

Opinnäytetyö AMK

Kone- ja tuotantotekniikka

2022

Sakari Salo

# KEY ACCOUNT MANAGERIN PÄIVÄKIRJA



Opinnäytetyö AMK | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Kone- ja tuotantotekniikka

2022 | 59 sivua

Sakari Salo

## Key account managerin päiväkirja

Tässä key account managerin päiväkirjassa käsitellään avainasiakkuuspäällikön työtä. Kirjoittaja työskentelee muovialan sopimusvalmistajalla. Opinnäytetyö sijoittuu 12 viikon ajanjaksolle, jonka aikana opinnäytetyössä dokumentoidaan kirjoittajan työssä esiintyviä työtehtäviä, ongelmia ja projektien etenemistä. Dokumentoinnin kautta opinnäytetyössä tutkitaan kirjoittajan omaa työskentelyä sekä yritetään löytää oman tekemisen kehityskohteet.

Opinnäytetyön tuloksena seurannan päättyessä kirjoittaja on oppinut omat vahvuutensa ja heikkoutensa, kehittynyt työssään ja oppinut kehittämään itseään. Opinnäytetyössä suositellaan päiväkirjamuotoista työn dokumentointia osana minkä tahansa työn tai alan perehdytysohjelmaa.

Asiasanat:

muovi, ruiskupuristus, myynti, projekti, johtaminen

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Mechanical and Production Engineering

2022 | 59 pages

Sakari Salo

## Diary of a key account manager

The diary of key account manager discusses the work of the key account manager. The author works for a contract manufacturer in the plastics industry. This thesis covers the period of twelve weeks, during which the author documented the tasks, problems and progress of the projects. Through documentation, the author examines his own work and tries to find areas for self development in his own work.

As the result of the thesis, at the end of the documenting period, the author learned his own strengths and weaknesses, and has developed in his work, as well as learned to develop himself. This thesis recommends diary-based work documentation as a part of any work or industry orientation program.

Keywords:

plastic, injection moulding, sales, project, leading

# Sisältö

<b>Käytetyt lyhenteet tai sanasto</b>	<b>6</b>
<b>1 Johdanto</b>	<b>7</b>
<b>2 Nykytilanteen kuvaus</b>	<b>9</b>
2.1 Oman nykyisen työn analyysi	9
2.2 Yksinkertaistettu projektikuvaus	11
<b>3 Päiväkirjaraportointi</b>	<b>17</b>
3.1 Opinnäytetyöviikko 1	17
3.2 Opinnäytetyöviikko 2	20
3.3 Opinnäytetyöviikko 3	24
3.4 Opinnäytetyöviikko 4	30
3.5 Opinnäytetyöviikko 5	34
3.6 Opinnäytetyöviikko 6	38
3.7 Opinnäytetyöviikko 7	41
3.8 Opinnäytetyöviikko 8	41
3.9 Opinnäytetyöviikko 9	45
3.10 Opinnäytetyöviikko 10	48
3.11 Opinnäytetyöviikko 11	51
3.12 Opinnäytetyöviikko 12	54
<b>4 Loppuluku</b>	<b>58</b>
<b>Lähteet</b>	<b>59</b>

## Kaavat

Kaava 1. Seinämävahvuuden suhde virtausmatkaan.	25
---	----

## **Kuvat**

Kuva 1. Taulukko, jossa analysoitu hintamuutosta lokakuun 2021 ja maaliskuun 2022 välillä.	20
Kuva 2. Taulukkoon on kerätty myyntitietoja.	20
Kuva 3. Taulukkopohja mittaushinnoittelua varten.	34
Kuva 4. Taulukkopohjassa sarakkeet A – H laskee tuotepainon tuotteille.	53
Kuva 5. Taulukkopohjassa sarakkeet I - M laskevat tarvittavan puristusvoiman tuotteille.	54
Kuva 6. Taulukkopohja laskee vuosittaiset materiaalikulutukset, sekä ehdottaa muotin pesälukua tietyn suuruiselle muottitakuulle.	54

## **Kuviot**

Kuvio 1. Yksinkertaistettu projektikuvaus.	11
Kuvio 2. Sisäiset ja ulkoiset sidosryhmät.	13
Kuvio 3. Esimerkki vuorovaikutusketjusta ulkoisen sidosryhmän aloitteesta.	15
Kuvio 4. Esimerkki vuorovaikutusketjusta sisäisen sidosryhmän aloitteesta.	15

## Käytetyt lyhenteet tai sanasto

PFMEA	Process Failure Mode and Effect Analysis ( <a href="https://quality-one.com/pfmea/">https://quality-one.com/pfmea/</a> )
ERP	Enterprise Resource Planning, eli toiminnanohjausjärjestelmä
PPAP	Production Part Approval Process, eli näyte-erän hyväksyntä prosessi
DFM	Design For Manufacture
KPI	Key Performance Indicator
SPC	Statistical Process Control
KAM	Key Account Manager

# 1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön päiväkirjaseuranta sijoittuu viikkojen 11 – 24 ja päivien 14.3.2022 – 10.6.2022 välille.

Opinnäytetyön tavoitteena on dokumentoinnin kautta tutkia omaa työskentelyä sekä yrittää löytää oman tekemisen kehityskohteita. Työn tutkinnalla tehostetaan työskentelyä ja uuden työn oppimista.

Seuranta suoritetaan Coreplast Laitila Oy:ssä, joka on vuodesta 1975 toiminut Laitilassa sijaitseva suomalainen muovituotevalmistaja. Yrityksellä on yli 40 muovituotteiden valmistukseen käytettävää ruiskupuristinta, joiden sulkuvoimat ovat 25 – 1500 tonnin väliltä. Yritys työllistää noin 110 henkilöä. Coreplast Laitila Oy tuottaa pääasiassa asiakkaidensa tuotteita asiakkaiden vaatimusten ja spesifikaatioiden mukaan. Coreplastin omia tuotteita ovat Corereflect - heijastimet. Coreplast Laitila Oy on osa tanskalaista SP Group A/S -konsernia.

Työtehtäviini kuuluu ”uusi tuote” -projektien tekninen tuki ja konsultointi asiakkaalle, tarjouslaskenta, projektien hallinta ja johtaminen, sekä projektien laatusuunnittelun ohjaaminen. Lisäksi työtehtäviin sisältyy tuoterakenteiden luominen ja ylläpitäminen tuotannonohjausjärjestelmässä. Suhteiden ylläpito ja kehittäminen sidosryhmiin. Maksusaatavien seuraaminen, sekä omien kustannuspaikkojen kannattavuuden seuraaminen.

Työtehtävissäni tarvitaan tietoa muovituotantomenetelmistä. Pääasiassa ruiskupuristamisesta, mutta myös muista menetelmistä kuten esimerkiksi ekstruusiosta, vakuumimuovauksesta ja reaktiovalusta. Myös perusteet, kuten yleisimpien muoviraaka-aineiden perusominaisuudet ja ymmärrys tavanomaisista käyttökohteista ja rajoitteista on tarpeen. Lisäksi työtehtävissä täytyy hallita yrityksen tuotannonohjausohjelmisto ja SolidWorksin perusominaisuudet, joita kappaleiden fysiikan tarkasteluun tarvitaan.

Työympäristönä toimii pääasiallisesti Coreplast Laitila Oy:n Laitilan tehdas, mutta tarpeen vaatiessa myös asiakkaiden, yhteistyökumppanien, sekä muiden sidosryhmien luona vierailaan. Yleisesti työympäristö yrityksessämme on tällä

hetkellä haastava globaalistaa tilanteesta johtuen. Loppuvuodesta 2021 ja alkuvuodesta 2022 euroalueen inflaatio on kohonnut 4,5 prosenttiyksikköä hieman yli kuuteen prosenttiin (Helsingin Sanomat 2022). Tämän lisäksi Venäjä hyökkäsi Ukrainaan 24.2.2022, jonka seurauksena EU-maat yhdessä Yhdysvaltojen kanssa on asettanut taloudellisia pakotteita Venäjää vastaan (Suomen Kuvalehti 2022). Näillä pakotteilla on väistämättä ollut vaikutusta öljynhintaan ja logistiikkakanaviin ja siten myös muoviaiaineiden hintoihin. Tilanne heijastuu omaan työhöni ja yrityksemme toimintaan, sekä aiheuttaa muutokseen sopeutumista tavallista laajemmassa mittakaavassa.

## 2 Nykytilanteen kuvaus

### 2.1 Oman nykyisen työn analyysi

Työhöni kuuluu pääasiassa myynti ja projektijohtaminen. Myyntityöhön ja avainasiakkuuksien hallintaan sisältyy asiakkaan tarpeiden palvelu, sekä arvon tuottaminen asiakkaalle. Tämä tarkoittaa yleisesti kaikenlaista oma-aloitteista toimintaa, jolla asiakkaan tuotteiden kannattavuutta tai laatua voidaan parantaa. Lisäksi myyntityöhön kuuluu olemassa olevien asiakkuuksien kannattavuuden seuranta ja asiakaspalvelu. Toisena myyntityöhön kuuluu ”uusi tuote” -projektit, joihin sisältyy tarjousten laskeminen ja tekeminen, sekä mahdollisten sopimusten neuvottelu.

Tarjouksen laskentaan tarvitsee CAD-ohjelmistoa hyväksikäyttäen laskea tuotteelle paino, ja painoa varten tarvitsee löytää oikean muoviraaka-aineen tiheys. Lisäksi jotta tarjoukseen voidaan valita oikean kokoinen ruiskupuristuskone, tarvitsee CAD-ohjelmistolla laskea projektiopinta-ala. Vaadittava puristusvoima lasketaan projektiopinta-alan ja ruiskutuspaineen avulla ([Keyence WWW-sivut 2022](#)). Tämän lisäksi tuotteesta tarkastellaan CAD-ohjelmalla päästökulmia, sekä seinämävahvuuksia ja niiden eroja, jotta nähdään mahdolliset tuotannossa ilmenevät virheet. Lisäksi seinämävahvuus vaikuttaa virtausmatkojen kautta tuotteen valmistettavuuteen ja muottien valmistukseen, sekä siten muottien hintaan. Kun itse tuote on analysoitu ja tuotteen valmistuksen vaatimukset ovat selvillä voidaan siirtyä tekemään muottitarjouspyyntöä muotinvalmistajalle. Muottitarjouspyyntöön täytyy ilmoittaa teräslaadut, joista toivotaan muotin valmistettavan, sekä pinnanlaatuvaatimukset, jotka ilmoitetaan SPI tai VDI arvoina. Yksi muotti voi sisältää useita eri teräslaatuja ja usein sisältääkin kahta tai kolmea eri teräslaatua. Lisäksi muottitarjouspyyntöön on hyvä ilmoittaa raaka-aine ja raaka-aineen tiettyjä ominaisuuksia, kuten kutistuma. Lisäksi vielä muottitarjouspyyntöön spesifioidaan syöttökanavat ja kaikki liittimet, kuten vesiliittimet, sähköliittimet, kohdistusrenkaan halkaisija, ulostyöntölevyn kierre ja

mahdolliset kaasu-, pneumatiikka-, tai hydrauliiikkaliittimet.

Muottitarjouspyynnön mukana lähetetään ainakin 2D- ja 3D kuvat, mutta mahdollisesti myös muita muotinvalmistukseen kriittisesti liittyviä dokumentteja.

Projekteihin olennaisesti liittyy projektijohtaminen, joka on pääasiassa tavoitteiden asettamista, tehtävien jakoa ja aikamääreiden seuranta.

Projekteissa tehdään paljon yhteistyötä laatu- ja tuotanto-organisaation kanssa.

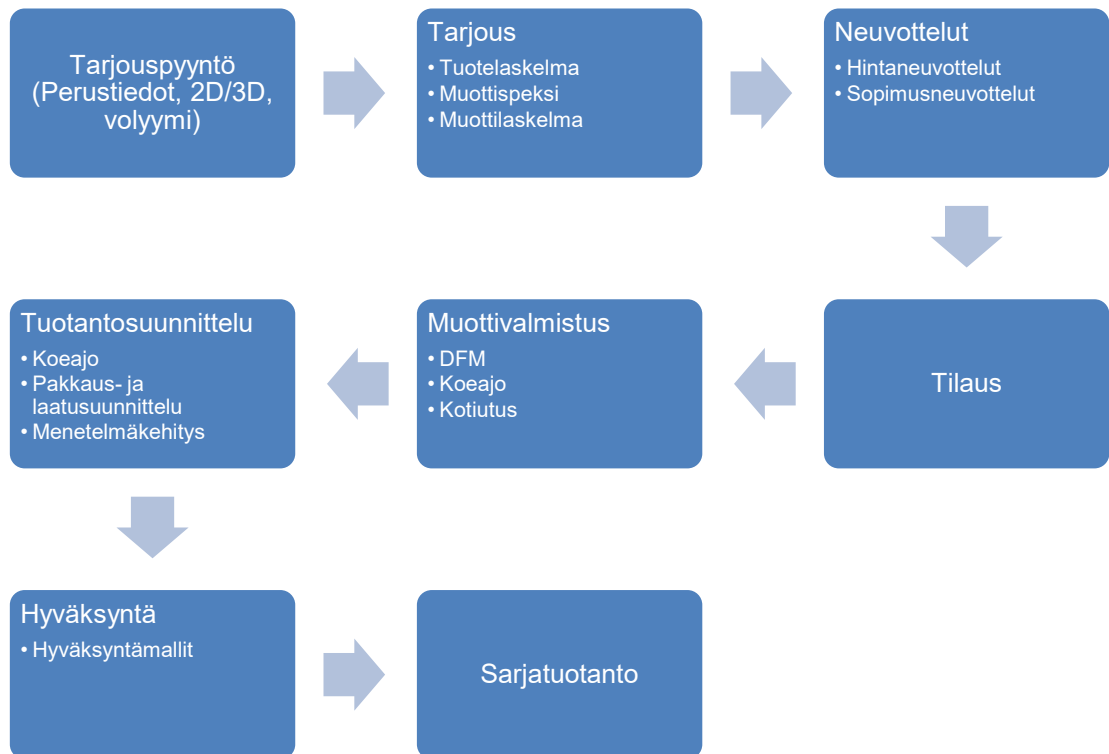
Tehtävät voi jakaa muiden tehtäväksi, mutta vastuu säilyy aina key account managerilla, joka on vastuussa projektista kokonaisuutena.

Projektijohtamisessa tarvitaan suurempien kokonaisuuksien hallintaa, sekä päättäväisyyttä. Usein projektit eivät etene kuten suunniteltu, jolloin myös tarvitaan hyviä hermoja ja malttia.

Oma osaamiseni työtehtävien suhteen on melko aloittelijan tasolla. Tarvitsen ohjausta työtovereiltani ja esimieheltäni, sekä joudun usein tarkistamaan toimintatapoja yrityksen toimintakäsikirjasta. Valmistuksellisista asioista keskusteltaessa olen vahvimmillani johtuen omasta työkokemuksesta alan tuotannossa. Projektijohtamiseen on vähäistä kokemusta reserviläisyhdistystoiminnan kautta, jossa olen ollut mukana suunnittelemassa ja toteuttamassa projektiluontoisia koulutuksia ja tapahtumia. Muuten teknisen ja myyntipuolen tietoa ja ymmärrystä on jonkin verran tämän ammattikorkeatutkinnon puolesta.

Osaamisessani on vielä hyvin paljon kehitettävää. Tietopohja myynnistä ja teknisistä asioista pitää oppia viemään käytäntöön ja saamaan siitä maksimaalinen hyöty. Tuotannosta saamaani kokemusta pitää oppia hyödyntämään uudentilanteissa.

## 2.2 Yksinkertaistettu projektikuvaus

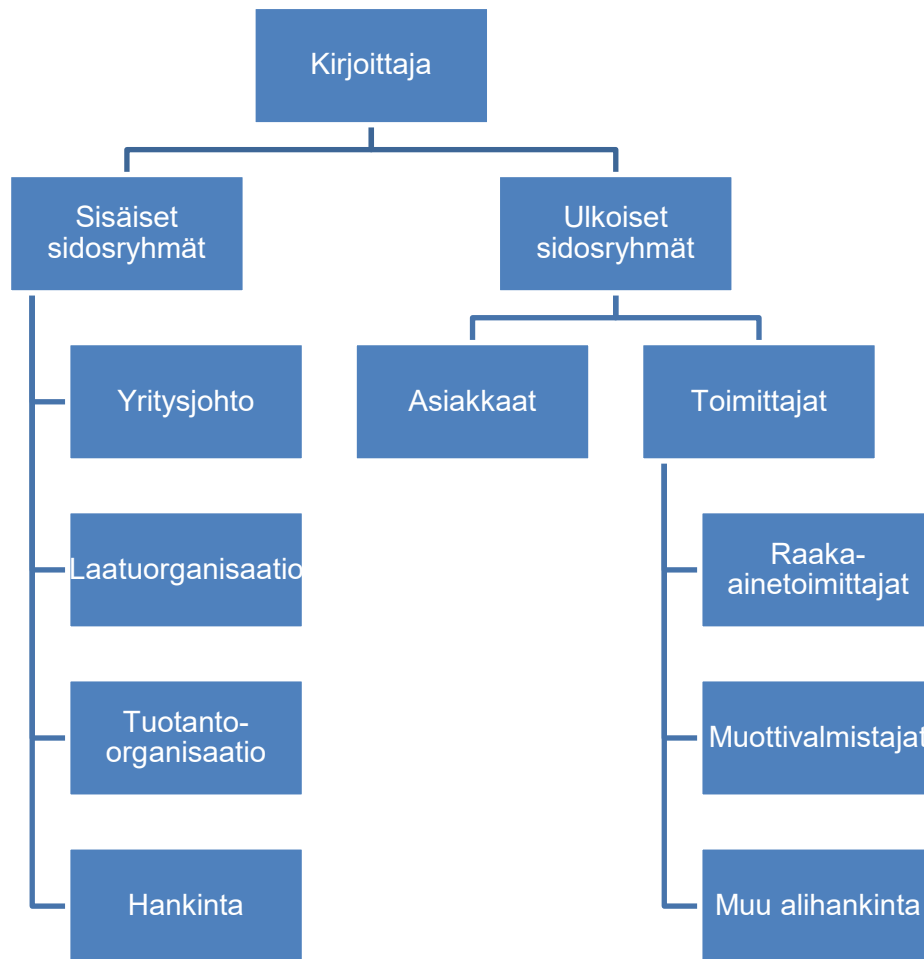


Kuvio 1. Yksinkertaistettu projektikuvaus.

Yksinkertaistetusti ”uusi tuote” -projekti alkaa asiakkaan toimesta. Asiakas lähettää tarjouspyynnön, joka sisältää 2D- ja 3D-kuvan ja tuotteen perustiedot, kuten toivotut raaka-aineet, erityisvaatimukset, vuosivolyymin ja tilauseräkoon. Tarjouspyynnön pohjalta key account manager arvioi tuotteen valmistettavuuden ja sopivuuden Coreplastin tuotantoon. Tämän jälkeen tarjouspyynnön sisältämille tuotteille ja työkaluille aletaan laskea tarjousta. Työkalutarjousta varten työkalu, eli muotti, täytyy ”speksata”. Speksaaminen tarkoittaa muottiin käytettävien terästen, liittimien ja syöttöjen spesifioimista työkaluvalmistajalle. Muottispeksiä varten tuotteiden 2D ja 3D-kuvat täytyy analysoida tarkasti päästökulmien ja seinämävahvuuksien osalta. Designista pitäisi löytää myös mahdolliset ongelmakohdat, joissa kappaleeseen saattaa tulla esimerkiksi imujälkiä tai jäädä vajaiksi. Myös kohdat, jotka tekevät muotin rakentamisesta vaikeaa olisi hyvä löytää. Tällaisia kohtia ovat esimerkiksi raot, joissa muottiin jää hyvin ohut teräsvahvuus tai kohdat, joissa itse kappale estää

muotin jonkun liikkujan toiminnan. Valmis muottispeksi lähetetään muottivalmistajalle, joka tekee tarjouksen muoteista. Muottivalmistajan tarjoukseen lisätään vielä muottihankinnasta yritykselle koituvat kulut. Tämän jälkeen tarjous annetaan asiakkaalle. Tuotetarjousta varten täytyy piirrustuksista tarkistaa edellä mainittujen lisäksi kappaleen tilavuus, sekä projektiopinta-ala, jotta saadaan käsitys kappaleen painosta, sekä tarvittavasta puristusvoimasta. Tarjousten jälkeen asiakas hyväksyy tai neuvottelee tarjouksesta ja tilaa tuotteet ja muotit. Asiakkaan kanssa kirjoitetaan tarvittavat sopimukset. Muottivalmistaja tekee mold flow -analyysin, jonka mukaan tuotteita muokataan vielä tarpeen mukaan. Muottien valmistuessa muottivalmistaja suorittaa ensimmäisen koeajon. Asiakkaan hyväksytyä tuotemalli, muotti voidaan kotiuttaa eli rahdata Coreplastille tuotantoon. Ennen tuotannon aloitusta tuotteista ajetaan uudet mallit Coreplastilla, tehdään tarvittavat apuvälineet kuten robotin tarttuja ja muut apuvälineet, sekä tehdään laatu- ja tarkastussuunnitelma. Asiakas hyväksyy mallit ja niistä tehdään hyväksyntämallit, jonka jälkeen projekti siirtyy sarjatuotantoon.

## Sidosryhmät ja vuorovaikutustaidot työpaikalla



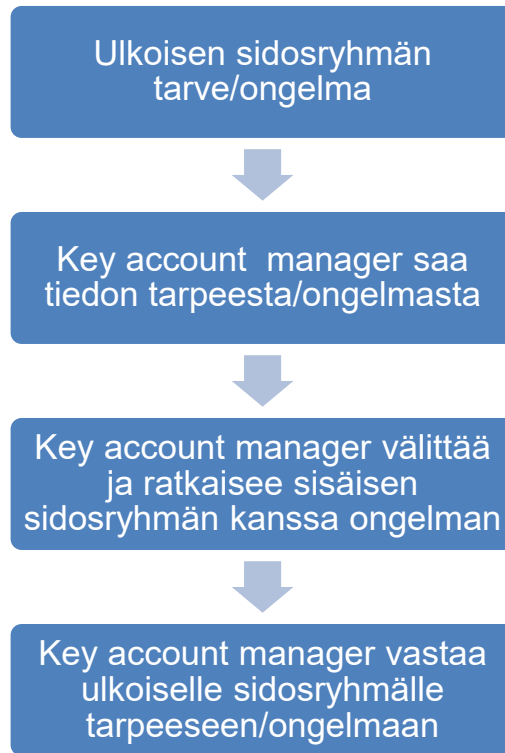
Kuvio 2. Sisäiset ja ulkoiset sidosryhmät.

Sisäisiin sidosryhmiin kuuluu lähes koko yritys. Yritysjohdon, tuotanto- ja laatuorganisaation, sekä hankinnan kanssa tehdään tiivistä yhteistyötä. Yritysjohdon kanssa sovitaan hinta- ja sopimusasiat, sekä keskustellaan ja palaveerataan yrityksen asioista. Laatuorganisaation kanssa tehdään yhteistyötä uusissa projekteissa laatusuunnittelussa, sekä tuotannossa olevien tuotteiden laadunvalvonnan suhteen. Tuotanto-organisaation kanssa sovitaan tuotantoon liittyvistä asioista. Tuotanto-organisaatio on myös vahvasti mukana laatuasioiden käsittelyssä kertomassa tuotannon ja valmistuksen mahdollisuudesta ja rajoitteista. Uusissa projekteissa koeajurien kanssa kommunikoiminen on tärkeää, sillä heillä on paljon kokemusta erilaisten

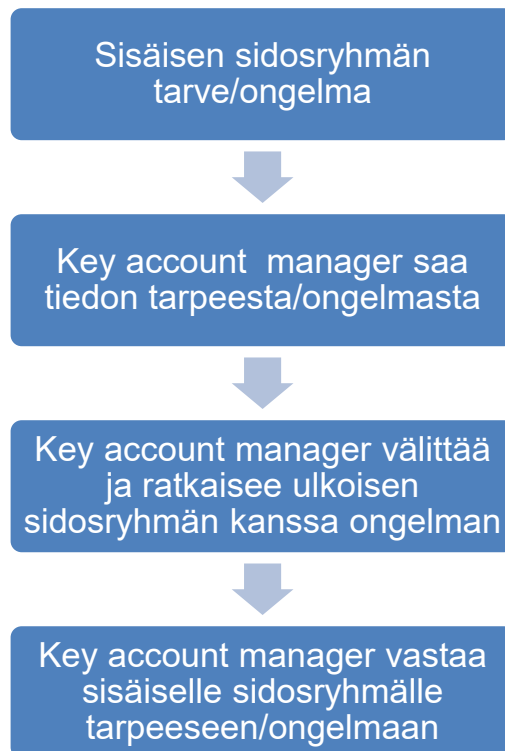
teoreettisten mallien toiminnasta käytännössä. Tuotannonohjaaja tai -suunnittelijan kanssa sovitaan eri tuotantotilausten ja koeajojen ajankohdista, joten kommunikointi heidän suuntaan uusissa projekteissa on hyvin tärkeää aikataulujen kannalta. Hankinnan kanssa kommunikoidaan raaka-aine- ja komponenttihankinnasta, kuten myös muusta alihankinnasta, sekä näiden hinnoista ja saatavuuksista. Hankinta myös ylläpitää tiettyjä tasoja materiaalien varastosaldoissa. Toiminnan takaamiseksi hankinnalle on hyvä päivittää kaikki tiedot poikkeavista kulutuseristä ja tarpeista. Hankinnan kanssa kommunikoidaan sidosryhmistä eniten.

Ulkoisia sidosryhmiä ovat asiakkaat ja toimittajat. Toimittajiin kuuluu raaka-ainetoimittajat, muottivalmistajat, sekä muut alihankintakanavat. Toimittajien kanssa asioidaan hankintahenkilöiden kautta, mutta myös toisinaan suoraan, mikäli tilanne sitä vaatii. Tällainen tilanne voi esimerkiksi olla, kun raaka-ainetta ei ole spesifioitu, mutta vaatimukset ovat normaalista hyvin poikkeavia, jolloin tiedonkulku useamman henkilön kautta lisää virheen mahdollisuutta. Toinen tilanne voisi olla tilanne, jossa key account manager tarvitsee yksityiskohtaisempaa perehdytystä suoraan toimittajalta. Asiakkaiden kanssa kommunikoidaan heidän tarpeistaan ja asiakkaan kanssa ollaan aktiivisesti vuorovaikutuksessa projektien aikana, sekä myös silloin kun tuotannossa on jotain poikkeavaa.

Vuorovaikutustilanteet ovat usein sellaisia, joissa key account manager on vuorovaikutuksessa sekä sisäisten, että ulkoisten sidosryhmien kanssa joko samanaikaisesti tai toimii asiaa välittävänä linkkinä.



Kuvio 3. Esimerkki vuorovaikutusketjusta ulkoisen sidosryhmän aloitteesta.



Kuvio 4. Esimerkki vuorovaikutusketjusta sisäisen sidosryhmän aloitteesta.

Vuorovaikutusketju voi kulkea molempiin suuntiin ja key account managerin vastuulla on viestin välittäminen ja ongelman tai tarpeen ratkaisu ulkoisen tai sisäisen sidosryhmän kanssa. Yllä esitetyt kuviot ovat yksinkertaistettuja, joissa ongelma tai tarve ratkaistaan heti. Todellisuudessa vuorovaikutusketju saattaisi olla enemmänkin kehä, joka tekee muutaman kierroksen ennen päättymistään.

## 3 Päiväkirjaraportointi

### 3.1 Opinnäytetyöviikko 1

#### **Maanantai 14.3.2022**

Coreplast sisäiset: Koostin taulukkoa hintamuutoksista välillä lokakuu 2021 ja maaliskuu 2022. Taulukkoon tiedot keräsin yrityksemme Microsoft Dynamics NAV ERP-järjestelmästä, sekä Microsoftin Power BI raportointityökalusta.

Lisäksi osallistuin projektipalaveriin, jossa jokainen KAM käy lyhyesti läpi omien projektiansa tilanteen.

Asiakas WJI: Valmistelin esitystä asiakastapaamista varten.

Arvio: Tiedonkeruu järjestelmistä oli hyvää harjoittelua. Järjestelmät ovat olennaisia työkaluja ja niiden hallitseminen on kriittistä. Tänäpäin opin mitä tietoja tallennetaan mihinkin järjestelmään. Hyvää harjoitusta oli myös asiakastapaamisen esitelmän valmistelu.

#### **Tiistai 15.3.2022**

Coreplast sisäiset: Osallistuin ISO 9001 ja IATF 16949 auditoinnin aloitustilaisuuteen ja kollegani projektin auditointiin.

Asiakas IMJI: Kirjoitin laskun asiakkaalle muotin korjauksesta.

Arvio: Oppisin auditoinnista paljon. ISO 9001 on tuttu järjestelmä aiemmista työpaikoista ja minulla onkin mielestäni hyvä käsitys mitä se pitää sisällään, mutta sen sijaan IATF 16949 on minulle täysin vieras. Tämän IATF järjestelmän vaatimusten oppimista edisti se, että auditoitsija kävi yksityiskohtaisesti läpi vaatimusten perusteita ja syitä. Auditoinnissa tarkasteltiin uusi tuote -projektien projektinhallintaa, yrityksemme omaa "uusi tuote -projekti" -karttaa, sekä sen sisältämiä työkaluja ja mittareita.

### **Keskiviikko 16.3.2022**

Coreplast sisäiset: Hyväksyin tiistaina valmistelemani työkalukorjaustarjouksen myyntijohtajalla ja osallistuin edeltävän päivän auditoinnin tulosten tarkasteluun.

Asiakas WJI: Valmistelin asiakastapaamisen esitelmää. Lisäsin esitykseen diagrammeja ja kuvaajia asiakkaan sitoutuneesta pääomasta, sekä toimitetun kappalemäärän ja laskutetun summan suhteista.

Arvio: Tämä päivä oli jälleen hyvää harjoittelua järjestelmien ja ohjelmistojen osalta, kun hain asiakkaiden tietoja Navista ja Power BI:stä ja rakensin taulukkoa Exceeliin.

### **Torstai 17.3.2022**

Asiakas WJI: Tutkin verkkolevymme tietokannasta, mitä sopimuksia yrityksellämme on asiakkaan kanssa ja kaipaavatko ne päivitystä. Jatkoin asiakastapaamisesitelmän rakentamista.

Asiakas PMEK: Laskin asiakkaalle materiaaliperusteisen hinnankorotuksen. Karkeasti korotus lasketaan "tuotehintaa - vanha materiaalihinta \* tuotepaino + uusi materiaalihinta \* tuotepaino".

Arvio: Asiakas WJI esitelmää varten keräsin Navista asiakkaan tuotteiden 2020-luvulla kuluttamia raaka-aineita ja selvitin onko listassa raaka-aineita tai värejä, joissa olisi ennustettavissa mahdollisia riskejä. Lisäksi listasin 2020-luvun nettomyynnit vuosittain ja laskin ennusteen vuoden 2022 kokonaismyyntiä, jotta saan trendin näkyviin. Hinnankorotus Asiakas PMEK:lle oli hyvää harjoittelua laskentaan ja Excel-taulukointiin.

### **Perjantai 18.3.2022**

Coreplast sisäiset: Osallistuin myyntitiimin palaveriin, jossa käsiteltiin muun muassa yrityksen taloutta, sekä työhön liittyviä ongelmia ja käytäntöjä.

Tiimipalaverin jälkeen osallistuin avainasiakaspäälliköille tarkoitettuun auditoinnin palautetilaisuuteen. Myöhemmin osallistuin auditoinnin purkutilaisuuteen.

Asiakas IMJI: Kirjoitin muotinpakkausohjeet asiakkaan siirtomuottiprojektia varten.

Asiakas AVP: Aloitin tarjouslaskennan asiakkaalta saamaani tarjouspyyntöön. Asiakas haluaa tarjouksen omalla hintaerittelypohjallaan.

Arvio: Pakkausohjeista tuli lyhyt ja ytimekäs viisikohtainen ohjeistus englanninkielellä. Tämän lisäksi sain asiakkaalta tarjouspyynnön, joten sain siitä hyvää harjoitusta.

## **Viikkoanalyysi 1**

Tekemisen taso oli hyvin perustasoa, joka oli sopivaa omalle oppimiselle. Mitä paremmin perusasiat ovat hallussa, sitä enemmän voin käyttää aikaa ja energiaa itse ongelmien ratkointaan ja ajatustyöhön, jotka ovat työssäni keskeisessä roolissa. Tällä viikolla osaamisen kehittyikin juuri näissä perusasioissa, kuten Excel-taulukoinnissa, sekä Microsoft Dynamics NAV:n ja Power BI:n käytössä. Näitä ohjelmistoja käytin joka päivä johonkin työtehtävään liittyen selvitellessäni tuoterakenteihin, hinnoitteluun tai myyntiin liittyviä asioita. Suurin projekti viikolla oli hintamuutostaulukko lokakuun 2021 ja nykyhetken välillä. Power BI:stä selvitin kyseisten asiakkaiden 2020-luvulla myydyt tuotteet, jonka jälkeen keräsin Microsoft Dynamic NAV:sta tuotekoodit, nimikkeet, viime lokakuun ja nykyiset tuotehinnat, sekä hintamuutoksen ajankohdan. Lisäksi taulukkoon laskin absoluuttisen muutoksen euroissa, sekä suhteellisen muutoksen prosentteina (Kuva 1. Arvot ovat tuotettuja Excelin "satunnaisluku.väliltä" -funktiolla.). Tämän jälkeen päätin vielä lisätä Power BI:stä nettomyynnin, myyntikatteen euroissa, sekä myyntikatteen osuuden nettomyynnistä prosentteina, joista voi tarkastella myynnin trendiä asiakkaittain (Kuva 2. Arvot ovat tuotettuja Excelin "satunnaisluku.väliltä" -funktiolla).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Asiakas	Tuotekoodi	Tuotenimi	Vanha hinta	Uusi hinta	Muutos %	Muutos €	Muutosajankohta	Viim. toim.
2	Asiakas 1	10000	Tuote 1	9,00 €	9,00 €	0,00 %	- €	11/2021	11.2.2022
3	Asiakas 2	11000	Tuote 2	4,00 €	9,00 €	125,00 %	5,00 €	12/2021	27.1.2022
4	Asiakas 2	11100	Tuote 3	6,00 €	6,00 €	0,00 %	- €	12/2021	21.1.2022
5	Asiakas 2	11800	Tuote 4	2,00 €	4,00 €	100,00 %	2,00 €	12/2021	17.1.2022
6	Asiakas 2	12350	Tuote 5	1,00 €	3,00 €	200,00 %	2,00 €	12/2021	17.12.2021
14	Asiakas 2	16750	Tuote 13	2,00 €	4,00 €	100,00 %	2,00 €	12/2021	7.1.2021
15	Asiakas 2	17300	Tuote 14	1,00 €	1,00 €	0,00 %	- €	03/2020	17.1.2022
16	Asiakas 2	17850	Tuote 15	4,00 €	6,00 €	50,00 %	2,00 €	12/2021	8.5.2020
17	Asiakas 3	18400	Tuote 16	1,00 €	7,00 €	600,00 %	6,00 €	03/2022	23.2.2022
18	Asiakas 3	18950	Tuote 17	1,00 €	6,00 €	500,00 %	5,00 €	03/2022	10.2.2022
19	Asiakas 3	19500	Tuote 18	4,00 €	8,00 €	100,00 %	4,00 €	03/2022	24.1.2022
28	Asiakas 3	24450	Tuote 27	8,00 €	2,00 €	-75,00 %	- 6,00 €	03/2022	7.8.2020
29	Asiakas 3	25000	Tuote 28	3,00 €	3,00 €	0,00 %	- €	03/2022	26.10.2021
30	Asiakas 3	25550	Tuote 29	2,00 €	1,00 €	-50,00 %	- 1,00 €	03/2022	1.11.2021
31	Asiakas 3	26100	Tuote 30	5,00 €	8,00 €	60,00 %	3,00 €	03/2022	26.10.2021
32	Asiakas 3	26650	Tuote 31	9,00 €	6,00 €	-33,33 %	- 3,00 €	03/2022	27.12.2021
33	Asiakas 4	27200	Tuote 32	6,00 €	9,00 €	50,00 %	3,00 €	10/2021	17.12.2021
34	Asiakas 4	27750	Tuote 33	5,00 €	8,00 €	60,00 %	3,00 €	10/2021	17.12.2021
35	Asiakas 4	28300	Tuote 34	6,00 €	1,00 €	-83,33 %	- 5,00 €	10/2021	3.11.2021
58	Asiakas 4	40950	Tuote 57	4,00 €	4,00 €	0,00 %	- €	-	29.5.2020
59	Asiakas 4	41500	Tuote 58	9,00 €	8,00 €	-11,11 %	- 1,00 €	11/2021	15.1.2020
60	Asiakas 4	42050	Tuote 59	3,00 €	3,00 €	0,00 %	- €	-	11.6.2021
61	Asiakas 5	42600	Tuote 60	2,00 €	9,00 €	350,00 %	7,00 €	03/2022	14.3.2022
62	Asiakas 5	43150	Tuote 61	9,00 €	5,00 €	-44,44 %	- 4,00 €	03/2022	14.3.2022
63	Asiakas 5	43700	Tuote 62	4,00 €	4,00 €	0,00 %	- €	03/2022	14.3.2022
77	Asiakas 5	51400	Tuote 76	3,00 €	3,00 €	0,00 %	- €	03/2022	21.2.2022
78	Asiakas 5	51950	Tuote 77	3,00 €	5,00 €	66,67 %	2,00 €	03/2022	7.2.2022
79	Asiakas 5	52500	Tuote 78	9,00 €	4,00 €	-55,56 %	- 5,00 €	03/2022	21.1.2022

Kuva 1. Taulukko, jossa analysoitu hintamuutosta lokakuun 2021 ja maaliskuun 2022 välillä.

	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
	Keskiarvoinen muutos asiakkaalle		Myynti 1.1.2020-14.3.2022			Myynti 2020			Myynti 2021			Myynti 2022		
Asiakas	KA Korotus%	Nettomyynti	Myyntikate	Myyntikate%	Nettomyynti	Myyntikate	Myyntikate%	Nettomyynti	Myyntikate	Myyntikate%	Nettomyynti	Myyntikate	Myyntikate%	
Asiakas 1	0,00 %	42 430,00 €	2 126,00 €	5,0 %	8 587,00 €	1 052,00 €	12,3 %	21 283,00 €	- 1 730,00 €	-8,1 %	12 560,00 €	2 803,00 €	22,3 %	
Asiakas 2	91,62 %	105 990,00 €	12 795,00 €	12,1 %	36 964,00 €	4 232,00 €	11,4 %	60 285,00 €	7 410,00 €	12,3 %	8 741,00 €	1 154,00 €	13,2 %	
Asiakas 3	129,87 %	225 337,00 €	21 842,00 €	9,7 %	115 594,00 €	16 436,00 €	14,2 %	91 555,00 €	4 466,00 €	4,9 %	18 187,00 €	941,00 €	5,2 %	
Asiakas 4	25,09 %	149 508,00 €	11 987,00 €	8,0 %	70 232,00 €	10 838,00 €	15,4 %	72 977,00 €	- 437,00 €	-0,6 %	6 299,00 €	1 586,00 €	25,2 %	

Kuva 2. Taulukkoon on kerätty myyntitietoja.

### 3.2 Opinnäytetyöviikko 2

#### Maanantai 21.3.2022

Asiakas AVP: Laskin muottitarjouksen saadessani muottitarjouksen muotinvalmistajalta.

Asiakas FMS: Asiakas lähetti kyselyn heidän tuotteensa valmistettavuudesta ruiskuvalutekniikalla. Kyselyn liitteenä tuli kuvapaketti, jossa oli tuotteen 2D- ja

3D-piirrustukset. Analyysini päätteksi kirjoitin asiakkaalle sähköpostilla näkemykseni valmistettavuuteen.

Arvio: Sain yhdeltä muottivalmistajalta tarjouksen ja tein sen pohjalta oman tarjouksemme Asiakas AVP:lle. Näiden lisäksi tuli valmistettavuuskysely Asiakas FMS:ltä heidän mahdollista projektiaan koskien ja sain senkin suoritettua. Mielestäni tämä päivä oli onnistunut. Kokemusta karttui CAD-ohjelmiston käytöstä kappaleiden analyysissä, kun kävin kuvat läpi SolidWorksilla ja tarkistelin päästökulmia, seinämävahvuuksia, sekä tuotteen pituuden ja leveyden.

### **Tiistai 22.3.2022**

Coreplast sisäiset: Osallistuin ISO 13485 -koulutukseen. Tämän jälkeen yksi laadunvalvojistamme perehdytti minut uuden asiakkuuteni tuotteisiin ja laatuvaatimuksiin. Osallistuin palaveriin, jossa käydään läpi tappiollisten nimikkeiden syitä ja korjaustoimenpiteitä.

Arvio: Olin ISO 13485 koulutuksessa, jossa kävimme läpi mitä toimenpiteitä ISO 13485 -vaatimukset projekteissamme aiheuttaa ja mitä ISO 13485 -vaade avainasiakaspäälliköltä vaatii. Päivän aikana opin ISO 13485 -standardin vaatimuksista, sekä mitä se minulta vaatii omassa työtehtävissäni.

### **Keskiviikko 23.3.2022**

Asiakas FMS: Kävimme laatupäällikön johdolla yrityksemme laatuasioita läpi. Painopiste oli erilaisissa tuotannon KPI- ja SPC -mittauksissa ja seurantamenetelmissä.

Asiakas PMM: Laskin heidän tuotteelleen hinnan voimassa olevilla tuotantoparametreilla ja materiaalihinnoilla.

Asiakas IMJI: Osallistuin asiakkaan kuukausittaiseen VMI-palaveriin, jossa käytiin heidän tuotteiden tilannekatsaus, sekä tarkistettiin VMI-varaston aikataulut.

Arvio: Keskiviikkona pääpaino oli vahvasti kahdessa palaverissa, sekä niiden ohella tehdystä hintalaskelmasta. Viimeisessä kokouksessa asiakas pääsi yllättämään materiaali aiheisellä kysymyksellä, johon en ollut varautunut, mutta se hoitui kuitenkin sujuvasti hankintapuolelle viestittämällä.

### **Torstai 24.3.2022**

Asiakas IMJI: Neuvottelin hinnankorotuksesta.

Asiakas WJI: Asiakas WJI:n koeajettavissa tuotteissa oli täyttymisongelmaa, sekä naarmuja. Muotti on juuri tullut korjauksesta, joten tämä oli pettymys. Nyt sulan muoviaiheen virtaus on huonompi mitä aiemmin, eikä naarmuja ole saatu pois. Pyysin asentajaa kokeilemaan muottilämpöjen nostamista, sekä annosteluyksikön sylinterilämpöjen nostamista, jotta muotti täytyisi jouhevammin.

Tarkastimme kollegani kanssa muottiin spesifioidut teräkset, että laatu on kiillotettavissa. Teräslaatu oli 1.2344, joka on kiillottuvaa (Meusburger WWW-sivut 2022). Kävin tuotannossa tarkastamassa onko koeajon suhteen edistytty. Täyttöongelma oli korjattu. Asiakkaan saavuttua pidimme palaverin esityslistan mukaisesti.

Asiakas IMJI: Asiakkaan erään muotin ruiskutuskanavan jööti jää suuttimeen kiinni ja katkeaa ruiskutuskanavaan. Kävin tuotannossa tarkastamassa tilanteen ja konsultoin asentajaa. Tein päätöksen siirtää muotin muottihuollon tarkastettavaksi.

Arvio: Suoriuduin Asiakas IMJI:n neuvottelusta hyvin, sain sovittua molempia tyydyttävän kompromissin. Päivän pääpaino oli Asiakas WJI:n palaverissa ja se poiki tulosta. Saimme asiakkaan kanssa sovittua jatkotoimista useisiin eri ongelmiin ja askarruttaviin aiheisiin. Lisäksi päivän aikana esiintyneet ongelmat;

koeajon täyttymisongelma ja jöötin katkeaminen ruiskutuskanavaan ratkesivat rakentavalla yhteistyöllä asentajien ja laadunvalvojan kanssa.

### **Perjantai 25.3.2022**

Asiakas WJI: Avasin sähköpostiketjut asiakkaan suuntaan käyttämättömistä muoteista, sekä tuotteen WJI001 mittauksista.

Asiakas PERP: Lähetin maksumuistutuksen asiakkaalle, josta seurasi lyhyehkö sähköpostiketju. Siirsin asiakkaan toimitusestoon maksamattomien laskujen vuoksi, sekä tiedotin asiakasta tilanteesta.

Asiakas AVP: Tein tuotelaskelmat valmiiksi, sekä järjestin niistä katselmoinnin esimieheni kanssa.

Arvio: Tänään maksumuistutukset poikivat hieman mietittävää siitä, millaiset toimenpiteet ovat tarpeen. Tovin miettimisen jälkeen kuitenkin päädyin siihen ratkaisuun etten voi sallia maksun viivästyä kahta kuukautta, joten toimitukset keskeytetään kunnes maksut ovat maksettu.

### **Viikkoanalyysi 2**

Viikon kaksi olennaisinta asiaa oman kehitykseni kannalta olivat Asiakas FMS:n valmistettavuuskysely, sekä Asiakas WJI:n vierailu tehtaallamme. Asiakas FMS on yritysjohdon prospektoima potentiaalinen asiakas ja siten koin sen prioriteettina. Tämä aiheutti sen, että mietin hyvin tarkkaan ja kriittisesti omia näkemyksiäni ja johtopäätöksiäni analysoidessani heidän tuotteitaan valmistettavuuden kannalta. Tämänlainen valmistettavuuskysely on muutenkin hyvä tilaisuus pohtia toimivia ratkaisuja, sekä löytää ongelmakohtia omasta tuotannosta.

Asiakas WJI:n vierailu oli ensimmäinen järjestämäni asiakastapaaminen. Valmistelin sisältöä pitkään ja selvitin muottien historiaa, sekä meneillään olevien projektien tilaa. Sisällöltään palaveri olikin onnistunut, mutta palaverin

kulku oli mielestäni takkuilevaa. Tähän suurin syy lienee se etten ollut tehnyt tarkempaa agenda palaverin kulusta. Toisena syynä lienee puhtaasti kokemattomuus. Näkisin, että palaverien järjestämisessä minun pitäisi kehittää itseäni vielä huomattavan paljon.

Toinen oppimisen tai kehityksen kohde on ISO 13485 -standardin vaatimusten sisäistäminen. Tässä asiassa saan kyllä apua kollegoilta ja oma osaaminen kehittyy tehdessä.

### 3.3 Opinnäytetyöviikko 3

#### **Maanantai 28.3.2022**

Asiakas WJI: Tutkin mitkä muotit kuuluvat yrityksen ulkomaan jaostolle ja mitkä kotimaan jaostolle.

Asiakas PMM: Vastasin asiakkaan lähettämään toimittajalaatukyselyyn laatupäällikön avustuksella.

Asiakas IMJI: Asiakkaan ajossa on sama ongelma kuin 24.3; jöötin tarttuminen suuttimeen jolloin jööti jää muotin väliin seuraavassa iskussa. Kävin tuotannossa keskustelemassa asentajan kanssa mitä asialle olisi järkevintä tehdä. Kokeilimme muotin ja suuttimen lämpöä säätämällä löytää sopivaa aluetta, jolla ajo lähtisi toimivana käyntiin. Otin myös yhteyttä asiakkaaseen ja ehdotin kuumasuuttimen asentamista muottiin tai uusien muottien tilaamista.

Coreplast sisäiset: Puimme myyntitiimin ja laatupäällikön kesken laatuauditoinnissa saatua huomautusta.

Arvio: Asiakas PMM:n kysely tuli hieman yllättäen ja se vei myös huomattavan osan ajasta tänään. Tosin siinä tuli hyvää opiskelua laatuasioista itsellenikin. Asiakkaat kyselevät helposti laatuasioita, joten se on hyvä itsekkin päästä niistä kärryille, jotta myyntityö onnistuu sujuvammin uusien mahdollisten asiakkaiden kanssa. Asiakas IMJI:n muottiongelma oli tiedossa jo viime viikolla, mutta sain vasta päivällä tiedon, että ajoa kokeillaan uudestaan tänään. Onneksi minulla oli

iltapäivällä aikaa, jotta pääsin mukaan. Lämmöillä pelaaminen johti sujuvampaan ajoon, mutta kappaleet olivat mitoiltaan toleranssien ulkopuolella. Kappaleen saaminen toleranssiin vaatii, että tuote poistetaan muotista oikeassa lämpötilassa, jotta se kutistuu haluttuun mittaan.

### **Tiistai 29.3.2022**

Asiakas FMS: Kävin asiakkaan luona vierailulla myyntijohtajamme ja toimitusjohtajamme kanssa. Keskustelimme heidän tulevan projektin valmistettavuudesta, kustannuksista, sekä laadusta. Asiakkaan tietoisuus muoviruiskupuristuksesta on suppea ja he hakivat projektiinsa toimittajaa, joka ottaa osaa myös suunnittelutyöhön. Asiakkaan tuotteet ovat pitkiä ja ohuita, jotka ovat riskialttiita muodonmuutoksille, kuten vääntymiselle ja kiertymiselle. Kävimme läpi alustavasti erilaisia vaihtoehtoja valmistustavoille, jossa punnittiin saavutettavan laadun, tuotannon tehokkuuden ja kustannusten suhteita toisiinsa.

Asiakas AVP: Tein viime viikolla tarjouksen heille, jossa tarjosin yhden muotin neljällä kuumakanavalla, vaikka he pyysivät sitä yhdellä kylmäkanavalla. Nyt asiakas pyysi perusteluita tälle muutokselle. Perustelen muutoksen virtausmatkan riittämättömyydellä PC/ABS aineella ja halutulla seinämävahvuudella. Laskin virtausmatkan kaavalla:

$$fl = \left( \frac{4T}{3} - 1 \right) * 100$$

Kaava 1. Seinämävahvuuden suhde virtausmatkaan.

Kaavassa  $fl$  on virtausmatka (flow length) ja  $T$  on seinämävahvuus (wall thickness). Tulos oli noin 60 % vaaditusta virtausmatkasta. Tämä kaava on itseni soveltama PC:lle ja ABS:lle tarkoitetuista omista kaavoista (Nutt WWW-sivut 2017). Kaava toimii hyvin suuntaa antavana, kun seinämävahvuus on 2 – 5

mm. Tätä tukee peukalosääntö virtausmatkan ja seinämävahvuuden suhteesta, joka PC/ABS:lle on 100:1. Molemmat laskentakeinot tuottavat saman suuntaisen tuloksen ja tulosten välinen ero oli 5 % suuruusluokkaa. Samassa viestissä he pyysivät minua täyttämään heidän yrityksensä taulukkopohjaan kustannuserittelyn tarjoamistani tuotteista.

Arvio: Päivä oli onnistunut. Osasimme auttaa Asiakas FMS heitä askarruttavissa kysymyksissä ja annoimme yrityksestämme hyvän kuvan heille. Vierailun päätteeksi isäntämme totesi meidän vaikuttavan oikealta valinnalta toimittajaksi ja sanoi lähettävänsä meille hieman lisää tiedostoja sähköpostitse projektiin liittyen. Koen myös onnistuneeni henkilökohtaisesti tässä vierailussa, sekä vierailua edeltävässä yhteydenpidossa, kun asiakas antoi positiivista palautetta aktiivisesta ja avuliaasta yhteydenpidosta. Asiakas myös kertoi heidän suunnitteluosastonsa olleen hyvin iloisia, kun olin kommentoinut valmistettavuutta ajattelen heidän lopullista tuotetta ja tuonut ongelmia ja riskejä esille myös heidän kannalta.

### **Keskiviikko 30.3.2022**

Asiakas AVP: Lähetin eiliset perusteluni miksi muottiin oli tarjottu kuumasuuttimet pyydetyn kylmäsuuttimen sijaan. Toimitin myös tarjouksen erittelyn heidän tarjouspohjallaan.

Asiakas IMJI: Olen kuukauden sisällä tehnyt jo kaksi melko hintavaa muottikorjaustarjousta rikkoontumisista johtuen. Tämän lisäksi muoteilla on paljon ongelmia täyttymisen ja toleranssien suhteen, joten päätin soittaa asiakkaalle ja tiedustella tuotteiden elinkaarta. Elinkaari olisi vielä yli 10 vuotta, joten päätin ottaa puheeksi uusien muottien ostamisen. Tulimme yhdessä siihen tulokseen, että teen muoteista perinpohjaisen selvityksen ja pidämme sitten palaverin, jossa käymme tulokset läpi ja ryhdymme vaadittaviin toimiin. Tässä vaiheessa asiakkaalta saamieni tietojen valossa on myös aihetta epäillä, että asiakkaamme asiakas on kesken projektin vaihtanut raaka-ainetta

huomattavasti vaativampaan raaka-aineeseen, joka saattaisi aiheuttaa nämä ongelmat.

Asiakas EVK: Sain tanskalaiselta sisaryhtiöltämme tarjouksen ekstruusiotuotteista asiakkaan projektiin. Katselmoimme tarjouksen myyntijohtajan kanssa ja lähetin sen asiakkaalle.

Asiakas PENF: Asiakas lähetti tarjouspyynnön.

Arvio: Päivä oli työläs ja hankala. Asiakas IMJI:n tapaus aiheutti päänvaivaa ja vaati asiakaspalvelutaitoja. Tapaus ei ole mitenkään yksinkertainen ja tästä tulee varmasti pitkä työ. Muottiselvitys tulee vaatimaan teknistä ymmärrystä muottirakenteista, teräslaaduista ja ruiskuvalamisesta yleisesti.

### **Torstai 31.3.2022**

Asiakas IMJI: Keräsin infoa asiakkaan muottien tuotantomääristä. Lisäksi selvitin muoteille spesifioidut teräkset ja tuotteiden alkuperäiset raaka-aineet, sekä mistä löydän muottien huolto- ja korjaushistorian.

Asiakas PEFN: Tuttustuin asiakkaan eiliseen tarjouspyyntöön. He pyysivät tähän projektiin materiaaliksi polyeetteri-imidiä, jossa on 40 % lasikuitua. Tämä aine vaatii n. 400 °C sulatuslämpöä ruiskutusyksikössä, sekä 140 – 180 °C muottilämmön. Samalla muotilla pitäisi pystyä myös ajamaan polystyreeniä. Aloin selvittämään sopivaa muottiterästä, sekä pohtimaan sopivaa lämmityskeinoa muotille. Muotin inserttien teräsvalinnassa päädyin 1.2714 HH - laatuun, koska Meusburger ilmoitti sen lujuudeksi >1300 MPa ja mahdolliseksi karkaisukovuudeksi 56 HRC (Meusburger WWW-sivut 2022).

Muottilämmityksen alustavasti suunnittelin toteuttaa sähkövastuksilla. Tämän hetkisen tietojen mukaan tuotannossamme ei ole sopivaa konetta, jonka sulatuslämmöt saataisiin tarpeeksi korkealle polyeetteri-imidiä varten.

Arvio: Asiakas IMJI:n muottiselvitys lähti hieman huonosti käyntiin. Muottihuoltomme esimies kertoi, ettei muoteissa ole iskulaskureita. Tästä johtuen minun pitää selvittää muoteilla tuotettujen kappaleiden määrä ja

arvioida hukkasaanto, jotta minulla on edes jonkinlainen valistunut arvaus muottien iskumääristä.

Asiakas PEFN:n projekti on todella mielenkiintoinen ja jo tämä lyhyehkö selvitystyö, miten muotti tulisi rakentaa, jotta sillä voidaan ajaa polyeetteri-imidiä ja polystyreeniä on ollut hyvin mielenkiintoista ja opettavaista. Asiakkaan materiaalivalinta perustuu heidän lopputuotteen eri materiaalien lämpölaajenemiskertoimiin, joiden tulee olla samansuuruisia.

### **Perjantai 1.4.2022**

Asiakas IMJI: Hain arkistostamme muottikohtaisiin kansioihin säilötyt huolto- ja korjauslaskut ja täytin huolto- ja korjaushistorian muottiselvitystaulukkoon. Muotteja oli 14 ja historian tarkastin vuodesta 2015 nykypäivään.

Asiakas EKV: Pidin laatuosaston edustajien kanssa palaveria, jossa heidät perehdytettiin tuleviin tuotteisiin ja he saivat miettiä etukäteen mahdollisia ongelmakohtia.

Asiakas PEFN: Pyysin hankintapäällikköä etsimään vastaavan aineen polyeetteri-imidille. Hän löysi erään mahdollisen polyeetterieetteriketonin. Hän myös otti yhteyttä Polymerik:iin ja pyysi heidän konsultointiaan avuksi. Sieltä sain muutamia ehdotuksia, joista aion lähteä tutkimaan HDT/A 132 °C mukaista polykarbonaattia. Lämpölaajenemiskerroin on kymmenkertainen verrattuna polyeetteri-imidiin, mutta absoluuttisen lukemat ovat, niin pieniä että se voisi silti kelvata asiakkaalle. Selvittelen tätä ensi viikolla.

Arvio: Asiakas PEFN:n vaihtoehtoraaka-aineen etsinnässä pääsin aluilleen ja jatkan sitä ensi viikolla. Tänäpäin opin jälleen uusia asioita muoviraaka-aineista, eritoten polyeetterieetteriketonista.

### Viikkoanalyysi 3

Tämän viikon aikana perehdyin erilaisiin raaka-aineisiin, joihin en aiemmin ole perehtynyt. Polyeetteri-imidi ja polyeetterieetteriketoni olivat entuudestaan tuntemattomia aineita ja niiden ominaisuuksien tutkiminen, sekä vaihtoehtojen etsiminen toi jonkin verran lisätietoa muistakin muoviraaka-aineista.

Hyvä toimintamalli, jota kirjallisuus ja omakin kokemus tukee on asiakkaan tarvekartoituksen tekeminen ennen varsinaista myyntityötä. (Rubanovitsch & Aalto 2007, 77 – 80.) Vieraillessamme Asiakas FMS:llä en yrittänyt myydä heille siltä istumalta palveluitamme, vaan keskustelin heidän tarpeistaan ja pyrin selvittämään mitä he tuotteessa ja palvelussa arvostavat ja etsivät. Heidän vastausten pohjalta pyrin tarjoamaan heille parhaat tuotantomenetelmät ja ratkaisut, vaikka se tarkoittaisikin joidenkin tuotteiden tuottamisen muualla kuin meidän yrityksessämme. Tätä samaa toimintaperiaatetta noudatin aiemmissa sähköpostitteleissakin asiakkaan kanssa ja näistä sähköposteista asiakas olikin hyvin ilahtunut ja antoi kiitosta. Tämä kannustaa toimimaan samalla tavalla jatkossakin.

Ongelmia viikon aikana tuotti Asiakas IMJI:n ajo, jossa jööti jäi suuttimeen kiinni ja venyi muotin avautuessa. Tähän ongelmaan ratkaisu löytyi omasta kokemuksesta. Mikäli jööti tarttuu suuttimeen, on suutin liian kylmä tai suuttimen halkaisija on muotin kanavaa suurempi. Tässä tapauksessa jöötistä näkee, että suuttimen halkaisija on muotin kanavaa pienempi, joten suuttimen täytyy olla liian kylmä, sekä venyminen viittaa muotin olevan liian lämmin suhteessa suuttimeen. Tämä ongelma ratkaistiinkin muotin ja suuttimen lämpöjen suhdetta säätämällä. Muotin lämpöjen laskeminen aiheutti ensin hieman mittojen vääristymää kappaleessa, mutta se korjattiin takamuotin lämpöjä nostamalla ja jäähdytysajan lyhentämistä. Kappale jäi hieman ylimittäiseksi ja siitä lähetettiin hyväksyntämalli asiakkaalle. Asiakas hyväksyi mallin tuotantoonsa.

### 3.4 Opinnäytetyöviikko 4

#### **Maanantai 4.4.2022**

Asiakas EKV: Välitin asiakkaamme asiakkaalle kuvia ja videoita koeajosta heidän sisäisen palaverin käyttöön. Lisäksi välitin koko koeajoraportin muottivalmistajan kommentteilla Asiakas EKV:lle, sekä myös heidän asiakkaan projektiryhmälle.

Asiakas AVP: Asiakas pyysi palaveria tarjoukseemme liittyen. Aloitimme neuvottelun heti ja katselmoimme hintaerittelyä asiakkaan kanssa yhdessä. Asiakas osoitti kohtia sieltä, jotka olivat heidän mielestään liian kalliita ja kerroin heille mistä hinnat muodostuu. Palaverin jälkeen asiakas kertoi heidän tavoitehintansa tuotteille ja pyysi meitä tarkistamaan saammeko hinnat heidän tavoitehintojen tasalle. Pyörittelin lukuja laskentapohjassamme ja yritin pohtia mistä kykenisimme supistamaan realistisesti niin, että tuotteet olisi edelleen järkevästi valmistettavissa.

Asiakas WJI: Vierailin asiakkaalla. Keskustelimme käyttämättömistä muoteista, jotka on siirretty heidän ulkomaan jaostolle. Saimme sovittua alustavan lähestymistavan ongelman ratkaisemiselle. Keskustelimme myös tuotteen WJI001:n uuden muotin laatuongelmista, sekä kävimme läpi suunniteltuja toimenpiteitä Coreplastin puolelta. Keskustelimme myös tuotteen WJI001:n mittauksen siirtämisestä ulkopuoliselta mittaajalta meidän omaan mittalaboratorioon, jolloin molemmat osapuolet säästävät aikaa toimituksissa.

Arvio: Asiakas WJI:n luona vierailu edisti yhteisiä tavoitteitamme ja pääsimme asioissa eteenpäin. Merkittävintä oli tuotteen WJI001:n uuden muotin laatuongelmien kanssa sovitut alustavat toimenpiteet, joilla saatamme saada muotin hyväksytyä tuotantoon. Asiakas AVP:n kanssa käyty keskustelu tarjouspyynnöstä ja annetusta tarjouksesta antoi hieman pohdittavaa. Annettu tavoitehintaa on hyvin tiukka, enkä päässyt asiakkaan tavoitteeseen ja huomenna keskustelenkin myyntijohtajan kanssa ja ehdotan ettemme tarjoa tuotteita.

**Tiistai 5.4.2022**

Asiakas AVP: Kävimme myyntijohtajan läpi asiakkaan tarjouspyynnön, kommentit, sekä tarjouslaskelmamme. Asiakkaan tavoitehintaa ei ollut mahdollinen, joten kokosimme kustannuksia Excel-taulukkoon ja kirjoitimme lyhyen saateviestin asiakkaalle miksemme kykene tarjoamaan heille tavoitehintaan tuotteita.

Asiakas PMM: Tein täydennettävän taulukon tuotantoon, jolla on tarkoitus seurata liuottimen kulutusta. Kirjoitin myös ohjeistuksen taulukon täyttämiseksi, sekä tein laskenta pohjan Excel-taulukkoon, jolla lasketaan kulutuksen mukainen laskutussumma asiakkaalle. Tällä taulukolla ja laskentapohjalla tavoittelen läpinäkyvyyttä asiakkaan laskutukselle.

Arvio: Henkilökohtaisesti pidän Asiakas AVP:n tarjouspyyntö-casea onnistumisena, vaikka kauppaa emme siitä varmaan saakaan. Tein kaikkeni, että hinta saataisiin tavoitehinnan tasolle, mutta en lähtenyt tinkimään rajoistamme. Rajoista tinkimällä olisin todennäköisesti tuonut vain ongelmia tuotantoon, jotka olisivat voineet koitua taloudellisiksi tappioiksi.

**Keskiviikko 6.4.2022**

Asiakas AVP: Konsernijohto haluaa meidän tarjoavan tarjouspyynnön tuotteet tavoitehintaan. Tarkastelimme laskelmia ja poimimme lukuja konsernijohdolle, kun perustelimme päätöstämme olla tarjoamatta. Konsernijohto pyysi samalle päivälle Teams-palaverin. Keskustelimme konsernin varapuheenjohtajan kanssa hinnoista ja ongelmakohtista. Lopputulema oli, että myyntijohtaja pyysi minua järjestämään palaverin asiakkaan kanssa huomiseksi tästä.

Coreplast sisäiset: Opiskelin Solidworksilla luomaan 3D-mallista projektion tasomalliin, josta voi laskea ohjelmiston omalla työkalulla projektiopinta-alan.

Asiakas WJI: Soitin asiakkaalle ja informoin heitä Tuote WJI001:n uuden muotin seuraavasta koeajoaikataulusta.

Arvio: Päivä kului lähes täysin Asiakas AVP:n tarjouspyyntöön. Konsernijohtoon meihin kohdistamat paineet asiakkuuden saamiseksi ovat huomattavat. Ilman näitä paineita olisimme tänään ilmoittanut, että jättäydymme tarjouskilpailusta.

Tänään vihdoinkin opettelin ja oppisin luomaan Solidworksilla projektiosta tasomallin, josta voi laskea pinta-alan. Tämä on työssäni äärimmäisen hyödyllistä, kun mitoitetaan ruiskupuristinta tuotteelle. Yksinkertaisissa ja pienissä tuotteissa projektiopinta-alan voi laskea karkeasti 2D-mallista, mutta isommissa ja monimutkaisemmissa kappaleissa tämä on erittäin hyvä taito.

### **Torstai 7.4.2022**

Asiakas EKV: Tilasin materiaalitoimittajalta värimalleja asiakkaan projektiin.

Asiakas AVP: Keskustelimme asiakkaan kanssa tuotteiden hinnanmuodostumisesta ja näytimme omasta hinnoittelupohjastamme hintaerittelyä. Tein uuden tarjouslaskelman heidän pohjallaan ja tarjosin tuotteet.

Asiakas IMJI: Palaverissa asiakas kertoi muuttosiirtoprojektin etenevän tällä hetkellä hitaasti yhteysongelmien vuoksi. Asiakas pyysi selvittämään materiaalien saatavuuden. Keräsin listan materiaaleista ja väreistä, jonka välitän hankintaamme toimittajilta tiedusteltavaksi.

Arvio: Asiakas IMJI:n palaveri sujui hyvin. Projektissa on tullut esiin ongelmia ja yhdessä asiakkaan kanssa pohdimme kuinka ne tulisi ratkaista. Asiakas AVP:n kanssa käyty hintakeskustelu sujui myös hyvin ja he pyysivät meitä lähettämään tarjouksen vaikka se olikin noin 20 % yli heidän ilmoittaman tavoitehinnan.

### **Perjantai 8.4.2022**

Asiakas RPS: Asiakas lähetti tarjouspyynnön ja muotti-, tuote-, ja pakkausspesifikaatiot sen mukana.

Coreplast sisäiset: Järjestin monitieteellisen palaverin yrityksessämme, jossa yritimme rakentaa mittauksille toimivaa laskentapohjaa. Laskentapohja huomioi mittausohjelman rakentamisen, mittauspisteiden määrittämisen, mittauspositioiden lukumäärän ja automaatioasteen. Lisäsin laskentaan myös korjauskertoimen, jotta laskenta toimisi.

Arvio: Sain tehtyä mittauksille laskentapohjan, joka toimii annetuilla arvoilla Asiakas WJI:n mittauksille. Mittaushinnoittelu laskentapohjaa rakennettiin niin, että meillä oli olemassa oleva mittaus ja sen hinta. Pohjaan täytettiin faktuaaliset tiedot ja korjauskerrointa säätämällä saatiin tavoitehintaa. Pohjan kehittämistä jatketaan testaamalla nykyisten mittausten hinnoittelua laskentapohjassa. Jos pohja antaa vastaavia hintoja, joita olemme jo muulla tavoin laskeneet, niin pohja toimii. Mikäli hinnat ovat erilaisia täytyy pohtia, onko laskentapohjan hinta väärä vai onko nykyinen hinta kenties väärä. Päivän aikana tuli opittua paljon mittalaboratorion toiminnasta, sekä mittauspalvelun hinnoittelusta.

#### **Viikkoanalyysi 4**

Tämä viikko Asiakas AVP:n osalta oli mielenkiintoinen. Olin valmis jättämään tuotteet tarjoamatta liian tiukan tavoitehinnan vuoksi, mutta konsernijohdon paineen vuoksi, kuitenkin tarjosimme tuotteet.

Viikon aikana osaaminen kehittyi Solidworksin käytössä, kun oli aikaa opiskella sen käyttöä. Myös mittausten kustannusrakenne selventyi melkoisen paljon hinnoittelupohjaa rakentaessa. (Kuva 3. Taulukon arvot ovat keksittyjä tai tuotettuja Excelin "satunnaisluku.väliltä -funktiolla", sekä "Indeksi" ja "Indeksi%" -otsikot ovat muutettu.)

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	€ per mittauspistettä:	1,00 €	Perusmittauskerroin:	1	Mittausunti	10,00 €	Tarjoushinta:	1995,70
2	Asiakas:	Asiakas 1	Perustiedot		Korjauskertoimet			
3	Positio	Tuote	Piirustusnumero	Mittauspositiot/kpl	Mitattavien kappaleiden määrä	Summa	Automaatio %	Indeksi
4	1	Tuote 1	984651	10	1	30,10	1,00 %	1
5	2	Tuote 2	984652	10	1	25,50	50,00 %	5
6	3	Tuote 2	984653	10	1	1040,10	99,00 %	100
7						0,00		
8						0,00		
9						0,00		
10						0,00		

Kuva 3. Taulukkopohja mittaushinnoittelua varten.

Ongelmia oli värimalleista ja Asiakas WJI:n tuotteen WJI001 uuden muotin laatuongelmista.

### 3.5 Opinnäytetyöviikko 5

#### **Maanantai 11.4.2022**

Asiakas EKV: Asiakas lähetti kommentoidun toimitussopimuksen meille uusintakierrokselle tarkistettavaksi. Tarkastin sopimuksen, kävin sen esimieheni kanssa läpi ja kutsuin palaverin koolle juristin kanssa, sekä ehdotin asiakkaalle, että sovimme asiat yhteisesti erillisessä palaverissa.

Asiakas PEFN: Asiakkaan projektiin konsultoitiiin polyeetteri-imidille vaihtoehtoista raaka-ainetta ulkopuolista erikoisasiantuntijaa, jolta sain listan ehdotuksia. Asiakkaalle tarjoan vaihtoehtona polykarbonaattia, jonka HDT 0,45 MPa arvo on 136 °C. Materiaali ei lämpölaajenemiskertoimensa puolesta ole ideaali, mutta mahdollisesti hyväksyttävä. Tein tarjouslaskelman tuotteille.

Arvio: Päivä kului melkein kokonaan Asiakas EKV:n toimitussopimuksen parissa. Sopimus on englanninkielistä lakitekstiä, jonka sisäistäminen ei ole yhtä nopeaa, kuin arkisemman tekstin sisäistäminen.

Käännyin Asiakas PEFN projektin suhteen erikoisasiantuntijan puoleen. Hänen ehdottamat raaka-aineet olivat melko tavanomaisia ja olinkin ehkä vähän pettynyt ettei löytynyt mitään yllättävää pelastajaa tähän tilanteeseen. Oppisin eri muovilaatujen ominaisuuksista hieman lisää, kun luin tuoteselosteista teknisiä ominaisuuksia, kuten lämpölaajenemiskertoimia ja HDT-arvoja.

**Tiistai 12.4.2022**

Asiakas PEFN: Tarkistin spesifioimani muottiteräkset ja liittimet, sekä tein vaihtoehtoisen muottispesifikaation, mikäli asiakas luopuu polyeetteri-imidistä raaka-aineena. Lähetin muottitarjouspyynnön muotinvalmistajalle. Tarkastin ja korjasin tarjouslaskelman, sekä kirjoitin tarjouksen tuotteista.

Arvio: Tänään tuli opittua lisää erilaisista teräslaaduista, kun tarkastelin kriittisesti valikoimiani teräksiä Asiakas PEFN:n projektiin. Muotin runkoon vaihdoin teräslaadun hieman edullisemmaksi ja pehmeämmäksi, koska käyttötarkoitus sen sallii. Muotin inserttien teräksiinkin löytyi hyviä vaihtoehtoja, mutta niissä pitäydyin aiemmin valitsemisissa teräksissä.

**Keskiviikko 13.4.2022**

Asiakas PEFN: Laskin työkalutarjouksen asiakkaalle saamani työkalutarjouksen perusteella. Huomasin muottispesifikaatiossa virheen ja korjasin sen työkaluvalmistajalle. Laskin tarjouksen uudelleen uuden työkalutarjouksen perusteella.

Asiakas RPS: Kutsuin asiakkaan edustajat vierailulle keskustelemaan heidän tarjouspyynnön sisällöstä, sekä yleisesti heidän toiveista ja tarpeista. Tein listan kysymyksistä, jotka lähetämme asiakkaalle ennakkoon.

Asiakas IMJI: Osallistuin kuukausittaiseen VMI-palaveriin Teamsin välityksellä.

Arvio: Asiakas PEFN muottispesifikaatiot piti tarkastaa ja tehdä osittain uudelleen, koska en ollut huomannut asiakkaan toivetta ruiskutuspuolesta. Kappaleen geometria ja asiakkaan toive yhdistettynä johti siihen, että muotista tulee "reverse tool", eli ulostyöntö tapahtuu pesäpuolelta. Pitänee jatkossa lukea piirustukset tarkemmin.

Asiakas RPS:n kysymyksiä mietittäessä tuli hyvin pohdittua mitä kaikkea tuotteen valmistuksessa täytyy huomioida.

**Torstai 14.4.2022**

Asiakas PEFN: Kirjoitin tarjouksen asiakkaalle.

Asiakas IMJI: Tutkisin korjaukseen lähetettävän muotin 3D-tiedostoa, josta määritin korjauksen laajuuden ja mitoituksen. Aloitin myös selvittämään sopivaa pinnoitetta muottiin, jolla estetään muovijäämien kertyminen. Pinnoituksia vertailin Oerlikonin sivustolla

<https://www.oerlikon.com/balzers/fi/fi/sovellukset/tools/plastics-processing/melt-touching/injection-molding/#content>.

Coreplast sisäiset: Kävin myyntijohtajan ja juristin kanssa Asiakas EKV:n toimitussopimuksen läpi ja lähetin sen asiakkaalle uusintakierrokselle tarkatettavaksi ja kommentoitavaksi. Osallistuin kokoukseen, jossa valmisteltiin myyntiraporttia yhtiön hallituksen kokoukseen.

Arvio: Kokous juristin kanssa meni hyvin ja toivon, että sopimus syntyy tällä katselukierroksella. Jos asiakas ei sopimukseen suostu, niin sitten kutsun palaverin koolle, jossa voimme neuvotella kummallekin osapuolelle parhaat ratkaisut. Sain tänään tarjouksen valmiiksi Asiakas PEFN:lle. Tämän tarjouksen suhteen olin mielestäni hieman hidas ja tarjous olisi pitänyt saada asiakkaalle jo alkuviikosta.

Asiakas IMJI:n muotin saaminen korjaukseen oikealla spesifikaatiolla oli hyvä asia. Olimme jo varautuneet, että muottikorjaus täytyy tehdä mittaamalla ehjistä kohdista kriittiset mitat ja tekemällä korjaus niiden perusteella.

Tänään tuli opiskeluta Oerlikonin Balzers pinnoitteita ja tuli opittua mihin käyttötarkoituksiin eri seokset (TiAlN, TiN, CrN) ovat.

**Perjantai 15.4. 2022**

Pitkäperjantai.

## Viikkoanalyysi 5

Asiakas EKV:n toimitussopimuksen uusinta ehdotelmaa lakiosastojen kommenttien kera oppisin ja ymmärsin hieman paremmin millaiset asiat kuuluvat tavanomaisiin B2B-sopimuksiin. Aiemmin vain kuluttajana asemasta sopimuksia lukeneena jotkin ehdot tuntuivat hieman lepsuilta ja toiset taas hieman liiankin tiukoilta. Laki-ihmisten kommentit kuitenkin antoivat ymmärtää, että kyseessä on kuitenkin melko normaaleja ehtoja.

Tämän viikon aikana eniten selvitystyötä aiheutui Asiakas PEFN:n tarjouspyynnön työkaluista. Heidän toivoma raaka-aine on epätavanomainen polyeetteri-imidi, jonka prosessointikin on jo vaativaa laitteiston puolesta. Jotta kykenemme tuottaamaan asiakkaalle heidän toivomaa laatua ja arvoa, pitää tämä työkalu rakentaa alusta asti toimivaksi. Työkaluteräkset yleensä valitsen yrityksemme omasta "mould specification sheet"-pohjasta, mutta Asiakas PEFN:n työkaluun etsin terästä Meusburgerin kuvastosta ([https://www.meusburger.com/FI/FI/media/DOC\\_PRO\\_LEA\\_Materialqualitaeten\\_IN.pdf](https://www.meusburger.com/FI/FI/media/DOC_PRO_LEA_Materialqualitaeten_IN.pdf)) ja materiaalitaulukosta ([https://www.meusburger.com/FI/FI/media/DOC\\_PRO\\_POS\\_Materialqualitaeten\\_IN.pdf](https://www.meusburger.com/FI/FI/media/DOC_PRO_POS_Materialqualitaeten_IN.pdf)), koska halusin varmistua teräksen kestävä polyeetteri-imidin aiheuttaman abrasiivisen korroosion, sekä mahdolliset suuret paineet muottipesässä.

Ongelmia tuli loppuviikosta Asiakas IMJI:n muottikorjauksen kanssa. Muotti on vanha ja muutoksia on tehty projektivaiheessa, kuin myös tuotannon aikanakin, eikä tietokannastamme löytynyt uusinta 3D-mallia. 3D-mallin kuitenkin sain juuri ajoissa asiakkaalta ja ehdin tutkia tuotteen dimensioita siitä. Piirrustuksen dimensioiden pohjalta kykenin spesifioimaan työkalukorjaukseen korjauksen mitat. Lisää ongelmia ilmeni saman muotin kanssa. Muoviraaka-aineesta jää jäämiä muottiin, joita ei saa kunnolla putsattua pois. Muottia putsataan tuotannon aikana ja putsauksesta jää jäljelt tuotteeseen. Tämän vuoksi aloin selvittämään muotille Balzers-pinnoitetta Oerlikonin sivuilta. Oerlikonin sivuilta voi etsiä pinnoituksia käyttötarkoituksen mukaan. Omilla hakukriteereilläni

Oerlikonin navigaattori tarjosi tähän tarkoitukseen heidän tuotenimellään kulkevia TiAIN jaa CrN pinnoitteita.

### 3.6 Opinnäytetyöviikko 6

#### **Maanantai 18.4.2022**

2. pääsiäispäivä

#### **Tiistai 19.4.2022**

Asiakas EVK: Keskustelin raaka-ainetoimittaja Ertecon kanssa väri vaihtoehtoista asiakkaan projektiin. Toimittaja selvittää valmistajalta värimahdollisuuksia antamieni referenssien perusteella.

Asiakas RPS: Keskustelin raaka-ainetoimittaja IMCD:n kanssa asiakkaan tarjouspyynnön raaka-aineista. Toimittaja kertoi raaka-aineesta ja lähetti sähköpostissa kattavamman selosteen.

Asiakas FMS: Sovin tanskalaisen kollegani kanssa palaverin huomiseksi aamulle, koskien ekstruusio-osia Asiakas FMS:n projektissa.

Arvio: Päivä meni enimmäkseen sähköposteja kirjoitellessa ja puhelimesta puhuessa asioita sopiessa. IMCD:ltä tuli hyviä vinkkejä materiaalista ja tärkeää tietoa toimitusajoista. Ertecolta sain tietoa materiaalivalmistajan väri valikoimasta ja värin rakennuksesta.

#### **Keskiviikko 20.4.2022**

Coreplast sisäiset: Palaveerasin projektillaatun suunnittelijan kanssa Asiakas RPS:n tarjouspyynnön laatuvaateista. Kävin ohjeistamassa tuotannon vuoroesihenkilöille miten aiemmin tekemääni liuottimen seuranta taulukkoa tulee täyttää ja raportoida.

Asiakas FMS: Keskustelin ekstruusiomahdollisuudesta asiakkaan projektissa tanskalaisen kollegani kanssa. Sain häneltä hinta-arvioita, jotka välitin asiakkaalle. Lisäksi laskin oman ruiskupuriste-budjettihinnan heille.

Asiakas PERP: Laskin asiakkaalle FAI-mittauksen hinnan ja lähetin sen mittalaboratorion arvioitavaksi.

Arvio: Oppisin muoviekstruusion hinnoittelua, sekä laaturajoitteita.

### **Torstai 21.4.2022**

Asiakas RPS: Asiakas vierailee tehtaallamme. Keskustelimme asiakkaan kanssa heidän tuotteen laatuvaatimuksista, tuotannollisista ja valmistuksellisista tavoitteista, sekä työkalun rakennetta koskevista vaatimuksista.

Asiakas FMS: Annoin eilen hinta-arvioita heidän projektin kustannuksille ja lupasin soittaa tänään perään. Soitin asiakkaalle ja keskustelimme hinnoista ja kustannuksista.

Arvio: Asiakas RPS:n vierailusta oli suuri hyöty minulle. Sain paljon paremman käsityksen heidän tarpeistaan tämän tuotteen, sekä kokonaiskuvan kannalta. Tämän vierailun ja saamieni tietojen pohjalta hinnoittelen heidän pyytämät tuotteet ja palvelut ja annan tarjouksemme.

Puhelinkeskustelu Asiakas FMS:n kanssa oli odotettua pidempi, mutta selvästi tarpeellinen. Asiakkaalla oli enemmän kysyttävää ja laajemmalta skaalalta mitä osasin odottaa. Puhelinkeskustelun päätteeksi asiakas oli saanut vastaukset kysymyksiinsä ja uskon, että molemmat osapuolet ovat tyytyväisiä puhelinkeskusteluun ja sen antamiin vastauksiin.

### **Perjantai 22.4.2022**

Asiakas RPS: Laskin hinnat omalla laskentapohjallamme ja sen jälkeen täytin asiakkaan oman pohjan vastamaan meidän hinnoittelua. Katselimme johdon kanssa tarjouksen läpi.

Arvio: Tämän päivä koostui pääasiassa Asiakas RPS:n tarjouksen laskemisesta, sekä tarjouksen erittelyn tekemisestä asiakkaan omalle pohjalle.

## **Viikkoanalyysi 6**

Tämän viikon aikana opin muoviekstruusiosprosessista. Itselläni on aiempaa kokemusta ekstruusiosista silikonituotannossa, joten peruseriaate on tuttu. Muoviekstruusiossa on kuitenkin omat haasteensa ja eronsa johtuen muovin ja silikonin fysikaalisista eroista.

Tällä viikolla pääsin myös uudelleen harjoittelemaan ja testaamaan rakentamaani mittauslaskentapohjaa. Laskin mittattavat kohteet ja täydensin ne taulukkoon, jonka jälkeen lähetin piirustukset ja hintalaskennan mittalaboratoriolle jatkotäydennettäväksi. Kunhan mittalaboratorio on täydentänyt laskentapohjaan indeksit ja automaatioasteen, näen millaisen hinnan pohja antaa. Tämän jälkeen mittalaboratorio hinnoitelee mittauksen perinteisin menetelmin ja voimme vertailla hintoja. Jos niissä on eroja, voimme pohtia mistä erot johtuvat ja kumpi hinta on todellinen tai tarkempi.

Asiakas FMS hinta-arvion ja puhelinpalaverin kanssa olisin voinut toimia toisin. Myy enemmän myy paremmin -kirjassa palaverin ajakohdaksi neuvotaan aina antamaan kaksi aikaa, jolloin oletus on, että palaveri onnistuu jompanakumpana aikana (Aalto & Rubanovitsch 2007, 59). Olisin voinut ehdottaa asiakkaalle kahta eri aikaa jolloin soitan heille, jolloin puhelinpalaveri onnistuu todennäköisemmin. Onnekseni ehdottamani aika sopi asiakkaalle ja puhelinpalaveri onnistui.

Asiakas RPS:n vierailu sujui onnistuneesti. Sain tarvitsemani tiedot heiltä, sekä he pääsivät näkemään tuotantoamme ja tarjoamiamme palveluita jo tässä vaiheessa. Itselläni jäi lupaava tunne tästä vierailusta.

Viikon aikana toistui myös monia pienempiä työtehtäviä, kuten nimikkeiden ja hintojen tarkastelua ERP-järjestelmästä. Tässäkin olen huomannut kehitystä.

Valikot ja ohjelmistorakenne alkaa olemaan jo tuttu ja löydän etsimäni verrattaen pienellä vaivalla.

### 3.7 Opinnäytetyöviikko 7

Olen sairastastunut koronavirustautiin ja olen koko viikon poissa töistä. Asemastani johtuen hoidan kuitenkin välttämättömät työtehtävät ja raportoin tämän viikon yhtenä kokonaisuutena.

Asiakas IMJI:n palaveri sujui odotetusti. Kerroin miten olen edistynyt heidän projektissaan ja he kertoivat omasta edistyksistään. Seuraava palaveri sovittiin kolmen viikon päähän.

Coreplastin sisäinen investointeja koskevassa palaverissa kerroin omat tarpeeni investointien suhteen.

Konsernin palaverissa, joka koski Asiakas RPS:n tarjousta esittelin laskelmani ja kerroin mihin käyttämäni arvot perustuivat.

### **Opinnäytetyöviikko 7 analyysi**

Viikko oli osaltani luonnollisesti hiljainen. Palavereihin osallistuin ja vastailin viesteihin, niiltä osin kuin kykenin.

### 3.8 Opinnäytetyöviikko 8

#### **Maanantai 2.5.2022**

Asiakas RPS: Viime viikkoisen palaverin perusteella laskin hinnat uudestaan.

Asiakas EKV: Tarkastelin Kiinan koepuristemalleja ja mietimme kollegani kanssa tarvittavia korjaustoimenpiteitä.

Asiakas WJI: Tarkastelin viime viikolla koeajettuja malleja, jotka näyttävät paljon paremmilta entiseen verrattuna. Kerroin asiakkaalle tuloksista, sekä lähetin malleja heille.

Coreplast sisäiset: Luonnostelin Coreplastille omaa toimitussopimus pohjaa.

Asiakas IMJI: Asiakas oli lähettänyt tarjouspyynnön, joka oli hukkunut sähköpostiin. Sain sen tehtäväkseni tälle viikolle.

Asiakas UAR: Sain tarjouspyynnön asiakkaalta.

Arvio: Päivä oli kiireinen. Yritin kiritä viime viikkoa kiinni ja lisäksi sain kaksi uutta tarjouspyyntöä laskettavaksi. Asiakas WJI:n koeajossa selvisi, että pienet naarmut tosiaan johtuivat epälineaarista liikkeestä muotin avautuessa, kuten aiemmin olin spekuloinut.

### **Tiistai 3.5.2022**

Asiakas IMJI: Palaveerasin myyntijohtajan ja muottiostoista vastaavan kollegani kanssa tarjouspyynnöstä. Keskustelimme tarvittavista koneista, alihankinnasta, sekä muotin vaatimuksista. Laskin tarjoustani niin pitkälle kuin tämän hetkisillä tiedoilla kykenin. Raaka-ainehintoja ja alihankintana teetettävän pinnoituspalvelun hintaa minulla ei vielä ollut.

Coreplast sisäiset: Esittelin yrityksen johdolle luonnoksen yrityksemme tulevasta toimitussopimus pohjasta. Lähetin luonnoksen lakitoimistolle katselmoitavaksi ja kommentoitavaksi.

Asiakas RPS: Täytin asiakkaan oman tarjous pohjan.

Arvio: Asiakas IMJI:n tarjouspyyntö on melko monipuolinen ja vaatii osto-osia ja alihankintapalveluja, jonka vuoksi en saanut tarjouslaskelmaa täysin valmiiksi. Kiireen vuoksi jouduin pyytämään kollegaani tekemään muottispeksauksen ja pyytämään tarjoustani muottivalmistajalta.

**Keskiviikko 4.5.2022**

Asiakas UAR: Tein tuotelaskelman siltä osin kuin kykenin, sekä tein muottispeksit.

Asiakas RPS: Tarkastin ja täydensin tarjouksen ja lähetin sen asiakkaalle.

Coreplast sisäiset: Etsin internetistä eurooppalaisia muottivalmistajia ja keräsin potentiaalisia vaihtoehtoja Excel-taulukkoon, jota myöhemmin käymme läpi ja valitsemme kandidaatit benchmarkiin.

Arvio: Päivä meni pitkälti potentiaalisia muottivalmistajia kartoittaessa.

Katselemme niitä vielä myöhemmin kollegani kanssa. Asiakas UAR:n tuotelaskelma on valmis, kunhan saan tuoreimmat raaka-ainehinnat.

**Torstai 5.5.2022**

Asiakas RPS: Laskin työkalutarjouksen asiakkaalle samaan projektiin, johon aiemmin tällä viikolla olin laskenut tuotetarjouksen.

Coreplast sisäiset: Järjestin Asiakas IMJI:n tuotteiden laatuongelmia koskevan palaverin, jossa käytiin ongelmat läpi ja pohdittiin syitä ja mahdollisia ratkaisuja. Jaoin tehtävät ja järjestän uuden palaverin ensi viikon lopulla.

Asiakas WJI: Tuotannossa oli ongelmia laadun suhteen ja ajo oli pysäytetty. Kävin laadunvalvonnan kanssa katsomassa tilannetta ja päätin, että ajoa jatketaan.

Arvio: Olin jättänyt Asiakas RPS:n tarjouksesta työkalutarjouksen pois, koska huomasin ettei sitä oltu vielä pyydetty. Aamulla sain heiltä sähköpostia, jossa he pyysivät sitä. Olin kuitenkin pyytänyt muottitarjouksen muotinvalmistajalta ja tarjouksen laskeminen kävi nopeasti. Asiakas IMJI:n laatuongelmia koskeva palaveri oli tehokas ja pääsimme pidemmälle, mitä olin ennakoanut. Ensi viikon palaveriin keräämme kuitenkin lisää dataa ja uskon, että sen jälkeen olemme

valmiit palaveriin asiakkaan kanssa. Tänään huomasin, että palaverien vedosta on tullut minulle luonnollisempaa ja tehokkaampaa.

### **Perjantai 6.5.2022**

Asiakas IMJI: Tarkastelin myyntijohtajan kanssa tuotehintalaskelman ja täytin asiakkaan tarjouspohjan laskelmani pohjalta.

Asiakas RPS: Tein tarjouksen ilman pinnoitetta ja mainitsin sähköpostisaatteessa, että ehdotamme muuttia pinnoitettavaksi.

Muut: Kontaktoin eurooppalaisen työkaluvalmistajan sähköpostilla.

Arvio: Tänään oli sekä Asiakas IMJI:n, että Asiakas RPS:n tarjouksen jättöpäivä ja molemmat olivat vielä huomattavasti kesken, joten päivä meni niiden parissa.

### **Viikkoanalyysi 8**

Viikko oli kiireinen ja kiire aiheutti hieman haasteita. Etsin googlesta hyvän palaverin ominaisuuksia ja poimin kaksi artikkelia, jossa käsitellään palaverien järjestämistä. Vertailen näiden kahden artikkelin kuvaamaa hyvää palaveria omaani. Varman (Varma 2020) ja Duunitorin artikkeleissa (Duunitori 2022) on mainittu samoja asioita hyvästä palaverista: selvä agenda, oikeat henkilöt, aikataulussa pysyminen, sekä tehtävien jako ja jatkotoimenpiteiden sopiminen palaverin päätteeksi. Omassa palaverissani en tehnyt enkä siten lähettänyt osallistujille agendaa. Tähän syynä oli pääasiassa palaverin spesifinen aihe, jonka vuoksi en nähnyt tarvetta tehdä enää yksityiskohtaisempaa agendaa. Tosin mielenkiinnosta voisin kyllä kokeilla seuraavaan palaveriin tehdä yksityiskohtaisen agendan. Palaveriin kutsuin mielestäni juuri oikeat henkilöt. Kaikilla oli jotain annettavaa, emmekä jääneet kaipaamaan ketään muuta. Palaveriin varattu aika riitti hienosti, eikä palaverissa turhia jaariteltu. Palaverin päätteeksi sovimme mitä kukin tekee seuraavaan palaveriin mennessä, jonka kutsun erikseen koolle.

### 3.9 Opinnäytetyöviikko 9

#### **Maanantai 9.5.2022**

Asiakas UAR: Lähetin muottispeksin muotinvalmistajalle tarjousta varten.

Asiakas RPS: Laskin hinnan pinnoitetulle muottivaihtoehdolle ja lisäsin sen aiempaan tarjoukseen vaihtoehdoksi.

Asiakas WJI: Laskin muottikorjaukselle tarjouksen ja tarjosin sen asiakkaalle.

Coreplast sisäiset: Osallistuin projektipalaveriin, jossa kerroin omien projektieni tilanteen.

Arvio: Päivän tehtävät olivat hyvin rutiininomaisia tarjousten tekemistä ja laskemista. Olen kuitenkin huomannut oman tekemiseni saaneen itseluottamusta ja koen, että myyntijohtajan tarvitsee yhä vähemmän korjata laskelmiani tai tarjouksiani. Olen myös päässyt hyvin sisälle niihin projekteihin, jotka olen vastaanottanut keskeneräisinä ja huomasinkin projektipalaverissa kykeneväni kertomaan melko vaivatta projektien tiloista ja etenemisistä.

#### **Tiistai 10.5.2022**

Asiakas EKV: Laskin lisac-projektin tuotehinnat uudestaan, sekä lisäsin koeajotarjoukseen tullikulut.

Asiakas IMJI: Laskin muottitarjouksen ja lähetin tarjouksen asiakkaalle.

Coreplast sisäiset: Osallistuin tiimipalaveriin, jossa käytiin korotettujen materiaalien ja komponenttien hintoja ja vaikutuksia läpi.

Arvio: Asiakas IMJI:n muottitarjouslaskelmassa olin laskenut vahingossa liikaa käsittelykuluja, joista myyntijohtaja joutui huomauttamaan. Muuten päivä ja työtehtävät sujuivat hyvin, ilman suurempia ongelmia.

## **Keskiviikko 11.5.2022**

Asiakas IMJI: Asiakkaan muotti oli korjauksessa eikä onnistunut odotetulla tavalla, joten keskustelin asentajan kanssa voisiko epäonnistunutta korjausta kompensoida ajoarvoilla siten, että tuotteen toiminnallisuus ei kärsisi. Asentaja oli kanssani samaa mieltä, että se olisi mahdollista, joten sitä päätettiin kokeilla. Tämä ei onnistunut ja muotti lähetettiin uudelleen korjaukseen tarkemmilla spesifikaatioilla. Myöhemmin osallistuin asiakkaan säännöllisesti pidettävään VMI-palaveriin.

Muut: Lähetin uudelle potentiaaliselle muottivalmistajalle benchmark-tarjouspyynnön.

Arvio: Asiakas IMJI:n muottikorjauksen epäonnistuminen oli pettymys, sillä asiakkaan tuotteissa on tällä hetkellä paljon ongelmia. Osittain ongelmat johtuvat raaka-aineiden huonosta saatavuudesta, jolle ei tällä hetkellä voi mitään. Toimin tässä niin kuin parhaaksi näin ja päätin, että kokeilemme ajoarvojen muutoksella saada asiakkaalle toimivaa tavaraa varastoon, jotta muotin voi lähettää korjaukseen ilman aikataulupaineita. Tämä ei onnistunut, joten ainoa vaihtoehto oli toimittaa muotti oitis takaisin korjaukseen. Varmistin vielä samalla muottihuollon esimieheltä, että aikaikkuna on tarpeeksi suuri.

## **Torstai 12.5.2022**

Coreplast sisäiset: Osallistuin tiimipalaveriin, jossa käsiteltiin yrityksen myyntiin ja talouteen liittyviä asioita.

Muut: IMCD:n edustaja vieraili tehtaallamme ja esitteli heidän toimintaansa, sekä tuotevalikoimaa. Lisäksi hän esitteli yksityiskohtaisemmin erästä sykloalkeenia, jota tarvitsemme mahdolliseen projektiin.

Arvio: Toimittajan vierailu oli oikein hyvä. IMCD on erikoisraaka-aineiden jakelija ja heillä oli paljon raaka-aineita ja ominaisuuksia raaka-aineissa, joista en

tiennyt. Tämä vierailu oli hyvin opettavainen ja poiki muutamia ideoita tarjousvaiheessa oleviin projekteihin.

### **Perjantai 13.5.2022**

Asiakas RPS: Asiakas käynnisti tarjouspyynnön seuraavan vaiheen. Täytin arvioin projektikuluista ja palautin taulukon asiakkaalle.

Asiakas WJI: Hinnanmuutos työkalumme oli laskenut myyntihinnan väärin. Ohjelma oli laskenut korotuksen oikein kappaletta kohden, mutta myyntihinta on laatikolle, joka sisältää useamman kappaleen ja ohjelma oli lisännyt kappaleelle kohdistuneen korotustarpeen koko laatikon myyntihinnalle. Laskin uudet hinnat kyseisille nimikkeille ja lähetin asiakkaalle uuden hinnaston pahoittelujen kera.

Asiakas EKV: Laskin asiakkaalle tarjouksen piensarjaerälle ja ilmoitin tuotehinnat asiakkaalle.

Arvio: Tämä päivä oli raskaan ja kiireisen viikon jälkeen mukavan rauhallinen. Oma virheeni Asiakas WJI:n hinnankorotuksessa vähän nolotti, mutta tilanne oli pakko korjata ja lähetin sähköpostia asiasta ja selitin tilanteen, sekä pahoittelin virhettäni.

### **Viikkoanalyysi 9**

Viikon aikana ongelmia aiheutti Asiakas IMJI:n epäonnistunut muottikorjaus, sekä pieleen mennyt hinnannuutos Asiakas WJI:lle. Asiakas IMJI:n tapauksessa evaluoin tilanteen nopeasti ja priorisoin ajankäytön. Tämän vuoksi päätin, että muottikorjausta yritetään kompensoida ajoarvoilla, joka toimiessaan olisi viivytännyt tuotantoa vain yhdestä muutamaan tuntiin. Koeajuri toimi nopeasti ja epäonnistuneen yrityksen jälkeen päätin, että muotti lähtee pikimmiten takaisin korjaukseen, jolloin tuotanto viivästyy päiviä, mutta tilaukset pysyvät aikamääreissään. Asiakas WJI:n hintamuutoksissa minulle tapahtui epähuomiossa pieni, mutta merkittävä virhe. Mikäli myyntiassistentti ei olisi

huomannut virhettä, olisi tuotetta myyty tappiolla. Asiakaspalveluna tämä oli myös kurja insidentti, sillä asiakas ehti jo harmittelemaan korotusta ja tämän jälkeen ilmoitin jouduin vielä ilmoittamaan, että todellinen korotus on moninkertainen. Tilanteessa ei auttanut kuin pahoitella sattunutta ja toimittaa perinpohjainen selvitys miksi näin pääsi käymään.

Tällä viikolla mielenkiintoista uutta asiaa tuli IMCD:n edustajan vieraillessa tehtaallamme kertomassa heidän valikoimastaan. Heidän valikoimassaan oli ominaisuuksiltaan melko erikoisiakin muoveja, joista itselläni ei ollut aiemmin ollut tietoa. Tämä vierailu oli itselleni todella hyödyllinen ja uskon, että saan oppimastani hyötyä omiin projekteihini.

### 3.10 Opinnäytetyöviikko 10

#### **Maanantai 16.5.2022**

Asiakas UAR: Näytin tuote- ja muottitarjouslaskelmani myyntijohtajalle, joka hyväksyi ne pienin muutoksin.

Asiakas IMJI: Asiakkaalta tuli uusi tarjouspyyntö. Aloin analysoidaan kappaleiden fysiikoita ja laskemaan arvioita raaka-ainekulutusta ja konekapasiteetin tarvetta.

Coreplast sisäiset: Katselmoimme toimitussopimus pohjan ja lähetin uuden version takaisin lakitoimistolle korjattavaksi.

Arvio: Asiakas IMJI:n tarjouspyyntö sisälsi toistakymmentä tuotetta, joissa oli hyvin paljon erilaisia muotoja. Analysoin kappaleiden rakenteita SolidWorksin analyysityökaluilla ja etsin kompastuskiviä tai muuten vaativia paikkoja, jotka vaativat erityistä huomiota muottispeksauksessa tai tarjousten laskemisessa. Jatkan huomenna muottien suunnittelusta.

**Tiistai 17.5.2022**

Asiakas IMJI: Laskin tarjouspyynnön tuotteille hinnat ja jatkoin kollegani avustuksella puristeiden analyysia muotteja varten. Neljän tuotteen kohdalla päädyimme lähettämään ne muotINVALMISTAJALLE analysoitavaksi, jotta saisimme varmuuden ovatko ne ruiskupuristettavissa lainkaan.

Asiakas VTW: Laskin asiakkaan tarjouspyynnön tuotteille muottihinnat.

Arvio: Päivä meni lähes täysin Asiakas IMJI:n tarjouspyynnön parissa. Tuotteista osa on todella monimutkaisia ja muotit ovat vaativia. Olin jo omassa analyysissa tehnyt tiettyjä johtopäätöksiä muottien vaadituista rakenteista, mutta päätin silti pyytää vielä muottihankinnoissa kokeneemman kollegani kommenttia asiasta. Hänen johtopäätöksensä olivat hyvin pitkälti samoja kuin omani ja sain siitä vahvistusta osaamiseeni.

**Keskiviikko 18.5.2022**

Olin koko päivän PlastExpo Nordic messuilla Helsingin Messukeskuksessa Coreplastin standilla edustamassa yritystä.

Arvio: Messut näytteilleasettajan roolissa oli uusi kokemus ja siten myös hyvin mielenkiintoista ja kokonaisuudessaan positiivinen kokemus. Messuilla tapasin asiakkaita ja toimittajia, sekä uusia mahdollisia yhteistyökumppaneita.

**Torstai 19.5.2022**

Asiakas IMJI: Osallistuin muottisiirtoprojektin palaveriin. Kommentoin projektin etenemistä värimallien suhteen.

Asiakas PERP: Asiakas tilasi tuotetta, johon käytettävän raaka-aineen valmistus on loppumaisillaan ja siten saatavuus huonoa. Tästä käynnistyi selvitystyö, millä raaka-aineella poistuva raaka-aine korvataan.

Asiakas VTW: Toisen muottivalmistajan tarjous päätettiin hylätä, koska se oli kalliimpi ja huonompilaatuinen.

Arvio: Asiakas PERP:n kohdalla sama raaka-aine on korvattu myös toisissa tuotteissa, joten tässä aion edetä samoin kuin aiemmin. Sen verran täytyy tuotteen käyttökohdetta selvittää, että se varmasti on korvattavissa samalla raaka-aineella kuin aiemmatkin tuotteet.

## **Perjantai 20.5.2022**

Jollmax: Kävin kollegani kanssa Jollmax Coatingilla vierailmassa ja tutustumassa heidän toimintaan.

Asiakas IMJI: Speksasin teräkset ja liittimet tarjouspyynnön tuotteille ja lähetin sen tarjouspyynnön liitteenä muotinvalmistajalle.

Arvio: Jollmax Coating on Coreplastin tytäryhtiö, joka tuottaa pinnoituspalvelua Coreplastin muovituotteisiin. Tästä syystä kävimme tutustumassa yrityksen toimintaan paremmin, jotta asiakkaille osataan kertoa kattavammin Jollmaxin ja Coreplastin myymistä palveluista. Water transfer printing eli vesidippaus oli peruspiirteiltään aiemmin jo tuttua, mutta Jollmaxilla pääsi näkemään miten prosessi etenee alusta loppuun.

## **Viikkoanalyysi 10**

Asiakas IMJI:n uusi tarjouspyyntö sisälsi hyvin mielenkiintoisia tuotteita, joita piti tarkastella ja analysoida hyvin tarkasti muottien kannalta. Muutama tuotteista tuotti ongelmia monimutkaisuudellaan, enkä osannut enää sanoa onko muottia mahdollista rakentaa tuotteelle. Näiden kohdalla jouduin kääntymään muottivalmistajan puoleen, jolla on monipuolisemmat työkalut selvittää tuotteiden valmistettavuutta. Muottivalmistaja kommentoi tuotteiden olevan valmistettavissa pienin muutoksin. Katsoin tuotteita uudelleen sillä

olettamuksella, että ne ovat valmistettavissa ja hahmottelin mielessäni muotin liikkuvia osia sen mukaisesti.

Jollmaxin vierailulla pääsimme näkemään maalaamon ja muut pinnoitustilat, sekä seuraamaan työskentelyä. Tästä tuntui todella olevan apua, kun pääsi näkemään mitä työvaiheita erilaiset pinnoitukset pitävät sisällään.

### 3.11 Opinnäytetyöviikko 11

#### **Maanantai 23.5.2022**

Asiakas VTW: Myyntijohtaja tarkasteli tarjouslaskelmani ja hyväksyi ne pienin muutoksin. Kirjoitin tarjouksen ja lähetin sen asiakkaalle.

Asiakas IMJI: Palaveerasin laatukontrollerin, koeajurin ja muottihuollon esimiehen kanssa ongelmallisesta tuotteesta. Kuuntelin näkemykset ja kerroin jatkotoimet.

Asiakas WJI: Asiakkaan WJI001 –tuotteen uuden muotin kanssa on ilmennyt pieniä ongelmia, joita ratkoin Asiakas IMJI:n palaverin jälkeen samalla kokoonpanolla.

Arvio: Asiakas IMJI:n tuotetta koskevassa palaverissa käsiteltiin kaasuvusteisen tuotteen laatuongelmaa. Ryhmässä tehdyn analyysin jälkeen tulimme siihen tulokseen, että todennäköisin syy on kaasunsyötön hallitsemattomuus. Kokouksen tuloksena päätin, että tuotetta kokeillaan toisella koneella, jossa on kaasujomahdollisuus.

#### **Tiistai 24.5.2022**

Asiakas VTW: Tutustuin asiakkaan uuteen tarjouspyyntöön, jotta tiedän onko tuotteet sopivia meidän tuotantomme.

Asiakas RPS: Sain sähköpostilla asiakkaalta jatkotiedustelua tarjoukseemme liittyen. Selvittelin pakkaushintoja uusiksi, sekä tein erittelyn muottihinnoittelusta.

Asiakas WJI ja IMJI: Tein asiakkaiden koeajoille koeajokortit.

Arvio: Asiakas VTW:n tarjouspyyntö sisälsi hyvin massiivisen toimittajalaatukyselyn, johon vastaamiseen täytyy vielä ottaa oma aikansa. Tuotteet ja muotit olivat ensivaikutelmaltaan sopivat meidän tuotantomme ja alan lähipäivinä työstämään tarjousta.

### **Keskiviikko 25.5.2022**

Asiakas IMJI: Sain työkaluvalmistajalta tarjouksen ja laskin asiakkaalle tarjouksen muoteista. Myyntijohtaja tarkasti laskelmani ja hyväksyi ne pienin muutoksin.

Asiakas RPS: Kokoustimme myyntijohtajan kanssa ja tarkastelimme tuotetarjousta, muottitarjousta, sekä muottispeksiä.

Asiakas WJI: Asiakkaan tuotteen WJI001 koeajon ohessa keskustelin uuden tarttujan rakentamisesta, johon voitaisiin lisätä laatua parantava funktio.

Arvio: Asiakas RPS on käynnistänyt seuraavan vaiheen tarjouspyynnössään ja on aloittanut hintaneuvottelut. Olemme saaneet heiltä hintatavoitteet tietyille osa-alueille, johon pyrin pääsemään. Tämä vaatii hieman alustavaa tuotannollista suunnittelua itseltäni, jotta kykenen hahmottamaan kohtia, joissa hinta on laskettavissa.

### **Torstai 26.5.2022**

Asiakas VTW: Laskin asiakkaan tarjouslaskelman lähes valmiiksi, vain raaka-ainehinnat jäi puuttumaan. Lisäksi tein muottispeksit muotinvalmistajaa varten. Yksi 3D-piirustus puuttui, joten sen saapumista täytyy odottaa ennen kuin voin lähettää tarjouspyynnön muottivalmistajalle.

Arvio: Sain tarjouslaskelmat miltei valmiiksi ja tein myös apupohjan, jolla voi laskea tuotepainon, tarvittavan sulkuvoiman, raaka-ainetarpeen ja tarvittavan pesämäärän tietyille muottitakuulle.

## Perjantai 27.5.2022

Olen vapaalla, koska olin eilisen helatorstain töissä.

## Viikkoanalyysi 11

Viikon aikana esiintyi ongelmia kahden tuotteen kohdalla. Asiakas WJI:n tuotteen kohdalla epäilen kyseessä olevan muotin syöttöpisteissä. Ongelma saatiin ratkaistua tuotantoparametrien muutoksella. Asiakas IMJI:n ongelma on haastavampi. Ensimmäinen vaihe on selvittää onko ruiskukoneen kaasunsyöttö tasainen vai voiko se vuotaa jostain, siten ettei se näy koneen antureissa.

Asiakas VTW:n tarjouslaskelmaa tehdessä päätin tehdä itselleni aputaulukon, johon kerään tuotteiden fysikaaliset ominaisuudet, sekä tuotantomäärät ja raaka-ainekulutukset. Olen useasti käyttänyt tällaista laskelmia tehdessäni, mutta nyt päätin tehdä kunnollisen pohjan, jota voin tulevaisuudessa käyttää ja nopeuttaa työtäni. (Kuva 4, 5 & 6)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Asiakskoodi	Nimike	Tilavuus, ccm	RA Laatu	RA Kauppanimi	RA Väri	RA Tiheys, g/ccm	Paino, g
2	17554	Tuote 1	925	ABS	Terluran GP35	Punainen	1,2	1110,00
3		Tuote 2	848	PEI	Ultem	Sininen	1,7	1441,60
4		Tuote 3	691	LDPE	Bynel 4208	Musta	0,9	621,90
5		Tuote 4	615	PC+GF10	Lexan 500R	Natur	1,3	799,50
6		Tuote 5	930	PMMA	Plexiglas 8N	Musta	1,1	1023,00
7								0,00

Kuva 4. Taulukkopohjassa sarakkeet A – H laskee tuotepainon tuotteille.

I	J	K	L	M
Projektioala, sq cm	Paine, bar	KPL per assy	Pesämäärä	Kone, ton
881	400	3	4	1409,6
802	500	4	2	802
74	300	2	2	44,4
472	400	2	4	755,2
898	350	5	4	1257,2

Kuva 5. Taulukkopohjassa sarakkeet I - M laskevat tarvittavan puristusvoiman tuotteille.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	
1	Koodi	Nimike	RA	pahto	3023	3043	3054	3054	3058	3043	3058	3046	3027	3049	3058	3048	3029	3049	3030	3040	Lifetime	Pesätime muottitakuulle
2	14462	Tuote 1	Teklaan GP25	1110,00	23 820	23 000	59 489	68 033	12 792	14 199	26 015	28 877	79 911	83 151	42 344	53 862	23 795	26 416	20 015	28 877	291 961	1
3	71537	Tuote 2	Ultan	1441,6	44 832	84 716	70 876	102 172	34 838	138 718	45 346	85 227	52 702	81 742	11 835	17 961	41 203	59 110	62 364	89 904	417 794	2
4	41047	Tuote 3	Bynel 6308	621,9	37 388	23 189	20 054	12 472	11 596	7 087	27 902	17 103	94 708	58 899	38 521	23 966	60 109	37 882	58 972	36 875	398 560	2
5	23214	Tuote 4	Lexan 500R	709,5	33 895	28 779	33 228	28 868	70 240	63 362	39 712	31 750	24 900	19 908	28 988	23 174	44 718	38 752	29 748	23 784	314 037	2
6	14005	Tuote 5	Plonigat BN	1023	74 271	75 979	62 128	63 857	66 368	67 872	55 665	56 845	27 311	27 939	60 867	62 287	38 408	39 291	37 161	38 018	427 137	2
7					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9			RA	Vuositarve	Vuositarve	Vuositarve	Vuositarve	Vuositarve	Vuositarve	Vuositarve	Vuositarve	Vuositarve	Vuositarve	Vuositarve	Vuositarve	Vuositarve	Vuositarve	Vuositarve	Vuositarve	Vuositarve		
10			Teklaan GP25	23 000	46 003		18 197	28 877		83 351	59 662		26 064	28 877								
11			Ultan	44 716	102 172		136 718	45 227		81 742	17 961		59 906									
12			Bynel 6308	23 189	12 472		7 087	17 103		38 899	23 966		37 882									
13			Lexan 500R	28 779	28 868		63 362	31 750		19 908	23 174		35 752								Muottitakuu	200 000
14			Plonigat BN	75 979	63 857		67 872	56 845		27 939	62 287		39 291									

Kuva 6. Taulukkopohja laskee vuosittaiset materiaalikulutukset, sekä ehdottaa muotin pesälukua tietyn suuruiselle muottitakuulle.

### 3.12 Opinnäytetyöviikko 12

#### Maanantai 30.5.2022

Asiakas VTW: Viimeistelin asiakkaan viimeisimmän tarjouspyynnön muottispeksit ja kilpailutin ne kolmella työkaluvalmistajalla.

Asiakas EKV: Tarkastelin Kiinasta saapuneita muotinvalmistajan koeajomalleja.

Coreplast sisäiset: Osallistuin Asiakas VTW:n poistuvaa IATF-vaadetta koskevaan palaveriin, jossa kävimme läpi muutoksesta aiheutuvia toimenpiteitä.

Lähetin salassapitosopimuksen allekirjoitettavaksi uudelle potentiaaliselle muottivalmistajalle.

Arvio: Asiakas VTW:n muottispekseksi tuli valmiiksi ja pyysin kollegaani tarkastelemaan sitä vielä parannusten varalta. Parannusehdotusten pohjalta muutin yhdestä muotista syöttöratkaisua ja kohdistusrenkaan halkaisijaa.

**Tiistai 31.5.2022**

Coreplast sisäiset: Lähetin Coreplastin allekirjoittaman salassapitosopimuksen, sekä tarjouspyynnön benchmarkia varten potentiaaliselle muottivalmistajalle.

Asiakas IMJI: Valokuvasin asiakkaan laatuherkkiä muotteja asiakkaan kanssa käytävää palaveria varten, sekä raaka-ainetoimittajaa varten joka yrittää löytää heidän valikoimasta sopivan muotinpuhdistusaineen meidän tarpeeseen.

Arvio: Uusien muottitoimittajien kartoitus on mielenkiintoista. Pääsen vaihtamaan tavallista myyjän rooliani ostajan rooliin. Ostajan roolissa on hyvä ottaa huomioon mitä myyjältä odottaa ja myyjän roolissa on hyvä huomioida mitä ostajan roolissa myyjältä odotti.

**Keskiviikko 1.6.2022**

Asiakas EKV: Laskin asiakkaalle koeajotarjousta.

Asiakas VTW: Laskin muottitarjousta, täytin heidän tarjouspohjaa ja toimittajalaatukyselyä.

Coreplast sisäiset: Osallistuin tuotantopalaveriin.

Erteco: Raaka-ainetoimittajan edustaja kävi kertomassa yleisesti raaka-aineiden valikoimasta ja saatavuudesta, sekä myös mainostamassa biopohjaisia raaka-aineita.

Arvio: Ertecon mainostamat biopohjaiset muovit olivat mielenkiintoisia ja uutta tietoa itselleni. Kyseessä oli täysin selluloostasta valmistettu muovilaatu.

Useimmat biomuovit joista olen ollut tietoinen ovat olleet yhdistelmiä perinteistä muovia ja jotain kasvikuitua.

## **Torstai 2.6.2022**

Asiakas VTW: Tein SolidWorksilla asiakkaalle oman parannusehdotukseni heidän tuotedesigniin. Jatkoin tarjouspohjan ja toimittajalaatukyselyn täyttämistä.

Asiakas EKV: Katselmoimme asiakkaan toimitussopimusehdotuksen yritysjohdon kanssa.

Arvio: Asiakas VTW pyysi tarjouspyynnössään jakamaan kehitysideoita heidän tuotteilleen ja yhdessä tuotteessa oli riskinsä, joten muokkasin SolidWorksilla designin sellaiseksi, joka toimii ruiskupuristuksessa paremmin. Lähinnä kyse oli tuotteen keventämisestä tietyin osin, joten lujuuslaskenta tulee suorittaa uudestaan asiakkaan toimesta.

## **Perjantai 3.6.2022**

Asiakas VTW: Pyysin laatupäällikön ja mittausinsinöörin apuun asiakkaan toimittajalaatukyselyä varten, jotta sain sen kokonaan täytetyksi.

Asiakas IMJI: Kävin mittalaboratoriossamme kuvauttamassa asiakkaan tuotteen videomittalaitteella ja kirjoitin raportin sisäiseen käyttöömme.

Arvio: Asiakas VTW:n laatukysely meni hyvin yksityiskohtaisiin asioihin, enkä kyennyt enää itse vastaamaan kysymyksiin, joten pyysin laatupäällikön ja mittausinsinöörin avukseni.

## **Viikkoanalyysi 12**

Viikko sujui lähes ongelmitta. Asiakas IMJI:n muotti oli tullut korjauksesta ja tuotannossa huomattiin korjauksen kohteina olevien keernatappien olevan vialliset. Videomittalaitteella kuvattuna, kyseessä on ilmeisesti tappien riittämätön pituus, joka voi aiheutua sovitukselta tai virheestä koneistuksessa. Ertecon vieraillessa oppisin paljon uutta biopohjaisista muoveista ja sain

ajankohtaista tietoa lähitulevaisuuden näkymistä muoviaiaineiden saatavuutta, toimitusaikoja ja hintoja koskien. Asiakas VTW:n designia muokatessa sain kertausta 3D-piirtämisestä ja laatukyselyä täyttäessä oppisin uusia asioita yrityksemme mittalaboratorion toiminnasta.

## 4 Loppuluku

Opinnäytetyön tavoite oli auttaa kirjoittajaa löytämään omat kehityskohteensa työssään, sekä tehostaa uuden työn oppimista ja työskentelyä. Seurantajakson aikana tehty dokumentointi ja dokumentoinnin kautta tapahtunut oman työn kriittinen tarkastelu on toiminut työkaluna työssä kehittymisessä. Oman työn tehostamiseksi luotiin myös avustavia työkaluja työn tueksi, kuten muun muassa tuotteiden analysointityökalu, josta raportoitiin viikkoanalyysi 11:ssä. Työn kannalta tehostava, mutta opinnäytetyön kannalta problemaattinen tekijä oli oman työn ennakkotarkastelu. Tiedettäessä työn päätyvän opinnäytetyöhön, työtehtäviä analysoitiin etukäteen miten se tulisi toteuttaa parhaiten. Tällöin oman työn virheiden analysointi tapahtuu ajatustyönä ennakkoon, eikä siten dokumentoidu työhön, josta sitä voisi myöhemmin hyödyntää.

Kaiken kaikkiaan opinnäytetyön tavoite saavutettiin. Työtä analysoitiin ja omia virheitä löydettiin ja niitä kitkettiin toistuvissa työtehtävissä. Lisäksi dokumentointi auttoi tunnistamaan tehottomia työtapoja ja muuttamaan niitä. Opinnäytetyön todellinen hyöty on kirjoittajalle itselleen, joka tehosti omaa oppimistaan uudessa työtehtävässä. Toissijainen hyöty oli toimeksiantajalle, jonka työtaakka uuden työntekijän koulutuksessa kevenee, työntekijän yrittäessä kehittää itse itseään. Päiväkirjamaista dokumentointia voisinkin tämän työn pohjalta suositella osaksi uusien työntekijöiden perehdytystä. Päiväkirjamaista opinnäytetyötä voin tämän opinnäytetyön pohjalta suositella niille opiskelijoille, joilla on tutkintoa vastaava työpaikka jo olemassa. Uskoisin tämän toimivan lähes yhtä tehokkaasti itsensä kehittämisesä myös heillä, jotka ovat jo olleet pidempään työtehtävissä.

## Lähteet

Aalto, E. & Rubanovitsch, M. 2007. Myy enemmän – myy paremmin 4., uudistettu painos. Porvoo: WSOY.

Keyence 2022. Injection Molding Formulas. Viitattu 10.3.2022.

<https://www.keyence.com/ss/products/measure-sys/machining/formula/injection-molding.jsp>

Lindström, J. 2022. Puuduttavatko palaverit? Kysy itseltäsi nämä kysymykset ennen seuraavan järjestämistä. Duunitori 6.6.2022.

<https://duunitori.fi/tyoelama/palaverit>

Meusburger 2022. 1.2344 / 1.2344 ESU Hot-work steel. Viitattu 24.3.2022.

<https://www.meusburger.com/FI/FI/material-grades/12344-12344-esr-hot-work-steel>

Meusburger 2022. 1.2714 HH Steel for through hardening. Viitattu 31.3.2022.

<https://www.meusburger.com/FI/FI/material-grades/12714-hh-tempered-steel-for-through-hardening>

Nutt 2017. How to Define thickness For plastic Product on Industrial design?

Viitattu 29.3.2022. <https://nuttltd.com/blog-plastic-mold-injection-molding/2017/12/15/how-to-define-thickness-for-plastic-product-on-industrial-design-Plastic-Mold-Injection-Molding>

Sajari, P. 2022. Inflaatio euroalueella lähestyy jo kuutta prosenttia. Helsingin

Sanomat. Viitattu 3.3.2022. <https://www.hs.fi/talous/art-2000008653809.html>

Valtanen, M. 2022. Putinin pitkä peli. Suomen Kuvalehti. Viitattu 3.3.2022.

<https://suomenkuvalehti.fi/ulkomaat/venaja-hyokkasi-ukrainaan-23-helmikuuta-konflikti-maiden-valilla-alkoi-jo-vuosia-aiemmin/>

Varma 4.6.2020. Mistä on hyvä palaveri tehty? Kaikki lähtee agendasta.

<https://www.varma.fi/ajankohtaista/uutiset-ja-artikkelit/artikkelit/2020-q2/mista-on-hyva-palaveri-tehty-kaikki-lahtee-agendasta/>