



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Petri Kero

REKLAMAATIOPROSESSIN KEHITTÄMINEN

Case Danfoss

Tekniikka
2022

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Petri Kero
Opinnäytetyön nimi	Reklamaatioprosessin kehittäminen
Vuosi	2022
Kieli	suomi
Sivumäärä	47 + 2 liitettä
Ohjaaja	Lotta Saarikoski (VAMK), Katariina Pulkkinen (Danfoss)

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli tutkia sekä kehittää Danfossin tavarantoimittajien reklamaatioprosessia. Tavoitteena oli selkeyttää reklamaatioprosessia sekä saada sitä taloudellisesti kannattavammaksi.

Danfossin reklamaatioprosessissa on kahta eri käytäntöä käsitellä reklamaatiotuotteita tavarantoimittajien kanssa tehtyjen sopimusten perusteella. Toisessa toimintamallissa reklamaatiotuotteet palautetaan aina reklamaation yhteydessä tavarantoimittajille, niiden määrästä tai hinnasta riippumatta. Toisessa toimintamallissa tehdään kuukausittaiset koontireklamaatiot tavarantoimittajille ja lähetetään reklamoidut tuotteet takaisin ainoastaan pyynnöstä. Danfoss haluaa yhdenmukaistaa prosessin niin, että kaikilla tavarantoimittajilla olisi sama toimintamalli.

Reklamaatioprosessin kehittämistä varten tein useita analyysejä sekä laskelmia reklamaatiotuotteiden määrästä sekä niiden käsittelyyn kuluva ajasta. Tehtyjen analyysien perusteella laskin kannattavuutta tavoitetuille muutoksille.

Toteuttaessa reklamaatioprosessin muutosta, eli yhdistämällä toimintamallit samanlaisiksi kaikille tavarantoimittajille, tuli haasteeksi sopimukseen liittyvät asiat. Selvityksessä kävi ilmi, että sopimukset ja niiden puuttuminen estävät osaksi uuden toimintamallin käyttöönoton joidenkin tavarantoimittajien kanssa. Samanlaisen toimintamallin käyttöönotto kaikilla tavarantoimittajilla voidaan toteuttaa vain laajentamalla sopimuskattavuutta.

ABSTRACT

Author	Petri Kero
Title	Development of Claim Handling Process
Year	2022
Language	Finnish
Pages	47 + 2 Appendices
Name of Supervisor	Lotta Saarikoski (VAMK), Katariina Pulkkinen (Danfoss)

The purpose of this thesis was to investigate and develop Danfoss' supplier claim handling process. The aim was to clarify the claim handling process and obtain a more economically viable process.

Danfoss is using two different methods for claim handling, depending on the contract with the supplier in question. The first method is to return all claimed products back to the supplier regardless of the product's quantity or price. The other method is to create an aggregation claim, which is sent monthly to the supplier. In this case the claimed products will be returned to the supplier only by their demand. Danfoss wanted to harmonize the claim handling process, so that the same operation method applies to all suppliers.

To improve the claim handling process, several different analyzes and calculations were made about the amount of claimed products and the time used for the claim handling. Based on the analyzes, the profitability for the aspired changes could be calculated.

When implementing the change, in other words combining the used methods for claim handling to a harmonized method for all suppliers, the contract details became a challenge. The study showed that in some cases, the existing contracts or lack thereof prevent the introduction of the new business method. The introduction of the new harmonized claim handling method for all suppliers can only be achieved by extending contract coverage.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	9
1.1	Työn aihe, tavoitteet ja rajaukset	9
1.2	Työnkulku.....	10
2	DANFOSS.....	12
2.1	Danfoss historia	13
2.2	Danfoss Drives.....	14
2.3	Vacon	15
2.4	Taajuusmuuttaja	16
3	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ.....	19
3.1	SAP-järjestelmä.....	20
3.2	SAP-Transaction	20
3.3	ERP-toiminnanohjausjärjestelmä.....	21
4	LEAN-FILOSOFIA.....	22
4.1	LEAN SIX SIGMA	23
4.2	8D-ongelmaratkaisumetodi	24
4.3	8D-työkalu Danfossilla	25
4.3.1	3D-menetelmä	25
4.3.2	8D-menetelmä	25
5	REKLAMAATIOPROSESSIN KEHITTÄMINEN	27
5.1	Nykytilanne	27
5.1.1	Materiaaliohjaustiimi	28
5.1.2	Laatutiimi	30
5.1.3	Supplier Operations Management-tiimi	31
5.1.4	Aloituspalaverin lopputulos	31
5.2	Reklamaatioiden käsittelyyn kuluva aika.....	32

5.3	Reklamaatiomäärien analysointi	33
5.4	Reklamaatiotuotteiden hintaryhmien vertailu	34
5.5	Reklamaatio käsittelykulujen analysointia	36
5.6	Reklamaatioprosessin muutos.....	38
5.6.1	Alle 50 euron tuotteiden romutus	39
5.6.2	Käsittelymaksu ja tavaratoimittajat	42
6	REKLAMAATIOPROSESSIMUUTOKSIEN TOTEUTTAMINEN.....	44
7	JURIDISET SOPIMUKSET.....	45
7.1	Puitesopimus.....	45
7.2	Toimitus- ja logistiikkasopimus.....	45
7.3	Sopimustilanteen tavoite tulevaisuudessa	45
8	LOPPUYHTEENVETO	46
	LÄHTEET	47
	LIITTEET	49

KÄSITE -JA LYHENNELUETTELO

ERP	Toiminnanohjausjärjestelmä
FWA	Puitesopimus
SAP	Tietojenkäsittelyjärjestelmä
SLA	Toimitus- ja logistiikka sopimus
Transaction	Tapahtumakoodi
UAT	Ohjelmistojärjestelmän testaus
VFD	Moottorinohjain
3D	Reklamaatiomenetelmä
8D	Ongelmanratkaisumenetelmä

KUVALUETTELO

Kuva 1. Danfoss eri segmentit. (Danfoss 2022 b.)	12
Kuva 2. Danfoss avainluvut. (Danfoss 2022 c.)	12
Kuva 3. Mads Clausen. (Danfoss 2022 d.)	13
Kuva 4. Danfoss Vaasan yksikkö. (Smeds 2022, DDS Vaasa Site.)	14
Kuva 5. Danfoss Drives avainluvut. (Danfoss 2022 e.)	15
Kuva 6. Vaconin saavutuksia. (Smeds 2022, DDS Vaasa Site.)	16
Kuva 7. VLT®- ja VACON®-taajuusmuuttajat (Smeds 2022, DDS Vaasa Site.)	18
Kuva 8. SAP-aloitusnäkyminen.....	21
Kuva 9. Konsolidoitu hyvitystilaus.	29
Kuva 10. Return PO.	29
Kuva 11. Reklamoitujen tuotteiden määrät.	33
Kuva 12. Konsolidoidut reklamaatiot hintaryhmittäin.	34
Kuva 13. Aina palautettavat reklamaatiotuotteet hintaryhmittäin.	35
Kuva 14. Reklamaatiomäärät 3D ja 8D.	37

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. Reklamaation käsittelykustannukset	36
Taulukko 2. Jätteiden kierrätys.....	40
Taulukko 3. Reklamaatioiden käsittelykustannukset	41

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö laadittiin Vacon Oy:n (Danfoss Drives) Vaasan yksikköön, jossa valmistetaan sekä suunnitellaan Danfossin taajuusmuuttajia. Opinnäytetyössäni tutkin Danfossin reklamaatioprosessia ja analysoin vaihtoehtoja kehittää toimintatapoja. Tutkielmassani tein kustannuslaskentaa muun muassa reklamaatioprosessin toimintatapojen muuttamisesta sekä muutoksesta saatavista hyödyistä. Ajankohta opinnäytetyölleni oli suotuisa, koska Danfoss aloitti SAP-tietojenkäsittelyjärjestelmän implementointiprojektin marraskuussa 2020, jonka seurauksena aiheutui merkittäviä muutoksia reklamaatioprosessiin.

1.1 Työn aihe, tavoitteet ja rajaukset

SAP-järjestelmän käyttöönotto on aiheuttanut Danfossin Vaasan yksikössä isoja muutoksia työskentely- ja järjestelmäprosesseihin. Uuden järjestelmän käyttöönotto on myös merkittävästi vaikuttanut reklamaatioprosessin ja sen käytäntöön. Tässä opinnäytetyössä tulen tutkimaan tarkemmin tavarantoimittajien reklamaatioprosessin kehityskohtia.

Danfossilla reklamaatioita käsittelevät useat eri sidosryhmät. Tavarantoimittajille suunnattuja tuotereklamaatioita käsittelevät materiaalihjaustiimi, tuotannon laatutiimi sekä hankinnan SOM (Supplier Operations Management) tiimi. Merkittävimmät muutokset käyttöönoton myötä ovat SAP-järjestelmään syötettävien tietojen määrän kasvu ja sen myötä työllistävä vaikutus.

Prosessin alkuvaiheessa materiaalihjaaja kirjaa ensiksi reklamaation SAP-järjestelmään. Seuraavaksi hän lähettää reklamoitavan tuotteen takaisin tavarantoimittajalle tai romuttaa sen. Romutuksella tarkoitan, että tuote hävitetään jätteenä. Toimintatapa määräytyy siitä, minkälainen sopimus tavarantoimittajan kanssa on olemassa. Laatutiimi liitetään mukaan reklamaatioiden käsittelyprosessiin, jos yhdestä tuote-erästä havaitaan enemmän kuin kolme huonolaatuista tuotetta. Tässä

tapauksessa laatutiimi luo reklamaatiosta Lean 8D -ongelmaratkaisutyökalun mukaisen dokumentaation tavarantoimittajalle. Tavarantoimittajan vastuulla on selvittää, miksi virhe on syntynyt. Tavarantoimittaja analysoi omissa prosesseissa tapahtunutta mahdollista omaa virhettä, virheen laatua, mahdollista sarjatuotannossa tapahtuvaa virheen mahdollisuutta sekä toimittaa selonteon tapahtuneesta ja parannustoimenpiteistä Danfossin laatutiimille. 8D-prosessin tarkoitus on taata, ettei samankaltaista virhettä tapahdu jatkossa. SOM-tiimin vastuu reklamaatioprosessissa on viimeistellä reklamaation SAP-järjestelmässä käsittelemällä tavarantoimittajalta saatu hyvityslasku sekä sulkea reklamaation SAP-järjestelmässä.

Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia sekä syventyä reklamaatioprosessin muutoksiin, jotka SAP-järjestelmän käyttöönoton muutoksista aiheutui. Lisäksi työ keskittyy reklamaatioprosessin kehittämiseen, jotta prosessi nopeutuisi ja saavutetaan kustannussäästöjä. Opinnäytetyön ulkopuolelle olen rajannut Danfossin loppuasiakkaiden tekemät reklamaatiot ja tässä opinnäytetyössäni tulen keskittymään ainoastaan reklamaatiokäsittelyprosessiin, jossa Danfoss reklamoi tuotteita tavarantoimittajille. Opinnäytetyö pohjautuu Lean-menetelmän mukaiseen ajattelutapaan.

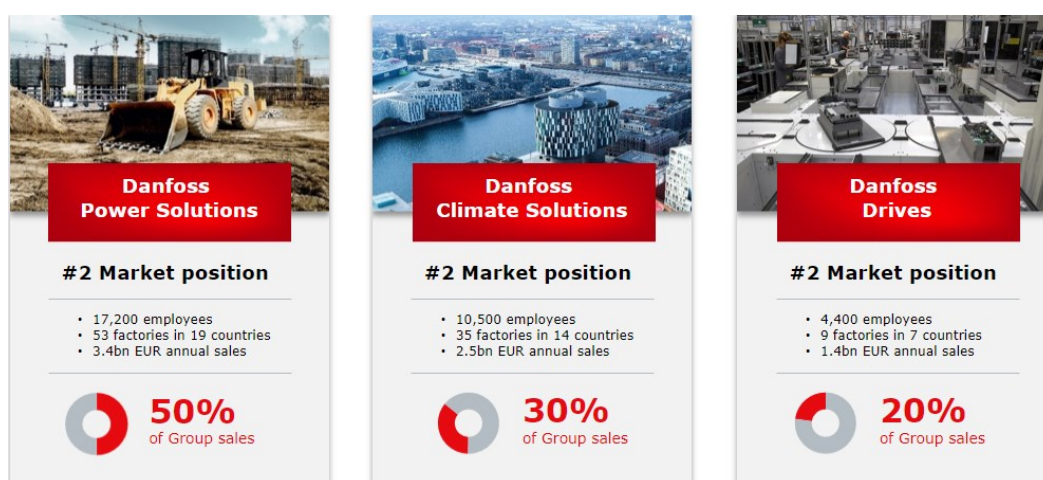
1.2 Työnkulku

Seuraavissa kappaleissa kerron lyhyesti Danfossin ja Vaconin historiasta sekä yritysten toiminnasta. Lisäksi käyn läpi taajuusmuuttajan toimintaa ja siitä saatavia hyötyjä. Kappaleessa kolme käyn läpi Danfossin ONE ERP -toiminnanohjausjärjestelmää ja SAP-järjestelmää sekä niiden käyttämistä reklamaatioprosessin hallintaan. Kappaleessa neljä kerron Leanin filosofiasta sekä ongelmanratkaisutyökalusta 8D, joka on myös Danfossilla käytössä. Kappaleessa viisi keskityn reklamaatioprosessin tutkimiseen ja teen nykytila-analyysin sekä eri sidosryhmien työtehtäviä liittyen reklamaatioprosessiin. Kappaleessa kuusi esittelen, mitä muutoksia reklamaatioprosessiin on toteutettu tämän kehitysprosessin ja opinnäytetyön myötä. Kappaleessa seitsemän kerron juridisten sopimusten merkityksestä rekla-

maatioprosessiin liittyen sekä niiden kattavuudesta. Lopuksi kappaleessa kahdeksan teen yhteenvedon opinnäytetyöstäni sekä esittelen vielä ajatuksiani siitä, miten reklamaatioprosessin kehitystä olisi mahdollista tulevaisuudessa laajentaa.

2 DANFOSS

Danfoss on globaali tanskalainen perheyritys, jonka eri segmentteihin kuuluvat Power Solutions, Climate Solutions ja Drives. Danfoss tarjoaa laajan tuotevalikoiman ja sen liiketoiminnan alueisiin kuuluvat autoteollisuus, liikerakennukset, kaukoenergia, energia ja luonnonvarat, elintarviketeollisuus, teollisuus, meri- ja offshore-teollisuus, jäähdytys ja ilmastointi sekä vesi ja jätevesi. Kuvassa 1 on kuvattuna Danfossin eri segmentit. (Danfoss 2022 a.)



Kuva 1. Danfoss eri segmentit. (Danfoss 2022 b.)

Vuonna 2022 Danfossilla on toimipisteitä yli sadassa eri maassa, yhdeksänkymmentäviisi tehdasta ympäri maailmaa ja yrityksessä työskentelee yhteensä noin 37 000 työntekijää. Kuvassa 2 on esiteltyä Danfossin avainluvut.

Key facts about Danfoss



Kuva 2. Danfoss avainluvut. (Danfoss 2022 c.)

2.1 Danfoss historia

Danfossin historia alkoi vuonna 1933 kun maanviljelijäperheeseen tanskalaisessa Alsin saarella vuonna 1905 syntynyt Mads Clausen päätti perustaa Danfossin vanhempiansa maatilalla Tanskassa Nordborgissa. Tämän jälkeen yritys on kasvanut yhden miehen yrityksestä yhdeksi maailman laajimmaksi innovatiivisten ja energiatehokkaiden ratkaisujen toimittajaksi. Kuvassa 3 perustaja Mads Clausen.

Mads oli tekniikasta kiinnostunut insinööri, joka vuonna 1927 suoritti insinööritutkinnon. Valmistuttuaan Mads aloitti työskentelyn Brødrene Gramin (Gramin veljesten) palveluksessa, missä hän suunnitteli komponentteja jäähdytysjärjestelmiin. Tämän työkokemuksen myötä hän perusti oman yrityksensä ja johti Danfossia ensimmäiset 30 vuotta lapsuudenhuoneestaan. Mads kuoli vuonna 1966. Danfossin pääkonttori sijaitsee edelleen perheen maatilán vieressä ja tilalla on nyt Danfossin museo. (Danfoss 2022 d.)



Kuva 3. Mads Clausen. (Danfoss 2022 d.)

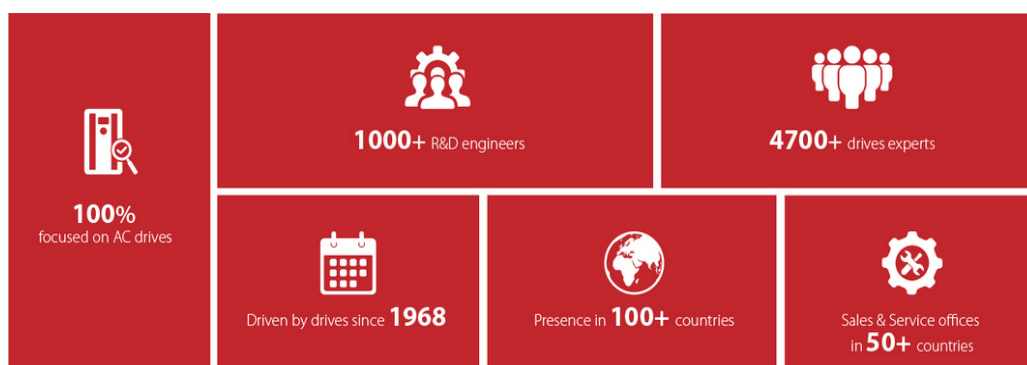
2.2 Danfoss Drives

Danfoss Drives on yksi Danfossin segmenteistä, jonka toiminta keskittyy sataprosenttisesti taajuusmuuttajien kehittämiseen, valmistukseen ja toimittamiseen. Tämä Drives-segmentti tekee Danfossista ainutlaatuisen yrityksen. Danfossin Vaasan tehdas on Danfoss Drives-segmenttiin kuuluva yksikkö. Kuvassa 4 Danfossin Vaasan tehtaan päärakennus.



Kuva 4. Danfoss Vaasan yksikkö. (Smeds 2022, DDS Vaasa Site.)

Danfoss Drives on yli viidenkymmenen vuoden ajan ollut sähkömoottorien muuttuvan nopeudenohjauksen, eli taajuusmuuttajien, markkinajohtaja. Danfossilla on suurin määrä asennettuja taajuusmuuttajia maailmassa ja ne ovat VLT®- ja VACON®-taajuusmuuttajia. Danfossin toiminta perustuu vahvasti Lean-ajattelutapaan, jossa pyritään ohjaamaan toimintoja niin, että saavutetaan mahdollisimman paljon vähemmällä. Kuvassa 5 on esitetty Danfoss Drives-segmentin avainluvut vuodelta 2022. (Danfoss Drives 2022 e.)

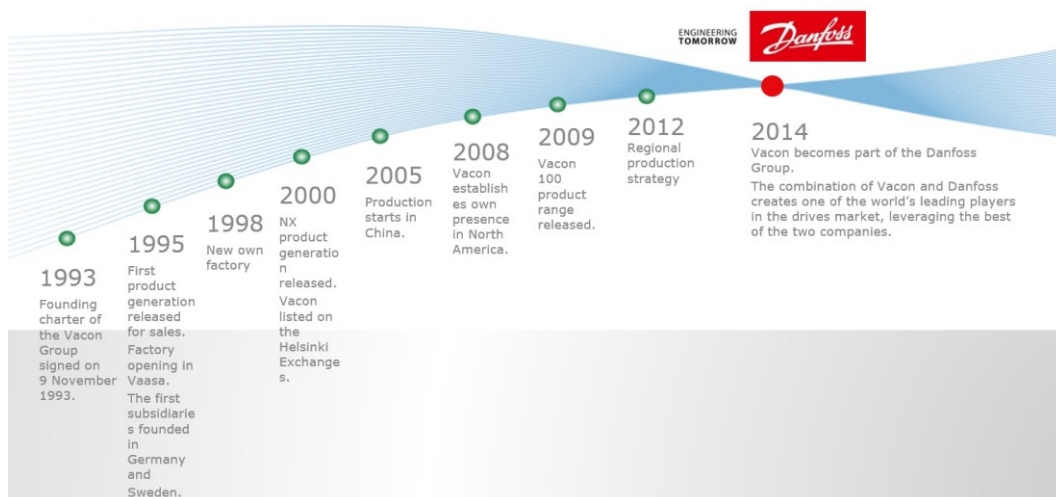


Kuva 5. Danfoss Drives avainluvut. (Danfoss 2022 e.)

2.3 Vacon

Taajuusmuuttajavalmistaja Vacon on Vaasassa perustettu yritys, joka kehittää, valmistaa ja markkinoi taajuusmuuttajia, eli sähkömoottorin kierrosnopeutta säättäviä tehoelektroniikkalaitteita. Vuonna 2014 Danfoss Oy teki ostotarjouksen Vacon Oyj:stä ja joulukuun alussa 2014 Vacon Oyj siirtyi osaksi Danfoss-konsernia. (Vacon 2022 a.)

Vacon Oyj:n historia juontaa vuoteen 1993, kun kolmetoista avainhenkilöä ja Vaasa Engineering Oy perustivat Vaasa Control Oy:n. Vuonna 2000 Vaasa Control muutti nimensä Vacon Oy:ksi ja myöhemmin samana vuonna yritys listautui Helsingin pörssiin. Vaconin ensimmäinen taajuusmuuttajasukupolvi lanseerattiin markkinoille vuonna 1995. Vaconin strategian painopistealue oli erottua selvästi kilpailijoistaan keskittymällä yksinomaan taajuusmuuttajiin. Fokusoimalla pelkätään taajuusmuuttajiin, yhtiöllä oli hyvät mahdollisuudet kasvaa kannattavasti yhdeksi alan johtavaksi valmistajaksi. (Vacon 2003 b.) Juridisesti yrityksen virallinen nimi on edelleen Vacon Oy ja yrityksen toimitusjohtajana toimii Vesa Laisi. Julkisesti toiminnassaan ja markkinoinnissaan yritys käyttää kuitenkin aputoiminimeään Danfoss Drives. Kuvassa 6 on esitetty Vaconin tärkeimmät saavutukset yrityksen historian aikana.



Kuva 6. Vaconin saavutuksia. (Smeds 2022, DDS Vaasa Site.)

2.4 Taajuusmuuttaja

Taajuusmuuttaja (VFD) on moottorinhajain, joka ohjaa sähkömoottoria muuttamalla sen tehonsyötön taajuutta ja jännitettä. VFD pystyy myös ohjaamaan moottorin ylös- ja alasajoa käynnistyksen ja pysäytyksen aikana. Vaikka taajuusmuuttaja ohjaa moottorin tehonsyötön taajuutta ja jännitettä, siitä puhutaan usein nopeudenohjauksena, koska seurauksena on moottorin nopeuden säätäminen.

Moottorin nopeuden säätämiseksi on useita syitä, esimerkiksi:

- Energiansäästö ja järjestelmän tehokkuuden parantaminen
- Tehon muuntaminen hybridisaatiosovelluksissa
- Nopeuden mitoittaminen prosessin vaatimusten mukaan
- Nopeuden tai vääntömomentin mitoitus prosessin vaatimusten mukaan
- Työympäristön parantaminen
- Matalampi melutaso esimerkiksi puhaltimissa ja pumpeissa
- Koneen mekaanisen rasituksen vähentäminen ja käyttöiän pidentäminen
- Huippukulutuksen leikkaaminen huippukysyntähintojen välttämiseksi ja vaaditun moottorikoon pienentäminen.

Lisäksi nykyisissä taajuusmuuttajissa on verkko- ja diagnostiikkaominaisuuksia, joilla suorituskykyä voidaan hallita paremmin ja tuottavuutta parantaa. Energiansäästö, älykäs moottorinohjaus ja huippuvirranoton vähentäminen ovat siten kolme hyvää syytä valita VFD-laite ohjaamaan kaikkia moottorikäyttöisiä järjestelmiä. Yleisimpiä VFD-laitteiden käyttökohteita ovat puhaltimet, pumput ja kompressorit, jotka vastaavat 75 % kaikista maailmalla käytössä olevista taajuusmuuttajista. Kuvassa 7 on esitelty VLT®- ja VACON®-taajuusmuuttajat. (Danfoss 2022 f.)

Danfossin Vaasan tehtaalla valmistetaan taajuusmuuttajia useilla eri tuotantolinjoilla, jotka on sijoitettu viiteen eri tuotantohalliin. Tuotantolinjat koostuvat eri kokoonpanotyöposteistä, jossa taajuusmuuttajia valmistetaan. Linjat ovat suunniteltu Lean-opin mukaisesti virtaaviksi niin, että eri työvaiheet ovat sijoitettu peräkkäin. Työpostien määrä vaihtelee linjoittain.

Danfossin tavarantoimittajat toimittavat kokoonpanomateriaalit, joita tarvitaan taajuusmuuttajien valmistukseen. Kokoonpanomateriaalit ovat sijoitettu työpostien läheisyyteen, josta tuotannon työntekijät ottavat tarvittavat materiaalit. Reklamoitavat tuotteet havaitaan työposteillä, kun työntekijä huomaa asentaessa materiaalia taajuusmuuttajaan, ettei se sovi tai se on puutteellinen. Havaittaessa virheellisen materiaalin, työntekijä vie sen reklamaatiokärryyn sekä täyttää reklamaatiolapun, joka kiinnitetään virheelliseen materiaaliin. Tämän jälkeen reklamaatioprosessi, jota kuvailen tarkemmin kappaleessa viisi, alkaa.



Kuva 7. VLT®- ja VACON®-taajuusmuuttajat (Smeds 2022, DDS Vaasa Site.)

3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ

Danfoss aloitti vuonna 2020 laajan One ERP-projektin, jonka tarkoitus oli ottaa käyttöön uusi toiminnanohjausjärjestelmä koko Vaasan yksikölle. Projektille perustettiin Danfoss Vaasa organisaatiosta projektiryhmä, johon oli nimetty avainhenkilöitä (*qualified users*) eri sisäisistä sidosryhmistä. Ryhmän jäsenet keskittyivät kehittämään uutta toiminnanohjausjärjestelmän käyttöliittymää sekä tekemään ohjelmistojärjestelmän UAT-testaus (*User Acceptance Testing*). Testeillä varmistettiin, että järjestelmä toimii koko prosessissa: asiakkaan tuotetilauksesta Danfossin laskutusvaiheeseen saakka. Toiminnan ohjausjärjestelmän piirissä on muun muassa Danfossin yhteistyö alihankkijoiden kanssa ja siten myös reklamaatioprosessia ohjataan järjestelmän avulla.

SAP-tietojenkäsittelyjärjestelmällä ohjataan yrityksen päivittäistä toimintaa ja käytännön työtä. SAP-järjestelmä toimii käyttöliittymänä työntekijöiden päivittäisessä työssä ja ERP (*Enterprise Resource Planning*) toimii tietokantana prosessien taustalla.

Danfoss järjesti henkilöstölleen useita eri koulutustilaisuuksia, missä tutustuttiin ja perehdyttiin uuden SAP-järjestelmän toimintoihin sekä ominaisuuksiin. Muutos oli henkilöstölle mittava, koska koko yritystoiminnan ohjaus siirtyi vanhasta Iscala-järjestelmästä SAP-järjestelmään, joten uutta opeteltavaa oli paljon.

Uuden One ERP -toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto (*Go Live*) suoritettiin Vaasan tehtaassa 2.11.2020, jolloin siirryttiin ohjelman live-ympäristöön. Siirtyminen uuteen järjestelmään onnistui pääasiassa hyvin lukuun ottamatta satunnaisia pieniä ongelmatilanteita. Haasteita tuli vastaan esimerkiksi logistiikkapuolella, kun osa tavarantoimitusten vastaanottamisen kirjaukset eivät onnistuneet, mutta nämäkin ongelmat saatiin ratkaistua nopealla aikataululla projektiryhmän avainhenkilöiden vahvan ammattitaidon ansiosta.

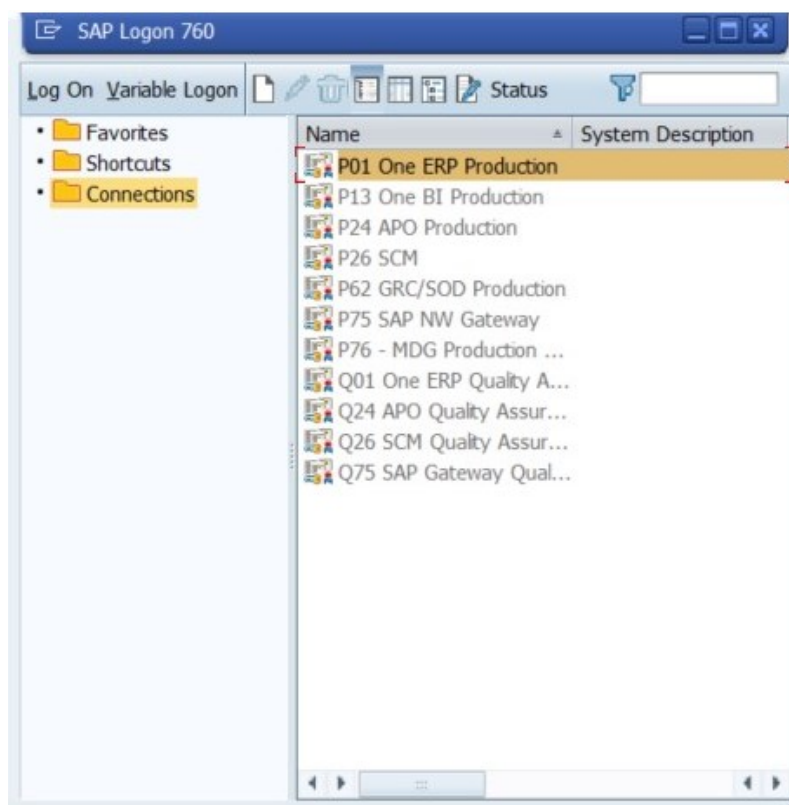
3.1 SAP-järjestelmä

SAP-lyhenne tulee sanoista *System Analysis Program Development* ja on koontisana tietojenkäsittelyjärjestelmälle, -sovelluksille ja -tuotteille. SAP on vuonna 1972 perustettu yritys, minkä pääkonttori sijaitsee Saksassa Walldorfissa. SAP työllistää yli 105 000 työntekijää maailmanlaajuisesti. SAP on yksi maailman johtavista liiketoimintaprosessien hallintaohjelmistojen valmistajista, joka kehittää ratkaisuja, jotka helpottavat tehokasta tietojen käsittelyä ja tiedon kulkua organisaatioiden välillä. Yritys kehittää ohjelmistoratkaisuja, joita käyttävät pienet, keski-suuret ja suuret yritykset. (SAP 2022 a.) SAP on erikoistunut yritysten ERP- eli toiminnanohjausjärjestelmiin liittyviin tuotteisiin. Vuonna 2014 SAP osti Concur Technologies-yrityksen, minkä johdosta yritys kasvoi maailman toiseksi suurimmaksi pilvipalveluja tuottavaksi yritykseksi. (SAP 2022 b.)

3.2 SAP-Transaction

Käyttäjä selaa SAP-ympäristöä erilaisilla Transactions-koodeilla. Koodit ovat kirjain- ja numeroyhdistelmiä kuten esimerkiksi kuvan 8 SAP aloitusnäytön mukainen P01-koodi. Danfossin SAP-järjestelmässä P01 tarkoittaa One ERP -tuotannon ohjausta, jossa on laajat mahdollisuudet tehdä eri toimintoja tuotannonohjauksesta tilausten hallintaan. SAP sisältää yhteensä yli 16 000 Transaction-koodia (Transaction koodit 2022).

Danfossilla on käytössään kuusi eri transaction-koodia reklamaatioprosessin hallinnassa, joita käytetään reklamaatioprosessin eri vaiheissa. Esimerkkejä transaction koodeista ovat ME21N-reklamaatiotilausten luomiseen, QM11-reklamaatioiden haku, QM02-reklamaatioiden tilan muuttaminen, NBF02-reklamaatioiden sulkeminen, VIM-hyvityskaskujen käsittely sekä MMBE- varastosaldojen korjaus.



Kuva 8. SAP-aloitusnäky.

3.3 ERP-toiminnanohjausjärjestelmä

Toiminnanohjaus- eli ERP-järjestelmä (*Enterprise Resource Planning*) yhdistää yrityksen elintärkeät toiminnot, kuten esimerkiksi kirjanpidon, laskutuksen ja varastonhallinnan. Tiedot yrityksen eri toiminnoista kannattaa tuoda yhteen järjestelmään, koska se tarjoaa mahdollisuuden seurata yrityksen toiminnan kokonaistilannetta reaaliajassa ja helpottaa tiedon jakamista yrityksen sisällä. Toiminnanohjausjärjestelmän avulla myös liiketoiminnan ennakoitavuus kasvaa ja toimintoja on mahdollista automatisoida. (ERP 2022.)

4 LEAN-FILOSOFIA

Lean on toimintastrategia. Leanin tarkoitus on tehostaa yrityksen eri prosessien ja menetelmien virtaustehokkuutta muuttamalla ja tehostamalla toimintatapoja kuitenkin resurssien tehokkuuden kustannuksella. Lean toimintamallilla pyritään eliminoimisiin, vähentämisen ja hallinnan kautta parantamaan virtaustehokkuutta sekä kapasiteetin tehokasta käyttöä. (Modig & Åhlström. 2018, 127.)

Lean-filosofian alkujuuret ovat Japanissa, missä toisen maailmansodan vaiheilla perustetun Toyota Motor Corporationin johto antoi päätuotantoinisööri Taiichi Ohnolle (1912–1990) tehtäväksi nostaa yrityksen tuottavuutta. Toyotan ongelmana oli pääoman vähäisyys ja konekannan vanhanaikaisuus. Taiichi Ohnon toimeksiantona oli miettiä ja keksiä sellaisia toimenpiteitä, joilla yritys pystyisi tekemään enemmän vähemmällä.

Lean-konsepti (Lean-valmistus, *Lean manufacturing*) on alkujaan valmistuskonsepti, missä useat työmenetelmät, työkalut ja tekniikat on kehitetty palveluorganisaatiota varten. Tunnetuinpiin konsepteihin kuuluu esimerkiksi ”Kanban”, joka on esimerkki supermarkettien tavaraohjauksesta. Toyotan Taiichi Ohnon ohjausmenetelmän idea syntyi, kun hän vieraili Piggly Wigglyn supermarketissa (perustettu 1916 Memphisissä). Ohno suuntasi opintomatkinsa pääosin massatuotantolaitoksiin Yhdysvaltoihin. Hän vieraili amerikkalaisissa autotehtaissa, mutta pääasiassa ideoita omaan ohjausmenetelmämalliin hän sai kuitenkin kierrellessään supermarketissa. Supermaketeissa asiakas sai sitä mitä halusi, silloin kun halusi ja sellaisen määrän kuin halusi, mikä oli Ohnolle täydellinen esimerkki imuohjauksesta.

Toyota Production Systemin kaikki Lean-konseptin ideat eivät olleet japanilaisten keksimiä, vaan tosiasiasa monien keskeisten ideoiden juuret ovat peräisin paljon kauempaa. Toyota ja Ohno yhdistivät useita konsepteja, joista osa esimerkiksi Ford oli keksinyt ja käyttänyt jo paljon heitä aiemmin.

Taiichi Ohno otti mallia Fordin tuotantoideasta vuodelta 1900 ja kehitti sen perusteella Toyota Production System -järjestelmän, joka on pohja nykyiselle Leanille. 1900-luvun saatossa Fordin tehtailla oli käytössään katkeamaton virtaus mittaus-tekniologiassa ja kovametallin työstämisessä. Saksalainen lentokoneiteollisuus käytti tahtiaikaa tahdistamaan lentokoneaihioiden yhtäaikaista liikuttamista tuotantolinjalla 1930-luvulla. Myös Mitsubishi teki saman aikakauden aikana yhteistyötä saksalaisten kanssa, ja tätä kautta länsimaiden autoteollisuuden periaatteet siirtyivät Japaniin ja myös edelleen Toyotalle. Myöhemmin Ohno alkoi yhdistellä näitä oppimiaan konsepteja kehittämällä omia ideoitaan nykyiseksi Lean-konseptiksi.

Amerikkalaisten laatuopettajien W. E. Demingin ja J. M. Juranin avulla japanilaiset tekivät laadusta ominaisuuden, jonka avulla vallattiin maailma. Japanilaiset kehittivät laatujohtamisen toimintamalliksi, joka on ainakin toistaiseksi osoittautunut lyömättömäksi. (LEAN 2022 a.)

4.1 LEAN SIX SIGMA

Lean Six Sigma on parannusmenetelmä, jota käytetään ensisijaisesti työsuoritus-ten, prosessien ja menetelmien suorituskyvyn parantamiseen. Six Sigma määritellään suomennetussa standardissa SFS ISO 13053:fi. Six Sigman tarkoitus on parantaa liiketoimintaa ja laadunhallinnan tasoa sekä tuottaa enemmän voittoa ratkaisemalla vakavia liiketoiminnan ongelmia, joita on voinut esiintyä yrityksen prosesseissa jo pitkään. (Six Sigma 2022.)

Lean Six Sigma -menetelmässä aika- ja vaihtelulähestyminen yhdistyvät toisiinsa. Lean viittaa aikaan ja aikahukkaan (*waste*). Aika paljastaa, missä prosessissa on heikko ajallinen suorituskyky, missä kuluu paljon tai liikaa aikaa siihen nähden, mitä pitäisi kulua. Six Sigma taas viittaa tuotteen tai palvelun määrään, paljonko valmistuksessa tai prosessissa on hukkaa (*loss*), vikoja tai virheitä. (LEAN SIX SIGMA 2022.)

4.2 8D-ongelmaratkaisumetodi

8D-metodi on Lean-menetelmään kuuluva työkalu, joka tulee sanoista *the Eight Disciplines Problem Solving*. 8D-työkalu on yksi Leanin kolmesta ongelmaratkaisumenetelmästä, jotka ovat DMAIC, 8D ja PDCA. (LEAN 2022 b.) 8D-metodin avulla autetaan käyttäjää löytämään ongelman perimmäinen syy, suunnittelemaan lyhytaikainen korjaus ja toteuttamaan pitkän aikavälin ratkaisu toistuvien ongelmien estämiseksi. Tilanteissa, joissa käy selväksi, että tuote on viallinen tai se ei tyydytä asiakasta, 8D on erinomainen ensimmäinen askel laadun ja luotettavuuden parantamiseksi.

Ford Motor Company kehitti 8D-ongelmanratkaisumenetelmän, joka tunnettiin 1980-luvulla nimellä *Team Oriented Problem Solving (TOPS)*. 8D:n varhainen käyttö osoittautui niin tehokkaaksi, että Ford otti sen käyttöön ensisijaisena menetelmänä dokumentoida ongelmanratkaisujaan.

8D-ongelmanratkaisuprosessi on yksityiskohtainen, tiimikeskeinen lähestymistapa tuotantoprosessin kriittisten ongelmien ratkaisemiseen. Tämän menetelmän tavoitteena on löytää ongelman juurisyy, kehittää rajattuja toimenpiteitä asiakkaiden hyväksi sekä tehdä korjaavia toimenpiteitä vastaavien ongelmien estämiseksi tulevaisuudessa.

8D-prosessin vahvuus on sen rakenteessa, koska 8D käyttää yhdistelmämetodologiaa hyödyntäen parhaita käytäntöjä useista olemassa olevista lähestymistavoista. 8D on ongelmanratkaisumenetelmä, joka ajaa systemaattista muutosta parantaen koko prosessia, jotta vältetään paitsi ajankohtainen ongelma myös muut ongelmat, jotka voivat johtua järjestelmävirheestä. 8D on kasvanut yhdeksi suosituimmista ongelmanratkaisumenetelmistä, joita käytetään valmistuksessa, kokoonpanossa ja palveluissa ympäri maailmaa. (Ongelmanratkaisu 8D 2022.)

4.3 8D-työkalu Danfossilla

8D on ongelmanratkaisutyökalu, joka on käytössä myös Danfossilla. 8D-työkalun tavoitteena pyritään kehittämään ja parantamaan Danfossin tavarantoimittajien laatua sekä toimintaa. Reklamaatioiden osalta Danfossilla on käytössään kaksi eri menettelytapaa käyttää tätä työkalua, 3D- sekä 8D-menetelmät.

4.3.1 3D-menetelmä

3D-menetelmää on kevyempi malli reklamaatioiden hoidosta, jossa käytetään vain kolme vaihetta 8D-työkalusta. Tätä menetelmää käytetään Danfossilla, jos tavarantoimittaja on toimittanut 1-3 viallista tuotetta yhdessä toimituserässä. 3D-toimintamallissa materiaaliyhjästiimi käsittelee reklamoitavan tuotteen sekä lähettää tiedon viallisesta osasta tavarantoimittajalle. 3D-menetelmässä toimittajan kanssa ei käydä erillistä kirjeenvaihtoa, eikä prosessista täytetä erillistä asiakirjaa kuten 8D-menetelmässä. Kuvailen 3D-menetelmän käytännön toimenpiteet edempänä kohdassa 5.1.1.

4.3.2 8D-menetelmä

8D-menetelmää käytetään Danfossilla, mikäli tavarantoimituserässä on ollut 3 tai enemmän viallista tuotetta. 8D-menetelmä on laajempi kuin 3D, koska siinä käytetään 8D-työkalun kaikkia vaiheita. Käytännössä Danfossin 8D-reklamaatioprosessi etenee siten, että laatutiimi tutkii vialliset tuotteet ja tekee Danfossin 8D-pohjan mukaisen raportin sekä lähettää 8D-raportin tavarantoimittajalle. Tavarantoimittajan tulee kahden viikon kuluessa täyttää ja palauttaa raportin Danfossin laatutiimille, joka tarkistaa ovatko tavarantoimittajan kirjaukset korjaavista toimenpiteistä riittävät ongelman ratkaisemiseksi. Mikäli raportissa huomataan puutteita tai riittämättömiä toimenpiteitä, palautetaan raportti takaisin täydennettäväksi tavarantoimittajalle. (Liite 1. *8D problem solving.*)

Danfoss 8D-työkalun eri vaiheet ovat:

- D1: Perusta tiimi
- D2: Määritä ongelma
- D3: Määritä ja toteuta rajaustoimenpiteet
- D4: Selvitä juurisyy
- D5: Määritä ja toteuta korjaavat toimenpiteet
- D6: Varmista korjaavat toimenpiteet
- D7: Määritä ja toteuta ennaltaehkäisevät toimenpiteet
- D8: Kuittaa ja juhli saavutusta.

5 REKLAMAATIOPROSESSIN KEHITTÄMINEN

Toimeksiantona opinnäytetyölleni sain Danfossilta tutkia, osana yrityksen sisäistä kehitysprojektia, kuinka tavarantoimittajille suunnattua reklamaatioprosessia olisi mahdollista kehittää kustannustehokkaammaksi ja nopeammaksi. Aloitan kertomalla reklamaatioprosessin nykytilanteesta, jonka jälkeen teen laskelmia reklamaatiomääristä, reklamaatioihin kuluva ajasta sekä teen analyysin prosessin kustannuksista. Lopuksi kuvaan analyysin ja kehitysprosessin perusteella reklamaatioprosessiin tehtyjä muutoksia.

5.1 Nykytilanne

Tavarantoimittajien reklamaatioprosessin kehittäminen aloitettiin nykytila-analyysillä 8.12.2021, jolloin järjestettiin yhteinen aloituspalaveri kaikkien reklamaatioprosessiin liittyvien Danfossin sisäisten sidosryhmien kanssa. Näihin sidosryhmiin kuuluvat materiaalihjaus-, laatu- sekä SOM-tiimi. Aloituspalaverissa kävimme läpi, miten reklamaatioiden käsittelyä hoidetaan Danfossilla tällä hetkellä.

Aloituspalaverissa selvisi, että osan Danfossin tavarantoimittajien kanssa on sovittu, että heille palautetaan aina kaikki vialliset tuotteet hinnasta tai määrästä riippumatta. Toisten tavarantoimittajien kanssa on sovittu, että Danfoss reklamoi tavarantoimittajalle virheellisestä tuotteesta ja odottaa kaksi viikkoa heidän vastustaan, että haluavatko he huonolaatuiset tuotteet palautuksena. Mikäli tavarantoimittaja ei vastaa mitään kahden viikon kuluessa, Danfoss romuttaa reklamoidut tuotteet ja lähettää hyvityslaskupyynnön tavarantoimittajalle kyseessä olevista reklamoiduista tuotteista. Aloituspalaverissa todettiin myös, mitä eri sisäiset sidosryhmät tekevät reklamaatioprosessin aikana. Seuraavissa kappaleissa käsittelen reklamaatioprosessin tehtäviä eri sidosryhmien näkökulmasta.

5.1.1 Materiaaliohjaustiimi

Danfossin materiaaliohjaustiimi on ensimmäinen työryhmä, joka käsittelee reklamoitavia tuotteita. Tiimin jäsenet kiertävät tuotannossa kerran viikossa ja keräävät reklamoitavat tuotteet, jotka tuotantolinjan työntekijät ovat koonneet reklamaatiokärryihin. Materiaaliohjaustiimin henkilöt vievät reklamoitavat tuotteet reklamaatiohyllyyn, josta ne otetaan käsittelyyn myöhemmässä vaiheessa. Materiaaliohjaajat tekevät reklamaatiokirjauksen reklamoitavista tuotteista SAP-järjestelmään (*Notification*).

Tilanteissa, jossa tavarantoimittaja ei halua reklamoida tuotetta palautuksena, materiaaliohjaaja romuttaa virheellisen tuotteen sen jälkeen, kun hän on tehnyt kirjauksen SAP-järjestelmään reklamoidusta tuotteesta. Tämän jälkeen Danfoss Intian konsultit, jotka hoitavat yrityksen laskutusta, luovat konsolidoidun hyvitystilauksen SAP-järjestelmään, josta hyvityslaskupyyntö lähetetään tavarantoimittajalle. Kuvassa 9 on esitetty konsolidoitu hyvitystilaus. Konsolidoidulla hyvitystilauksella tarkoitetaan koontilistausta reklamoiduista tuotteista, jonka perusteella Danfoss laskuttaa tavarantoimittajaa kuukausittain reklamoiduista tuotteista. Tavarantoimittaja hyvittää kerralla edellisen kuukauden aikana kootut reklamoidut tuotteet hyvityslaskulla, joka kohdistetaan Danfossilla hyvitystilaukseen. Hyvitystilauksen jälkeen materiaaliohjaaja tekee sisäinen saldosiirron SAP-järjestelmään, eli vähentää reklamoidut tuotteet saldosta, ettei tuotteen varastoarvo vääristyisi.

Item	Material	Short Text	PO Quantity	Deliv. Date	Net Price	Curr...	Per	O... Matl Group	Plnt
10	K	Credit note request Nov2021	1 PC	D 2021.12.02	7,82 EUR	1	PC	020111	D801

Kuva 9. Konsolidoitu hyvitystilaus.

Tilanteissa, joissa tavarantoimittaja haluaa reklamoidun tuotteen takaisin, materiaalihjaaja luo palautustilauksen SAP-järjestelmään (*Return PO*). Kuvassa 10 on esitetty Return PO-tilaus. Tämän jälkeen materiaalihjaaja pakkaa reklamoitavan tuotteen lähettämistä varten ja toimittaa reklamoidun tuotteen lähettämöön, josta Danfossin lähetyksiä hoitava ulkopuolinen yritys DHL lähettää reklamoidut tuotteet takaisin tavarantoimittajalle. Tuotteen saavuttua tavarantoimittajalle he tekevät hyvityslaskun Danfossille.

Item	Material	Short Text	PO Quantity	Deliv. Date	Net Price	Curr...	Per	O... Matl Group	Plnt
10	141L6409	Gate drive wire 1	1 PC	D 2021.09.08	0,53 EUR	1	PC	020102	D801

Kuva 10. Return PO.

Riippumatta siitä, haluaako tavarantoimittaja reklamoidun tuotteen takaisin vai ei, materiaalihjaaja tilaa lopuksi tarvittaessa uuden tuotteen reklamoidun tilalle. Tämä ei välttämättä aina ole tarpeen, koska Danfossilla on omat puskurivarastot

(*Safety Stock*) lähes kaikista komponenteista. Puskurivarastot ylläpidetään materiaaliyhjääjien toimesta.

Tässä kohdassa kuvattua materiaaliyhjääjän tekemiä reklamaatiotoimenpiteitä kutsutaan Danfossilla 3D-menetelmäksi. Olen kertonut 3D-menetelmästä aiemmin kappaleessa 4.3.1.

5.1.2 Laatutiimi

Tilanteissa, joissa tuotantolinja havaitsee yhdestä tavarantoimituserästä enemmän kuin kolme virheellistä tuotetta, toimitaan 8D-menetelmän mukaisesti. Olen kertonut 8D-menetelmästä aiemmin kappaleessa 4.3.2. Tässä tilanteessa tuotantolinjan tiiminvetäjä tai perehdyttäjä ottaa yhteyden laatutiimiin, joka selvittää reklamaatiotilanteen materiaaliyhjääjän rinnalla. Materiaaliyhjääja toimii näissäkin tapauksissa samalla tavalla kuin kappaleessa 5.1.1 kuvatussa toimintamallissa. Laatutiimi sen sijaan tutkii vialliset tuotteet, ottaa tarvittavat valokuvat, kerää tarvittavat tiedot 8D-dokumentaatiota varten ja lähettää 8D-raportin tavarantoimittajalle vastattavaksi.

Nykytilanteessa laatutiimi sulkee reklamaation SAP-järjestelmästä, kun 8D-raportti on lähetetty tavarantoimittajalle. Tämä on osoittautunut ongelmaksi, koska 8D-reklamaatiot eivät näy Danfossin 8D-reklamaatioraportissa sen jälkeen, kun reklamaatio on suljettu.

Reklamaatioprosessin aloituspalaverissa kävikin ilmi, ettei 8D-reklamaatioista ole aina lähetetty reklamaation hyvityslaskupyynnöä tavarantoimittajalle, vaikka sellainen tulisi lähettää koontiraportin perusteella. Prosessin mukaisesti reklamaatioiden hyvityslaskupyynnot lähetetään tavarantoimittajille kuunvaihteessa koontiraportin perusteella, johon kaikki edeltävän kuukauden reklamaatiot ovat kirjattuna. Koontiraportti reklamoitavista tuotemääristä haetaan SAP-järjestelmän haulla (QM11 Transaction). Tilanteissa, joissa laatutiimi on sulkenut 8D:n ennen

kuin reklamaattioraportti on ehditty hakea SAP-järjestelmästä, nämä 8D-reklamaattiot jäivät raportin ulkopuolelle, eikä hyvityslaskupyyntöjä näistä 8D-reklamaatioista lähetetä tavarantoimittajille.

Tähän ongelmatilanteeseen liittyen, päätimmekin aloituspalaverissa tehdä heti ensimmäinen korjaus reklamaatioprosessiin ja muuttaa toimintapa siten, että laatutiimi ei sulje 8D-reklamaatiota ollenkaan SAP-järjestelmästä. Laatutiimi tulee muutoksen johdosta asettaa 8D-reklamaation hyväksytyyn tilaan SAP-järjestelmässä (*Approved*), jotta prosessi menisi samalla tavalla kuin 3D-reklamaation osalta. 3D-reklamaatioprosessi on kuvattu tarkemmin kappaleessa 5.1.1.

5.1.3 Supplier Operations Management-tiimi

Supplier Operations Management-tiimi vastaa yhteistyöstä tavarantoimittajien kanssa ja heille kuuluu reklamaatioprosessin viimeistely. Reklamaatioprosessissa SOM-tiimin tehtävänä on käsitellä tavarantoimittajan lähettämä hyvityslasku sekä tarkistaa, että reklamoitujen tuotteiden käsittely on kunnossa ennen, kun tiimin jäsen sulkee reklamaation SAP-järjestelmästä. Hyvityslaskun käsittelyn jälkeen Danfossin Intian konsultit kohdistavat hyvityslaskun hyvitystilaukselle.

5.1.4 Aloituspalaverin lopputulos

Aloituspalaverissa projektiryhmä sai koostettua hyvän yhteenvedon siitä, minkälaisia eri tehtäviä ja työvaiheita edellä mainitut tiimit joutuvat tekemään yhden reklamaation eteen. Teimme myös ensimmäinen korjaava toimenpide reklamaatioprosessiin, kuten kuvasin kohdassa 5.1.2.

Aloituspalaverin jälkeen aloitin selvityksen siitä, kuinka paljon yhden reklamaation käsittely vie työaikaa ja paljonko Danfoss on reklamoinut tuotteita tavarantoimittajille vuoden 2021 aikana. Lisäksi haluan muodostaa kokonaiskuvan vuoden 2021 aikana reklamoitujen tuotteiden määrästä, eli kuinka suuri osa reklamoiduista tuotteista on konsolidoituja sekä kuinka suuri osa on sovittu aina palautettaviksi tavarantoimittajalle.

5.2 Reklamaatioiden käsittelyyn kuluva aika

Reklamaatioprosessin kustannuslakemaa tehdessäni selvitin, kuinka paljon aikaa yhden reklamaation tekemiseen kului. Aloitin selvitystyön prosessin alkuvaiheesta, eli materiaaliohjaajan tehtävästä. Tutkimustyötä varten tein yhteistyötä materiaaliohjaajan kanssa ja otimme otantaa kahden erilaisen tuotteen 3D-reklamaation tekemisestä. Toinen reklamoitava tuote oli pieni peltipalanen ja toinen tuote iso metallirunko. Kävimme yhdessä reklamaatiokäsittelyyn kuuluvat tehtävät läpi, ja samalla kelloitin reklamaation tekemiseen kulunutta työaikaa. Lopputulos oli, että pienemmän tuotteen reklamaation käsittelyyn kului 13 minuuttia kun taas isomman tuotteen reklamaation käsittelyyn kului 15 minuuttia. Reklamaatioiden suorittamisesta aiheutunut aikaero johtui ison kappaleen hankalammasta käsittelystä ja pakkaamisesta, joka otti kaksi minuuttia enemmän aikaa kuin pienemmän tuotteen käsittely ja pakkaaminen.

Seuraavaksi tein yhteistyötä laatutiimin henkilön kanssa ja selvitimme, kuinka paljon aikaa kului yhden 8D-raportin tekemiseen ja sen lähettämiseen tavarantoimittajalle. 8D-reklamaation eri käsittelyvaiheita ovat reklamoitavan osan ongelman toteaminen, valokuvaaminen, 8D-tietojen keräys raporttia varten, tietojen tallentaminen SAP-järjestelmään ja lopuksi 8D-raportin lähettäminen SAP-järjestelmän kautta automaattiviestillä tavarantoimittajalle. Tämän 8D-raportin tekemiseen kului tekemässämme testitilanteessa työaikaa yhteensä 60 minuuttia.

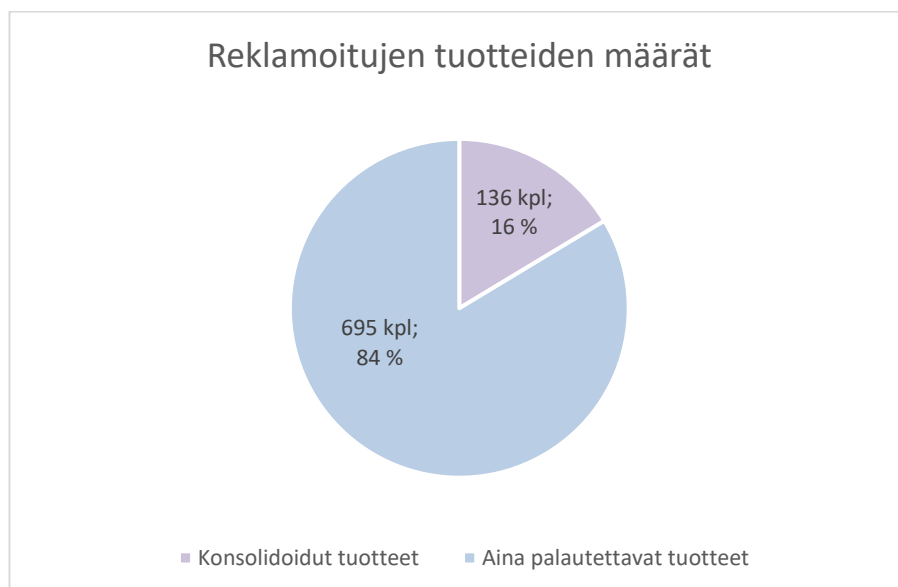
Viimeisessä vaiheessa selvitin, kuinka paljon aikaa SOM-tiimin henkilöllä kului yhden reklamaation sulkemiseen ja hyvityslaskun käsittelyyn. Hyvityslaskun tarkistuksessa sekä reklamaation sulkemiseen SOM-tiimin henkilö käytti yhteensä 9 minuuttia.

Selvitykseni lopputulema on, että yhden 8D-reklamaation tekemiseen, jossa reklamoitavia tuotteita on samassa toimituserässä enemmän kuin 3 kappaletta, kului aikaa yhteensä 82–84 minuuttia. 3D-reklamaatio tehdään, kun reklamoitavia tuotteita samassa toimituserässä on vähemmän kuin kolme kappaletta. Laatutiimin

osuus on jätetty pois 3D-reklamaatiosta, joten reklamaation tekemiseen kuuluu testin perusteella yhteensä 22–24 minuuttia. Kahden minuutin aikaero testituloksen yhteenlaskussa johtuu siitä, että kellotin aikaa kahdelle erilaiselle reklamaatiotuotteille, eli pienen peltipalan sekä ison metallirungon reklamaation tekemiseen.

5.3 Reklamaatiomäärien analysointi

Reklamaatiomäärien analysoinnissa selvitin, kuinka paljon Danfoss oli tehnyt reklamaatioita tavarantoimittajille vuonna 2021. Reklamaatiomäärien analysoinnissa erottelin reklamaatiot, joiden vialliset tuotteet palautetaan aina tavarantoimittajalle sekä konsolidoidut reklamaatiot, jotka palautetaan tavarantoimittajille vain heidän pyynnöstään kerran kuukaudessa tai vaihtoehtoisesti tuotteet romutetaan. Käytin analysoinnissa SAP-järjestelmästä otettua raporttia konsolidoitujen tuotteiden ja aina palautettavien tuotteiden määrien selvittämiseen. Kuvassa 11 on esitetty vuoden 2021 aikana reklamoitujen tuotteiden määrät.

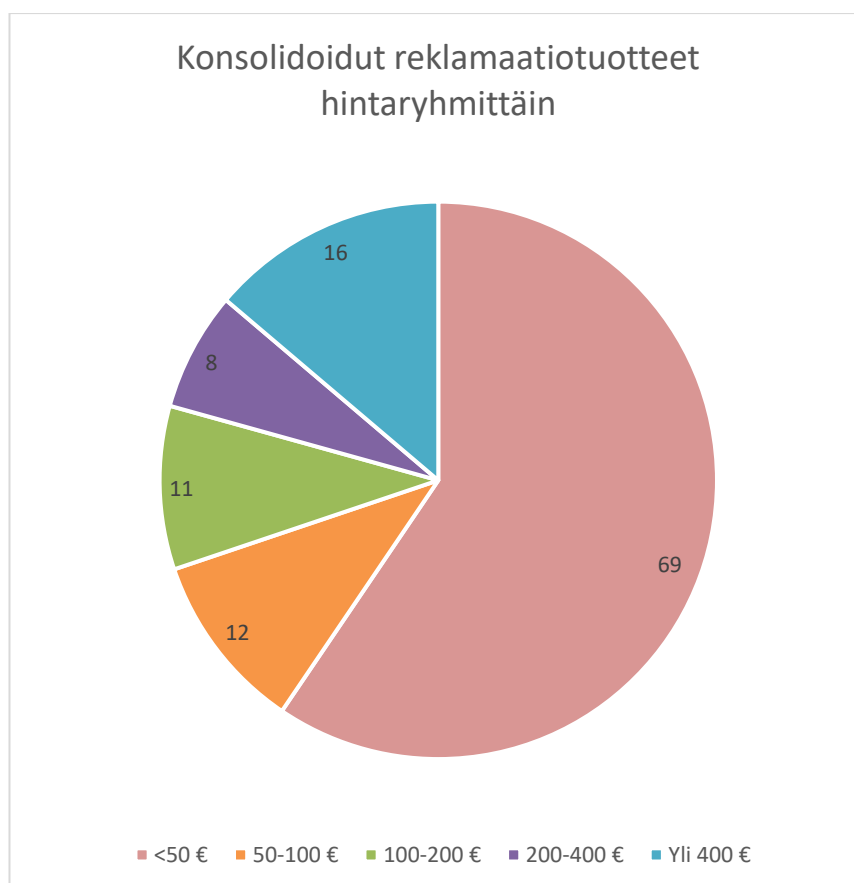


Kuva 11. Reklamoitujen tuotteiden määrät.

Raportin perusteella konsolidoitujen tuotteiden määrä on merkittävästi pienempi, yhteensä 136 kappaletta, kuin aina palautettavien tuotteiden määrä, joita oli kaikkiaan 695 kappaletta. Tulosten perusteella totean, että Danfoss palauttaa yli 84 prosenttia kaikista käsitellyistä reklamaatiotuotteista tavarantoimittajille.

5.4 Reklamaatiotuotteiden hintaryhmien vertailu

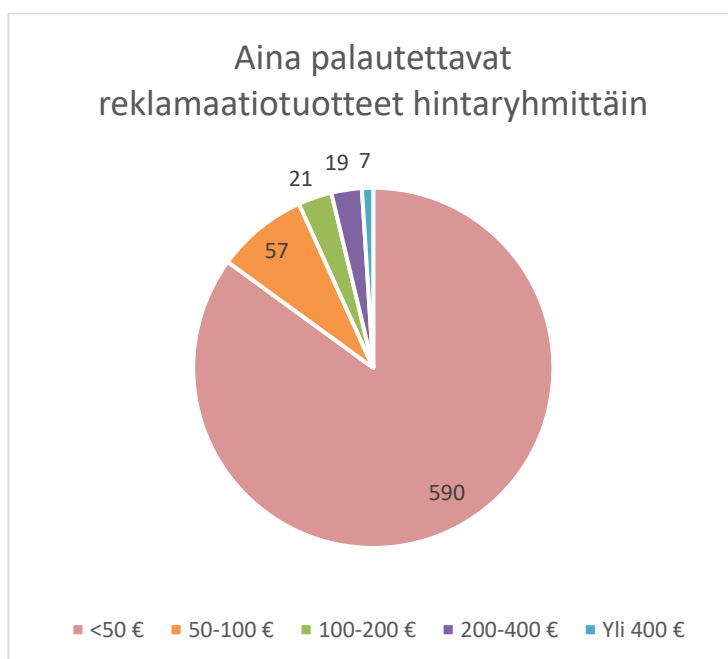
Reklamaatiotuotteiden hintaryhmien vertailussa selvitin, kuinka paljon Danfoss on palauttanut reklamoituja tuotteita tavarantoimittajille eri hintaryhmissä. Vertailua varten luokittelin reklamoitavat tuotteet hinnan perusteella seuraaviin ryhmiin: alle 50 euroa, 50–100 euroa, 200–400 euroa ja yli 400 euroa. Kuvassa 13 on esitetty vuoden 2021 konsolidoitujen reklamaatiotuotteiden määrät hintaryhmittäin.



Kuva 12. Konsolidoidut reklamaatiot hintaryhmittäin.

Vuonna 2021 konsolidoituja reklamoituja tuotteita alle 50 euron hintaryhmässä oli yhteensä 69 kappaletta. Seuraavassa hintaryhmässä 50–100 euroa reklamoitujen tuotteiden määrä oli jo merkittävästi alhaisempi, yhteensä 12 kappaletta. Kalteimmissa hintaryhmissä reklamoitujen tuotteiden määrät olivat suhteessa pieniä.

Seuraavaksi tutkin vuoden 2021 aikana reklamoidut tuotteet, jotka aina palautettiin tavarantoimittajalle, hintaryhmittäin. Alle 50 euron reklamoitavissa tuotteissa määrä oli merkittävästi suurempi verrattuna muihin hintaryhmissä oleviin reklamoitaviin tuotteisiin, yhteensä 590 kappaletta. Seuraavassa hintaryhmässä, joka on 50–100 euroa, kokonaismäärä reklamoitavia tuotteita oli merkittävästi suurempi kuin vastaavassa hintaryhmässä konsolidoitujen tuotteiden osalta, eli yhteensä 57 kappaletta. Kuvassa 13 on esitetty aina palautettavien reklamaatiotuotteiden määrät hintaryhmittäin.



Kuva 13. Aina palautettavat reklamaatiotuotteet hintaryhmittäin.

Tehdyn hintaryhmäanalyysin perusteella totean, että vuonna 2021 merkittävä osa sekä konsolidoiduista tuotteista, että aina palautettavista tuotteista ovat alle 50 euron hintaisia. Aiemmin kohdassa 5.2. tehdyn analyysin perusteella reklamaation

tekemiseen tarvittava aika on suurin piirtein sama riippumatta siitä, mikä rekla-
moitava tuote on kyseessä. Päätelmäni onkin tämän perusteella, että eniten aikaa
kuluu alle 50 euron hintaryhmän tuotereklamaatioihin.

5.5 Reklamaatio käsittelykulujen analysointia

Reklamaatioiden käsittelykustannusten analyysissä käytin hyväksi aiemmin koh-
dassa 5.2. tehtyä laskelmaa, eri sisäisten sidosryhmien, eli materiaaliohjaajan, laa-
tuhenkilön sekä SOM-henkilön reklamaation käsittelyyn käyttämä aika. Analyysiä
varten kerroin käytetty aika työajan tuntihinnalla. Laskelmassa huomioin aiemmin
kellottamani henkilöiden reklamaatiokäsittelyyn käytettyä keskimääräistä työai-
kaa. Reklamaation keskimääräinen käsittelyaika oli materiaaliohjaajalla 14 mi-
nuuttia/reklamaatio, laatuhenkilöllä 60 minuuttia/reklamaatio ja SOM henkilöllä
9 minuuttia/reklamaatio.

Työajan tuntihinnaksi määritin Danfossilla käytössä olevaa kustannuslaskennan
mukaista henkilötyötunti hintaa. Työntekijäpuolen henkilölle, eli materiaaliohjaa-
jalle käytin 44 euroa tunnilta sekä toimihenkilöpuolen henkilöille, johon kuuluvat
laatu- ja SOM-henkilöt, käytin 54 euroa tunnilta. Taulukossa 1 on esitetty laskelma
reklamaation käsittelykustannuksista.

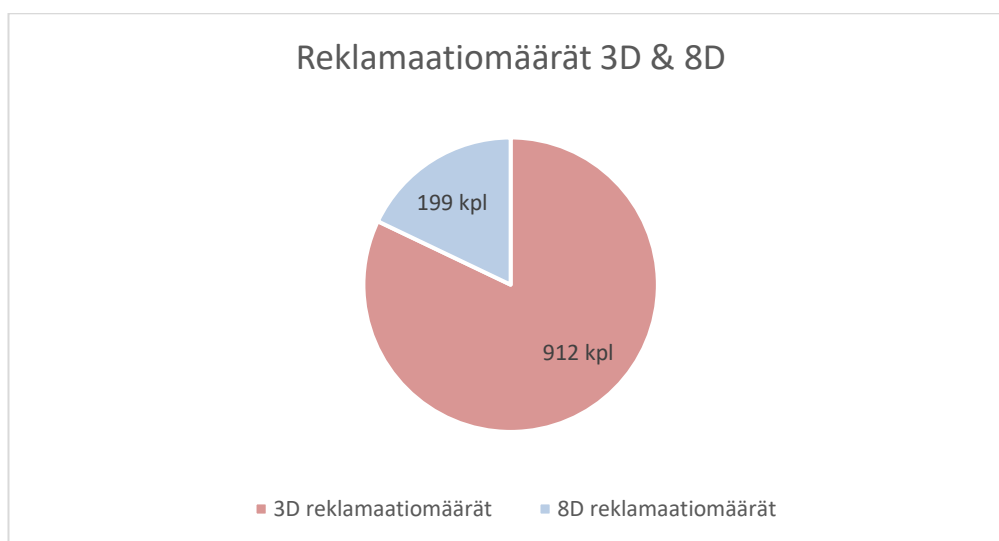
Taulukko 1. Reklamaation käsittelykustannukset.

Sidosryhmä	Työn hinta	Reklamaation käisttelyaika		Käsittelykustannus €/reklamaatio	
	€/h	Minuuttia/kpl*	tunti/kpl	3D	8D
Materiaaliohjaaja	44	14	0,23	10,27	10,27
Laatuhenkilö	54	60	1,00		54,00
SOM henkilö	54	9	0,15	8,10	8,10
Yhteensä		83	1,38	18,37	72,37
* Tekemäni testikellotuksessa materiaaliohjaajan reklamaatio-osioon kului 13 min pienen peltipalan reklamaatiossa ja 15 min ison metallirungon reklamaatiossa.					
Tässä laskelmassa olen käyttänyt materiaaliohjaajan käsitteyaikana keskiarvo 14 min.					

Yllä olevassa taulukossa olen erottanut 3D- ja 8D-reklamaatioprosessit toisistaan,

koska laatuhenkilö ei osallistu 3D-reklamaatioon. 3D-reklamaatioiden käsittelykustannusten laskennassa olen huomionut ainoastaan materiaalihjaajan ja SOM-henkilön käyttämää käsittelyaikaa, eli yhteensä 23 minuuttia. 8D-reklamaatioiden käsittelykustannusten laskelmassa huomioin materiaalihjaajan, laatuhenkilön sekä SOM-henkilön käyttämää käsittelyaikaa, eli yhteensä 83 minuuttia. Tekemäni laskelman perusteella yhden 3D-reklamaation tekeminen kustantaa 18,37 euroa. 8D-reklamaation tekeminen sen sijaan maksaa 72,37 euroa.

Selvitin SAP-järjestelmän raportin perusteella kuinka suuri osa vuoden 2021 reklamaatioista oli 3D-reklamaatioita ja paljonko oli 8D-reklamaatioita. Vuoden 2021 aikana Danfoss teki yhteensä 1 111 reklamaatiota. Kaikista reklamaatiosta suurin osa oli 3D-reklamaatioita, yhteensä 912 kappaletta, kun taas 8D tapauksia oli kaikkiaan 199 kappaletta. Kuvassa 14 on esitetty 3D- ja 8D-reklamaatioiden määrät.



Kuva 14. Reklamaatiomäärät 3D ja 8D.

Aiemmin totesin, että 3D-reklamaation käsittely kustantaa keskimäärin 18,37 euroa kun taas 8D-reklamaation käsittely kustantaa 72,37 euroa. Kertomalla reklamaation yksikköhinta kaikkien vuoden 2021 aikana tehtyjen reklamaatioiden määrällä saan tulokseksi, että 3D-reklamaatioiden kustannukset ovat olleet 912 tehdyn reklamaation osalta 16 753,44 euroa ja 199 kappaleen 8D-reklamaatiot ovat

kustantaneet 14 401,63 euroa. Tämä analyysin perusteella voin todeta, että Danfossin reklamaatioiden käsittelykustannus on ollut yhteensä 31 155,07 euroa vuonna 2021.

Tekemäni kustannusanalyysin jälkeen keskustelimme SOM-tiimin palaverissa reklamaatiokustannuksiin liittyvistä asioista. Analyysin perusteella oli selvää, että alle 18 euron tuotteiden reklamaatiokäsittely ei ole kannattavaa, koska reklamaation tekemiseen tarvittava työmäärä kustantaa yritykselle 18,37 euroa. Kustannus käytetystä työajasta on siis enemmän kuin tavarantoimittajan hyvitys reklamoidusta alle 18 euron tuotteesta. Lisäksi katsoin, että merkittävä osa alle 50 euron reklamoitavista tuotteista ovat yksinkertaisia tuotteita, esimerkiksi johdinpätkät, joiden palauttamisella ei saavuteta tuotekehityksen kannalta merkittävää arvoa lisäävää laadunparannusta tavarantoimittajan päässä.

SOM-tiimin palaverissa käydyn keskustelun perusteella teimme päätöksen, että keskitymme tulevaisuudessa kehittämään reklamaatioprosessia alle 50 euron tuotteiden osalta, koska tämän hintaryhmän tuotteet edustavat suurinta reklamaatiiovolyymia Danfossilla ja aiheuttavat siten suurimmat kustannukset. Vuonna 2021 tämä hintaryhmä edusti yhteensä 659 reklamaatiota, eli noin 60 prosenttia kaikista reklamoiduista tuotteista, joiden yhteismäärä oli 1 111 kappaletta. Alle 50 euron tuotteiden kokonaismäärästä noin 10 prosenttia, eli 69 kappaletta oli konsolidoituja ja noin 90 prosenttia, eli 590 kappaletta oli aina palautettavia tuotteita. Reklamaatioprosessin kehityksessä seuraava vaihe olikin selvittää, mitä mahdollisuuksia on muuttaa prosessia siten, että tuotepalautusten määrää saadaan vähennettyä sekä reklamaatioiden kustannuksia pienennettyä.

5.6 Reklamaatioprosessin muutos

Danfossin reklamaatioprosessin sisäisessä kehitysryhmässä pohdimme, minkälaisia muutoksia ja kehitystä olisi järkevä tehdä reklamaatioprosessiin. Yksi keskustelun pääkysymys on, voidaanko jättää kokonaan palauttamatta tavarantoimittajalle

alle 50 euron reklamoidut tuotteet. Mikäli tuotteita ei palautettaisi, ne romutettaisiin ja Danfoss lähettäisi kerran kuussa hyvityslaskupyynnön reklamoiduista tuotteista tavarantoimittajalle.

Päätimme aloittaa reklamaatioprosessin muutoksen selvittelyä edellä mainittujen keskustelujen perusteella. Pohdimme, mitä lisäselvityksiä muutokset vaatisivat.

Tarvitsemme kustannuslaskelman paljonko alle 50 euron reklamaatioista koituisi romutuskustannuksia. Laskelmassa tulee huomioida romutuksesta aiheutuvaa jätteen käsittelykuluja sekä paljonko prosessimuutoksella olisi mahdollista saada säästöjä vertailemalla romutuskustannuksia siihen henkilötyötuntimäärän, mikä jäisi tekemättä, jos reklamaatioita ei palautettaisi alle 50 euron tuotteista.

Mietimme myös, olisiko mahdollista ottaa käyttöön käsittelymaksu tavarantoimittajien kanssa, joka veloitettaisiin aina kun reklamoitavia tuotteita palautetaan. Mietimme myös mahdollisen käsittelymaksun euromääräistä suuruutta ja mikäli mahdollinen käsittelymaksu vaatisi jonkinlaista virallista sopimusta Danfossin ja tavarantoimittajan välille tai olisiko mahdollista vain ilmoittaa heille muutoksesta.

Lisäksi tarvitsemme tiedon, kuinka paljon Danfossilla on tavarantoimittajia, joiden kanssa on sovittu, että reklamoidut tuotteet aina palautetaan. Mietimme, onko mahdollista muuttaa näiden tavarantoimittajien reklamaatioprosessia pelkällä ilmoituksella vai onko Danfossilla kirjallisia sopimuksia, joissa olisi asiasta jotain sovittuna ja, jota pitäisi muuttaa.

5.6.1 Alle 50 euron tuotteiden romutus

Keskustelussa alle 50 euron reklamaatiotuotteiden romutuksesta todettiin, että tämä muutos koskisi ainoastaan aina palautettavia tuotteita, koska konsolidoidut tuotteet ei palauteta muutenkaan kuin toimittajan pyynnöstä. Vuoden 2021 aikana Danfoss reklamoi 590 kappaletta aina palautettavaa alle 50 euron tuotetta.

Seuraavaksi tein laskelman jätteiden kierrätyksestä. Romutustuotteiden jätteiden kierrätyskustannuksia ei ole eroteltavissa tuotteiden hintaryhmien perusteella, joten laskelma toimii kokonaiskuvana Danfossin kaikista romutettavista tuotteista. Laskelmaa varten selvitin tiedot romutettavien tuotteiden eri jätemateriaalien lajittelukustannuksista sekä kuljetus- ja käsittely kustannuksista Danfossin sisäisistä raporteista. (Liite 2 Tilausraportti 2021.) Taulukossa 2 on laskelma jätteiden kierrätyskustannuksista.

Taulukko 2. Jätteiden kierrätys.

Kierrätettävät materiaalit	Levy	Kupari	Teräs	Johdot	Tinattu kupari	Piirilevyt
Yhteensä	1 705,00	12 768,00	833,00	200,00	1 045,00	3 565,00
Romutuksesta saadut tuotot	20 116,00					
Jätteen käsittelykustannukset						
Kuljetukset vuonna 2021	2 640,00					
Vastaanotto ja luokittelupalvelu	121,00					
Puupakkausten kierrätyspalvelu	7,68					
Käsittelypalvelu kondensaattori	745,68					
Tuhoutuspalvelu kondensaattori	183,30					
Tietosuojan tuhoutuspalvelu	160,00					
Kulut vuonna 2021 yhteensä	3 857,66					
Kierrätyksestä saadut tuotot vuonna 2021						
Kierrätettävät materiaalit	20 116,00					
Jätteen käsittely kustannukset	3 857,66					
Tuotot yhteensä	16 258,34					

Laskelmassani huomioin romutettavista tuotteista syntyneiden jätteiden kierrätyskustannukset, joita ovat rautalevy, kupari, teräs, johdot, tinatut kuparit ja piirilevyt. Kyseessä on arvokkaita jätemateriaaleja, joiden kierrätyksestä Danfoss sai vuoden 2021 aikana yhteensä 20 116,00 euroa palautuksia. Analyysin alkuvaiheessa en olisi uskonut, että jätteiden kierrätys olisi rahallisesti tuottavaa yritykselle, mutta kyseessä on kalliita raaka-aineita, joita voidaan uusiokäyttää. Tein erillisen laskelman jätteiden käsittely- ja kuljetuskustannuksista, jotka olivat kokonaisuudessaan 3 857,66 euroa.

Yhteenvedona voin todeta, että jätteiden kierrätys romutettavien tuotteiden osalta on rahallisesti kannattavaa. Vuonna 2021 Danfoss hyötyi rahallisesti tuotetromutuksista yhteensä 16 258,34 euron edestä. Tästä voidaankin päätellä, että ro-

mutuksesta saatavat tuotot voivat olla yksi vaikuttava tekijä, miksi tietyt tavaran-toimittajat ovat aina halunneet reklamoidut tuotteet palautuksena. Kuten kappa-leessa 5.4 on todettu, Danfoss teki vuonna 2021 yhteensä 590 reklamaatiota aina palautettavista tuotteista. Mikäli osa näistä jätetään tulevaisuudessa palautta-matta ja sen sijaan romutetaan, tuoteromutuksista kertyvä säästö olisi tämän las-kelman perusteella vielä kannattavampaa.

Seuraavaksi tein laskelman reklamaatioiden käsittelykustannuksista, joiden analy-soinnissa selvitin romutettavien reklamaatioituotteiden romutuksista aiheutuneet työaika kustannukset. Näitä kustannuksia tuli materiaalihjaajan työstä sisältäen reklamaation kirjaus SAP-järjestelmään sekä romutettavan tuotteen vienti jätepis-teelle. Materiaalihjaajan kanssa tehdyssä testissä kelloitin, että aikaa kului 8 mi-nuuttia. Alle 50 euron romutettavien tuotteiden kustannus selvitystä tehdessäni huomioin vertailumielessä kaikki palautettavat reklamaatio tuotteet, sisältäen aina palautettavat sekä konsolidoidut reklamaatio tuotteet. Selvityksessä ei ole erotel-tuna 3D- ja 8D-reklamaatioiden määriä johtuen siitä, etten saanut SAP-järjestel-mästä yhtenäistä raporttia, jossa olisi ollut myös tuotteiden hinnat mukana. Tästä johtuen tein laskeman reklamaatio tuotteiden kokonaismäärästä. Taulukossa 3 on laskelma reklamaatioiden käsittelykustannuksista.

Taulukko 3. Reklamaatioiden käsittelykustannukset.

Reklamaatio tuotteiden vuosikustannukset alle 50 € tuotteet	Konsolidoidut*	Aina palautettavat*
Romutukseen kuluva aika, min	8	8
Reklamaatio tuotteet <50 €/kpl/vuosi, kpl	69	590
Yhteensä romutukseen kuluva aika, tuntia/vuosi	9,2	78,7
Materiaalihjaajan työtuntihinta, €/tunti	44	44
Reklamaatioiden käsittelykustannus, €/vuosi	404,80	3 461,33
Alle 50 € tuotteiden vuosikustannukset yhteensä		3 461,33
*Laskelmassa olen huomionnut sekä 3D, että 8D reklamaatioiden määrät		

Käsittelykustannusanalyysin perusteella voin todeta, että vuonna 2021 alle 50 eu-ron reklamaatioiden palauttamisen sijaan tuotteiden romuttaminen toisi 3 461,33 euron säästön pelkästä työn osuudesta. Tämän laskeman perusteella aina palau-tettavien reklamaatio tuotteiden kustannukset ovat merkittävästi korkeammat

kuin konsolidoitujen, johtuen suuresta määrästä palautettuja tuotteita. Konsolidoidut tuotteet ovat mukana laskelmassa vertailumielessä, mutta en ole niitä huomioinut, koska nämä tuotteet palautetaan vain tavarantoimittajan pyynnöstä.

5.6.2 Käsittelymaksu ja tavarantoimittajat

Reklamaatioprosessin kehitysryhmä selvitti, että tavarantoimittajia, joille reklamaatiotuotteet aina palautetaan, on yhteensä kymmenen kappaletta. Heille palautettiin kohdassa 5.4 tehdyn analyysin mukaan 694 tuotetta vuonna 2021. Reklamaatioiden mahdollista uutta käsittelymaksua olisi alustavasti tarkoitus kohdentaa juuri näille kyseisille tavarantoimittajille. Selvityksessä kävi ilmi, että näistä tavarantoimittajista neljällä on puitesopimus eli niin sanottu FWA (*Frame Work Agreement*), jossa on mainittu, että Danfoss voi vaatia tavarantoimittajan virheestä aiheutuneiden vahinkojen kustannusten perintää. Tämä tarkoittaa käytännössä, että Danfossilla on laajat oikeudet laskuttaa näitä tavarantoimittajia kaikista suorista kustannuksista, mitä virheestä koituu Danfossille. Tällaisia kustannuksia ovat esimerkiksi lajittelu, pakkaus, lähettäminen ja virheen selvittely. Puitesopimuksessa on mainittu, että Danfossilla on oikeus periä käsittelymaksua 250 euroa, jos virhe havaitaan Danfossin tuotannossa ja 500 euroa, jos virhe havaitaan vasta Danfossin asiakkaalla.

Lisäksi selvisi myös, että tavarantoimittajat, joille ei ole tehty puitesopimusta, laki määrittelee tavarantoimittajaa korvaamaan virheestä aiheutuneet välittömät kustannukset. Tällaisia kustannuksia ovat esimerkiksi lajittelu, pakkaus ja virheen selvittely, mutta ei oikeuta erilliseen reklamaation tekemisestä johtavaan käsittelymaksuun. (L 27.3.1987/355)

Selvityksessä kävi myös ilmi, että Danfossilla on yksi tavarantoimittaja, jolle aina palautetaan reklamoidut tuotteet ja, jonka kanssa on laadittu toimitus- ja logistiikkasopimus, eli niin sanottu SLA-sopimus (*Supply and Logistics Agreement*). Kyseisen toimittajan kanssa ei ole tehty puitesopimusta. SLA-sopimuksessa on kirjattu, että tavarantoimittaja joutuu hyvittämään reklamoiduista tuotteista Danfossille

tuotteen hinnan mukaisen hyvityksen. SLA-sopimus ei oikeuta Danfossia perimään käsittelymaksua.

Lopuksi projektiryhmä selvitti, että on olemassa tavarantoimittajia, joilla ei ole puite- tai SLA-sopimusta. Kyseisten tavarantoimittajien kanssa ei ole nimenomaan sovittu, että Danfossilla olisi oikeus periä käsittelymaksua. Mahdollisen käsittelymaksun käyttöönotto edellyttäisi puitesopimuksen laatimista näiden tavarantoimittajien kanssa.

Seuraavaksi projektiryhmän pohdittavaksi jäi, kuinka edetään reklamaatioprosessin muutosten, kuten esimerkiksi käsittelymaksun käyttöönoton kanssa. Käsittelen muutosten toteuttamista kappaleessa 6. Lisäksi käsittelen edellä mainittuja juridisia sopimuksia tarkemmin kappaleessa 7.

6 REKLAMAATIOPROSESSIMUUTOKSIEN TOTEUTTAMINEN

Pidimme reklamaatioprosessia koskevan palaverin kehitysryhmän kanssa 8.3.2022, jossa päätimme aloittaa reklamaatioprosessin muutosten toteuttamista vaiheittain. Päätimme, että tulemme toteuttamaan seuraavat muutokset reklamaatioprosessiin:

- Otamme käsittelymaksun käyttöön niiden toimittajien kanssa, joille puitesopimus on laadittu, käsittelymaksun suuruus on 250 euroa.
- Reklamaatiotuotteita ei enää palauteta tavarantoimittajille ilman käsittelymaksua. Teemme sen sijaan konsolidoitu hyvitystilaus ja jos tavarantoimittaja haluaa reklamoidut tuotteet takaisin, Danfoss perii käsittelymaksun.
- Selvitämme, miten olisi mahdollista ottaa käsittelymaksu käyttöön niiden toimittajien kanssa, joilla ei ole puite- tai toimitus- ja logistiikkasopimusta.

Päätimme palaverissa, että otamme edellä mainitut reklamaatioprosessin uudet toimenpiteet käyttöön vaiheittain ja alkuvaiheessa muutos otetaan käyttöön kahden eri tavarantoimittajan kanssa. Kyseisillä tavarantoimittajilla on käytössä puitesopimus ja tavoiteaikataulu uusien toimintatapojen käyttöönotolle on maaliskuu 2022.

Keskustelimme alle 50 euron tuotteiden palautusten lopettamisesta, mutta päädyimme tässä kohtaa, että emme tule toteuttamaan kyseistä vaihtoehtoa tämän projektin aikana. Päädyimme tähän ratkaisuun, koska 250 euron käsittelymaksu ohjaa tavarantoimittajia luopumaan pienihintaisista palautusvahteista ja sitä kautta uskomme, että palautusten määrä pienenee olennaisesti. Lisäksi Danfossille kertyy säästöä myös romutettavien tuotteiden jättemateriaalien kierrätyksestä.

7 JURIDISET SOPIMUKSET

Danfossin tavarantoimittajien kanssa on käytössä kaksi erilaista sopimusta, jotka ohjaavat yhteistyötä yritysten välillä. Näitä sopimuksia ovat puitesopimus sekä toimitus- ja logistiikka sopimus. Molemmat sopimukset ottavat kantaa reklamaatio-prosessiin esimerkiksi, miten toimitaan reklamoitavien tuotteiden mahdollisten palautusten kanssa, kuten olen aiemmin kuvaillut kappaleessa 5.6.2.

7.1 Puitesopimus

Puitesopimuksen, eli FWA-sopimuksen (*Frame Work Agreement*) tarkoitus on määrittää tarkat ehdot yhteistyölle tavarantoimittajan kanssa. Sopimuksessa on lukuisia eri ehtoja, jotka ohjaavat toimintaa ja selkeyttävät yhteistyötä tavarantoimittajan kanssa. Sopimuksen eri ehtoja ovat esimerkiksi hintoihin liittyvät ehdot, reklamaatio-, toimitus-, maksu-, sakko- ja käsittelymaksuehdot. (FWA 2022)

7.2 Toimitus- ja logistiikkasopimus

Toimitus- ja logistiikkasopimus, eli SLA-sopimus (*Supplier Logistics Agreement*) on sisällöltään suppeampi sopimus kuin FWA-sopimus. SLA-sopimuksella määritetään ehtoja yhteistyölle tavarantoimittajan kanssa. Sopimus sisältää muun muassa toimitus- ja reklamaatioehdot.

7.3 Sopimustilanteen tavoite tulevaisuudessa

Danfossin tavoite tulevaisuudessa on laajentaa tavarantoimittajien toimintaa ohjaavien sopimusten kattavuustasoa 90 prosenttiin. Tämä mahdollistaisi myös reklamaatioprosessin uusien käsittelymaksujen laajemman käyttöönoton tavarantoimittajien kanssa, joilla ei tällä hetkellä ole sopimusta. Muutosten myötä reklamaatioprosessin käsittelyaika sekä -kustannukset pienentyisi Danfossille.

8 LOPPUYHTEENVETO

Tutkimustyön perusteella sain hyvän kokonaiskuvan siitä, miten reklamaatioprosessi toimii Danfossilla. Selvityksessä kävi ilmi reklamaatioiden kokonaismäärä vuonna 2021 sekä paljonko aikaa ja kustannuksia reklamaatioiden käsittely on vienyt. Toteutin tämän lopputyöni osana Danfossin sisäistä kehitysprojektia. Tutkimuksestani on ollut hyötyä Danfossille kehitysprojektin aikana ja olen myös itse saanut laajempaa näkemystä tämän lopputyön hyväksi osallistumalla kehitysryhmän työskentelyyn ja keskusteluihin.

Reklamaatioprosessin kehittämisen näkökulmasta Danfoss on mielestäni saanut aikaan hyviä muutoksia. Mielestäni tärkein muutos on, ettei Danfoss enää jatkossa palauta reklamoitavia tuotteita ilmaiseksi tavarantoimittajille. Tulevaisuudessa reklamoiduista tuotteista, jotka joudutaan palauttamaan takaisin tavarantoimittajalle, tullaan perimään 250 euron käsittelymaksu. Tämän myötä odotus on, että reklamaatiotuotteiden palautusmäärät vähentyvät merkittävästi. Prosessimuutoksen myötä Danfossilla on oletus, että tulevaisuudessa säästyy merkittävästi aikaa ja rahaa, jota voidaan hyödyntää kannattavampaan työhön.

Reklamaatioprosessin muutoksen toteuttamista on aloitettu kahdesta toimittajasta, joille uusi toimintamalli käsittelymaksuineen on otettu käyttöön 10.3.2022. Danfossin tavoite on laajentaa prosessimuutosta myös muillekin tavarantoimittajille, joille puitesopimus on tehtynä. Lisäksi pidemmän ajan tavoite on laajentaa sopimuskattavuutta niille tavarantoimittajille, joilla ei ole puitesopimusta. Tämän myötä Danfoss pystyy laajentamaan käsittelymaksun käyttöönottoa myös heille, jonka seurauksena kaikilla tavarantoimittajilla olisi yhtenäinen käytäntö reklamaatioprosessille.

Tämän opinnäytetyön tutkimuksen perusteella mielestäni kannattaisi vielä harkita alle 50 euron reklamaatiotuotteiden palautusten lopettamista. Palauttamisen sijaan nämä pieniarvoiset reklamoitavat tuotteet menisi romutettavaksi ja Danfoss saisi hyötyä myös romutettavien materiaalien hyvityksistä. Toistaiseksi Danfossilla

ei ole halukkuutta tehdä tämän kaltaista päätöstä. Kustannusanalyysi kuitenkin osoittaa, että tämän muutoksen myötä reklamaatioihin käytetty työaika vähenisi merkittävästi.

Reklamaatioprosessin kehittämisessä keskityttiin ainoastaan toimittajien reklamaatioprosessiin. Tulevaisuudessa reklamaatioprosessin jatkokehittämistä voisi laajentaa Danfossin asiakasreklamaatioihin. Uskoisin, että tutkimalla asiakasreklamaatioprosessia vastaavalla tavalla, olisi mahdollista saada kehitystä aikaan. Selkeyttämällä asiakasreklamaatioprosessia olisi mielestäni mahdollisuus löytää kustannussäästöjä sekä parantaa laatua viemällä tietoa lopputuotteen ongelmista myös tuotantoprosessin alkuvaiheeseen tavarantoimittajien suuntaan.

LÄHTEET

Danfoss. 2022 a. Liiketoimintamme. Viitattu 15.1.2022. <https://www.danfoss.com/fi-fi/about-danfoss/our-businesses/>.

Danfoss. 2022 b. Danfoss Segmentit. Viitattu 14.3.2022. https://danfoss.sharepoint.com/:p:/r/sites/IntranetFiles/Docs/_layouts/15/Doc.aspx?source-doc=%7BE309DAB6-452D-42FE-BDA4-68AF9903F0F8%7D&file=Welcome-to-Danfoss_August_2021.pptx&action=edit&mobileredirect=true

Danfoss. 2022 c. Danfoss avainluvut. Viitattu 14.3.2022. <https://www.danfoss.com/en/about-danfoss/company/danfoss-at-a-glance/>

Danfoss. 2022 d. Mads Clausen. Viitattu 5.1.2022. <https://www.danfoss.com/fi-fi/about-danfoss/company/history/>.

Danfoss. 2022 e. Danfoss Drives. Viitattu 15.1.2022. <https://www.danfoss.com/fi-fi/about-danfoss/our-businesses/drives/about-danfoss-drives/#>

Danfoss. 2022 f. Mikä on taajuusmuuttaja. Viitattu 28.2.2022. <https://www.danfoss.com/fi-fi/about-danfoss/our-businesses/drives/what-is-a-variable-frequency-drive/>

ERP. 2022. Mikä on ERP. Viitattu 28.2.2022 https://www.sofigate.com/toiminnanohjausjarjestelma/?creative=570645709882&keyword=toiminnanohjausj%C3%A4rjestelm%C3%A4&matchtype=b&network=g&device=c&gclid=CjwKCAiAgvKQBhBbEi-wAaPQw3KnvJIASvqmnh5njq3xEq2JtCtkQOy6ISVI59eszccnMOY3Mg09KTRoCVYgQAvD_BwE

FWA. 2022. Viitattu 3.2.2022. <https://thorntonandlowe.com/everything-you-need-to-know-about-a-framework-agreement/>

L 27.3.1987/355. Kauppalaki.Finlex. Viitattu. 5.2.2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1987/19870355>

LEAN. 2022 a. Lean historia. Viitattu 29.2.2022. <https://sixsigma.fi/leanin-historia/>

LEAN. 2022 b. Ongelmanratkaisumenetelmät. Viitattu. 5.2.2022 <https://www.ar-ter.fi/six-sigma-dmaic/>

LEAN Six Sigma. 2022. Mitä on Lean Six Sigma. Viitattu. 29.2.2022 <https://sixsigma.fi/leansixsigmasta/>

Modig, N. & Åhlström, P. 2018. Tätä on LEAN. Painos 7. Ruotsi. Rheologica.

Ongelmanratkaisu 8D. 2022. Viitattu. 2.3.2022 <https://quality-one.com/8d/>

SAP. 2022a. Mikä on SAP. Viitattu 28.2.2022. <https://www.sap.com/finland/about/company/what-is-sap.html>

SAP. 2022 b. SAP yritys Viitattu 3.3.2022. [https://fi.wikipedia.org/wiki/SAP_\(yritys\)](https://fi.wikipedia.org/wiki/SAP_(yritys))

SAP. 2022 c. Transaction koodit. Viitattu 1.3.2022. <http://www.easymarketplace.de/transactions.php>

Six Sigma. 2022. Viitattu 4.2.2022 https://www.laatutieto.fi/product_details.php?p=1060&gclid=CjwKCAiAjoeRBhAJEiwAYY3nDIYoAaspls2BONVkhDAth9TfE-Ah1kVTQraSq8QQnsTj2cAr5VQRoC-tHUQAvD_BwE

Smeds, H. 2022. DDS Vaasa Site. Viitattu 15.1.2022. Danfoss Vaasa Site.

Vacon. 2003 a. Viitattu 16.1.2022. <https://web.lib.aalto.fi/fi/old/yrityspalvelin/pdf/2003/Fvacon2003.pdf>

Vacon. 2022 b. Viitattu 16.1.2022. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Vacon>

8D pohja 2022. Viitattu 8.3.2022. <https://files.danfoss.com/download/CorporateCommunication/Procurement/8D-Problem-Solving-Documentation-Temp-late.pdf>

LIITTEET

Liite 1. 8D problem solving

Liite 2. Tilausraportti 2021



Progress			D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
Start Date		Action	Establish Team	Define Problem	Containment Actions	Find Root Cause	Corrective Actions	Validate Corrective Actions	Preventive Actions	Sign Off & Celebrate
Last Update		Due Date								
		Actual Date								

8D Problem Solving Documentation

Case title

Initiator name Case ID

Complaint Type		Supplier Complaint Number			
Supplier Name		Supplier Number (DSL)			
Danfoss Part Number	Danfoss Part Name	Supplier Part Number (if applicable)	Supplier Production Date/Serial Number	Qty Rejected/Returned	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

D1	Establish team *	
	Name	Relevant Skills/Function
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

D2	Define problem *
	Problem definition
	<input style="width: 100%; height: 250px;" type="text"/>

Sketch or photo of problem	
Other products/processes concerned? If yes, which:	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
Problem severity:	<input type="checkbox"/> Minor <input type="checkbox"/> Major <input type="checkbox"/> Critical

D3	Define and implement containment actions *				
Containment needed? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No					
What?	Do it?	How (Containment Actions)?	How many? *	Who?	When?
Immediate counter-measures at factory *	<input type="checkbox"/> Yes				
Supplier Stock Containment	<input type="checkbox"/> Yes				
In-process & Factory Stock Containment	<input type="checkbox"/> Yes				
Distribution Center/ Warehouse Containment *	<input type="checkbox"/> Yes				
In Transit Containment	<input type="checkbox"/> Yes				
Customer Factory/Stock Containment	<input type="checkbox"/> Yes				
Field/Final User Stock Containment	<input type="checkbox"/> Yes				
Description/comments on containment actions:					
Containment effective date:					
Containment period:					

D4 Find root cause

Plan for problem solving meetings, data collection and analysis *

What	Approach/ Tool Applied	Who	Due date	Is data validated

Describe root cause / graphical representation of findings

What was the Root Cause for the Problem?

Why was the Problem not detected in time?

Recurrence Classification

Known root cause - not a recurrence *	<input type="checkbox"/>	Known root cause - a recurrence *	<input type="checkbox"/>	New root cause *	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------------------	--------------------------	------------------	--------------------------

No Root Cause Discovered - Decision taken to stop further analysis (describe why)

D5	Define and implement corrective actions *			
	Corrective Action	Who	Due date	Actual date
All corrective actions implementation date				
1 st serial number/prototype number/version number...				

D6	Validate corrective actions *				
	Method of Validation *	Validated * (Ok/Not Ok)	Who	Due date	Actual date
Effective implemented actions date					

D7	Define and implement preventive actions				
	Once corrective actions have been verified and proven effective, those actions must be standardized to relevant products/processes to prevent the same failure in the future.				
	Preventive Actions *	Where	Who	Due date	Actual date
S/D/P-FMEA update needed? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		FMEAs updated:			

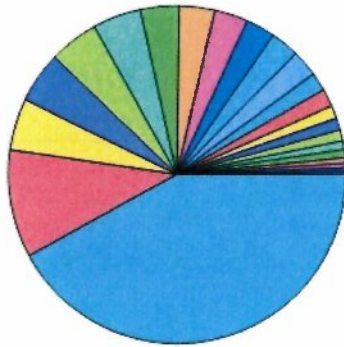
D8	Sign off and celebrate		
	Lesson Learned about the 8D process		
	How will the results and lessons learned be shared?		
Approve Closure (Yes/No)	Date	Function	Name/Signature

Tilausraportti

1.1.2021 - 31.12.2021

Vacon Oy (31050)

Paino



- Sekalainen ser[18.136t]
- Cu - Kupuununtajasydän (transformer core)[4.464t]
- Al IV - vanha levy, Fe vapaa (old sheet)[2.151t]
- Cu - Kupuununtajasydän ALUMININEN[2.104t]
- Taajuusmuuttajat[2.056t]
- Cu - Kupuununtajasydän PAKELIITTINEN[1.99t]
- Cu - Kupuukaapelit, Cu 31-35% (cables)[1.574t]
- ...

Tuote	Eurot	Kokonaispaino kg
Al IV - vanha levy, Fe vapaa (old sheet)	1 705	2 151
Cons - Energiajäte	—	100
Cons - Puupakkaukset	—	1 377
Cu - B-kupari, lanka/putki, jäähdytysromu (cooling scrap)	7 308	1 482
Cu - B-kupari, lanka/putki, sis. palavaa (burnable)	1 122	230
Cu - Kupuukaapelit, Cu 31-35% (cables)	2 217	1 574
Cu - Kupuununtajasydän (transformer core)	2 121	4 464
Cu - Kupuununtajasydän ALUMININEN	—	2 104
Cu - Kupuununtajasydän PAKELIITTINEN	—	1 990
Fe - Jätepitoinen metalli LK4, jäte > 20 % (SHR feed high waste content)	—	1 180
Fe - Lajittelematon teräsijäte (Unprocessed)	66	547
Fe - Murskattava WEEE, metallic (RC feed Metallic)	51	360
Kaapeli WEEE	716	759
Kondensaattorit	—	1 191
Sekalainen ser	—	18 136
Sn - SN / CU kaapeli	200	500
Taajuusmuuttajat	—	736
Taajuusmuuttajat	—	2 056
Tinattu kupari	1 045	194
WEEE - Keskusyksiköt (desktops)	—	150
WEEE - Lajittelematon elektroniikka (EI-tuottajayhteisö)	—	460
WEEE - Piirikortti, high value (CBS high)	825	330
WEEE - Piirikortti, lajittelematon (CBS unsorted)	2 740	1 096
Yhteensä:	yht. 20 116	43 167