminnanohjauksen on kyettävä toimimaan erilaisten kampanjojen muuttamiin toimitustarpeisiin.

Yrityksen toiminnan seuranta voidaan jakaa kahteen osaan, toiminnanohjaukseen ja tuotannonohjaukseen. Toiminnanohjauksessa suunnitellaan, ohjataan ja valvotaan yrityksen toiminta laaja-alaisesti. Tuotannonohjaus keskittyy valmistettavan tuotteen tai palvelun ohjaukseen ja valvontaan.

2.1 Toiminnanohjaus

Toiminnanohjaus on yrityksen tietojärjestelmä, joka integroi esimerkiksi tuotannon, jakelun, varastohallinnan, laskutuksen ja kirjanpidon. Järjestelmästä käytetään yleisesti lyhennettä ERP, Enterprise Resource Planning. ERP-järjestelmän tarkoituksena on parantaa yrityksen tehokkuutta toiminnallisesti ja taloudellisesti. Järjestelmän tiedot syötetään yhteen tietokantaan, josta tietoa tarvitseva voi hakea sitä tarvittaessa riippumatta siitä, missä hän työskentelee. Järjestelmä lisää myös yrityksen toiminnan läpinäkyvyyttä ja avoimuutta. Järjestelmää voidaan avata myös alihankkijoiden käyttöön, jolloin tilausten tekeminen ja seuranta helpottuu ja nopeutuu.

2.1.1 Toiminnanohjauksen historia

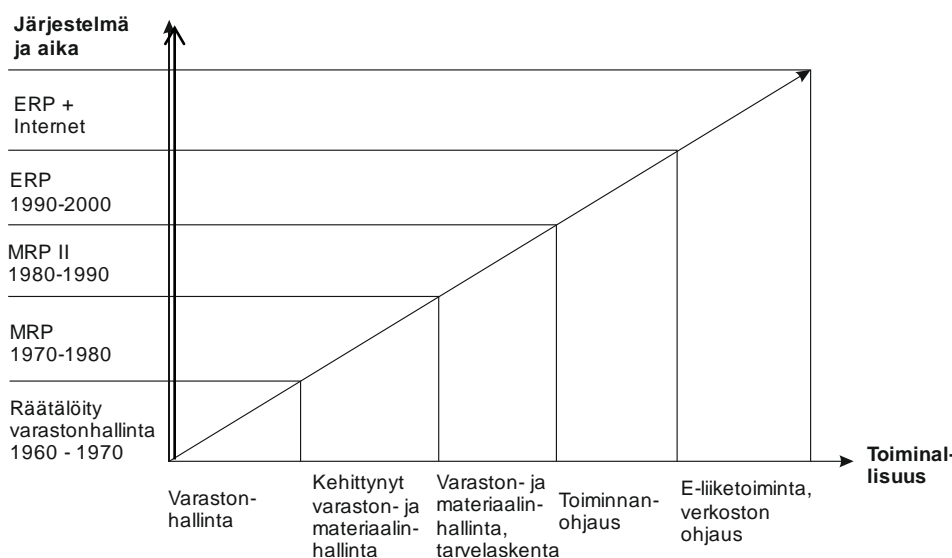
Toiminnanohjauksen historiassa suurin muutos oli siirtyminen paperista tietokonepohjaisiin järjestelmiin. Muutos vei vuosia, sillä tekniikka mahdollisti uusien sovellusten kytkemisen järjestelmään. Alalla vallitseva kilpailu on ollut merkittävä tekijä ohjelmistojen toiminnallisuuden parantumisessa. Vaikeat järjestelmät lisäsivät tiedon syöttämistä ja samalla kustannukset kohosivat. Tietotekniikan kehittyminen on helpottanut järjestelmän eri osioiden integrointia. Samalla tiedonsyöttäminen helpottuu. Kuitenkin, aina tarvitaan ihmistä järjestelmän ylläpitämiseen.

Tuotanto-ohjelmien kehitys lähti 1960- ja 1970-luvuilla yksinkertaisista varastonhallinnanohjelmista. Ensimmäinen kehitysaskel johti materiaalin hallintaohjelmiin; Materials Resource Planning. Näillä MRP-ohjelmilla voitiin jo laskea materiaalien tarpeita ennusteiden tai tilausten perusteella. Myös varastotilanteiden hälytykset voitiin sisällyttää ohjelmiston toimintaan.

Japanilaisessa autoteollisuudessa 1980-luvulla sai käsite vallan JIT; Just In Time. Tämä ajatusmalli antoi uutta pontta toiminnanohjauksen kehitykselle. JIT:n perusajatuksena oli saada tehdas tuottamaan mahdollisimman tehokkaasti mahdollisimman pienillä materiaalivarastoilla.

1990-luvulla JIT-mallia kehitettiin sisältämään yrityksen muitakin toimintaoja. Tämäkin toiminta lähti käyntiin Japanista autotehtailta. Malli sai nimekseen LEAN-tuotanto.

Varsinaisen nimensä ERP, järjestelmä sai 1990-luvulla Gartner Groupin arvioidessa resurssinhallintaohjelmistoja. Kehityshistoria suhteessa toiminnallisuuteen kuviossa 2. (Kettunen & Simons, VTT julkaisu, 2001, 47)



KUVIO 2. Toiminnanohjausjärjestelmien kehityshistoria ja toiminnallisuuden kehittyminen

2.1.2 Järjestelmä yrityksessä

ERP:n hankinnan perusteena on usein halu yksinkertaistaa omia ohjausjärjestelmiä, keskittää ohjaus yhdelle ohjelmistolle, kehittää toimintaprosesseja, etsiä kustannussäästöjä ja parantaa kilpailukykyä. Järjestelmän käyttöönotto yrityksessä on iso projekti. Markkinoilla on useita ohjelmistoja joista osa soveltuu isoihin yrityksiin, osa pieniin yrityksiin. Myös se, mitä yrityksessä tehdään, vaikuttaa valittavaan ohjelmaan.

Ohjelmistot ovat yleensä räätälöitävissä yrityksen tarpeisiin. Oikean ohjelmiston valinta on pitkä prosessi. Ensin joudutaan miettimään, mitä järjestelmältä halutaan, mitä osioita otetaan käyttöön ja miten tulevaisuudessa voidaan järjestelmää laajentaa. Alalla onkin useita konsulttiyrityksiä helpottamassa päätöksen tekoa. Aina hankinnassa ei onnistuta, ja matka toimivaan järjestelmään on usein kivikkoinen. Standish Groupin tutkimuksen (Umble 2009) mukaan 90% ERP-järjestelmän käyttöönottoprojekteista joko myöhästyy aikataulustaan tai budjetti ylittyy.

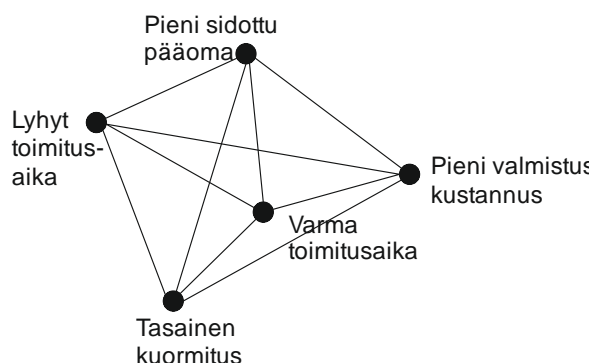
Onnistunut käynnistysprojekti vaatii tarkat suunnitelmat siitä, miten projekti toteutetaan. Projektia varten pitää tietää, miksi ERP-järjestelmä otetaan käyttöön ja ketkä ovat normaalin toiminnan vastuuhenkilöt. Vastuuhenkilöiden pitää olla projektissa mukana alusta alkaen, sillä ohjelmistojen hallinta on monimutkaista. Käyttäjien pitää aina muistaa, että ohjelma ei tee päätöksiä, vaan käyttäjä tekee päätökset ohjelman antamien tietojen perusteella. Tämän vuoksi on tärkeää osata käyttää ohjelmistoa oikein ja pitää tiedot ajan tasalla.

2.2 Tuotannonohjaus

Tuotannonohjaus voidaan yhdistää kaikenlaiseen liiketoimintaan, missä asiakkaalle toimitettavaan laitteeseen, koneeseen tai palveluun voidaan yhdistää henkilö- ja/tai koneresursseja. Henkilö- ja koneresurssien suhde voi vaihdella huomattavasti riippuen siitä mitä yritys tuottaa. Valmistavissa yrityksessä tähän lisätään vielä materiaalivirrat. Raaka-aineita tai puolivalmisteita hankitaan jatkojalostettavaksi. Jatkojalostus voi tapahtua yhdessä tai useammassa vaiheessa.

Tuotannonohjaus on yrityksen päätoimintojen: markkinoinnin, tuotannon ja materiaalitoimintojen- koordinoimista tuotantotavoitteiden saavuttamiseksi. Ohjausjärjestelmän tehtävänä on sopeuttaa markkinoiden tarpeet ja tuotannon mahdollisuudet toisiinsa. Ohjausjärjestelmän pitää kyetä reagoimaan muuttuneeseen markkinatilanteeseen ja tuotantoprosessissa tapahtuviin muutoksiin (henkilöstö, raaka-aineet ja tuotantolaitteet).

Tuotannonohjaukselle asetetut tavoitteet riippuvat yrityksen oman toiminnan tavoitteista, kuvio 3 (Roos 1982,31). Päätekijöinä ovat toimitusaika, toimitusvarmuus, valmistuksen kustannukset, tuotannon toiminta-aste ja sidottu pääoma (Roos 1982, 31).



KUVIO 3. Tuotannonohjauksen päätavoitteet

Samanaikaisesti ei voida saada jokaisesta tekijästä optimitulosta, vaan aina joudutaan tekemään kompromissi eri osatekijöistä. Esimerkiksi nopeat toimitukset lisäävät valmistuskustannuksia ja sidottua pääomaa.

2.2.1 Tuotannonohjaus yrityksessä

Tuotannonohjaus jakaantuu kolmeen päätekijään: tuotantorresursseihin, materiaalihallintoon ja prosessien hallintoon. Tuotantorresursseissa hallitaan henkilöstön käyttöä, koneiden ja laitteiden käyttöä ja tuotantotilojen käyttöä. Materiaalihallinnossa keskitytään materiaalien hankintaan, varastointiin ja jakeluun. Prosessien hallinto tarkoittaa työnsujuvuutta, resurssien kuormitavuutta, pullonkaulojen poistoa, työjärjestelyä ja edistymisen valvontaa. (Roos 1982, 32)

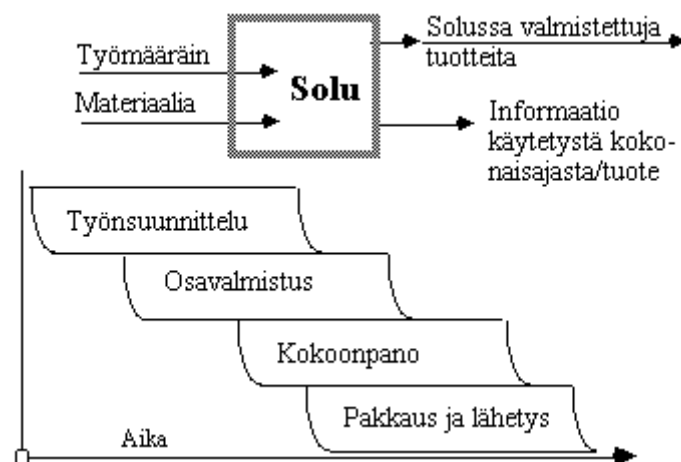
Toimivalla tuotannonohjauksella yritys kykenee ohjaamaan omaa tuotantoaan. Tilausten ollessa vähäisiä järjestelmä sopeuttaa hankinnat ja resurssit olemassa olevaan tilanteeseen. Kysynnän elpessä, järjestelmä varaa resurssit tilanteen vaatimalla tavalla. Jotta tämä toimisi oikein, pitää järjestelmää ylläpitää ajantasaisesti. Väärät tiedot johtavat väriin varauksiin, ja niistä ei ole yritykselle hyötyä.

2.2.2 Tuotannonohjaus metsäkoneyrityksessä

Metsäkoneiden valmistuksessa materiaalihallinnon vaikutus yrityksen toiminnalliseen ja taloudelliseen onnistumiseen on merkittävä. Metsäkoneessa on paljon ostettavia komponentteja, ja niiden hankinnan onnistuminen vaikuttaa nopeasti esimerkiksi toimitusvarmuuteen. Sillä, tuleeko osakokonaisuudet alihankinnan vai oman tuotannon kautta, ei ole kokonaisuuden kannalta merkitystä. Lisäksi metsäkoneessa on paljon sellaisia komponentteja, joita ei valmisteta Suomessa, ja kyseisiä komponentteja käytetään muillakin koneenrakennusaloilla. Tästä esimerkkinä hydrauliiikan ja elektroniikan komponentit sekä akselistot. Osilla tuotteista on jopa yli vuoden toimitusajat, joten tuotannonohjauksen toimivuudella on todella suuri merkitys.

2.3 Tuotantosolu

Tuotannon ollessa määrältään vähäistä, kannattaa tuotanto valmistaa tuotantosolussa. Tuotantosolun toiminnan periaate kuviossa 4 (Tuottava tehdas, internet-artikkeli). Solutuotanto on yleensä imuohjauksella toimivaa asiakastilaukspohjaista tuotantoa.



KUVIO 4. Solussa valmistettavan tuotteen periaatekaavio

Solu on organisatorisesti oma yksikkö, joka toimii mahdollisimman itsenäisesti. Solussa itse työnohjaus on itsenäistä. Metsäkoneiden valmistuksessa solun työtä ohjaavana yksikkönä on valmistettava kone. Materiaalin vastaanotossa solu on yksi vastaanottopiste. Vaikka pyrkimyksenä on JOT-tuotanto, ei materiaalkuormitus aina ole halutunlainen. Työn kuormituksen suhteen hyvin toimiva solu osaa hoitaa itse kuormituksen vaihtelut. Solu osaa siirtyä toiseen keskeneräiseen työvaiheeseen, jos menossa oleva työvaihe esimerkiksi materiaalien saatavuuden takia keskeytyy.

3 PROFI PRO OY:N ALKUTILANNE

Konkurssipesältä ostetussa paketissa mukaan tuli Bowsvillen valmistama varastokirjanpito-ohjelmisto. Ohjelmassa ei ole tuotannonohjaukseen valmiutta ja muutenkin ominaisuudet ovat hyvin vajavaiset. Esimerkiksi komponenttien hintahistoriaa ei voi seurata ollenkaan. Tarpeelliseksi katsottuja puuttuvia ominaisuuksia olivat myös kustannusrakenteen seurannan puutteet ja projektoinnin puute. Ohjelmisto toimi hyvin varastosaldojen, asiakas- ja toimittajarekisterien ja lähetteiden ylläpidossa. Tämän ei kuitenkaan katsottu riittävän nykyisiin tarpeisiin ja syksyllä 2009 aloitettiin uuden ohjelmiston kartoitus.

Kartoitus aloitettiin kutsumalla mukaan alan konsulttiyritys Nesme Consulting. Yhdessä yrityksen kanssa kartoitettiin ohjelmistolta vaadittavat ominaisuudet ja niiden perusteella konsultti Jani Nurminen etsi muutaman vaihtoehtoisen ohjelmiston ja pyysi niistä tarjoukset. Tarjousten perusteella parhaaksi vaihtoehdoksi osoittautui Lemonsoft-ohjelmisto. Ohjelmisto osoittautui riittävän laajaksi tarpeita ajatellen ja siihen saa hyvät räätälöintimahdollisuudet. Lisäksi yhtenä ratkaisevana tekijänä oli etäkäyttömahdollisuus. Profi Pro Oy ei halunnut alkuvaiheessa ohjelmistoa omalle serverille, vaan järkevämmäksi vaihtoehdoksi todettiin ohjelmiston vuokraus. Tällöin ohjelmiston hallinnan riski on kokonaisuudessaan valmistajalla.

Tämän jälkeen tilanne jäi kehittymään talveksi. Keväällä 2010 ohjelmiston tarve kasvoi ja Nivalan Teollisuuskylän Elme Studion kanssa aloitettiin projekti ohjelmiston käyttöönottoa varten. Profi Pro Oy osti käyttöönottopalvelun Nivalan Teollisuuskylältä. Nivalan Teollisuuskylä palkkasi työntekijän tätä projektia varten. Projektin kestoksi suunniteltiin huhtikuun alusta elokuun loppuun 2010.

Ohjelmiston yhtenä vaadittavana ominaisuutena on helppo kaukokäyttö. Huoltomiehen pitää päästä käyttämään ohjelmaa metsästä huollettavan koneen vierestä. Liian raskaat sovellukset eivät välttämättä toimi kovinkaan jouhevasti, kun ei olla kiinteästi internetissä. Normaali GSM-verkko voi olla välillä aika hidas ja kuuluvuuskin metsässä vaihtelee huomattavasti. Huoltomiehen käytössä on sekä Soneran että Elisan liikkuva laajakaista. Ohjelmistoa testattiin testitunnuksilla monista paikoista ympäri Suomea. Ohjelmisto todettiin testeissä riittävän kevyeksi käyttää normaalilla GSM-internet yhteydellä.

Nivalan Teollisuuskylässä Lemonsoftin ohjelmisto on käytössä muutamassa metalliteollisuuden yrityksessä. Näihin käytiin tutustumassa joko projektin vetäjän toimesta tai koko henkilöstön voimin. Ohjelmistosta saatiin hyvät esittelyt ja päästiin tutustumaan käytännössä, miten ohjelmisto toimii, tosin harjoitusyrityksen tiedoilla. Nämä käynnit vahvistivat aikaisempaa tietoa ohjelmiston soveltuvuudesta Profi Pro Oy:n käyttöön.

Alkuvaiheessa ohjelmistosta vuokrataan kolme käyttöoikeutta. Nämä käyttöoikeudet nimettiin myyntiin, varastoon ja tuotantoon. Myynnin käyttöoikeus on laajin. Tällä voidaan luoda asiakas-, tuottaja- ja nimikerekistereitä, luoda projekteja, ostaa ja myydä komponentteja, ylläpitää varastoa, tarjota koneita ja laskuttaa. Kaikkia toimintoja ei heti oteta käyttöön, vaan edetään rauhallisesti toiminto kerrallaan. Varaston käyttöoikeudella voidaan luoda asiakas-, tuottaja- ja nimikerekisteriä, ylläpitää varastoa ja myydä ja ostaa varaosia. Tuotannon käyttöoikeudella voidaan ylläpitää varastosaldoja.

4 ENNAKOIVAT TYÖT

Ennen tuotannonohjausjärjestelmän käyttöönottoa joudutaan ratkaisemaan useita kysymyksiä, kuten se, mitkä käyttöoikeudet kellekin annetaan, miten komponentit yksilöidään, kuka vastaa mistäkin toiminnosta ja mitä eri toimintoja järjestelmästä halutaan käyttää heti ja mitä myöhemmin.

Nykyisten ohjelmistojen mahdollisuudet ovat hyvin laajat. Samaan ohjelmaan voidaan integroida laskutukset, palkanlaskenta ja kirjanpito. Profi Pro Oy:ssä tilitoimisto vastaa näistä edellämainituista tehtävistä. Profi Pro Oy:n toiminnan laadusta johtuen pääpaino ohjelmiston tehtäviksi asetettiin varaston- ja tilausten hallinta ja kustannusten seuranta. Jatkossa käyttöön otetaan projektinhallinta ja koneen myyntitapahtuman siirtäminen järjestelmään. Varaosamyyni haluttiin myös selkeyttää konkurssipesän jäljiltä. Ennen käytössä olevilla tuotekoodilla varaosia myytiin ainakin yhdestä ulkopuolisesta pisteestä.

4.1 Prosessikaaviot

Profi Pro Oy:n toiminta käsittää neljä päätekijää:

- uuden koneen myynti
- käytetyn koneen myynti
- huoltopalvelut
- varaosapalvelut

Näiden lisäksi toimintaohjeistus haluttiin varaosatilausten prosessiin. Näiden päätekijöiden prosessikaavioissa selvitettiin toiminnan eteneminen ja mitä tietoja mistäkin kohdasta tuotetaan omiin järjestelmiin, kuten tuotannonohjausjärjestelmä, ja millaista tietoa niistä saadaan ulos. Tämä myös tulee olemaan ohjeistuksena tuotannonohjausjärjestelmään.

4.1.1 Uuden koneen myynti

Prosessikaaviossa etsitään kaikki ne tapahtumat, joita uuden koneen myynti aiheuttaa organisaatiolle. Samalla etsitään mitä järjestelmään pitää syöttää ja mitä siitä saadaan ulos eri tapahtumissa. Samalla organisaatiota varten määritettiin jokaiselle tapahtumalle vastuuhenkilö, ja ne henkilöt, jotka tarvitsevat tietoa omassa työssään. Myyntitapahtuma ja siihen syötettävät tietojen ja saatavien tietojen kaavio kuviossa 5.



KUVIO 5. Uuden koneen myynti

4.1.2 Käytetty kone

Käytetty kone voi tulla Profi Pro Oy:lle uuden koneen vaihtokaupassa tai kone voidaan ostaa vapailta markkinoilta. Kaiken hintaisille koneille on aina markkinoita ja siksi tämä toiminto on Profi Pro Oy:lle tärkeä toiminto. Myyntitapahtuma ja siihen syötettävät tietojen ja saatavien tietojen kaavio kuviossa 6.



KUVIO 6. Käytetyn koneen myynti

Prosessikaaviossa toiminnot ovat samat kuin uuden koneen myynnissäkin.

4.1.3 Konehuollot

Metsäkoneella ajetaan yleensä kahdessa vuorossa. Työtunteja kertyy koneeseen hyvinkin nopeasti ja säännöllinen huolto koneen toiminnan kannalta välttämätöntä. Huoltotoiminta on Profi Pro Oy:lle oleellinen toiminto. Asiakastyytyväisyys on pienelle tuottajalle elintärkeä asia. Prosessikaavio on laadittu kuten edelliset kaaviot. Konehuollon ja siihen syötettävät tiedot ja saatavat tiedot kuviossa 7.



KUVIO 7. Konehuollot

4.1.4 Varaosamyynti

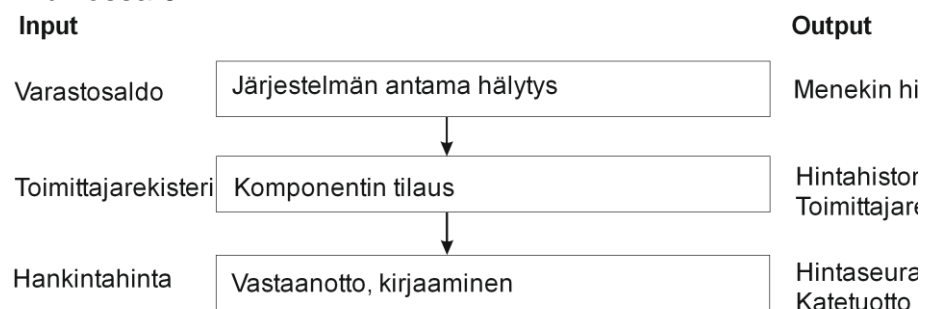
Metsäkone koostuu noin 6 000 osasta. Eri komponentteja tästä on noin 1 600 kpl. Tämä ja koneiden huolto tuottaa jatkuvaa varaosamyyntiä. Liiketoiminnan kannalta tämä on yksi perustekijöistä. Varaosamyynnin toimintaprosessi kuviossa 8.



KUVIO 8. Varaosamyynti

4.1.5 Varaosien ostaminen

Voidakseen myydä varaosia, pitää ne ensin ostaa omaan varastoon. Profi Pro Oy:n varaosien hankinta tapahtuu pääosin varastosta vastaavan toimesta, mutta osan komponenttien hankinnasta vastaa ulkoistettu palvelu. Toiminnan kannalta ostaminen tulee vaatimaan järjestelyjä. Prosessikaavio laadittiin siten, että tilaukset tehdään yhdestä paikasta. Varaosien oston toimintaprosessi kuviossa 9.



KUVIO 9. Varaosien osto

4.2 Tuotekoodaus

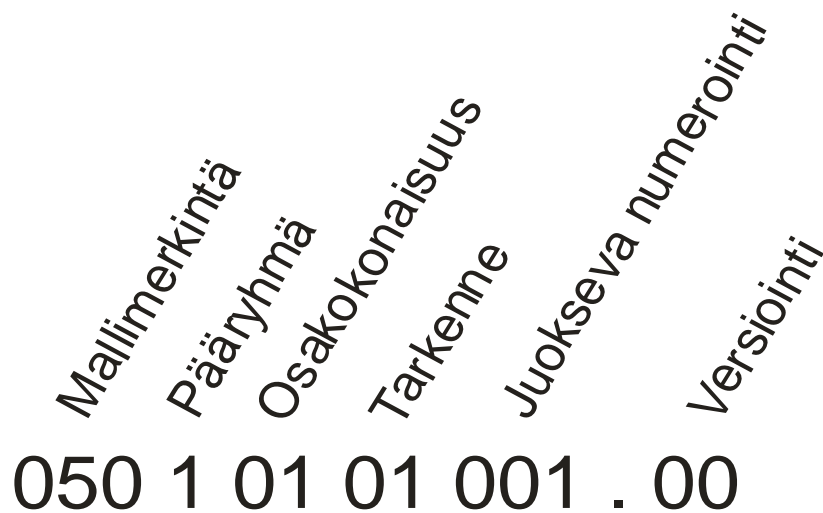
Profi Pro Oy:n tuotanto- ja varaosavarastossa on yli 2 500 nimikettä. Nämä jakautuvat erikoiskomponentteihin, hydraulikkakomponentteihin ja ns. rautakauppatavaroihin. Varastonohjauksen kannalta ongelmia tuottivat erikoiskomponentit. Nämä oli koodattu vanhaan järjestelmään epäloogisesti. Ongelmia tuotti myös se, että varaosakirjojen mukaisella koodituksella varaosia sai hankittua muualtakin kuin Profi Pro Oy:ltä. Nämä kaksi syytä aiheuttivat tarpeen koko koodauksen uusimiselle. Tavoitteeksi asetettiin koodi, josta voitiin heti sanoa, mihin kohtaan koneesta komponentti tulee.

4.2.1 Koodaustavan valinta

Koodaustapaa harkittiin kahdesta päävaihtoehdosta, juoksevasta numeroinnista ja jaoteltuihin numeroryhmistä. Juoksevan numeron järjestelmään on helppo lisätä uusia tuotteita, mutta koodi ei kerro tuotteen sijainnista mitään. Tämä oli pääasiallinen syy, miksi juoksevan numeroinnin tapa hylättiin. Jaotellun ryhmän koodissa mietintää aiheutti ryhmien määrä. Seitsemällä päänumerolla saatiin riittävä informaatio nykyiseen tarpeeseen. Tulevaisuuden tarpeita ajatellen, koodiin päätettiin lisätä vielä kaksi tarkentavaa numeroa. Näin kone saatiin jaoteltua riittävän pieniin osiin. Kolme viimeistä numeroa ovat juoksevassa järjestyksessä, ja tämän antamat 999 vaihtoehtoa uskotaan riittävän hyvin pitkälle tulevaisuuteen.

4.2.2 Koodaus

Rautakauppatuotteen koodista pitää voida kertoa tuotteen pää-tiedot ilman, että tuotetta näkee. Koodin perustaksi luotiin yhdeksän numeron sarja ja lisäksi itse suunnitelluille komponenteille kaksi lisänumeroa versiotietoa varten. Koodin suunnittelu aloitettiin jakamalla kone seitsemään pääryhmään ja lisäksi rautakauppatavarat omaan kokonaisuuteen.



KUVIO 10. Tuotekoodi

Koodauksen kolme ensimmäistä numeroa ilmaisee konetyypin. Tuotannossa oleva kone on malliltaan 50 -> koodiksi 050, vanhojen mallien varaosapalvelun vuoksi tarvitaan mallimerkinnot 006 ja 500.

Pääryhmässä kone jaetaan osakokonaisuuksiin: 1 = runko, 2 = ohjaamo, 3 = moottori, 4 = nosturi ja harvesteripää, 5 = hydraulikka, 6 = sähkölaitteet ja 8 = lisävarusteet. Osakokonaisuus jakaa pääryhmän pienempiin osakokonaisuuksiin ja tarkenne vielä jakaa osakokonaisuuden pienempiin kokonaisuuksiin. Juokseva numero on listaus komponenteista. Versionumero kertoo komponentin version, numero 00 on alkuperäinen. Esimerkissä oleva koodi tarkoittaa mallia 50, runko-osa, eturunko, rungon

suojat, vasen sivusuoja ja versio 00 tarkoittaa alkuperäistä piirustusta komponentista.

Hydrauliikan tarvikkeiden koodi alkaa numerolla 5. Koska tarvikkeet ovat yleistarvikkeita, niitä ei sidota mihinkään konemalliin.

Hydrauliikka	Tuotetarkenne	Kierre	Halkaisia	Kierre	Halkaisia
5	0014	1	02	1	02

KUVIO 11. Hydrauliikan tuotekoodi

Tuotetarkenteen numeroilla määritellään, mikä hydrauliikkakomponentti on kyseessä. Kierre määrittää, onko kyseessä ulko- vai sisäkierre ja halkaisia määrittää komponentin halkaisian yleisen merkitsemistavan mukaisesti. Esimerkissä tuotteena on BSP-kaksoisnipa, jossa molemmat päät ovat sisäkierteellä ja halkaisija on 3/16 tuumaa.

Rautakauppatavaroiden koodi alkaa numerolla 9. Myös nämä osat ovat yleisosia, joten niiden koodia ei sidota malliin.

Rautakauppa	Kuusioruuvi	Halkaisia	Pituus	Kovuus	Käsittely	Standardi
9	01	12	120	1	0	1

KUVIO 12. Rautakauppatavaroiden tuotekoodi

Esimerkissä 9 = rautakauppatavarat, 01 = kuusioruuvit, 12 = halkaisia milleinä, 120 = pituus milleinä, 1 = kovuusluokka (tässä 10.9), 0 = käsittely (tässä musta) ja 1 = standardi (tässä DIN 931).

Osa sähkötarvikkeista ei ole mallisidonnaisia, joten niiden koodi alkaa numerolla 6.

4.3 Varastopaikat

Profi Pro Oy:n toiminta oli keväällä vielä niin alkuvaiheessa, että kaikille komponenteille ei ollut määritetty omia varastopaikkoja. Ennen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoa piti määritellä tuotannon ja varaosien komponenttien paikat. Tuotannon osalta paikat määrittyi helposti, mutta varaosa puolella tehtävä osoittautui mahdottomaksi. Konkurssipesältä ostettua tavaraa oli paljon ja osa niistä oli vaikeasti määriteltävää. Ainoastaan yrityksessä toimiva huoltomies tietää, mitä kaikki on ja hänellä ei ollut riittävästi aikaa tavaroiden lajitteluun. Muu normaalisti liikkuvalla varaosavalikoimalle määritettiin varastopaikat.

5. OHJELMISTON KÄYTTÖÖNOTTO

5.1 Ohjelmiston perustaminen

Lemonsoft-ohjelmistoa voidaan käyttää kahdella eri tavalla: omalta palvelimelta tai ns. SaaS-palveluna (Software as a Service) toimittajan serveriltä. Profi Pro Oy:n tämän hetkinen tilanne puolsi SaaS-palvelun käyttöä. Ohjelmiston käyttöön ostettiin kolme lisenssiä tarvittavin ohjelmisto-oikeuksin. Ohjelmaa ei ostettu omaksi, vaan vuokrattiin lisenssien mukaiseen käyttöön. Tämä on hyvä vaihtoehto silloin, kun yrityksellä ei ole omaa mikrotukea huolehtimassa ohjelmisto- ja laitepäivityksistä. Profi Pro Oy:n tapauksessa omaa serveriä käytetään ainoastaan nimikkeisiin liitettyjen kuvatiedostojen tallennuspaikkana, kaikki muu on myyjän serverillä myyjän hoidettavana.

5.2 Tietojen syöttö

5.2.1 Nimikerekisteri

Lemonsoft perustuu Microsoftin SQL tietokantaan. Tietojen syöttämisen kannalta tästä on paljon hyötyä, sillä apuna voitiin käyttää Excel-taulukkolaskentaa. Siirrettävät tiedot pitää tallentaa csv-tiedostomuotoon. Taulukoiden avulla voidaan yhdellä syötöllä viedä komponenteista paljon tietoa. Ohjelmisto lukee csv-tiedoston niiden otsikkorivien mukaan, joita järjestelmään lisätään. Toinen hyöty on se, että jälkeempään voidaan yhdellä tiedonsiirrolla lisätä uutta tietoa komponenteista, vanha tieto ei poistu.

Jos tietokantana on ei csv-yhteensopiva, joudutaan komponentti-kohtaisesti yksitellen lisäämään tiedot. Onneksi tämä on jo historiaa. Samalla tavalla voidaan päivittää kaikki tarvittavat tietokan-

nat. Profi Pro Oy:n tapauksessa tarvittavia tietokantoja olivat nimikkeet, asiakkaat ja toimittajat. Ainoa tieto, mikä jouduttiin tuomaan komponenttikohtaisesti yksitellen, oli nimikerekisterin kieli-versiot. Myynnillisesti Ruotsi on tällä hetkellä päämarkkina-alue. Siksi kaikki komponentit ja dokumentit järjestelmästä voidaan tulostaa ruotsiksi. Muina kielinä käytössä ovat saksa ja englanti. Tulevaisuudessa käännökset tehdään vielä ranskaksi.

TAULUKKO 1. CSV-tiedosto

Product_code	Product_description	Product_description2		
05010101051.00	Suoja	Sauerboxin	suoja	Prod
05010101052.00	suojakumi	Kouru		
05010201010.00	Tuki	Rungon	suojan	tuki
05010201011.00	Tuki	Kiinnityskulma	(3JK10036)	
05010201012.00	Tuki	Lisäpumpun	A-tuki	

Esimerkkitaulukossa on muutama rivi csv-tiedostoa. Product_code rivillä on aina komponentin koodi. Koodi pitää olla yksilöity, kahta samanlaista koodia ei saa olla. Product_description rivillä nimikkeelle annetaan nimi ja Product_description2 rivillä lisätietoa nimikkeestä. Lisätieto-nimikkeellä annettiin nimikkeen tarkentava tieto, yleensä kohde missä nimikettä käytetään. Product_drawing_number rivillä annettiin nimikkeen piirustusnumero tai vanhan järjestelmän mukainen koodi. Vanhaa numeroa päätettiin käyttää vielä mukana sisäisessä kentässä nimikkeen hakua helpottamassa. Nimikekenttä ei tulostu mihinkään lähetteeseen. Lisäksi jokainen nimike lajiteltiin tuoteryhmän mukaan levytuotteisiin, koneistettaviin tuotteisiin, hydraulikkaan, sähkötarvikkeisiin tai rautakauppatavaroihin. Jokaisen tuoteryhmän sisään nimikettä vielä tarkennettiin tuotetietojen hakujen helpottamiseksi.

5.2.2 Varastojen inventointi

Oleellinen osa varastokirjanpitoa on varastosaldot. Varaston inventointi on helppo tehtävä tuotannonosien kannalta. Vaikka komponentteja on lukumääräisesti paljon, ei niitä nimikkeinä ole kuitenkaan kuin yli 700 kappaletta. Rautakauppatavaroita ei inventoitu, joten se pudotti inventoitavan määrän alle 500 kappaaleen. Osittain tätä tehtävää varten Profi Pro Oy palkkasi kaksi kesätyöntekijää. Varaosakomponenttien inventointi todettiin kokonaisuudessaan mahdottomaksi tehtäväksi. Inventointi saatiin tehtyä 85%:n tarkkuudella. Loput varaosat olivat konkurssipesältä ostettua ns. miljoonalaatikkotavaraa. Näiden komponenttien nimikkeistä ei ollut kenelläkään tarkkaa tietoa, ne ovat vain osia metsäkoneeseen. Nämä luokiteltiin nimikkeelle joskus kaupaksi käyviksi komponenteiksi.

5.2.3 Asiakas- ja toimittajarekisterit

Asiakas- ja toimittajarekisterit viedään järjestelmään samalla tavalla Excel csv-tiedostona. Oleellisina tietoina ovat nimi, osoite, yhteystiedot ja tarvittaessa yhteyshenkilön tiedot. Asiakkaiden tietoihin laitetaan myös se millainen metsäkone asiakkaalla on. Tämä on hieman haasteellinen tehtävä vanhojen asiakkaiden osalta, mutta päivittyy hiljalleen. Sekä asiakkaisiin että tuottajiin voidaan lisätä tietoa vain yrityksen omaan käyttöön. Nämä tiedot ovat hyvin tärkeitä jos on uhkana esimerkiksi maksuhäiriöt. Nämä tiedot eivät tulostu mihinkään asiakkaalle meneviin dokumentteihin. Asiakas- ja toimittajarekistereissä käytetään samoja asiakasnumeroita sekä omassa että tilitoimiston järjestelmässä. Tämä helpottaa toimintojen yhteensovittamista.

5.2.4 Käyttökoulutukset

Lemonsoft ohjelmisto ostettiin Turkulaiselta atk-talolta. Myyjä järjestää ohjelmiston käyttöönoton yhteydessä peruskoulutuksen. Tarvittaessa koulutuksia jatketaan joko yrityksen omissa tiloissa tai etäkoulutuksena internetin välityksellä. Profi Pro Oy:ssä ohjelmiston tekninen tuki kävi Nivalassa asettamassa ohjelmiston käyttökuntoon ja kouluttamassa perusasiat. Sen jälkeen ohjelmistoa käytettiin kuukauden verran projektin vetäjän johdolla pilottoimalla itse varastotapahtumia, osto- ja myyntitapahtumia ja nimikkeiden lisäyksiä. Koulutusprojektin edetessä ohjelmiston käytöstä laadittiin käyttöopas. Aluksi ohjelmistoa käytettiin pääosin varaosien myyntiin ja komponenttien osatamiseen.

Ohjelmiston tulevaa käyttöä ajatellen toinen koulutus järjestettiin loppukesästä. Tämän koulutuksen aiheena oli projekti ja koulutus toteutettiin etäkoulutuksena. Etäkoulutuksessa kouluttaja ottaa tietokoneen haltuunsa etäkäyttöohjelmalla, ja näyttää sillä ohjelman käyttöä. Tietokone on kytkettynä isompaan näyttöön (Profi Pro Oy:n tapauksessa isoon taulutelevisioon), jotta kaikki koulutettavat hyvin voivat seurata koulutusta. Etäkoulutus on kustannustehokas tapa kouluttaa, mutta sen huonona puolena on kontaktin puute. Puhe välitetään puhelimella kaiutin kytkettynä. Profi Pro Oy:ssä ongelmaksi tuli se, että koulutusta pystyi ainoastaan seuraamaan, ei itse kokeilemaan.

5.3 Tuoterakenteen luominen

Tuotteen hinnan määrittämisessä oleellinen tehtävä on luoda tuoterakenne. Tuoterakenteen avulla nähdään, mitä komponentteja valmis tuote sisältää. Näiden tietojen perusteella voidaan määrittää tuotteen hinta. Tästä tuleekin tuoterakenteen englannin kielinen nimitys BOM, Bills Of Materials.

Metsäkoneet ovat lähes aina yksilöitä. Profi Pro Oy ei ole vielä tehnyt kahta samanlaista konetta. Tämä aiheuttaa hieman hankaluuksia tuoterakenteen luomisessa. Rakenteen luomisen lähtökohtana on peruskone ilman lisävarusteita. Tyypillisiä valinnaisvarusteita metsäkoneessa ovat nosturi, harvesteripää, harvesterin ohjauskahvat, hydrauliiikan pumput, renkaat ja hytin varustelu. Valinnaisvarusteiden osuus koko koneen hinnasta saattaa olla jopa kolmannes.

Tuoterakenteen luominen on pohjana toiminnanohjauksen jatkokehittämissä. Järjestelmän avulla voidaan luoda tarjous- ja myyntilomakkeet. Kun tuoterakenteet ovat kunnossa ja hinnat ajan tasalla, saadaan järjestelmästä suoraan myyntilomakkeet. Kun projektiosioikin saadaan kunnolla käyttöön, voidaan myyntilomakkeen tiedot siirtää suoraan projektiosioon. Tästä tiedot ovat suoraan käytettävissä tuotannonohjaukseen.

5.4 Toimintojen pilotointi

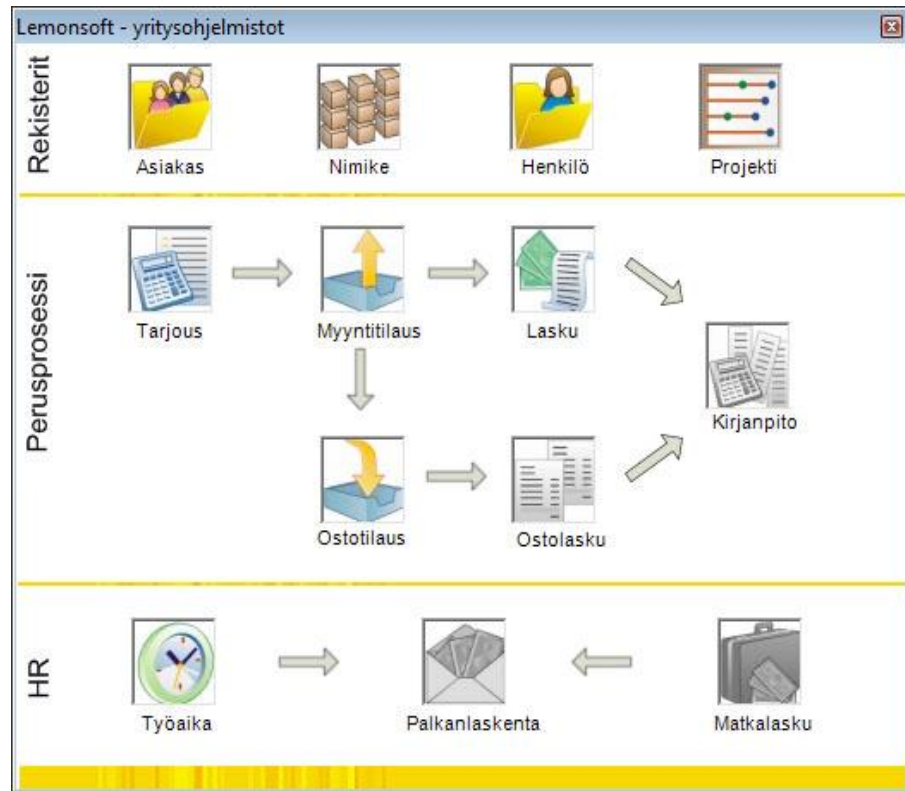
Ensimmäisiä kertoja ohjelmaa käytettäessä on hyvä, että paikalla on henkilö, joka osaa ohjelmaa käyttää. Ensimmäiset käyttökerat voidaan ohjelmaa käyttää yhdessä. Pilotoinnit tehtiin ensin varaosista vastaavan henkilön kanssa. Ensimmäisenä toimintona oli varaosien myynti. Varaosamyymä on viittä vaille valmis hydrauliiikan diplomi-insinööri, joten tietotekniikka on tullut hyvin tutuksi, ainoastaan ohjelmisto on uutta. Lemonsoft on käyttöliittymältään hyvin Microsoftin ohjelmistojen tapainen. Tästä syystä käyttö on tutun omaista, helposti omaksuttavaa.

Pilotoinnit sekä myynnin että ostojen osalta saatiin suoritettua onnistuneesti. Profi Pro Oy:ssä tehtiin heti periaatepäätös Lemonsoftin käyttöönotosta. Vanhaa Bowsvillen ohjelmistoa ei enää käytäisi kuin huoltomies, kunnes hän saa koulutuksen ohjelman käyttöön. Tämä päätös oli oleellista tehdä heti onnistu-

neen pilotoinnin jälkeen, koska muuten olisi riski käyttää vanhaa ohjelmaa.

6 LEMONSOFTIN KÄYTTÖ

Lemonsoft ohjelmiston perustoiminnot voidaan käynnistää aloitusikkunan kuvakkeilla, kuvio 13.



KUVIO 13. Lemonsoft-ohjelman aloitussivu

Yläriivin pudotusvalikoista voidaan käynnistää ohjelmiston vähemmän käytettäviä toimintoja ja toimintoja, joilla voidaan muokata perustietoja. Jos ohjelmisto on hankittu SaaS-palveluna, ei kaikkia järjestelmäasetuksia voi itse muuttaa. Omalla palvelimella olevaa ohjelmistoa voidaan hallita itse. Kuvakkeen ollessa harmaana, toiminto ei ole käytettävissä.

Ohjelman perusta on Microsoft SQL-server tietokantaohjelmisto. Itse ohjelman käyttöliittymä on rakennettu tutulla Windows-ohjelmien rakenteella, eli ohjelmien toiminnot on suunniteltu käytettävän hiirellä. Joihinkin tietojen syöttöön liittyviin rutiineihin on muista Windows-ohjelmista tuttuja näppäinyhdistelmiä. Ohjelma on kuitenkin helpointa heti opetella käyttämään hiirellä.

Ohjelmaan on rakennettu työyhteisöä helpottavia ominaisuuksia, kuten ryhmäkalenteri, työaikakirjaus ja omien tapahtumien hallinta. Näistä varsinkin ryhmäkalenteri on toimiva työväline yrityksen sisäisten aikataulujen laatimisessa ja tiedottamisessa. Ohjelma toimii samalla periaatteella kuin Microsoftin Outlookin ajanhallinnan osio.

6.1 Asiakas- ja toimittajarekisterin käyttö

Ohjelman käynnistäminen avaa rekisterin etusivun, kuvio 14.

KUVIO 14. Aasiakas- ja toimittajarekisteri

Tämä näkymä on sekä asiakas- että toimittajarekisterissä sama. Tiedot lisätään molempiin rekisteriin samalla toiminnolla. Ainoat erot ovat oikean yläreunan raksi kohtaan ”asiakas tai toimittaja”, ja ”asiakasryhmä” pudotusvalikon tieto.

6.2 Nimikerekisteri

Ohjelman käynnistäminen avaa rekisterin etusivun, kuvio 15.

6.2.1 Perustiedot

The screenshot shows the 'Nimikerekisteri' application window with the title 'Nimikerekisteri 05030100009 Tuuletin'. The interface is divided into several sections:

- Nimiketiedot (Product Information):**
 - Tuotekoodi: 05030100009 (Uusi EAN-koodi)
 - Nimike: Tuuletin
 - Lisänimike: Tuuletin Sisu, sis. viskokytkimen
 - Hakutunnus: (empty)
 - Laji: Nimikkeet
 - Attributes: Ei varastotuote, Passiivinen, Myytävä tuote, Ostettava tuote
- Perustiedot (Basic Information):**
 - Ohjehinta: 380,22
 - Vakioalennus%: 0,00
 - Mitat: (empty)
 - Leveys: 0
 - Pituus: 0
 - Korkeus: 0
 - Versio: (empty)
 - Abc-ryhmä: (empty)
 - Takuu kk: 0
 - Kokolajitelma: (empty)
 - Eränumeroseuranta:
 - Sarjanumeroseuranta:
 - Verollinen:
 - Tuoteryhmä: 54. Komponentit
 - Tuotevastaava: (empty)
 - Väri: (empty)
 - Merkki: (empty)
 - Malli: (empty)
 - Piirustusnumero: 836864230
 - Ominaisuudet:
 - 1. Valmistus
 - 2. Valmistus, puolivalmiste
 - 3. Raaka-aine
 - 4. Osto-osa
 - 5. Pikavalintatuote (kassa)
 - 6. Varastoyksikkö=>myynti...
 - 7. Resurssi
 - 8. Työ
 - 9. Puolivalmisteet tuotantoon
 - 10. Web-tuote
 - 11. Tuotetaan

KUVIO 15. Nimikerekisteri

Rekisteriin annetaan tuotteesta hyvin paljon tietoa. Nimikkeen perustietoihin annetaan nimikkeen tuotekoodi, nimi ja lisänimike. Lisänimikkeellä annetaan tarkennettua tietoa tuotteesta, yleensä vanhan järjestelmän tuotekoodi ja tarkenne käyttökohteesta. Järjestelmän toiminnan kannalta tuote pitää tässä tilassa merkitä myytäväksi tuotteeksi. Tarkentavassa perustietolomakkeessa

tuotteelle annetaan ohjehinta ja tarvittaessa vakioalennusprosentti ja tuotteen mitat. Lomakkeella on myös tuoteryhmän valinta ja piirustusnumeron kenttä. Käytännönelämässä tuotteita pitää usein hakea tietokannasta. Mahdollisia hakutoimintoja voidaan tehdä tuotekoodin, lisänimikkeen, myytävä/ostettava tuote, tuoteryhmä ja/tai piirustusnumero kentän mukaan.

Mikäli tuotteelle halutaan erä- tai sarjanumeroseuranta, valitaan kyseessä olevaan seurantaan ruksi valintaruutuun.

6.2.2 Toimittajan tiedot

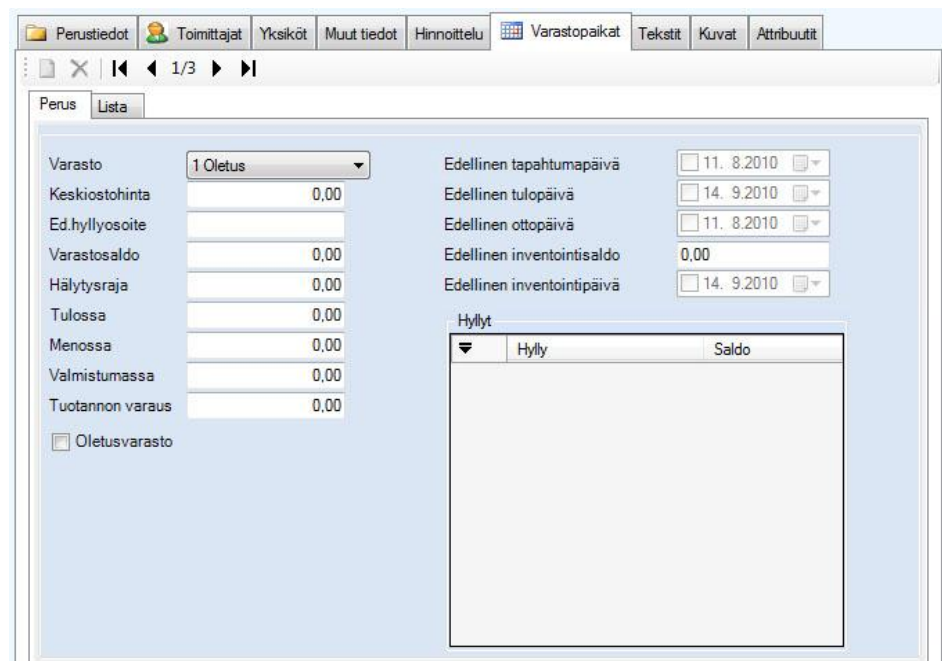
Nimikkeen toimittajatietoja varten on oma lomake. Tällä lomakkeella nimikkeelle annetaan toimittajatieto, toimittajan oma tuotekoodi, toimitusaika ja ostohinta. Lomakkeella nähdään myös kyseessä olevan nimikkeen toimitushistoriaa ja varastosaldo.

KUVIO 16. Toimittaja-alasivu

6.2.3 Varastopaikka

”Varastopaikka” välilehdellä, (Kuvio 17), määritellään nimikkeelle, missä varastossa nimikettä säilytetään. Tätä välillehteä on niin monta kuin on määriteltyjä varastoja. Profi Pro Oy:n tapauksessa varastoja on määritetty kolme. Tällä välilehdellä on myös tietoa varastoinnista: hyllypaikka, hälytysraja, tulossa / menossa tieto ja tuotteen käyttöhistoriaa.

Ennen kuin välillehteä voidaan kunnolla hallita, pitää varastopaikat luoda ohjelman omalla varastopaikkageneraattorilla. Generaattoriin luodaan kuva yrityksen suunnitelluista varastopaikoista. Ohjelma generoi sen jälkeen annettujen paikkakoodien perusteella varastopaikat järjestelmään.



The screenshot shows the 'Varastopaikat' (Warehouses) form in a software application. The form is divided into several sections: 'Perustiedot' (Basic info), 'Toimittajat' (Suppliers), 'Yksiköt' (Units), 'Muut tiedot' (Other info), 'Hinnottelu' (Pricing), 'Varastopaikat' (Warehouses), 'Tekstt' (Text), 'Kuvat' (Images), and 'Attribuutit' (Attributes). The 'Varastopaikat' section is active, showing a dropdown menu for 'Varasto' (Warehouse) set to '1 Oletus'. Below this are input fields for 'Keskiostohinta' (Average purchase price), 'Ed.hyllyosoite' (Warehouse address), 'Varastosaldo' (Warehouse balance), 'Hälytysraja' (Alert limit), 'Tulossa' (On order), 'Menossa' (On hand), 'Valmistumassa' (In production), and 'Tuotannon varaus' (Production reservation), all with values of 0,00. There are also date pickers for 'Edellinen tapahtumapäivä' (Last event date), 'Edellinen tulopäivä' (Last receipt date), 'Edellinen ottopäivä' (Last issue date), 'Edellinen inventointisaldo' (Last inventory balance), and 'Edellinen inventointipäivä' (Last inventory date). A 'Hyllyt' (Shelves) section contains a table with columns 'Hylly' (Shelf) and 'Saldo' (Balance). At the bottom, there is a checkbox for 'Oletusvarasto' (Default warehouse).

KUVIO 17. ”Varastopaikat”- alasivu

6.2.4 Muut välilehdet

Profi Pro oy:n käytössä tässä vaiheessa ovat teksti- ja kuvavälilehdet. Muut välilehdet otetaan käyttöön tarvittaessa.

Tekstivälilehdellä on kirjoitettua tietoa nimikkeestä sekä eri kielille tehdyt käännökset nimikkeen nimestä. "Kuvat" lehdellä on linkki tietokantaan missä on nimikkeen piirustuskuva, jos sellainen on luotu. Kuva luodaan pääsääntöisesti omista komponenttisuunnitelmista. Kuva tallennetaan tietokantaan pdf-muodossa. Tällöin kuvaa voidaan tarkastella kaikilla koneilla mihin on asennettu Acrobat reader, eikä tarvita suunnitteluohjelmaa, jolla nimikkeen kuva on luotu.

6.2.5 Tuotetietopalkki

Jokapäiväisen käytön kannalta ohjelmistossa on monta käyttöä helpottavaa toimintoa. Nimikerekisterissä tällainen on näytön vasemmassa reunassa oleva tuotetietopalkki. Tästä palkista nähdään yhdellä silmäyksellä nimikkeen perustiedot, tuotekoodi, nimi, toimittaja tieto hankintahintoineen, tuotteen myyntikate ja saatavuustilanne. Jokapäiväisessä toiminnassa tällainen yleistietojen koontilomake on todella toimiva, näin säästytään turhalta tiedostojen selailulta.

6.3 Tuoterakenteen luominen

Tuoterakenteen luominen Lemonsoft-järjestelmään tehdään kuvion 18 lomakkeen avulla.

The screenshot shows the 'Tuoterakenne' (Product Structure) window in the Lemonsoft system. The window is divided into two main sections: a tree view on the left and a detailed form on the right.

Tree View (Left): Shows a hierarchy of components under 'Tuoterakenne'. The root is '05000000000 Profi 50 peruskone 1,00 kpl'. Below it are several sub-components, each with a unique ID and a quantity of 1,00 kpl. Examples include '05010100000 Etunurkko', '05010200000 Takaturkko', '05010300000 Keskinivel', '05011201000 Crelealla asennettavat ProfiPron tuotannon', '05050400002 Peruskoneenletkusaaja', '60010030000 99 Peruskoneen johtosijat', '05089000004 Peruskoneen tarat', '05089000005 Tarat / teipit', '05010100012 ROPS-kytiti', and '05010100013 Tuotekilpi'.

Form (Right): Contains the following fields and options:

- Perustiedot / Rakennetietoja:**
 - Päätaso: 05000000000
 - Työnnumero: 0
 - Profi 50 peruskone
 - Valmistuskirjaus: Koko rakenne
 - Käsittely: Valmistus
- Tuotetiedot / Kustannuslaskenta / Lista / Lisätiedot:**
 - ID: 2826
 - Rivinumero: 1
 - Tyyppi: Osto-osa
 - Passiivinen:
 - Tuotekoodi: 05000000000
 - Kysy valmistuskirjauksessa:
 - Nimike: Profi 50 peruskone
 - Lisänimike: (empty)
 - Isäkoodi: (empty)
 - Mitat: (empty)
 - Määrä: 1,00 kpl
 - Per: 1,00
 - Hukka%: 0,00
 - Väri: (empty)
 - Varastopaikka: Tuotanto
 - Työvaihe: (empty)

KUVIO 18. Tuoterakenne

Rakenteen ylimmälle tasolle luodaan tuotettavan laitteen nimike. Profi Pro Oy:n tapauksessa ylin taso on Profipro 50 peruskone ilman valinnaisvarusteita. Kone jaotellaan loogisiin osiin siten, että tuoterakenne voidaan toteuttaa järkevästi ilman valinnaisvarusteita.

Alirakenteet luodaan samalla periaatteella. Kaikkein alimmalle tasolle saadaan rakenteen komponenttiluettelo. Tästä voidaan tulostaa valmistusta varten listaus tarvittavista komponenteista. Samalla saadaan tietoa tuotteen hintarakenteesta.

7 OPINNÄYTTEEN TULOKSET

7.1 Lohkokaaviot

Yrityksessä toimivien henkilöiden vastualueet tulevaan tuotannonohjausjärjestelmään selvitettiin lohkokaavioiden perusteella. Haastatteluiden ja yhteisten palaverien avulla selvitys onnistui hyvin, ja jokainen työntekijä osallistui hyvin motivoituneena tehtävään. Luodun mallin mukaan luotiin hyvä toimintamalli toiminnanohjausjärjestelmän ylläpitämiseen. Järjestelmä vaatii reaaliaikaista ylläpitämistä, ja vain jos työntekijät tietävät omat vastualueensa, järjestelmällä on onnistumismahdollisuudet.

7. Nimikkeiden koodaus

Metsäkoneen valmistaminen vaatii noin 6 000 komponenttia. Komponenttien tuotekoodaus siten, että numero kertoo selkeästi komponentin sijaintipaikan, oli haastava tehtävä. Koodauksen apuna oli Ursus-traktorin huoltokirjoja. Näissä koodaus on toteutettu todella selkeästi. Lopputuloksena päästiin lähes tälle tasolle. Hydrauliiikan komponenteissa ei päästy aivan tavoitellulle tasolle. Koodauksen toteuttamisessa Excel-ohjelmisto osoittautui hyväksi apuvälineeksi. Erilaisilla suodatuksilla oli helppo lajitella tuotekoodeja.

7.3 Toiminnanohjausjärjestelmä

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta myöhästyi suunnitellusta ajankohdasta noin kuukaudella. Tämä ei kuitenkaan aiheuttanut kovin suurta ongelmaa, sillä kuluneena aikana saatiin varasto hyvin inventoitua ja koodaukset esivalmisteltua. Itse järjestelmä tuli SaaS-palveluna, joten ohjelmisto oli tilauksesta vuorokaudes-

sa käytettävissä. Aloituspalaverissa paikalla oli ohjelmiston edustaja, ja hänen kanssaan järjestelmä käynnistettiin. Samalla saatiin käyttökoulutusta, jonka avulla järjestelmä otettiin käyttöön. Muutaman viikon ajan järjestelmään syötettiin perustietoja ennen kuin suoritettiin ensimmäiset oston ja myynnin pilottitapahtumat. Parin kerran jälkeen vanha järjestelmä päätettiin jättää pois käytöstä. Sen jälkeen vanhaa järjestelmää ei enää käytetty.

Käyttöönotto perusasioissa, varastonhallinta, osto- ja myyntitilaukset, onnistui hyvin. Muiden ajateltujen toimintojen (raportointi, projektin hallinta ja huoltokirjaukset) käyttöönotto jäi ajan puutteen vuoksi tekemättä. Järjestelmän valmiusasteeksi todettiin komponenttien osalta 95% ja muiden osioiden kohdalta 85%.

7.4 Jokapäiväiset rutiinit

Ensimmäisten pilotointitapahtumien jälkeen Lemonsoft järjestelmä otettiin täysipainoisesti käyttöön. Kaikki yrityksen tekemät komponenttien tilaukset ja myynnit tehdään järjestelmän avulla. Samalla saadaan laskutuksen tarvitsemat dokumentit. Myös varastokirjanpito on saatu ajan tasalle sekä kappalemäärien että hintojen osalta. Nyt nähdään reaaliaikaisesti varaston arvo riittävällä tarkkuudella. Koneen rakentamisessa tarvittavat komponentit eivät vielä kirjaannu järjestelmään halutulla tavalla, koska asentajien käytössä olevassa lisenssissä ei ole tarvittavia valtuuksia. Tätä ei ole vielä katsottu tarpeelliseksi, mutta projektiosion käyttöönottoon mennessä asia korjaantuu.

7.5 Käyttökoulutus ja ohjeistus

Järjestelmän käytön koulutuksessa tärkeintä oli saada varastosta huolehtivat henkilöt ensin koulutettua. Koulutuksessa henkilöt suorittivat normaaleja arkirutiineja ohjatusti, kunnes tapahtumat onnistuivat virheettömästi. Jokapäiväisen käytön tueksi laadittiin pikaopas (liitteenä). Pikaopas laadittiin perusominaisuuksien tueksi. Sen avulla rutiinit hoituvat, mutta tarkempi käyttö vaatii hieman opettelua. Tämä katsottiin toiminnan kannalta parhaaksi toimintatavaksi. Nyt käyttäjät joutuvat itse hieman ponnistelemaan oppiakseen ohjelman käytön.

Pikakoulutus annettiin myös suunnittelijalle. Suunnittelijan kannalta tärkeintä on saada komponenteille oikeat koodit PDM-järjestelmään. Nyt tuotetietoja voidaan hakea joko piirustusnumerolla tai komponentin koodilla. Järjestelmä on osoittautunut erittäin toimivaksi.

7.6 Tulevaisuuden suuntaviivat järjestelmälle

Toiminnanohjauksen projektille asetettiin alkuvaiheessa tavoitteeksi saada järjestelmä 99%:n tarkkuudella toimivaksi kolmen vuoden kuluessa. Profi Pro Oy tulee tässä tehtävässä onnistumaan, sillä yrityksessä nähdään selkeästi järjestelmän auttavan oman toiminnan kehittämisessä ja toiminnan valvomisessa. Tämän onnistumisen varmistamiseksi Profi Pro Oy on palkannut henkilön jatkamaan järjestelmän kehittämistä.

Ensimmäisenä jatkokehitystehtävänä kirjattiin varastohallinnan saamisen 99%:n tasolle. Vuoden vaihteessa tapahtuva inventointi varmistaa tämän, sillä silloin nimikkeet pitää kirjata viimeistään järjestelmään. Jotta inventaariosta on todellista hyötyä, tulee nimikkeiden hintatiedotkin olla ajan tasalla.

Toiseksi jatkokehityskohteeksi katsottiin projekti-osio. Jokainen työn alla oleva kone, uusi tai huollossa oleva, luodaan omaksi projektiksi. Näin saadaan kustannus- ja kateseuranta helpommin toteutettavaksi.

Kolmantena jatkokehityskohteena on laskutuksen siirtäminen omaksi toiminnoksi. Nyt laskutuksen tekee tilitoimisto lähetteiden perusteella. Tämä välikäsi tulee poistumaan jollain aikataululla.

Neljäntenä jatkokehityskohteena on työaikojen mittaaminen. Tällä hetkellä työn osuus koneen valmistuksessa on noin arviona hinnoiteltu. Kun kaikki työvaiheet ajastetaan, voidaan tehdyn työn osuus laskea tarkemmin valmistuvan koneen kustannuksista. Myös valmistuksen ennustettavuus paranee, kun tiedetään tarkasti valmistuksen vaatima aika.

LÄHTEET

Häkkinen, Kai. 2003, Tuotannonohjaus pk-konepajateollisuuden alihankintaprosessissa. Saatavissa <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2003/T2225.pdf> , luettu 3.1.2011

Kilpeläinen, Tauno. Tuotantotalouden peruskäsitteet 2011. Saatavissa <http://lipas.uwasa.fi/itt/titu/tutaperus/osa4.pdf> , luettu 3.1.2011

Kettunen, Jari ja Simons, Magnus.2001. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä. Saatavissa <http://www.vtt.fi/inf/pdf/julkaisut/2001/J854.pdf> , luettu 4.1.2011

Tuottava tehdas, 2011. Saatavissa <http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/tuottavatehdas/tehdas6.html> , luettu 4.1.2011

Tiainen, Jouko.1996. JOT-tie tulevaisuuteen ja menestykseen.Kustannuspaikka Kuhmon Yrityssampo Oy.

Roos, Yngve.1982. Tuotannonohjauksen yleiskuva. Kustannuspaikka Insinööritieto Oy.

Salmela, Heikki. 2010. Tuotannonohjauksen opintomateriaali KPAMK Ylivieska

Profipro Oy:n henkilökunnan haastattelut, 2011 Nivala

Haastattelu. Kehittämispäällikkö Jari Tirkkonen, Nivalan Teollisuuskylä Oy, 2011 Nivala

LIITTEET

Lemonsoft-ohjelmiston pikaopas

Laadittu nimikekoodisto

KÄYTTÖOHJEET LEMONSOFtiin

ASIAKASREKISTERI

Jo olemassa olevaa rekisteriä voit selata numeron, nimen ja lisänimen mukaan käyttämällä kiikari toimintoa.

Uuden asiakkaan luominen

Uuden asiakkaan tekeminen aloitetaan valitsemalla uusi (vihreä nuoli).

Muista tarkistaa ensimmäinen vapaa numero. Tulevaan tauluun merkitään asiakasnumero ja asiakkaan nimi. Tämä hyväksytään.

Nyt avautuvaan lomakkeeseen voidaan syöttää asiakkaasta tietoja. Ylös merkitään lisänimi (käytetään tässä tietoa siitä mikä kone asiakkaalla on, tyyppi ja runkonumero, punainen nuoli). Muista myös merkitä ruksi kohtaan asiakas (musta nuoli). Perustietovälilehdelle annetaan yhteystiedot ja alavetovalikosta ASIAKASRYHMÄ valitaan 1.asiakkaat. Yhteystietovälilehdelle annetaan tieto jos asiakkaana on yritys ja sieltä jokin tietty henkilö jonka kanssa normaalisti toimitaan. Laskutus ja tilaukset-välilehdelle voit lisätä aiheeseen liittyvää lisätietoa jos asiakkaalle tulee jotain omia ei yleisiä toiminta-
taehtoja. Tekstivälilehdelle voit lisätä asiakkaaseen tai asiakkaan koneeseen liittyvää tietoa. Jos valitset tekstityypiksi TÄRKEÄÄ, näkyy punainen pallukka asiakkaan nimen vieressä muistutuksena esim. myyntitilauksia tehdessä. Kirjoitettu teksti ei näy tulosteissa.

Toimittaja lisätään samalla tavalla. Huomioi ruksi kohtaan toimittaja ja toimittajalistasta numerointi, alkaa numerosta 10000.

NIMIKEREKISTERI

Jo olemassa olevaa rekisteriä voit selata numeron, nimikkeen, lisänimikkeen ja piirustusnumeron avulla kiikari-toimintoa käyttämällä.

Uuden nimikkeen luominen

Nimikkeen luominen aloitetaan UUSI-painikkeella (vihreä nuoli). Avautuvaan lomakkeeseen annetaan tuotekoodi ja nimike. **Muista varmistaa ensimmäinen vapaa numero.** Ohjeistus tuotekoodista löydät tuotekoodin 1 kuvat kentstä ja serveriltä yhteiset kansioista. Hyväksy ok-painikkeella. Nyt avautuvaan lomakkeeseen annetaan tarkempia tietoja tuotteesta. Lisänimike-kenttään annetaan BOWSVILLE koodi (punainen nuoli) ja PIIRRUSTUSNUMERO-kenttään piirustusnumero tai valmistajan oma tuotekoodi (musta nuoli). Muista ruksata kohta myytävä tuote. **PERUSTIEDOT**-välilehdelle ane-

taan tuotteen ohjehinta ja tarvittaessa mitat. Muista valita tuoteryhmä alasvetovalikosta oikea ryhmä. **TOIMITTAJAT**-välilehdelle annetaan tietoja tuotteen toimittajasta. Toimitajat alasvetovalikosta valitaan toimittaja ja ostohinta kohtaan tuotteen ostohinta. **VARASTOPAIKAT**-välilehdelle voit määrittää tuotteen hälytysrajan ja varastopaikan. **KUVAT**-välilehdelle voit ladata tuotteesta rakennekuvan pdf-muodossa. Tallenna kuva omalle serverille.

Nimikkeitä selatessa ruudun vasemmassa reunassa on lisätietoja tuotteesta. Tästä näet tuotteen OVH-hinnan verottomana ja verollisena. Toinen tärkeä tieto on saatavuus. VP on varastopaikka (1=oletusvarasto joka on omissa tiloissa, 2=autovarasto ja 3=Crelealla). +merkillä on tuleva saldo ja –merkillä varattu saldo. Saldo kentässä on reaalitylänne saldosta ja Vapaana kentässä vapaasaldo.

Tuotteen varastosaldot voidaan päivittää **LOGISTIIKKA** valikosta **VARASTOTAPAHTUMAT** kohdasta. Lisäykset tehdään joko inventointi toiminnolla tai tulo toiminnolla suorakirjauksena. Tulo toiminnolla voidaan varastoon tuleva tuote kohdistaa suoraan luodulle projektille. Varastosta uloskirjaukset voidaan tehdä Otto varastosta toiminnolla. Myös tällä toiminnolla voidaan otto kohdistaa suoraan projektille.

Valitse ensin varastopaikka

1. Oletus (hallissa, kokonpano tai varasavarasto)
2. Auto
3. Crelea

Lisää inventoitu varastosaldo

Lisää tuleva saldo

Merkitse projekti tarvittaessa alasvetovalikosta

Otto varastosta

Laji	Suorakirjaukset
Tuotekoodi	05000000000 Profi 50 peruskone
Varasto	1. Oletus
Päivämäärä	19. 8.2010
Määrä	0 Yksikkö kpl
Hylly (saldo)	
Tapahtuman selite	
Työnumero	0
Projekti	0
Kustannuspaikka	

Kirjaa Peruuta

Valitse mistä varastosta otat

Merkitse montako otat

Tarvittaessa merkitse projekti mille otat

MYYNITILAUS

Uusi myyntitilaus aloitetaan painikkeella UUSI .

Perustiedot

Numero: 106
Päiväys: 5. 7. 2010
Tila: LASKUTETTU
Toimitusaika: 5. 7. 2010
Viitteemme: Puhelintilaus 5.7.2010
Merkki:
Tilausnumeronne: Projekti: 0

Toimitus
Nimi: Leinonen Heikki
Prof 6wd 1854
Lähiosoite: Nääringintie 1589
Osoite: 51540 KALVITSA
Yhteyshenkilö:
Toimitustapa:
Toimitustieto:
Myyjä: Tero Ekola

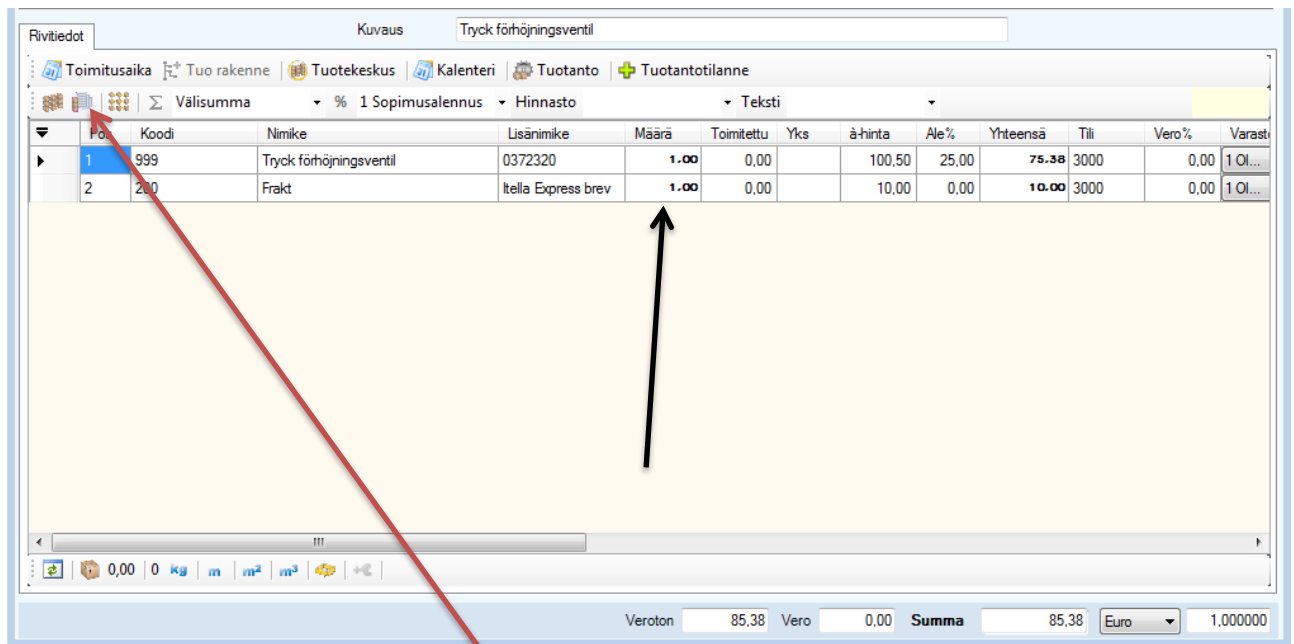
Laskutus
Nimi: Leinonen Heikki
Prof 6wd 1854
Lähiosoite: Nääringintie 1589
Osoite: 51540 KALVITSA
Yhteyshenkilö:
Kuljettaja:
Toimitusehto:
Maksuehto: 14 pv netto

Rivitiedot

Pos	Koodi	Nimike	Lisänimike	Määrä	Toimitettu	Yks	à-hinta	Ale%	Yhteensä	Tili	Verop%	Vai
1	05052001008	Pääpaluu-suodatin	0384120	1.00	1.00		102,32	0,00	102,32	3000	22,00	1 OI
2	05052001013	Vuotosuodatin	0384110	1.00	1.00		38,79	0,00	38,79	3000	22,00	1 OI
3	05052001011	Syöttöpainesuodatin SAUER75	0382530	2.00	2.00		68,20	0,00	136,40	3000	22,00	1 OI
4	05052001006	Painesuodatin Profi	0387481	1.00	1.00		124,95	0,00	124,95	3000	22,00	1 OI
5	05052001001	Esiohjaussuodatin	0381940	1.00	1.00		37,19	0,00	37,19	3000	22,00	1 OI
6	05052003004	Polttoaine Pääsuodatin	0382220	1.00	1.00		11,12	0,00	11,12	3000	22,00	1 OI
7	05052003003	Polttoaine Esisuodatin	0382225	1.00	1.00		22,10	0,00	22,10	3000	22,00	1 OI
8	05052004008	Turvaimansuodatin 420/44	0382245	1.00	1.00		37,20	0,00	37,20	3000	22,00	1 OI
9	05052004006	Pääilmansuodatin 420/44	0382240	1.00	1.00		62,00	0,00	62,00	3000	22,00	1 OI
10	05052002003	Moottoröljynsuodatin	0382230	1.00	1.00		14,50	0,00	14,50	3000	22,00	1 OI
11	05052004005	Ohjaamon Ilmansuodatin Profi	0378030	1.00	1.00		27,96	0,00	27,96	3000	22,00	1 OI
12	05010300032	NIVELLAAKERI GE-70HO2RS	0320130	2.00	2.00		96,90	0,00	193,80	3000	22,00	1 OI
13	05052001003	Huohotinsuodatin Profi	0376850	1.00	1.00		29,81	0,00	29,81	3000	22,00	1 OI
14	300	Käyttöohjekirja	Prof 6wd 1854	1.00	1.00		50,00	0,00	50,00	3000	22,00	1 OI

Veroton: 908,14 Vero: 199,79 Summa: 1 107,93 Euro 1,000000

Tässä annetaan tilaukselle numero (kotimaan myynti alkaa numerosta 100 ja ulkomaan myynti numerosta 5000, hyväksy juokseva numero) sekä tieto myyntitapahtumasta (esimerkiksi varaosia). Hyväksymällä tämän voidaan siirtyä tarkentamaan myyntitilausta. Ensin annetaan tilausta koskevia tietoja, tilauksen toimitusaika (jos ei tekopäivä) ja tilauksen viitteet (esim. puhelintilaus). Toimitusriville annetaan asiakasta koskevat tiedot. Asiakas voidaan hakea numerolla tai suurennuslasilla rekisteristä. Jos rivillä on punainen huutomerkkipallo on asiakkaasta tai asiakkaan koneesta jotain lisätietoa. Vie hiiri pallon päälle ja saat tiedon esille. Toimitustapa kohtaan valitaan miten tavarat toimitetaan. Rivin alimpana on myyjä valikko. Valitse sieltä nimesi. LASKUTUS-riville voit muuttaa tarvittaessa vakioasetuksia. Ulkomaan kauppaa varten voidaan valita kieleksi ruotsi, saksa tai englanti. Valinta tehdään MUUT TIEDOT välilehdeltä alasveto valikosta. Ihan kaikkia komponentteja ei ole käännetty.



Por	Koodi	Nimike	Lisänimike	Määrä	Toimitettu	Yks	Ä-hinta	Ale%	Yhteensä	Tili	Vero%	Varast
1	999	Tryck förhöjningsventil	0372320	1.00	0,00		100,50	25,00	75.38	3000	0,00	1 Ol...
2	200	Frakt	Itella Express brev	1.00	0,00		10,00	0,00	10.00	3000	0,00	1 Ol...

Veroton 85,38 Vero 0,00 Summa 85,38 Euro 1,000000

Myytävien tuotteiden listaus aloitetaan NIMIKELISTA-painikkeella. Avautuvasta valikosta poimitaan tuotekoodin perusteella tuotteet listalle. Klikkaa haluttua tuotetta ja vahvista se painikkeella VALITSE jos listaat useita tuotteita (lomake ei sulkeudu) tai jos haet vain yhden tuotteen, valitse VALITSE JA SULJE painike jolloin tuote valitaan ja lomake suljetaan. Mikäli jotain tuotetta menee useampi kuin yksi kappale, vaihda oikea lukumäärä tuotteen riville (musta nuoli). Koodilla 999 voit lisätä tarvikkeita joille ei ole valmista nimikettä.

Tilauksen tilan muutokset tehdään painamalla hiiren oikealla painikkeella vihreällä tekstillä olevaa **numero** sanaa. Saman voit tehdä MYYNTITILAUSKESKUKSESSA.

Ostotilaukset tehdään samalla tavalla.

050 0 00 00 000**050 1 00 00 000**

050 1 01 00 000
 050 1 01 01 000
 050 1 02 00 000
 050 1 02 01 000
 050 1 03 00 000
 050 1 04 00 000
 050 1 04 01 000
 050 1 04 03 000
 050 1 05 00 000
 050 1 05 01 000
 050 1 06 00 000
 050 1 07 00 000
 050 1 07 01 000
 050 1 07 02 000
 050 1 08 01 000
 050 1 08 02 000
 050 1 09 00 000
 050 1 10 01 000
 050 1 10 02 000

050 2 00 00 000

050 2 01 00 000
 050 2 01 01 000
 050 2 01 02 000
 050 2 02 00 000
 050 2 03 00 000
 050 2 04 00 000
 050 2 05 00 000
 050 2 06 00 000
 050 2 06 02 000
 050 2 07 00 000
 050 2 08 00 000

050 3 00 00 000

050 3 01 00 000
 050 3 02 00 000
 050 3 02 01 000
 050 3 02 02 000
 050 3 03 00 000
 050 3 04 00 000
 050 3 05 00 000
 050 3 06 00 000

050 4 00 00 001

050 4 01 01 000
 050 4 01 02 000

ProfiPro 50**Runko kokonaisuus**

Eturunko kokonaisuus
 rungon suojat kokonaisuus
 Takarunko kokonaisuus
 Takarungon suojat
 Keskinivel kokonaisuus
 Teli kokonaisuus
 telin kivisuoja kokonaisuus
 Napamoottori
 Nosturin jalusta kokonaisuus
 Nosturin jalustan suojat
 Hytin jalusta kokonaisuus
 Suojapellit kokonaisuus
 konepelti kokonaisuus
 yläsuojat kokonaisuus
 vanteet
 renkaat
 Porras
 Lisäpainot
 Työkalulaatikko

Ohjaamo kokonaisuus

Ohjaamo
 lasit + pyyhkijän sulat
 ovi
 Verhoilut kokonaisuus
 Istuin
 Lämmitysjärjestelmä
 Ilmastointijärjestelmä
 Kahvat
 Kahvat, huolto-osat
 Ohjaamon lisävarusteet
 Ohjaamon varusteet

Voimalinja

Moottorin apulaitteet
 Imu- ja pakoputkisto
 Imuputkisto
 Pakoputkisto
 Polttoainesäiliö
 Polttoaineen täyttöpumppu
 Jäähdytin
 Suodattimet

Nosturi

Logmer
 Kesla

050 4 01 09 000	Kuormaimen huolto-osat
050 4 19 00 000	Puomin valot
050 4 02 00 000	Nosturi xy
050 4 19 00 000	Nosturin valot
050 4 20 00 000	Koura
050 4 20 01 000	Kesla
050 4 20 02 000	Keto
050 4 22 00 000	Koura, huolto-osat
050 4 30 01 000	Mittalaite
050 4 30 02 000	Mittalaite, huolto-osat
050 4 20 80 000	Merkkauslaite
050 4 20 90 000	Kouran lisävarusteet
050 5 00 00 000	Hydrauliikka
050 5 01 00 000	Ajohydrauliikka kaavio
050 5 01 01 000	Pumput
050 5 01 02 000	Ajomoottorit
050 5 01 03 000	Venttiilit
050 5 01 04 000	Letkut
050 5 02 00 000	Telin hydrauliikka kaavio
050 5 02 01 000	Sylinterit
050 5 02 02 000	Venttiilit
050 5 02 03 000	Letkut
050 5 03 00 000	Nosturihydrauliikka kaavio
050 5 03 01 000	Pumput
050 5 03 02 000	Sylinterit
050 5 03 03 000	Venttiilit
050 5 03 04 000	Letkut
050 5 04 00 000	Kouran hydrauliikka kaavio
050 5 04 01 000	Pumput
050 5 04 02 000	Sylinterit
050 5 04 03 000	Venttiilit
050 5 04 04 000	Letkut
050 5 05 00 000	Öljysäiliö kokonaisuus
050 5 05 01 000	Öljyn täyttö
050 5 08 00 000	Alipainepumppu
050 5 09 00 000	Lisäpumppu
050 5 11 00 000	Paluulinja
050 5 20 00 000	Suodattimet
050 5 20 01 000	Hydrauliikka suodattimet
050 5 20 02 000	Moottoriöljy suodatin
050 5 20 03 000	Polttoaine suodatin
050 5 20 04 000	Ilmansuodatin
050 6 00 00 000	Sähköt
050 6 01 00 000	Moottorin sähkökaavio
050 6 02 00 000	Ohjaamon sähkökaavio
050 6 03 00 000	Hydrauliikan sähkökaavio

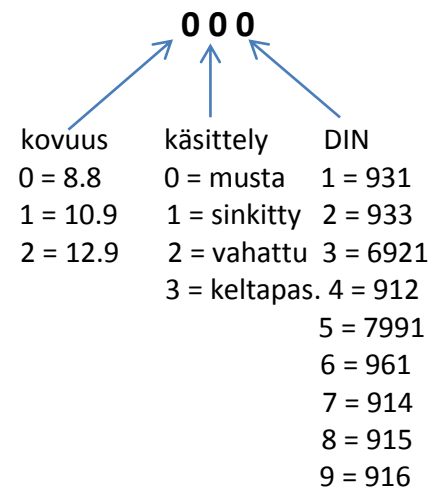
050 6 04 00 000	Kouran sähkökaavio
050 6 05 00 000	Akku
60010030000	Johtosarjat
60010030100	Maadoituskaapelit
60010030200	Kaapelit
60010300000	Liitimet
60010500000	Liitinrasiat
60010800000	Pinnarungot
60030010000	Kaapelisuojat
60040000000	Johdot

050 8 00 00 000**Lisävarusteet**

050 8 01 00 000	Kantokäsittely
050 8 02 00 000	Sammutusjärjestelmä
050 8 03 00 000	Moottorin lämmitin
050 8 04 00 000	Peruutuskamera

9 00 00 000-000**Rautakauppatavarat**

	pituus
	halkaisija
901	kuusioruuvi
902	kuusiokoloruuvi
903	kuusioruuvi, tuumainen
904	kuusioruuvi, erikois
905	pidätinruuvi
906	lukkuruuvi
907	uraruuvi
908	levyruuvi
909	kuusiomutteri
910	kuusiomutteri, tuumainen
911	aluslevy
912	sokka
913	sakkeli
914	letkunkiristin
915	letkunside
916	putkenside
917	vetoniitti
918	vaarnaruuvi
919	putkenside
920	tärinäeristin
921	akselivarmiste, in DIN 471
922	akselivarmiste, out DIN 472
923	kierretanko
924	siipiruuvi
925	vaijerilukko
926	ketju
927	
928	kiila
929	hihnat
930	voidenippa



- 931 akselimutteri
- 932 kartiorullalaakeri
- 933 liukulaakeri
- 934 urakuulalaakeri
- 935 neulalaakeri
- 936 akselitiiviste
- 950 urahihna

50011 000 000**Hydrauliikka tarvikkeet**

- 50011 Kaksoisnipa BSP 60° ulkokiertein - M+O-rengas ja tukirengas
- 50012 Kaksoisnipa BSP 60° ulkokiertein DIN 3825
- 50013 Yhdysnipa BSP 60° uk - BSP 60° sk DIN 3852
- 50014 Kaksoisnipa BSP-NPTF-uk
- 50015 Kaksoisnipa BSP-uk / BSPT-uk
- 50016 Kulmaläpivientiliitin 90° BSP 60° ulkokiertein
- 50017 Kulmanippa 45° BSP 60° uk - sk
- 50018 Kulmanippa 45° BSP 60° sk
- 50019 Kulmanippa 45° BSP 60° uk
- 50020 Kulmanippa 90° BSP 60° sk
- 50021 Kulmanippa 90° BSP 60° uk
- 50022 Kulmanippa 90° BSP 60° uk - sk
- 50023 Läpivientiliitin BSP 60° ulkokiertein DIN 3852
- 50024 Perusliitin BSP 60° ulkokiertein - UNF O-rengastiivistyksellä
- 50025 Perusliitin JIC - BSP 60° uk
- 50026 Sisäkierretulppa BSP 60°
- 50027 Suora yhde BSP 60° sk
- 50028 Suunnattava kulmaliitin 45° BSP 60° uk
- 50029 Suunnattava kulmaliitin 90° BSP 60° uk
- 50030 Suunnattava L-liitin BSP 60° uk
- 50031 Suunnattava T-liitin BSP 60° uk
- 50032 Takaiskuventtiili BSP, ED-tiivistys, 1 bar avautumispaine
- 50033 T-nippa BSP 60° sk
- 50034 T-nippa 60° BSP uk/BSP sk/BSP uk
- 50035 T-nippa 60° BSP uk/BSP uk/BSP sk
- 50036 Ulkokierretulppa BSP 60°
- 50037 Pikaliitin

Molemmat päät erikseen

1 = sisäkierre

2 = ulkokierre

0 00

halkaisia x"

02 = 3/16"

28 = 1 3/4"

04 = 1/4"

30 = 1 7/8"

06 = 3/8"

32 = 2"

08 = 1/2"

34 = 2 3/16"

10 = 5/8"

36 = 2 1/4"

12 = 3/4"

38 = 2 3/8"

14 = 7/8"

40 = 2 1/2"

16 = 1"

42 = 2 5/8"

18 = 1 3/16"

44 = 2 3/4"

20 = 1 1/4"

46 = 2 7/8"

22 = 1 3/8"

48 = 3"

24 = 1 1/2"

26 = 1 5/8"

