

# Corel Paradox –ohjelman käyttöönotto

Pihlis Oy

LAHDEN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
Tekniikan ala  
Puutekniikan koulutusala  
Puutekniikka  
Opinnäytetyö  
Kevät 2016  
Miika Pitkä

Lahden ammattikorkeakoulu  
Puutekniikan koulutusohjelma

PITKÄ, MIIKA:

Corel Paradox –ohjelman  
käyttöönotto  
Pihlis Oy

Puutekniikan opinnäytetyö, 28 sivua

Kevät 2016

TIIVISTELMÄ

---

Opinnäytetyön tavoite oli käyttöönottaa Pihlis Oy:ssä Oriel –tietotekniikalta ostama Corel Paradox –ohjelma. Ohjelma toimii yrityksen projektitarjouslaskenta- ja suunnittelujärjestelmänä, ja sillä tehostetaan yrityksen toimintaa tulevaisuudessa ja pyritään pitämään yritys kilpailukykyisenä. Käyttöönotossa huomioitiin se, että ohjelma räätälöitiin varta vasten Pihlis Oy:tä varten, eli sen tarpeet tuli ottaa tarkasti huomioon opinnäytetyötä tehdessä.

Opinnäytetyö alkoi ohjelman opettelulla itsenäisesti, jotta sain hieman kosketuspintaa ennen varsinaisen työn aloittamista. Itse työ aloitettiin materiaali -ja tuotekantojen luomisella. Sen jälkeen oli vuorossa määrä- ja katelaskennan saattaminen kuntoon, ja viimeinen vaihe oli suunnittelu- ja asiakasraportointi. Opinnäytetöissäni käydään läpi myös sitä, kuinka ohjelma toimii ja kuinka itse käytin ohjelmaa.

Koko työn ajan Pihlis Oy:n henkilökunta sekä ohjelman kehittäjä olivat tiiviissä yhteistyössä kanssani. Tämä edesauttoi sitä, että käyttökokemuksesta saatiin sellainen, kuin yritys toivoi. Samalla henkilökunta opetteli ohjelman käyttöä.

Tärkeimpänä tavoitteena oli saada yrityksen toimintaa tehostettua. Lopputuloksena saatiinkin ohjelmasta sellainen kuin Pihlis Oy halusi, ja tulevaisuudessa ohjelmaa voidaan muokata aina tarpeen vaatiessa juuri sellaiseksi, kuin yritys haluaa.

Asiasanat: Corel Paradox, käyttöönotto, projektilaskenta, suunnittelujärjestelmä

Lahti University of Applied Sciences  
Degree Programme in wood technology

PITKÄ, MIIKA:

Commissioning of the Corel Paradox  
program  
Pihlis Oy

Bachelor's Thesis in wood technology, 28 pages

Spring 2016

ABSTRACT

---

The objective of this thesis was commissioning of the Corel –Paradox program for Pihlis Oy. The program was bought from Oriel Tietotekniikka. It will act as a project offer calculation and planning system for the company. This will enhance the company's operation and make it more competitive in the future. When commissioning, I had to taken into consideration the program had to be made especially for them, so their needs had to taken into consideration.

Before the actual work, the basics of the program had to be studied. The work itself began by creating the material and product bases. After that, the amount calculation and the profit calculation were to put in the. Last part of the thesis was planning and customer reports.

The staff of Pihlis oy and the developer of the program were very co-operative the whole time. In that way the user experience was exactly what the company wanted. At the same time the staff learned how to use the program.

The most important objective of the thesis was to enhance the performance of the company. The outcome was that Pihlis Oy got exactly what they wanted and needed. In the future, if needed, the program can be modified just as they want.

Key words: Corel Paradox, commissioning, project calculation, planning system

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	OPINNÄYTETYÖN TAUSTAT	2
2.1	Opinnäytetyön tavoitteet	3
2.2	Yrityksen esittely	3
2.3	Ohjelman esittely	3
2.4	Ohjelma ja tuotannon suunnittelu ja ohjaus	4
3	MATERIAALIKANNAN JA TUOTERAKENTEIDEN LUOMINEN	6
3.1	Materiaalikanta	7
3.2	Tuoterakenteiden osat	8
3.2.1	Laskentasäännöstö	10
3.3	Tuoterakenteet	12
3.3.1	Vaihto ja Svaihto	13
3.3.2	Tuoteversio ja osaversio	14
4	MÄÄRÄLASKENTA JA KATELASKENTA	16
4.1	Määrälaskenta	16
4.2	Osatason rakennetaso	17
4.3	Tarjousrakenteen luonti	18
4.4	Katelaskenta	19
5	RAPORTIT	21
5.1	Raporttien asetusten laatiminen	21
5.2	Asiakasraportointi	23
6	OHJELMAN KÄYTTÖÖNOTOSTA SAATAVAT HYÖDYT	25
7	YHTEENVETO	27
	LÄHTEET	28



## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tehtävänä oli käyttöönottaa Pihlis Oy:ssä Oriel tietotekniikka Oy:ltä ostettu ohjelmisto, joka sisältää Corel Paradox-lisenssin. Ohjelma oli ostettu jo vuonna 2012, mutta ajan puutteen vuoksi käyttöönottoa ei oltu ehditty aiemmin tekemään. Corel Paradox –ohjelma on tuotannosuunnitteluohjelma, jolla hallitaan tuotannon kustannus- ja katelaskentaa sekä tuotesuunnittelua ja materiaaleja. Opinnäytetyön tavoitteena oli saada ohjelma käyttökuntoon luomalla täydellinen materiaali- ja tuotekanta, minkä jälkeen voitiin aloittaa tarjouslaskelmien ja raporttien tekeminen.

Ensimmäinen osio koostuu opinnäytetyön taustoista, kohdeyrityksestä ja käyttöönotettavasta ohjelmistosta. Toisessa osiossa keskitytään ohjelmiston käyttöönottoon, materiaali- ja tuotekantojen luomiseen sekä erilaisten työvaiheiden luomiseen ja niiden hinnoitteluun. Tämä oli erittäin tärkeä vaihe työssä, sillä ilman oikeaa materiaalien ja työvaiheiden hinnoittelua ei tarjouslaskelmien tekeminen olisi ollut mahdollista suorittaa oikein.

Kolmannessa osiossa keskitytään tuotesuunnitteluun, tarjouslaskelmien ja raporttien laatimiseen sekä hyötyihin, joita käyttöönotetulla ohjelmistolla tullaan saamaan kohdeyritykselle. Pidemmällä aikavälillä saadut hyödyt tulevat olemaan huomattavia etenkin ajan hallinnoimisen kannalta, sillä ohjelma mahdollistaa nopeidenkin muutosten tekemisen tarjouksissa ja nopeuttaa tarjousten laatimista asiakkaille.

## 2 OPINNÄYTETYÖN TAUSTAT

Ohjelmisto on varta vasten suunnattu pienyritysten tuotannon ohjaamiseen ja suunnitteluun, sillä ohjelma mahdollistaa ripeätkin muutokset tuotannon suunnittelussa ja tarjouslaskelmien tekemisessä. Ohjelmisto olisi tarkoitus ottaa käyttöön tulevan kevään tai kesän 2016 aikana, ja sen on tarkoitus korvata kokonaan aikaisemmin käytetyt menetelmät tarjousten laskemiseen. Opinnäytetyö koostui neljästä eri vaiheesta:

1. materiaalikannan luominen, joka sisältää Pihlis Oy:n käyttämät materiaalit ja niiden myynti- ja ostohinnat, sekä erilaiset työvaiheet ja niiden hinnoittelut.
2. tuoterakenteiden luominen ohjelmaan, eli luodaan materiaaleista valmiita tuoterakenteita, joita sitten voidaan käyttää sellaisenaan tarjouslaskennassa tai tehdä tarvittavia muutoksia riippuen asiakkaan toiveista, tai jos tilauksiin tulee äkillisiä muutoksia.
3. tarjouslaskenta ja määrälaskenta. Ohjelmalla voidaan helposti ja nopeasti laskea tarjoukset asiakkaille ja tilauksista saatavat katteet yritykselle.
4. raporttien luominen. Raporteilla saadaan tehtyä tuotantoon spesifioituja tuotantoraportteja, joista nähdään tilauksen kaikki osat erikseen. Raportit nopeuttavat ja helpottavat tuotantoa, kun nähdään heti tilauksen kaikki osat eriteltyinä. Tällöin voidaan tehdä kaikki saman työvaiheen vaativat osat samalla kertaa.

## 2.1 Opinnäytetyön tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tärkein tavoite oli tehostaa Pihlis Oy:n tuotannon suunnittelua ja tarjouslaskentaa. Corel Paradox -ohjelmisto tulee korvaamaan täysin nykyisin käytössä olevat menetelmät. Tästä johtuen ohjelma tullaan ajamaan sisään pienellä siirtymäajalla, jotta ongelmien ilmetessä asiakastyytyväisyys tulee säilymään hyvänä koko siirtymäajan läpi. Muutokset tulevat olemaan melko isoja, ja uuden ohjelman omaksumisessa menee aina oma aikansa, ennen kuin sen käyttö on täysin luontevaa. Yrityksen toimihenkilöt, jotka tulevat ottamaan ohjelman käyttöön, ovat motivoituneita opettelemaan ohjelman käytön, sillä se tulee tulevaisuudessa tehostamaan koko yrityksen toimintaa.

## 2.2 Yrityksen esittely

Pihlis Oy on perustettu Järvenpäässä 1971. Alussa yritys keskittyi pääasiallisesti henkilöstoruokaloiden erikoiskalusteisiin, joita olivat muun muassa tarjoilulinjastot, linjastopöydät, taustakaapistot sekä palvelutiskit. Vuonna 1994 tapahtui omistajan vaihdos, jolloin johtoon nousi nykyinen toimitusjohtaja Keijo Forsström. Hänen johdolla Pihlis Oy laajensi tuotantoaan, ja nyt sen kohteita ovat myös hammashoitolat, röntgentilat, julkiset tilat kuten vastaanotto- ja baaritiskit, sekä R-kioskien kaapistot ja hyllyt. Vuonna 2007 yritys muutti Järvenpäästä Hollolaan keskeisemmän sijainnin vuoksi. Liikevaihto on nyt muutaman viime vuoden ollut 1,2 miljoonaa euroa. Pihlis Oy työllistää tällä hetkellä 8 henkilöä, joista 5 toimii tuotannossa ja 3 toimihenkilöinä. (Forsström 2016.)

## 2.3 Ohjelman esittely

Pihlis Oy osti Oriel Tietotekniikalta Corel Paradox –lisenssin, joka on projektitarjouslaskentaohjelmisto. Ohjelman on kehittänyt Jouko Heinilehto vuonna 1999. (Forsström 2016). Orielin Corel Paradox –ohjelmisto kattaa Pihlis Oy:n operatiivisen liiketoiminnan tarjouslaskennasta tuotannosuunnitteluun. Opinnäytetyöni sisälsi tarjousohjelmistojärjestelmän kustannus- ja katelaskentoihin, materiaali-

ja tuoteversioiden hallinnan sekä loppuraportit. Ohjelmistolla on mahdollista tarkastella projekteja eri näkökulmista, ja se mukautuu myös nopeisiin muutoksiin, mikäli käyttäjän tai asiakkaan tarpeet niin vaativat. Ohjelmiston käyttöönoton näkyvin hyöty yritykselle tulee olemaan valtava ajan säästyminen, ja yrityksille aika on aina kallista. Oriel –ohjelmisto säästää aikaa nimenomaan helpon muokattavuutensa ansiosta. Tuoterakenteita on helppo muokata, ja osia voidaan lisätä tai poistaa aina tarpeen mukaan. Tällöin asiakkaalle voidaan lähettää suoraan tarjous, jossa on kaikki tuoterakenteet ja laskennot tehty valmiiksi oikein. Mikäli tarjoukseen on tehtävä muutoksia, käy se ohjelmalla erittäin nopeasti. Ohjelman on tarkoitus korvata nykyisin käytössä olevat menetelmät tarjousten laskemiseen ja luomiseen. (Forsström 2016.)

#### 2.4 Ohjelma ja tuotannon suunnittelu ja ohjaus

Oriel –ohjelmisto on suunniteltu erityisesti projektilaskentaa varten, jolla hallitaan koko materiaali- ja tuotekantoja samanaikaisesti. Kun ohjelma saadaan otettua käyttöön, tehostuu koko yrityksen tuotannon suunnittelu ja ohjaus. Tuotannon ohjauksella on kolme päätavoitetta: tuotteiden toimitusaikojen hallinta, tuotantokapasiteetin tarkoituksenmukainen ja taloudellinen käyttö, sekä tuotantoon sitoutuneen vaihto-omaisuuden pitäminen optimaalisena. (Sipi 2006, 169.)

Ohjelmaan voidaan asettaa eri työvaiheille omat hinnoittelut. Näin voidaan seurata, kuinka paljon eri työvaiheisiin kuluva aika kustantaa, ja tätä kautta laskea kustannukset jokaisesta erikseen. Tällä toiminnalla saadaan vähennettyä ylimääräisen työn määrää ja näin tuottavuus tehostuu. Tehokas toiminta edellyttää tasaista kuormitusta, ja tällä työvaiheiden seurannalla saadaan kuormitus tasaisemmaksi. (Forsström 2016)

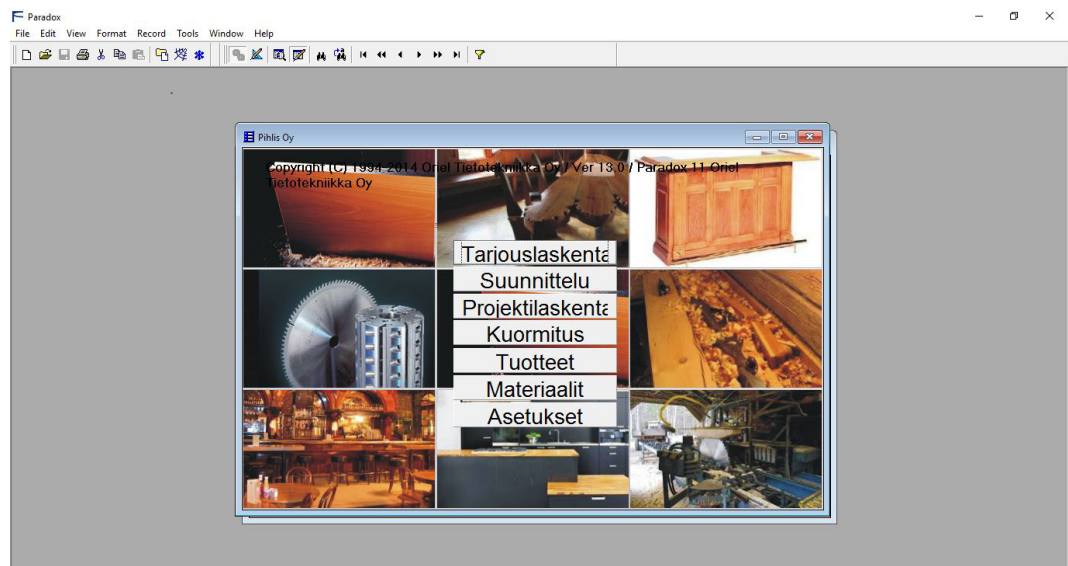
Ohjelmalla voidaan suunnitella tarjousten hinnoittelu selkeämmin, kun materiaalikannassa olevat hinnat (niin materiaalien kuin työvaiheidenkin osalta) pidetään ajan tasalla. Näin voidaan katelaskennalle jättää

enemmän pelivaraa, kun tarjous tehdään asiakkaalle. On kuitenkin muistettava, että suunnitteluvaiheessa jokaisella tuotteella on oma markkinahinta, jota ei voida ainakaan paljon ylittää, mikäli toivotaan kaupan käyvän. On siis hyväksyttävä se tosiasia, että asiakas on valmis maksamaan tietyn hinnan, jonka pohjalta muodostuu tuottavuusvaade, johon on kyettävä. (Johnsson, Lappalainen, Varjoranta, Virtanen 2000, 32.)

Edellä mainituista asioista tulevat tehostumaan etenkin toimitusajat, sillä ne ovat helpommin hallittavissa. Kun tarjous voidaan tehdä jo valmiina olevien tuoterakenteiden pohjalta, saadaan asiakkaan pyytämät toiveet nopeasti laskettua ja tarkistettua valmiiksi. Ohjelmaan voidaan tallentaa projektit, jotka on jo aiemmin valmistettu, joten jos asiakas tilaa vastaavan tuotteen tai tuotekonaisuuden, on valmiin tarjouksen tekeminen huomattavasti nopeampaa.

### 3 MATERIAALIKANNAN JA TUOTERAKENTEIDEN LUOMINEN

Opinnäytetyö alkoi siitä, että sain kahden päivän perehdyttämiskurssin ohjelman luoneelta Jouko Heinilehdolta. Hän tuli Hollolaan ja perehdytti hyvin intensiivisesti, mitä ohjelmalla voidaan tehdä ja miten se tehdään. Hänen kanssaan käytiin ensin läpi perusasetukset, kuten ohjelman tallentaminen ja päivittäminen. Kun käytännön perusasiat oli käyty läpi, aloimme katsoa mitä ohjelma itsessään pitää sisällään. Ensimmäisenä oli materiaalikanta, jossa näkyvät kaikki materiaalit erikseen, joita yritys tuotteissaan käyttää. Seuraavaksi siirryimme tuotekantoihin, jotka koostuvat materiaalikannassa olevista materiaaleista. Kävimme aluksi läpi, kuinka luodaan yksi kokonainen tuote. Selostan tuotteen luomisen tulevissa kappaleissa. Siirryimme sen jälkeen tarkastelemaan, miten luodaan osia ja tutustuimme laskentasäätöihin. Perehdymme tähänkin tarkemmin tulevissa kappaleissa. Kävimme vielä läpi hieman tuotesuunnittelua ja määrälaskentaa, mutta ajan loppuessa oli seuraavaksi aloitettava omatoiminen opettelu. Alla on kuva ohjelman päävalikostasta (kuvio 1).



KUVIO 1. Päävalikko

### 3.1 Materiaalikanta

Sain Pihlis Oy:ltä kannettavan tietokoneen käyttööni, jotta pystyisin opettelemaan ohjelman käytön ja tekemään opinnäytetyötä myös kotonani. Toki aina säännöllisin väliajoin, noin kerran viikossa, kävin yrityksessä päivittämässä edistymistäni työssäni ja kysyin apua joissakin epäselvissä asioissa joko tuotantopäällikkö Jukka Lahtiselta tai toimitusjohtaja Keijo Forsströmiltä.

Aloitin ohjelman opetteluun käytännössä nolosta lukuun ottamatta kahden päivän perehdytystä, jossa asiaa tuli kerralla vähän liikaakin omaksuttavaksi. Tutustuin ensin materiaalikantaan (kuviot 2), jota Lahtinen oli jo luonut muutama vuosi takaperin, kun ohjelma oli yritykseen ostettu. Kävin läpi, mitkä materiaalit oli luotu ja mitä tietoja ne sisälsivät. Materiaalikanta sisältää materiaalin koodin, nimikkeen, paksuuden (mikäli kyseessä on levytuote tai muu vastaava) ostohinnan, hukkaprosentin, tuotteen laskentahinnan sekä tuotteen pääryhmän ja alaryhmän. Esimerkiksi levyt voidaan jaotella sen mukaan, ovatko ne esimerkiksi lastu- tai mdf-levyä. Tällöin jaottelu menee niin, että pääryhmä on LEVYT ja alaryhmä on LASTULEVY. Tämä jaottelu helpottaa oikean tuotteen etsimistä hakutoiminnon avulla. Materiaalilomake sisältää myös materiaalien työvaiheet ja niiden kustannukset. Esimerkiksi lastulevyllä on viisi eri työvaihetta: paloittelu, pintalevysahaus, tarkastussahaus, sahauksen aloitus ja prässäys. Erityisesti sahauksen aloitus on kallis työvaihe, ja myös erilaisten asetteiden tekoon kuluu paljon aikaa. (Johnsson, Lappalainen, Varjoranta, Virtanen 2000, 24.)

Koodi	Nimike	Pak	Yks	OstoHinta	LisäHin	Huk.	Lask.hinta	PääLry	Lry	TyoMin	Pvm	Lev	SyS
LAL25P2	LASTULEVY 25 MM	25,0	M2	6,000		1,20	6,000	LEVYT	LASTULEVY		17.10.2012		
LAL25P5	LASTULEVY 25 MM KOSTEUDEN KEST.	25,0	M2	9,500		1,20	9,500	LEVYT	LASTULEVY		17.10.2012		
LAMVAL	LA-LE 16 MM P5 K1009 T.VALK. MOL.P.	17,4	M2	17,400		1,20	17,400	LEVYT	VALMISLEVY		7.2.2014		
LAMVALSW	LA-LE 16 MM P5 F6464 SIGN.WH. MOL.P.	17,4	M2	14,800		1,00	14,800	LEVYT	VALMISLEVY		10.2.2014		
LH50	TASOJEN LIITOSHELA 50 MM		KPL	1,410		1,00	1,410	HELA	HELA		7.2.2014		
LISTOITUS	LISTOITUS		KPL			1,00	0,000	TYO	TYO	60,000	29.2.2012		
LUKKO1SRJ	SUORATELKINEN 1-SARJAN KALUSTELU		KPL	15,650		1,00	15,650	HELA	TARVIKE		9.2.2016		
LUKKOABLST	SUORATELKINEN KALUSTELUKKO ABLC		KPL	22,950		1,00	22,950	HELA	TARVIKE		9.2.2016		
LUKKOABLVT	VINOTELKINEN KALUSTELUKKO ABLOY		KPL	22,950		1,00	22,950	HELA	TARVIKE		9.2.2016		
LUKKOVILLI	SUORATELKINEN VILLI KALUSTELUKKO		KPL	15,230		1,00	15,230	HELA	TARVIKE		9.2.2016		
LUUKKUMEK	LUUKKUMEKANISMI 350 MM HML		KPL	19,910		1,00	19,910	HELA	HELA		11.2.2014		
MAALAUUS	TYO MAALAUUS		M2			1,00	0,000	TYO	TYO	60,000	29.2.2012		
MDF10	MDF LEVY 10MM	10,0	M2			1,20	0,000	LEVYT	MDF		29.2.2012		
MDF12	MDF LEVY 12MM	12,0	M2	4,600		1,20	4,600	LEVYT	MDF		17.10.2012		
MDF16	MDF LEVY 16MM	16,0	M2	6,900		1,20	6,900	LEVYT	MDF		17.10.2012		
MDF19	MDF LEVY 19MM	19,0	M2	7,800		1,20	7,800	LEVYT	MDF		17.10.2012		
MDF22	MDF LEVY 22 MM	22,0	M2	7,900		1,20	7,900	LEVYT	MDF		17.10.2012		
MDF30	MDF LEVY 30 MM	30,0	M2	16,200		1,20	16,200	LEVYT	MDF		17.10.2012		
MTH16	KOSKIMEL 508 SOFT 16 MM TUM.HAR.	16,0	M2	8,420		1,00	8,420	LEVYT	MELLI		11.2.2014		
MTH22	KOSKIMEL 508 SOFT 22 MM TUM.HAR.	22,0	M2	11,350		1,00	11,350	LEVYT	MELLI		11.2.2014		
MV12	VALK.MELAMINIINI 12 MM	12,0	M2	5,680		1,00	5,680	LEVYT	MELLI		11.2.2014		
MV16	VALK.MELAMINIINI 16 MM	16,0	M2	6,100		1,00	6,100	LEVYT	MELLI		11.2.2014		
MV18	VALK.MELAMINIINI 18 MM	18,0	M2	6,780		1,00	6,780	LEVYT	MELLI		11.2.2014		
MVH22	KOSKIMEL CR258 22 MM VAAL.HAR.	22,0	M2	10,350		1,00	10,350	LEVYT	MELLI		11.2.2014		

KUVIO 2. Materiaalitalukko

Sallitut yksiköt materiaalikannassa:

KPL= Kappaleyksikkö, määrä lasketaan kpl määrän mukaan

M= Metriyksikkö, määrä lasketaan pituus\*kpl määrä

M2= Neliöyksikkö, määrä lasketaan pituus\*leveys\*kappaleen määrä

M3= Kuutioyksikkö, määrä lasketaan pituus\*leveys\*paksuus\*kpl määrä

ALI= Alihankinnan yksikkö, määrä lasketaan kpl määrän mukaan.

(Heinilehto 2016.)

### 3.2 Tuoterakenteiden osat

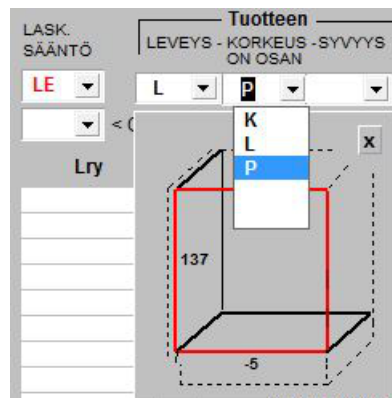
Tuoterakenteet koostuvat osista, (kuvio 3) jotka ovat eläviä komponentteja tai elementtejä, ja niiden mitat voidaan vaihtaa, jos tarve niin vaatii. Osien luonti- ja laskentasäännöstötaulussa osille määritellään säännöt, (kuvio 4) vakiot ja materiaalit. Säännöstöllä määrätään myös, mitkä osat otetaan määrälaskennassa huomioon. Jos halutaan, että jollakin osalla tai tuotteella on vakio, joka ei muutu laskennassa, on sekin mahdollista asettaa. Osaliitoskehyksessä osia voidaan liittää toisiinsa. Esimerkiksi laatikostoissa joudutaan käyttämään kyseistä toimintoa, jotta laatikoiden kaikki mitat saadaan oikein, sillä laatikoiden laskenta on hieman



monimutkaisempaa kuin useiden muiden tuotteiden. Laatikko sisältää laatikon pohja- ja takasarjan sekä sivun, ja kun luodaan laatikon etusarja, niin se pitää sisällään kaiken, mitä laatikostossa on. Tarjouslaskennassa tämä kaikki on otettava huomioon, että mitat saadaan varmasti oikein. Laatikostolle on luotu myös tekstitiedostosaanto (kuvio 5), josta käy ilmi miten laatikoiden laskennassa otetaan eri mitat huomioon. (Heinilehto 2016.)

Lry	Koodi	Kpl	Val	Ms	Lev	Kor	Syv	KPit	KLev	KPak	Min	H hin	TyöHin
	TASOU010VV	1,0	✓		P		L	-189,0	-40,0			30,0	0,00
	*0	1,0	✓	LE	L	P		-3,0	-5,0			30,0	0,00
	*1	1,0	✓	LE	L	P			-5,0			30,0	0,00
	*1HH	1,0	✓	LE	L	P			-8,0			30,0	0,00
	*1HH2	1,0	✓	LE	L	P			-8,0			30,0	0,00
	*1HH2PK	1,0	✓	LE	L	P			-8,0			30,0	0,00
	*1HHPK	1,0	✓	LE	L	P			-8,0			30,0	0,00
	*1KP	1,0	✓	LE	L	P			-202,0			30,0	0,00
	LAATIKON-ES1KP3	*	✓	LE	L	P			-202,0			30,0	0,00
	LAATIKON-ES1KP4	*	✓	LE	L	P			-202,0			30,0	0,00
	LAATIKON-ES1RK	*	✓	LE	L	P			-5,0			30,0	0,00
	LAATIKON-ES2	*	✓	LE	L	P			-5,0			30,0	0,00
	LAATIKON-ES2RK	*	✓	LE	L	P			-5,0			30,0	0,00
	LAATIKON-ES3	*	✓	LE	L	P		-3,0	-5,0			30,0	0,00
	LAATIKON-ES4	*	✓	LE	L	P		-3,0	-5,0			30,0	0,00
	LAATIKON-ESJV	*	✓	LE	L	P			-322,0			30,0	0,00
	LAATIKONAIISA	1,0	✓	LAI	L	P						30,0	0,00
	LAATIKONAIISAPK3	TB400R	1,0	✓	LAI	L	P					30,0	0,00
PO	LAATIKONPOHJA	MV16	1,0	✓	LPL	L	P					30,0	0,00
PO	LAATIKONPOHJA-AK	MV16	1,0	✓	LPL	L	P					30,0	0,00

KUVIO 3. Osataulu



KUVIO 4. Osataulun laskentasääntö

```

tandem.txt - Muistio
Tiedosto Muokkaa Muotoile Näytä Ohje
#, laatikoston asetukset ( aseta omat raja-arvot )
#, Rungon syvyys, laatikon pituus, etusarjan kork. sivu-/takasarjan korkeus,
#, Laatikonkoodi, reelinki mater. koodi, reelingin määrä.
#, "#," kommentti rivi, mater. koodeissa ei saa olla "," merkkiä.

900-600,650,750-551,194,TB650,TB650R,1
900-600,650,549-351,134,TB650,TB650R,1
900-600,650,350-240,134,TB650,TB650R,1
900-600,650,240-80,83,TB650,0,0
900-600,550,750-351,134,TB550,TB550R,1
900-600,550,350-240,134,TB550,TB550R,1
900-600,550,240-80,83,TB550,0,0
600-540,500,750-351,134,TB500,TB500R,1
600-540,500,350-240,134,TB500,TB500R,1
600-540,500,240-80,83,TB500,0,0
540-480,450,750-351,134,TB450,TB450R,1
540-480,450,350-240,134,TB450,TB450R,1
540-480,450,240-80,83,TB450,0,0
480-430,400,750-351,134,TB400,TB400R,1
480-430,400,350-240,134,TB400,TB400R,1
480-430,400,240-80,83,TB400,0,0
430-380,350,750-350,134,TB350,TB350R,1
430-380,350,350-240,134,TB350,TB350R,1
430-380,350,240-80,83,TB350,0,0

```

## KUVIO 5. Laskentasäännöstö laatikostoille

### 3.2.1 Laskentasäännöstö

Alla olevassa kuviossa (kuvio 6) näemme, kuinka ohjelma ottaa laskennassa huomioon tuotteiden paksuudet, leveydet ja pituudet, ja sekä sen miten mittaparametrit asetetaan.

## Laskenta säännöstö

S	Kyseisistä osista lasketaan paksuudet
X	Kyseisen osan pituudesta vähennetään (S) osat
O	Kyseisen osan leveys saadaan jakamalla tuotteen leveys osan kpl määrällä.
OP	Kyseisen osan leveys saadaan jakamalla tuotteen leveys osan kpl määrällä, osien määrä jaetaan ensin kahdella.
XV	Kyseisestä osasta vähennetään ostat (S) ja (SV)
SV	Kyseisistä osista lasketaan paksuudet ja vähennetään osasta (XV)
	Jos tyhjä, mittaparametrejä ei määritellä osalle.
KJ	Ruodejako määrittely, jakoväli määritetään pituus-, leveys-vakioissa

## Tuotteen mittaparametrit

LEVEYS	P	Tuotteen leveys määrätään osan pituudeksi
LEVEYS	L	Tuotteen leveys määrätään osan leveydeksi
KORKEUS	P	Tuotteen korkeus määrätään osan pituudeksi
KORKEUS	L	Tuotteen korkeus määrätään osan leveydeksi
SYVYYS	P	Tuotteen syvyys määrätään osan pituudeksi

SYVYYS	L	Tuotteen syvyys määrätään osan leveydeksi
--------	---	---

Osan					
Pituus	Kaava	Leveys	Kaava	Paksuus	Kaava
	-1,00		-50,00	18,00	

## Osan vakiot

Pituus	Osan vakio pituus
Kaava	Osaan lisätään tai osasta vähennetään vaiko
Leveys	Osan vakio leveys
Kaava	Osaan lisätään tai osasta vähennetään vakio.
Paksuus	Osan vakio paksuus
Kaava	Osaan lisätään tai osasta vähennetään vakio.

KUVIO 6. Laskentasäännöstö

(Heinilehto 2016).

### 3.3 Tuoterakenteet

Tuoterakenne-osiossa tarkastellaan (kuvio 7) jonkin tietyn tuotteen rakennetta. Tässä osiossa voidaan poistaa, vaihtaa, lisätä tai vaihtaa materiaaleja tarpeen mukaan. Myös sellaisten osien poisto tai lisääminen on mahdollista, jotka esiintyvät vain kerran. Tällaisia osia ovat mm. erilaiset vetimet tai saranat. (Heinilehto 2016.)

Luodaan esimerkkinä yksi tuote, esimerkiksi SK. Nimiosioon annetaan nimi, joka selventää tuotetta. Tässä tapauksessa se on seinäkaappihylly. Sen jälkeen syötetään tuotteen mitat, jotka ovat: leveys 643 mm, korkeus 705 mm ja syvyys 260 mm. Yksikkö on KPL. Pääryhmän ja alaryhmän määrittely helpottaa tuotteen hakemista määrälaskennassa, eli tässä tapauksessa pääryhmä on kaluste ja alaryhmä on seinäkaappi. Seuraavaksi etsitään osaluettelosta kaikki tarvittavat osat, joita kyseisen tuotteen valmistamiseen tarvitaan. Jotta osa voidaan löytää, on se perustettava Osien luonti ja laskentasäännöstö –osiossa. Seuraavaksi sille määritellään laskentasäännöstö, oletusmateriaali ja laitetaan alirakenneosat, mikäli sellaiset ovat tarpeen. SK –tuotteeseen tarvitaan 2 kappaletta pohjia, 2 kappaletta sivuja, 2 kappaletta hyllyjä, 2 kappaletta ovia, 4 kappaletta Blum107Pi saranoita, 2 kappaletta Ve128TIK vetimiä sekä tausta. Mikäli osalla on koodikentässä tähti, tarkoittaa se sitä, että osalla on alirakenne, kuten kuvasta 7 nähdään. Yksikkökenttä kertoo, mihin yksikköön osa tai materiaali on materiaalikannassa luotu. Rasti VAL –kentässä kertoo sen, otetaanko osa määrälaskennassa huomioon.

Sain Lahtiselta tuoteluettelon, jonka kokonaisuudessaan siirsin ohjelmaan. Kuvat, jotka on mustattu joiltakin osin, sisältävät hinta,- kate tai muita vastaavia tietoja, joita Pihlis Oy ei halua julkaistavan.



Versio tuoterakenteella -> PIHMEL MELAMIINIRUNKOISET

SK Kopio tuote Lisää osa Poista osa Tuote mittamuutos Pv tuoterak Osaversiot Tuoteversiot S Vaihto Vaihto

Tuoterakenne			Osien luonti ja laskenta säännöt					Työvaiheet						
Tuote	Nimi	Leveys	Korkeus	Syvyys	KaM	KaT	KaA	Yks	PLry	Lry	AYks	Alihank	Mater	Työ
MS2	MATALA SEINÄKAAPPI	200,0	705,0	285,0					KPL	KALUSTE	SEINÄKAAPPI			
MS3	MATALA SEINÄKAAPPI	300,0	705,0	285,0					KPL	KALUSTE	SEINÄKAAPPI			
MS4	MATALA SEINÄKAAPPI	400,0	705,0	285,0					KPL	KALUSTE	SEINÄKAAPPI			
MS5	MATALA SEINÄKAAPPI	500,0	705,0	285,0					KPL	KALUSTE	SEINÄKAAPPI			
MS6	MATALA SEINÄKAAPPI	600,0	705,0	285,0					KPL	KALUSTE	SEINÄKAAPPI			
MS6-2	MATALA SEINÄKAAPPI	600,0	705,0	285,0					KPL	KALUSTE	SEINÄKAAPPI			
MS8	MATALA SEINÄKAAPPI	800,0	705,0	285,0					KPL	KALUSTE	SEINÄKAAPPI			
SK	SEINÄKAAPPIHYLLY	634,0	705,0	260,0					KPL	KALUSTE	SEINÄKAAPPI			
SKM	SEINÄKAAPPIHYLLYMÄPPI	634,0	705,0	310,0					KPL	KALUSTE	SEINÄKAAPPI			
SKMP	SEINÄKAAPPIPRIKKAMAPPI	634,0	705,0	260,0					KPL	KALUSTE	SEINÄKAAPPI			
SKP	SEINÄKAAPPIPRIKKA	634,0	705,0	260,0					KPL	KALUSTE	SEINÄKAAPPI			

Rn	Ls	Osa	Koodi	Kpl	Yks	Val	Pituus	Leveys	Pak/Kor	PL	LL	Mater	Työ	Lry
2		SKPOHJA	*	2,0	KPL	✓								
3		SKSIVU	*	2,0	KPL	✓								
4		SKHYLLY	*	2,0	KPL	✓								
5		SKOVI	*	2,0	KPL	✓								
6		SARANA107	BLUM107PI	4,0	KPL	✓								
7		VEDIN	VE128TIK	2,0	KPL	✓								
8		SKTAUSTA	MV12	1,0	M2	✓					12,0			

KUVIO 7. Tuoterakenne

### 3.3.1 Vaihto ja Svaihto

Vaihtodialogi (kuvi 8) on keskeinen osa tuoterakenteiden hallinnassa ja muokkauksessa. Tässä osiossa voidaan vaihtaa niin materiaalia, työaikaa kuin työn hintaakin. Materiaalin vaihto vaihtaa automaattisesti työajankin, mikäli työaika on määritelty materiaalikantaan. Mikäli osia tai jotain muuta vaihdetaan, niin silloin täytyy suorittaa tuoterakennelaskenta, jotta päivitykset astuvat voimaan. Svaihto on lähestulkoon sama asia kuin Vaihto, mutta se käsittelee osataulua. Lomakkeen näkymä on vain hieman erilainen. (Heinilehto 2016.)

Materiaalin vaihto																	
Osa: PKVÄLIPOHJA - *																	
Osa	Val	Mater	Pit	K-Pit	Lev	K-Lev	Pak	K-Pak	Lk	Lv	Etu	Taka	Vas	Oik	Vas Oik	Välis	EroPit
LKPRIKKÄVALISIVU	✓	*			-393,0	-48,0					ABS1-19						
LKROVENPIELI	✓	*			-335,0	559,0					ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22			
LKROVI	✓	*			-335,0	-42,0					ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22			
LKRSIVU	✓	*									ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22			
LKRTAUSTA	✓	*			221,0	148,0					ABS1-19						
LKSIVU	✓	*									ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22			
LKTAUSTA	✓	*			-54,0	148,0					ABS1-19						
LKVÄLIPOHJA	✓	*				-140,0					ABS1-19						
PK2RTTOHYLLY	✓	*			-1,0	-25,0					ABS1-19						
PK2OVI	✓	*			-60,0	-5,0					ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22			
PKAHYLLY	✓	*			-1,0	-15,0					ABS1-19						
PKAOVI	✓	*			-2,0	-5,0					ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22			
PKAPOHJA	✓	*				-1,0					ABS1-19						
PKASIVU	✓	*									ABS1-22		ABS1-22	ABS1-22			
PKHYLLY	✓	*			-1,0	-15,0					ABS1-19						
PKKIINITYSLEVY	✓	*				30,0					ABS1-19						
PKKOVI	✓	*			-335,0	-5,0					ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22			
PKMHYLLY	✓	*			-1,0	-15,0					ABS1-19						
PKMPOHJA	✓	*				-2,0					ABS1-19						
PKMPOHJAKOROKEPAL	✓	*				-175,0					ABS1-19						
PKMSIVU	✓	*									ABS1-22		ABS1-22	ABS1-22			
PKMVALIPOHJAKOROPF	✓	*				-187,0					ABS1-19						
PKKOVI	✓	*			-2,0	-5,0					ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22			
PKPOHJA	✓	*				-2,0					ABS1-19						
PKPOHJAKOROKEPALA	✓	*				-125,0					ABS1-19						
PKSIVU	✓	*									ABS1-22		ABS1-22	ABS1-22			
PKSIVU_N	✓	*									ABS1-22		ABS1-22	ABS1-22			
PKVÄLIPOHJA	✓	*				-124,0					ABS1-19						

## KUVIO 8. Materiaalin vaihtolomake

### 3.3.2 Tuoteversio ja osaversio

Ohjelmalla on mahdollista tallentaa tuotteet, (kuvio 9) rakenteet, materiaalit, osat ja osan liitokset omaksi ympäristöksi. Esimerkiksi versiokoodiksi annettiin PIHMEL, ja tähän versioon tallensin kaikki tuotteet, jotka olivat melamiinirunkoisia, joten nyt kaikki kyseiset tuotteet ovat yhdessä ja samassa paikassa. Versioita voidaan luoda aina tarpeen mukaan. Tuoteversioita käytetään määrälaskennassa. LISÄÄ TUOTE - painikkeesta voidaan lisätä uusi osa myös vanhaan versioon. Osaversion hallinta on käytännössä sama asia kuin tuoteversion, ja siinä vain tallennetaan osataulut omaksi ympäristökseen (Heinilehto 2016.)



## 4 MÄÄRÄLASKENTA JA KATELASKENTA

Kun tuotteet ja osat ovat perustettu, voidaan siirtyä tarjouskantaan ja määrälaskentaan. Ensin tarjouskantaan luodaan projektin perustiedot ja muut määrittelyt, joita tarvitaan tai halutaan lisätä. Projekti voidaan luoda tai poistaa ainostaan tarjouskannassa. Kun tiedot on luotu, siirrytään määrälaskentaan. Ohjelmalla voidaan suorittaa määrälaskenta monellakin eri tavalla, mutta esittelen tässä esimerkin, jota itse opettelin käyttämään. (Heinilehto 2016.)

### 4.1 Määrälaskenta

Määrälaskenta-lomakkeella tehdään tarjousten määrälaskenta sekä tuotteiden ja erikoistuotteiden luonti, mikäli sellaisia tarvitaan.

Lomakkeesta nähdään myös tuotteiden, osien ja työaikojen hinnat.

Määrälaskenta koostuu kolmesta eri tasosta: päätaso, tuotetaso ja osataso. Päätaso (kuviot 10) on ylin taulukehys, joka sisältää tuotteita tai erikoistuotteita. Päätasolla voidaan luoda erilaisia ryhmiä, jotka sisältävät halutut tuotteet. Ryhmät nimetään osatarjous –painikkeen alla olevassa lomakkeessa.

Seuraavana on tuotetaso, (kuviot 11) jolle syötetään tuotteet päätasolta. Tuotetasolomakkeelle syötetään myös erikoistuotteet, mikäli tarjous sellaisia sisältää. Erikoistuote kannattaa erottaa normaalista tuotteesta, mikäli niillä on sama tuotekoodi. Jos näin ei tehdä, tuotekoodiltaan samat tuotteet lasketaan yhteen. Erikoistuotteen voi erotella tuotteesta joko muuttamalla mittatietoja tai kateprosentteja. Katelaskentataulukossa on oma kohta erikoistuotteiden katteille. (Heinilehto 2016.)

Seuraavana tasona on osataso (kuviot 11). Osataso näyttää tuotteen osaluottelon, ja mikäli osalla on alirakenne, voidaan sitäkin tarkastella osatasolla. Tähti koodikentässä tarkoittaa sitä, että osalla on alirakenne. Osatasolla voidaan hakea osia materiaalikannasta, joita ei ole esim. luotu tuoterakenteelle. Tällaisia ovat tuotteissa usein vaihtuvat osat, kuten vetimet, saranat, jalat tai muut vastaavat. (Heinilehto 2016.)



Määrälaskenta										
Tarj.no		Nimi			Kohde					
40		PLANDENT TESTI			***					
Piir.no	2149_C_KIRG	Hno	KIRURGI	Määrä	1	Osatarj. nimi HUONE				
Rn	Pos	Piir.no	Hno	Määrä	Osatarjouksen nimi	Tuntia	Mater	Työ	Suun/Alih	Yhteensä
1	1	2149_C_KIRG	KIRURGI	1	HUONE					

KUVIO 10. Määrälaskennan päätaso

Määrälaskenta																			
Tarj.no		Nimi			Kohde														
40		PLANDENT TESTI			***														
Piir.no	2149_C_KIRG	Hno	KIRURGI	Määrä	1	Osatarj. nimi HUONE													
Rj	Rn	Ver	Määrä	Tuote	V	O	Leveys	Korkeus	Syvyys	Mater	Työ	Tuntia	S/Alih	AYks	KaM	KaT	KaA	Lukko	Lry
18	1	PIHMEL	1.0	PK4			634	545	450										LAATIKOSTO
20	2	PIHMEL	1.0	PK3			634	545	450										LAATIKOSTO

Rn	Ver	Ls	Osatuote	Koodi	Yhinta	Yks	Määr	Huk	Pituus	Leveys	Pak.	PL	LL	Mater	Min	Tuntia	Työ	S/Alih	T hin	L Tun
1	PIHMEL		PKSIVU	*		KPL	2.0		545	450	18.0									
2	PIHMEL		LAATIKON-ES1H	*		KPL	2.0		120	626	0.0									
3	PIHMEL		LAATIKON-ES1H	*		KPL	1.0		242	626	0.0									
4	PIHMEL		PKPOHJA	*		KPL	2.0		598	432	16.0									
5	PIHMEL		SIDELISTA	SD		M	2.0		598	51	18.0									
6	PIHMEL		TAUSTA_ALA	MVK16		M2	1.0		544	598	16.0									
7	PIHMEL		VETOLEVY	*		KPL	1.0		592	350	0.0									
8	PIHMEL		PKVÄLIPOHJA	*		KPL	1.0		598	310	16.0									
9	PIHMEL		LKKANSI	TASOU010VV		M	1.0		635	490	30.0									
10	PIHMEL		VEDIN	VE128TIK		KPL	3.0													

KUVIO 11. Määrälaskennan tuote- ja osataso

## 4.2 Osatason rakennetaso

Rakennetaso (kuviokuva 12) avataan määrälaskennassa OSATASO – painiketta painamalla. Tässä lomakkeessa voidaan ohjata materiaalien ohjautumista osatuotetasoille. Samalla voidaan myös vaihtaa osia ja materiaaleja tuotteeseen tai ryhmään. Mikäli näin tehdään, täytyy muistaa suorittaa laskenta, jotta materiaalien vaihdot astuvat voimaan. Lomakkeelta nähdään myös työajan laskentatilat. Työajalla on omat laskentaparametrit:

1= kappalehinta

2= yksikköhinta

3= M2 kappalehinta ja M yksikkölaskenta (m)

4= M2 yksikkölaskenta ja M kappalelaskenta (kpl)

Lomakkeessa voidaan myös laskea, kopioida tai vaihtaa tuotteet.  
(Heinilehto 2016).

Osatason tarjousrakenne

Osatarjous HUONE Tuotekannat Asetukset

Rn Versio Tuote Määrä Mater Työ Tuntia Alihank Leveys Korkeus Syvyys

2 PIHMEEL PK3 1 € €

OSA 1 >> 10 >> 100 >>

OSA 1000 >> 2000 >> 3000 >>

SOKKELI

TARJ.KOODIT VEDIN HELA REUNALISTA LA16 LASTU KOMPO

KONSOLI REUNALISTA TARVIKE HELA LAMI MDFLEVY ALIHANK

LASTU TARVIKE ALI HELA SARANA LA18 HELA

METALLI REUNALISTA ALIHANK VALMISLEVY TYÖ ALIHANK TERAS

PKPOHJA Moni ver: Ver: OSA Laske mita Siirä osa mita Selite Kopioi osa Poista osa Poista tuote Vaihda << >> Tallenna valikko

Rn	Ver	Ls	Osatuote	Koodi	Yks hinta	Yks	Määr	Huk	Pituus	Leveys	Pak	PL	LL	Mater	Min	H	Työ	Alih	H Hin
1	PIHME		PKSIVU	*		KPL	2,0		545,0	450,0	18,0								
2	PIHME		LAATIKON-ES1HH	*		KPL	2,0		120,0	626,0	0,0								
3	PIHME		LAATIKON-ES1HH2	*		KPL	1,0		242,0	626,0	0,0								
4	PIHME		PKPOHJA	*		KPL	2,0		598,0	432,0	16,0								
5	PIHME		SIDELISTA	SD		M	2,0		598,0	51,0	18,0								
6	PIHME		TAUSTA_ALA	MVK16		M2	1,0		544,0	598,0	16,0								
7	PIHME		VETOLEVY	*		KPL	1,0		592,0	350,0	0,0								
8	PIHME		PKVÄLIPOHJA	*		KPL	1,0		598,0	310,0	16,0								
9	PIHME		LKKANSI	TASOU010VV		M	1,0		635,0	490,0	30,0								
10	PIHME		VEDIN	VE128TIK		KPL	3,0												

Rn Lk Osa Koodi Yks hinta Yks Määr Huk Pituus Leveys Pak PL LL Mater Min H Työ H Hin Viite

1 X POHJARUNKO MV16 € M2 1,0 € 598,0 432,0 16,0 €

## KUVIO 12. Osatason tarjousrakenne

### 4.3 Tarjousrakenteen luonti

Tarjouskohtaiset rakenteet voidaan ja kannattaakin luoda myöhempää käyttöä varten omaan kantaan. Tällöin niitä voidaan hyödyntää tulevaisuudessa nopeammin. Päätasolla nähdään aktiiviset ryhmät massalaskentaa varten. Tarjousrakennelomakkeessa voidaan tallentaa päätason tai tuotetason ryhmiä. Tuotetasolla halutut tuotteet valitaan listoilta, mutta niitä voidaan käyttää myös tuoteversioita. Tuotteet ohjataan tuote- tai erikoistuotekenttiin, jolloin voidaan myös poimia tuotteita tuoterakenteita muokaten. Tässä lomakkeessa voidaan poistaa rakenneosia tai muuttaa mittoja. Kun kaikki halutut asiat on tehty, voidaan suorittaa laskenta. (Heinilehto 2016.)

#### 4.4 Katelaskenta

Kun määrälaskennassa on kaikki tarpeellinen tehty, on aika siirtyä katelaskentaan. Katelaskennassa (kuvio 13) nähdään tarjouksen kokonaisuus, jossa näkyy tarjouksen myyntihinta, kate, verot ja kaikki lisät. Lisät ovat esimerkiksi pakkaus-, kuljetus- ja asennuskustannukset. Tässä voidaan muuttaa niin materiaalien kuin työnkin katetta, jos siihen nähdään tarvetta. Mikäli muutetaan materiaalin hintaa, niin silloin myyntikate pysyy vakiona, ja kateprosentti muuttuu sekä materiaalin myyntihinta veroineen. Mikäli muutetaan kateprosenttia, niin myyntikate muuttuu ja materiaalin myyntihinta veroineen (Heinilehto 2016.)

Työt-välilehden alla on taulukko, jossa voidaan muuttaa työn katetta. Asia menee samalla lailla, jos muutetaan työn hintaa: myyntikate pysyy vakiona, ja kateprosentti sekä työn hinta veroineen muuttuvat. Mikäli kateprosenttia muutetaan, niin myyntikate sekä työn hinta muuttuvat veroineen. (Heinilehto, 2016)

Viimeisessä välilehdessä on alihankintahinnan muutostaulukko. Homma toimii täysin samalla periaatteella kuin kaksi aiempaakin. Mikäli alihankintahintaa muutetaan, niin myyntikate pysyy vakiona ja kateprosentti muuttuu sekä alihankintahinta veroineen. Mikäli kateprosenttia muutetaan, niin myyntikate sekä alihankintahinta veroineen muuttuvat. (Heinilehto 2016.)

Katelaskenta

**Pihlås Oy**

katelask.ver Ver1 Nimi PLANDENT TESTI Kohde \*\*\*

40

40

Mater:	██████ €	Työt:	██████ €	Suun/Alih:	██████ €
Kate%	██████ %	██████ %	██████ %	██████ %	██████ %
Kate	██████ €	██████ €	██████ €	██████ €	██████ €
Alv%	24,00%	24,00%	24,00%	24,00%	24,00%
Alv	██████ €	██████ €	██████ €	██████ €	██████ €
Yht. Alv 0%	██████ €	██████ €	██████ €	██████ €	██████ €
Asen yks määrä	2 kpl	Asen Alv 0%	██████ €	Kuljetus	██████ €
Asen yks hinta	██████ €	Asennus	██████ €	Pakkaus	██████ €
Kate%	██████ %	Asen osuus	██████ %	Yleiskust.	██████ €
Asen oka	██████ €			Muukust.	██████ €
Kate					
Alv%	24,00%	Työtunnit	██████ h	Lisät kate	██████ €
Alv		Työn tuntikate/h	██████ €	Lisät alv	██████ €
		Kok.tuntikate/h	██████ €	Lisat Alv 0%	██████ €
Tarjous Oka	██████ €	Kate	██████ €	Tarjous Alv 0%	██████ €
Tuotekate	██████	Myyntikate	██████	Alv	██████
				Verollinen yht:	██████ €

Määrälaskenta Kaaviot Raportit Sulje

KUVIO 13. Katelaskenta

## 5 RAPORTIT

Viimeinen osa opinnäytetyössäni oli raporttien laatiminen yrityksen käyttöön, tuotannon suunnittelua ja tuotantoa helpottamaan. Raporttien avulla voidaan tulostaa ykstyiskohtaisesti tuotteiden kaikki eri osat, joita tuotannossa tarvitaan. Tämä nopeuttaa tuotantopäällikön töitä siten, että sahauslappuja ei tarvitse enää tehdä käsin. Tällöin ohjelma näyttää tilauksen kaikki osat erikseen, ja näin voidaan tulostaa laput suoraan tuotantoon, jossa nähdään heti, mitkä kaikki osat vaativat tilauksessa saman työvaiheen. Näin voidaan tehdä tilauksessa saman työvaiheen vaativat osat samalla kertaa. (Heinilehto 2016.)

### 5.1 Raporttien asetusten laatiminen

Raportin asetukset (kuviot 14) määritettiin yrityksen toiveiden mukaisesti, jotta käyttäjäkokemus vastaisi nimenomaan kohdeyrityksen tarpeita. Esimerkkinä loimme mielivaltaisen tuotekokonaisuuden, jotta saimme mahdollisimman kattavan tuote- ja osavaliokunnan. Tämän jälkeen alkoi osatasolla tapahtuva rajaaminen (kuviot 15). Yritys halusi, että tuotteiden osat rajataan siten, että yksi osaluettelo näyttää rungon osat erikseen, toinen ovet ja kolmas erilaiset tasot. Kasauseruettelo sekä materiaalien osat näyttävä osaluettelot luotiin erikseen. Kasauseruettelossa yritys halusi, että tasoja ei näytetä erikseen, joten silloin OSATASO –valikon alle kohtaan Osa kirjoitetaan NOT ..KANSI, jolloin kasauseruettelo näyttää kaiken muun paitsi tasot. Näin voidaan toimia myös minkä tahansa osan kohdalla, jos niitä ei syystä tai toisesta haluta näkyvän.

Osaluettelon runko-osiksi määriteltiin hyllyt, sivut, levyt, taustat ja sidelista. Ohjelma toimii siten, että OSATASON –valikon alle kohtaan Osa kirjoitetaan ..HYLLY;..SIVU;..POHJA;..TAUSTA;..SIDELISTA. Nyt osaluettelo, jossa näkyvät kaikki rungon osat, näyttää kaikki sellaiset osat, joissa esiintyvät kyseiset sanat. Tätä samaa logiikkaa käyttäen saadaan tehtyä melkein millaisia raportteja vain halutaan. Tällä hetkellä yritys ei kokenut tarvitsevänsä muuta kuin aikaisemmin luetellut osaluettelot.

Tulevaisuudessa jos tarvetta ilmenee, niin raporttien muokkausmahdollisuudet ovat lähestulkoon rajattomat.

The screenshot shows the 'Raportit' application window. On the left, there are several filter sections: 'Päätaso' (Position, Room no, Group, Mark, Time), 'Tuotetaso' (Title, Mark, Product, Qty), and 'Osataso' (Part, Material, Surface, Qty). A table on the right displays report items with columns for Set, No, Kuvaus, Raportin nimi, and Tyyppi. The table contains items like 'OSALUETTELO RUNGOT', 'OSALUETTELO OVET', 'OSALUETTELO TASOT', 'KASAUS HNO OSA YHT', 'Materiaali osot', 'KALUSTEET TARRA', and 'KASAUS HNO KUVA YHT (K)'. At the bottom, there are buttons for 'Suunnittelu', 'Poista valinnat', 'Tallenna/Hae kysely', and 'Raportti asetus', along with a 'Kopioi raportti' button and navigation arrows.

KUVIO 14. Suunnittelupuolen raporttien päätäulu

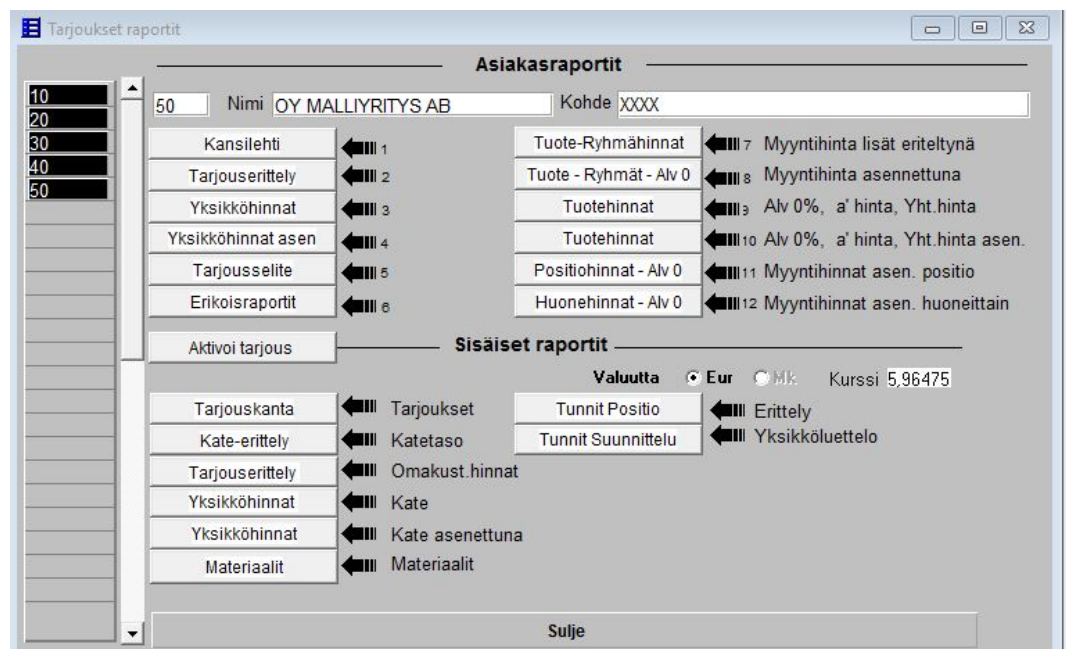
The screenshot shows the 'Materiaalirajaus raporttiin' application window. It displays a table with columns: RN, Osa, Kpl, Nimike, Pituus, Leveys, Pak, Pintakäsittely, Etu, Taka, Vas, and Oik. The table lists 17 items with their respective dimensions and material specifications. Below the table, there are input fields for 'Rajaus osa', 'Rajaus nimike', 'Rajaus pintakäs', and 'Kyselyn arvo'. On the right, there are dropdown menus for 'Osa' (set to 'JA'), 'Raportin lajittelu pituus', and 'Listaehto' (set to 'TAI').

RN	Osa	Kpl	Nimike	Pituus	Leveys	Pak	Pintakäsittely	Etu	Taka	Vas	Oik
1	LKPOHJA	1	MV16	598	432	16,00		ABS1-19			
2	LKFRIKKAPOHJA(IRTI)	1	MV16	597	404	16,00		ABS1-19			
3	LKFRIKKÄVALISIVU	2	MV16	205	402	16,00		ABS1-19			
4	LKRSIVU	2	MVK18	820	450	18,00		ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22	ABS1-22
5	LKRTAUSTA	1	MV16	819	598	16,00		ABS1-19			
6	LKVÄLIPOHJA	1	MV16	598	310	16,00		ABS1-19			
7	PKPOHJA	2	MV16	598	432	16,00		ABS1-19			
8	PKSIVU	2	MVK18	545	450	18,00		ABS1-22		ABS1-22	ABS1-22
9	PKVÄLIPOHJA	1	MV16	598	310	16,00		ABS1-19			
10	SIDELISTA	1	SD	598	51	18,00					
11	SIDELISTA	1	SD	598	51	18,00					
12	SKHYLLY	2	MVK16	597	245	16,00		ABS1-19			
13	SKPOHJA	2	MV16	598	259	16,00		ABS1-19			
14	SKSIVU	2	MVK18	705	260	18,00		ABS1-22		ABS1-22	ABS1-22
15	SKTAUSTA	1	MV12	671	598	12,00					
16	VETOLEVY	1	TASO1009VL	592	350	0,00			ABS1-34	ABS1-34	ABS1-34
17	VETOLEVY	1	TASO1009VL	592	350	0,00			ABS1-34	ABS1-34	ABS1-34

KUVIO 15. Esimerkki materiaalirajauksesta

## 5.2 Asiakasraportointi

Kun määrä- ja katelaskenta on saatu tehtyä, on aika lähettää asiakasraportti (kuvio 17) tilauspyynnön lähettäneelle asiakkaalle. Asiakasraportointi toimii samalla periaatteella kuin suunnittelupuoellakin. Raporteista (kuvio 16) käyvät ilmi halutut tuotteet, mitat, määrät, hinnat (niin ilman veroja kuin veroineen) sekä kaikki ylimääräiset kustannukset, kuten pakkaus,- kuljetus- tai asennuskustannukset. Tuotteet saadaan hinnoiteltua tuotteittain tai ryhmittäin riippuen siitä miten halutaan toimia. Pääperiaattein asiakas saa yhdellä raportilla kaiken tarvittavan tiedon tilauksesta yhdellä kertaa. Asiakasraportti toimii myös tilausvahvistuksena, joten erillisiä tilausvahvistuslomakkeita ei enää tarvita. (Forsström 2016.)



KUVIO 16. Asiakasraportoinnin päätaulu

xxx

Piiris Oy

Tilaus no: 50  
3.4.2016  
Rahayksikkö: Eur

OY MALLIYRITYS AB

FOKKATIE 2  
90500 OULU  
Puh: 08 - 123 456 fax: 08 - 234 567  
Sähkö ps: etunimi.sukunimi@sonera.inet.fi

Kohde: XXXX  
Yhteyshenkilö: Jouko Heinilehto

Kiitämme tilauksesta ja vahvistamme tilauksenne seuraavasti:

Verotonta arvoa 0%

Arvonlisävero 24 %

Tilaus yhteensä

Maksuehto	14 PV NETTO
Toimitusehto	ASENNETTUNA
Toimitusaika	
Muut ehdot	Ei muita ehtoja
Aseennus	Sis. urakkaan

sisää on selite  
sisää on selite

Kunnioitavasti

Piiris Oy

Jouko Heinilehto

KUVIO 17. Esimerkki asiakasraportin kansilehdestä



## 6 OHJELMAN KÄYTTÖÖNOTOSTA SAATAVAT HYÖDYT

Ohjelman käyttöönotolla tullaan tulevaisuudessa saamaan huomattavia parannuksia kauttaaltaan yrityksen toimintaan. Ensimmäinen tavoite on, että tuotannon laatuun pystytään tulevaisuudessa vastaamaan entistä paremmin. Myöskin toimitusvarmuus tulee säilymään varmana tai sitä pystytään jopa parantamaan. (Forsström 2016.)

Tarjouslaskennassa tarjousten tekeminen täsmentyy. Jälkilaskennalla voidaan tarkastella uusien tarjousten hintatasoa, ja näin voidaan vertailla uusia ja vanhoja hintoja keskenään. Tätä kautta päästään varmistamaan olisiko joitakin sellaisia tuotteita tai tuoteryhmiä, joiden kate syö muiden tuotteiden katetta (eli tehdäänkö sellaisia tuotteita, joita ei kannattaisi itse tehdä ollenkaan, vaan ne olisi järkevintä teettää esimerkiksi alin Hankintana). Näin turvataan yrityksen tuotekatteita ja kaupankäyntiä tulevaisuudessa. (Forsström 2016.)

Tällä hetkellä Pihlis Oy:n tarjouslaskenta on ns. hinnastopohjainen hinnoittelu, eli asiakkaalle tehdään tarjous aina erikseen Word- tai Exel – pohjalle, ja vain osia vanhoista tarjouspohjista voidaan hyödyntää uusien tarjousten tekemisessä. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että mikäli yritys saa suuren tilauksen, on tarjousten tekeminen työlästä ja aikaa vievää, koska aina joudutaan tekemään tilaus alusta asti uudelleen. (Forsström 2016.)

Kun työ on tarjousvaiheessa tehty, voidaan sitä hyödyntää tuotannossa siten, että tarjouskannasta poimitut tuotteet voidaan siirtää suoraan pohjaksi työsuunnitteluun. Tällä säästetään työaikaa ja kustannuksia siten, että samaa asiaa ei tarvitse tehdä montaa kertaa erikseen ensin tarjouslaskennassa ja sitten uudelleen tuotannon suunnitteluvaiheessa. Tuotannon tehokkuus paranee kun saadaan selkeät tuotekokonaisuudet ja niiden osaluettelot tulostettua työntekijöille. Näin saadaan selkeät kokonaisuudet kustakin tilauksesta erikseen ja epäselvyydet tulevat vähenemään. (Forsström 2016.)

Kaiken kaikkiaan tavoitteena on saada Pihlis Oy:stä toimintavarmempi ja kilpailukykyisempi yritys. Ohjelma on sijoitus yrityksen tulevaisuuteen, sillä yhä kiristyvässä markkinatilanteessa ei ole varaa antaa etumatkaa missään osa-alueessa kenellekään.

## 7 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli käyttöönottaa Oriel tietotekniikan Corel Paradox –projektitarjouslaskenta- ja suunnitteluohjelma Pihlis Oy:lle. Työn teki haasteelliseksi se, että kyseisen ohjelman opettelu oli aloitettava aivan alusta, ja minkäänlaista kokemusta ei ollut. Kirjallisia lähteitä ei käytännössä juuri ole, joten oli vain käytävä toimeen ja opeteltava.

Kokeellinen osuus eli materiaali- ja tuotekannanluominen tehtiin yhteistyössä yrityksen kanssa, ja ketkä auttoivat ja opastivat aina tarpeen mukaan. Pää tarkoitus oli varmistua siitä, että ohjelma vastaa nimenomaan Pihlis Oy:n tarpeita ja käyttökokemus tehdään varta vasten heille räätälöitynä. Alustavasti voidaan sanoa, että tavoitteessa onnistuttiin. Valmistumisen jälkeen on mahdollista, että siirryn Pihlis Oy:n palvelukseen, jolloin pääsen seuraamaan lähietäisyydeltä, että ohjelma on juuri sellainen kuin Pihlis Oy haluaa sen olevan.

Kokonaisuudessaan opinnäytetyö on ollut haastava, mutta myös opettavainen. Olen päässyt opettelemaan ja käyttämään itselleni uutta ohjelmaa, jota mahdollisesti pääsen hyödyntämään tulevaisuudessa työelämässäkin. Palaute työstäni on ollut positiivista ja rakentavaa niin yrityksen kuin koulunkin puolelta. Rakentava palaute yritykseltä on mahdollistanut sen, että pystyin paremmin ymmärtämään sen tarpeita ja toiveita ja näin saamaan käyttökokemuksen sellaiseksi kuin se halusi. Yhteenvetona todettakoon, että vaikka opinnäytetyö on ollut haastava ja pitkä prosessi, on se ollut myös hyvin palkitseva.

## LÄHTEET

Johnsson, R, Lappalainen, L , Varjoranta, K & Virtanen, P. 2000.  
Puusepänerveerstaan tuotanto. Helsinki: Käsi- ja taideteollisuusliitto.

Sipi, M. 2006 Sahatavaratuotanto. Puutuoteteollisuus 5. Helsinki: Edita Oy

## INTERNET-LÄHTEET:

Pihlis Oy. 2016. Laadukkaiden kalusteiden toteuttaja!. Pihlis Oy. [Viitattu  
2.3.2016]. Saatavissa: <http://www.pihlis.fi/index.html>

## HAASTATTELUT

Forsström K. Toimitusjohtaja. Pihlis Oy 2016. Haastattelu Talvi/Kevät  
2016.

Heinilehto J. Tomitusjohtaja. Oriel tietotekniikka 2016. Haastattelu  
Talvi/Kevät 2016

