

**Piia Suorsa**

## **VARASTOINTIKUSTANNUSTEN MALLINTAMINEN**

**Kustannusten jakoperiaatteet liiketoiminnoille**

**Opinnäytetyö**  
**CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU**  
**Liiketalouden koulutus**  
**Toukokuu 2021**



## TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ

<b>Centria-ammattikorkeakoulu</b>	<b>Aika</b> Toukokuu 2021	<b>Tekijä/tekijät</b> Piia Suorsa
<b>Koulutus</b> Liiketalouden koulutusohjelma, Tradenomi		<input checked="" type="checkbox"/> AMK <input type="checkbox"/> YAMK
<b>Työn nimi</b> VARASTOINTIKUSTANNUSTEN MALLINTAMINEN. Kustannusten jakoperiaatteet liiketoiminoille		
<b>Työn ohjaaja</b> Marja-Liisa Kaakko		<b>Sivumäärä</b> 22 + 5
<b>Työelämäohjaaja</b> Marko Väisänen		
<p>Opinnäyteyön tarkoituksena oli mallintaa, mistä varastokustannukset koostuvat Eltel Networks Oy:n Vantaan Korpivaarantien varastossa. Mallintamista selvitettiin teemahaastattelututkimuksena, jossa varaston henkilöstöä haastateltiin varastoympäristössä. Haastateltavana oli koko henkilöstö, jossa mukana olivat sekä yrityksen omat työntekijät että varastolla toimivat vuokratyöntekijät.</p> <p>Pääasiassa tutkimuksessa perehdyttiin henkilöstökustannuksiin ja haastattelun tarkoituksena oli kar- toittaa varaston henkilöstön työajan jakautumista eri liiketoimintayksiköiden palveluihin.</p> <p>Tutkimustulosten analysoinnin tueksi sain varaston kulurakenteen koosteen. Alkuperäisen suunnitelman mukaista työaikasuunnittelun työkalua en voinut käyttää suunnitellusti sen käyttöönoton viivästy- misestä johtuen.</p> <p>Tutkimuksen pohjalta saatavaa mallinnusta olisi mahdollista käyttää jatkossa laskutusperusteena, jolla muita liiketoimintayksiköitä voitaisiin laskuttaa, kun varaston toimintaa myytäisiin palveluna.</p> <p>Tutkimustulosten avulla pyrittiin luomaan konseptin pohja, jota voitaisiin tarvittaessa soveltaa myös saman toimintamallin mukaisesti toimivissa yrityksen muissa varastoissa.</p>		
<b>Asiasanat</b> kustannustenjakoa, kustannustenjakoperusteet, varastoa, varaston kustannukset		

**ABSTRACT**

<b>Centria University of Applied Sciences</b>	<b>Date</b> May 2021	<b>Author</b> Piia Suorsa
<b>Degree programme</b> Bachelor of Business Administration, Business Economics (in Finnish)		
<b>Name of thesis</b> MODELING STORAGE COSTS. Cost allocation principles for business operations		
<b>Centria supervisor</b> Marja-Liisa kaakko	<b>Pages</b> 22+ 5	
<b>Instructor representing commissioning institution or company</b> Marko Väisänen		
<p>The objective of the thesis was to model what the warehousing costs consist of in Eltel Networks Oy's warehouse in Korpivaarantie, Vantaa. Modelling was investigated as a thematic interview study in which warehouse personnel were interviewed in the warehouse environment. The entire staff was interviewed, which included both employees and temporary workers working in the warehouse.</p> <p>The main focus of the study was on personnel costs, and the interview was designed to map the distribution of working time for warehouse personnel to the service of different business units.</p> <p>To support the analysis of the research results, I was given a summary of the cost structure of the warehouse. The original plan included using working time planning tool according but it could not be used as planned due to the delay in its implementation.</p> <p>In the future, the modelling created in the thesis could be used as an invoicing basis in the invoicing of other business units when the warehouse operations are sold as a service.</p> <p>The aim of the research results was to create a basis for the concept, which could also be used in other warehouses of a company operating according to the same operating model.</p>		

<p><b>Key words</b> Cost sharing, cost sharing criteria, storage costs, warehouse.</p>
--

**TIIVISTELMÄ  
ABSTRACT  
SISÄLLYS**

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 TOIMEKSIANTAJAN ESITTELY .....</b>	<b>2</b>
<b>3 TOIMEKSIANTAJAN VARASTO .....</b>	<b>4</b>
3.1 Varaston kuvaus.....	4
3.2 Toimeksiantajan varaston prosessinkuvaus .....	6
3.2 Toimeksiantajan varaston toiminta .....	9
<b>4 HAASTATTELUTUTKIMUS YRITYKSESSÄ .....</b>	<b>10</b>
4.1 Haastattelun rakenne.....	11
4.2 Haastattelun sisällön yhteenveto .....	11
<b>5 POHDINTAA TULOSTEN POHJALTA.....</b>	<b>15</b>
5.1 Tutkimuksen arviointi .....	17
5.2 Kehittämisideat ja niiden pohdintaa.....	17
<b>6 OPINNÄYTETYÖ PROSESSINA.....</b>	<b>20</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>22</b>
<b>LIITTEET</b>	
<b>KUVIOT</b>	
KUVIO 1. Tavarän vastaanottoprosessi.....	8
KUVIO 2. Materiaalipalautusprosessi .....	8
KUVIO 3. Haastattelukysymykset.....	10
KUVIO 4. Henkilöstön palvelusaikajakauma .....	11
<b>KUVAT</b>	
KUVA 1. Keloja ja muuntamoita ulkovarastoalueella .....	5
KUVA 2. Putkia ulkovarastoalueella .....	5
KUVA 3. Pientavaraa kaupintavarastossa .....	6
KUVA 4. Pientavaraa varastossa .....	6

## 1 JOHDANTO

Opinnäytteen tarkoituksena oli mallintaa, mistä varastokustannukset koostuvat Eltel Networks Oy:n Vantaan Korpivaarantien varastossa. Mallintamista selvitettiin teemahaastatteluun perustuvana tutkimuksena, jossa varaston henkilöstöä haastateltiin varastoympäristössä. Haastateltavana oli koko sen hetkinen henkilöstö, jossa mukana olivat sekä yrityksen omat työntekijät että varastolla toimivat vuokratyöhenkilöt.

Pääasiassa tutkimuksessa perehdyttiin henkilöstökustannuksiin ja haastattelun tarkoituksena oli kartoittaa varaston henkilöstön työajan jakautumista eri liiketoimintayksiköiden palveluihin. Tutkimustulosten analysoinnin tueksi, oli alkuperäisessä suunnitelmassa saada käyttöni lähiaikoina käyttöönotettava työsuunnittelujärjestelmä. Muuttuneiden tilanteiden vuoksi työsuunnittelun käyttöönotto on viivästynyt ja tämän vuoksi sitä ei ollut käytettävissä. Tutkimukseen ja muiden käytettävissä olevien dokumenttien avulla tehtiin päätelmiä, joita kuvataan tarkemmin tutkimustulosten analysointiosiossa.

Työn tavoitteena oli tutkimuksen pohjalta saatava mallinnus, jota on mahdollista käyttää jatkossa laskutusperusteena, jolla muita liiketoimintayksiköitä voitaisiin laskuttaa, kun varaston toimintaa myydään palveluna muille liiketoimintayksiköille. Mallinnus tehtiin vertailemalla vaihtoehtoisia tapoja laskutusperusteiden määrittelemiseksi. Määrittelyn jälkeen on pohdittu toimenpiteitä, joiden pohjalta laskutusperustemäärittely olisi mahdollista tehdä. Tutkimustulosten avulla pyrittiin luomaan konseptin pohja, jota voidaan tarvittaessa soveltaa myös muissa saman toimintamallin mukaisesti toimivissa, muiden toimipaikkojen varastoissa.

## 2 TOIMEKSIANTAJAN ESITTELY

Eltel Networks Oy on valtakunnallisesti toimiva, teknisten palveluiden toimittaja sähkö- ja tietoliikenneverkkotoimialalla. Yritys on alansa markkinajohtaja Suomessa. Henkilöstöstä asentajia on noin 790, toimihenkilöitä noin 150 sekä ylempiä toimihenkilöitä ja johtoa noin 150 henkilöä. Toimipaikkoja valtakunnallisesti on 60 Kemiöstä Ivaloon ja tuotantoautoja 650. Suomen lisäksi toimintaa on muiden Pohjoismaiden lisäksi myös Puolassa ja Tanskassa. Yritys on Suomessa jaettu neljään liiketoimintayksikköön jotka ovat Communication, Power, Build ja Smart Solutions.

Communication – mobiili ja kiinteät televerkot tarjoaa asiakkaille valokuituteknologian rakentamisen palvelut, aina suunnittelusta rakentamiseen ja ylläpitoon. Valokuituverkkojen avulla voidaan taata kiinteä ja nopea datansiirtolinja, jolloin asiakkaalla on käytettävissään laaja, luotettava ja nopea internet yhteys. Mobiiliverkko on langattomiin televerkkoihin liittyvä toiminto jolla mahdollistetaan langaton datan siirto. WLAN-verkkojen lisäksi kuuluvuuden parantamiseksi yritys rakentaa erilaisia sisäverkkoratkaisuja joiden avulla voidaan varmistaa kattavuutta sekä häiriöttömyyttä eri operaattoreiden välillä. . (Eltel intranet 2021.)

Power – Sähkön jakelu- ja siirtoverkot yksikkö toimittamat sähkön voimansiirtoverkot ovat valtakunnallisia verkonhaltijoille rakennettavia jakelu- ja siirtoverkkoja, joiden avulla voidaan taata, että elintärkeät verkot ovat jatkuvassa käytössä. Yritys toimittaa valmiita sähkönsiirron kokonaisuuksia suunnittelusta rakentamiseen ja kunnossapitoon. Sähkönjakelun tavoitteena on varmistaa keskeytymätön sähkönjakelu ja verkkojen erinomainen käytettävyys. Myös näiden osalta yritys toimittaa rakennettavan kokonaisuuden asiakkaalle helposti alusta loppuun. Sen jälkeen myös ennakoiva kunnossapito, vianpaikannus ja -korjaus kuuluvat-liiketoimintayksikön vahvaan osaamiseen. (Eltel intranet 2021.)

Build – Isojen sähkö- ja televerkkojen maakaapelointien toiminnoissa yritys tekee sähköasemien kokonaistoimituksia, perusparannuksia, maanrakentamista, perustustöitä, teräsrakenteiden ja johtimien asennustöitä sekä automaatio-, valvonta- ja suojausjärjestelmiä sekä niiden käyttöönottoja. Kokonaistoimituksissa yritys voi tarjota 20-400kV:n sähköasemien suunnittelun, toteutuksen, ylläpidon sekä viankorjauksen. (Eltel intranet 2021.)

Smart solutions liiketoiminnan alaa ovat ulkovalaisuratkaisut, aurinkosähköjärjestelmät ja sähköautojen latausjärjestelmät. Ulkovalaisinratkaisut ovat kunnille ja kaupungeille tehtäviä valaistusverkkojen parantamiseen ja energiatehokkuuden lisäämiseen liittyviä töitä. Uusiutuvan energian käyttöönoton lisääntyessä, myös aurinkosähköjärjestelmät yleistyvät, ja niihinkin yrityksellä on pitkäaikaista osaamista, jota asiakkaille voidaan toimittaa kokonaistoimitusten muodossa. Tällöin tilannekartoituksen jälkeen voidaan tehdä asennussuunnitelmat ja asennusten ja kytkennän jälkeen myös käyttöönotto. (Eltel intranet 2021.)

Opinnäytetyöni tutkimus tehtiin Vantaan yksikössä, jossa työskentelee noin 130 asentajaa 80 toimihenkilöä. Varastosta hoidetaan Power-, Communication- sekä Smart-liiketoimintayksiköiden materiaalia etenkin pääkaupunkiseudun töiden ja projektien tarpeisiin. Vantaan yksikkö on ollut nykyisessä paikassaan tutkimuksen tekohetkellä noin puoli vuotta. Vantaan toimipaikassa on yhdistetty kaksi aiemmin erillistä varastoa. Varasto on yrityksen suurin varasto tällä hetkellä, joten materiaalivirrat ovat merkittäviä. Yksiköiden yhdistäminen on ollut iso ja työläs prosessi ja haastatteluiden aikaan vielä osa toiminoista haki muotoaan, mikä asetti omat haasteensa myös opinnäytetyön osalta. Varaston henkilöstöstä noin puolet olivat yrityksen omaa henkilöstöä ja noin puolet vuokratyöntekijöitä. Henkilöstön määrä ja henkilöstön roolit eivät olleet täysin vakiintuneet.

### 3 TOIMEKSIANTAJAN VARASTO

#### 3.1. Varaston kuvaus

Varastoinnilla tarkoitetaan tuotteiden, raaka-aineiden, tavaroiden tai materiaalien säilytystä sille tarkoitettussa paikassa tai tilassa, jota kutsutaan yleensä varastoksi. Tuotteita varastoidaan, jotta tuotteiden, raaka-aineiden, tavaroiden tai materiaalien saanti voidaan varmistaa. Varastolla tarkoitetaan fyysistä tilaa, esimerkiksi rakennusta, jossa voidaan säilyttää tuotteita. (Karrus 2003, 34-35.)

Varastolla voidaan tarkoittaa myös hallittavaa logistista kokonaisuutta. Varasto voi olla esimerkiksi tukkupisteessä, jakeluautossa, takahuoneessa ja jopa esillä myytävänä. Varasto voi olla mikä tahansa paikka, jossa tavara seisoo syystä tai toisesta lyhyen tai pitkän ajan. (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen 2010, 125.)

Varastot voidaan ryhmitellä käyttötarkoituksen mukaan valmistukseen tai jakeluun liittyviksi varastoiksi. Valmistukseen liittyvät varastot sijaitsevat tuotantolaitosten välittömässä läheisyydessä ja palvelevat jalostusprosessia. Lisäksi valmistukseen liittyvät varastot eritellään sen mukaan, mitä jalostuksen vaihetta ne palvelevat. Tällaisia valmistukseen liittyviä varastoja ovat raaka-aine-, puolivalmiste-, valmiste-, tarvike- ja työkaluvarasto. (Hokkanen, Simo & Karhunen. 2014, 126-127.)

Yrityksillä voi olla tarve varastoida useita tuhansia nimikkeitä jokapäiväisen toiminnan ylläpitämiseksi. On selvää, että ostossa, valmistuksen suunnittelussa tai myynnissä ei voida kaikkiin tuotteisiin käyttää yhtä paljon aikaa. Tästä johtuen yrityksissä tulisi kiinnittää erityistä huomiota yrityksen toiminnan kannalta olennaisiin tuotteisiin, joiden ohjaukseen tulisi keskittyä muita tuotteita enemmän. (Sakki 1999, 100.)

Varastossa käsitellään eri toiminnoille saapuvaa ja lähtevää materiaalia. Materiaalit ovat niin kooltaan kuin käsittely- ja varastointivaatimuksiltaan hyvin erilaisia. Varastoitavia tuotteita ovat esimerkiksi kaapelikelat, sähkömuuntamot (KUVA 1), putket (KUVA 2), valaistustolpat sekä erilaiset pienemmät materiaalit esimerkiksi televerkko- ja kuiturakentamisen materiaalit. Lisäksi varastoidaan myös esimerkiksi operaattoreiden palautettavat materiaalit.





KUVA 1. Keloja ja muuntamoita ulkovarastoalueella.



KUVA 2. Putkia ulkovarastoalueella.

Ulkovarastossa ja kylmässä varastossa voidaan säilyttää materiaaleja, jotka ovat säänkestäviä tai joiden säilytys ja käsittely on mahdollista kylmissä tiloissa materiaalien kärsimättä. Tällöin kaikki materiaalin käsittelyyn liittyvät toiminnot ja prosessit voidaan tehdä ulkona.

Lämpimässä varastossa säilytetään materiaalit, jotka täyttävät lämpimän varastoinnin säilytykseen ja käsittelyyn määritellyt vaatimukset. Lämmin varastointitila on rajallinen, minkä vuoksi tuotekohtaisesti tehdään määritelmät siitä, miten ja missä varastossa mitään tuotetta käsitellään ja varastoidaan. Lämpimässä varastossa säilytetään muun muassa kaupintavaraston materiaaleja (KUVA 3) ja muuta pientavaraa (KUVA 4).



KUVA 3. Pientavaraa kaupintavarastossa.



KUVA 4. Pientavaraa sisävarastossa.

### 3.2. Toimeksiantajan varaston prosessien kuvaus

Varasto muutti uusiin tiloihin keväällä 2020, jolloin muuton suunnittelussa oli hankinta- ja logistiikan apuna myös ulkopuolinen konsultti, joka on tehnyt pitkään yhteistyötä Eltel Networksin kanssa ja jolla on kahden vuosikymmenen kokemus logistiikan ja varastoinnin toimintojen hallinnasta ja kehittämisestä. Tavallisesti varaston toimintojen suunnittelussa varaston toiminnan tehokkuuteen ja kustannustehokkuuteen yhdistetään laskelmia, esimerkiksi ABC-analyysin avulla laskettua varastoon sitoutunutta pääomaa tai varaston kiertoa, ei opinnäytetyössä laskettu eikä huomioitu. Laskennat on tehty hankintaosaston ja konsultin yhteistyössä muuton suunnittelu vaiheessa ja näin ollen niiden laskentaa ei pidetty oleellisena, koska muuttoprosessi on niin vastikään tapahtunut.

ABC-analyysissä varastoitavat tuotteet luokitellaan tarpeen mukaan esimerkiksi myynnin määrän, tuotteen menekin, myyntikatteen tai asiakkaiden määrän perusteella. ABC-analyysin avulla varastoon sitoutunutta pääomaa voidaan vähentää ja samalla parantaa tuotteiden saatavuutta. 80/20-säännön mukaan A- luokkaan kuuluvat nimikkeet, jotka muodostavat ensimmäiset 80 % myyntivolyymista ja nämä nimikkeet ovat 20 % koko nimikemäärästä. Luokittelun perusteella päätetään kunkin tuoteryhmän varas-

ton ohjauksesta. Kun tuotteet luokitellaan niiden menekin eli myyntivolyymien mukaan, saadaan luokittelusta lähtökohta tuotteiden kierron suunnittelulle ja parantamiselle. Lukumääräisesti eniten myytyjen A-tuotteiden kierron tulee olla nopea ja tuotteiden ohjaus perustuu menekkiin. Vähemmän tärkeiden tuotteiden kierto saa olla hitaampi, mutta sitoutuneen pääoman kasvamista liian suureksi on kuitenkin vältettävä. (Internet sivu: Logistiikanmaailma. b.)

Varaston kierto on ehkä yksi käytetyimmistä varaston tehokkuutta kuvaavista mittareista. Sillä tarkoitetaan sitä, kuinka usein varasto periaatteessa uudistuu eli niin sanotusti kiertää. Kierto kuitenkin myös helposti tulkitaan väärin, jos sen laskentatapa ei tunneta. Koska kierto lasketaan keskivarastosta, joka sisältää usein myös ylimääräistä varastoa, kierron perusteella ei voi päätellä täydennyserien lukumäärää. Kierto lasketaan vuosikysynnän ja keskivaraston perusteella seuraavasti.

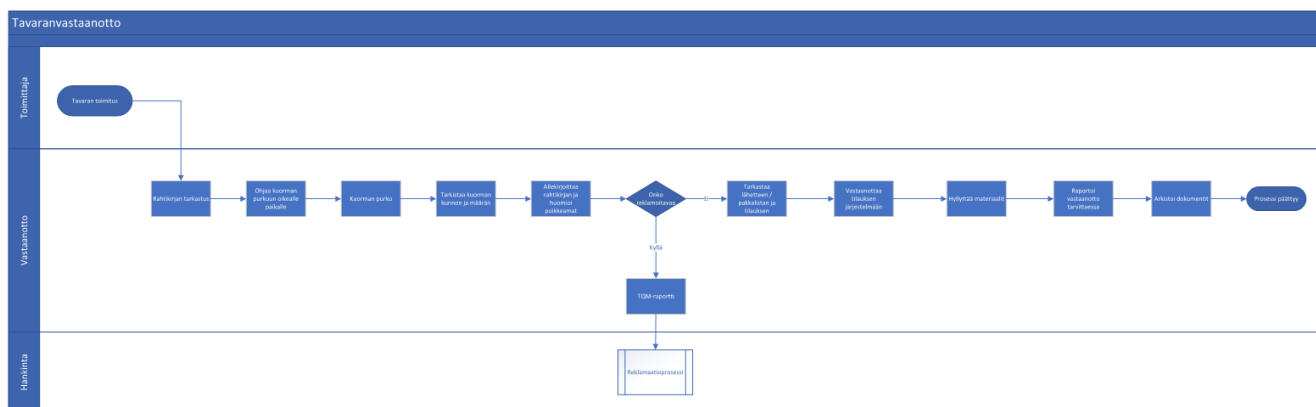
$\text{kierto} = \text{vuosikysyntä} / \text{keskivarasto}$

Laskelmassa voi käyttää joko yksiköitä (SKU, stock-keeping unit) tai tavaran rahallista arvoa. Koska varaston arvo lasketaan hankintahinnasta, on myös vuosikulutus tai –kysyntä laskettava hankintahintaan tai itse valmistetuista tuotteista ns. omakustannushintaan (OKH).

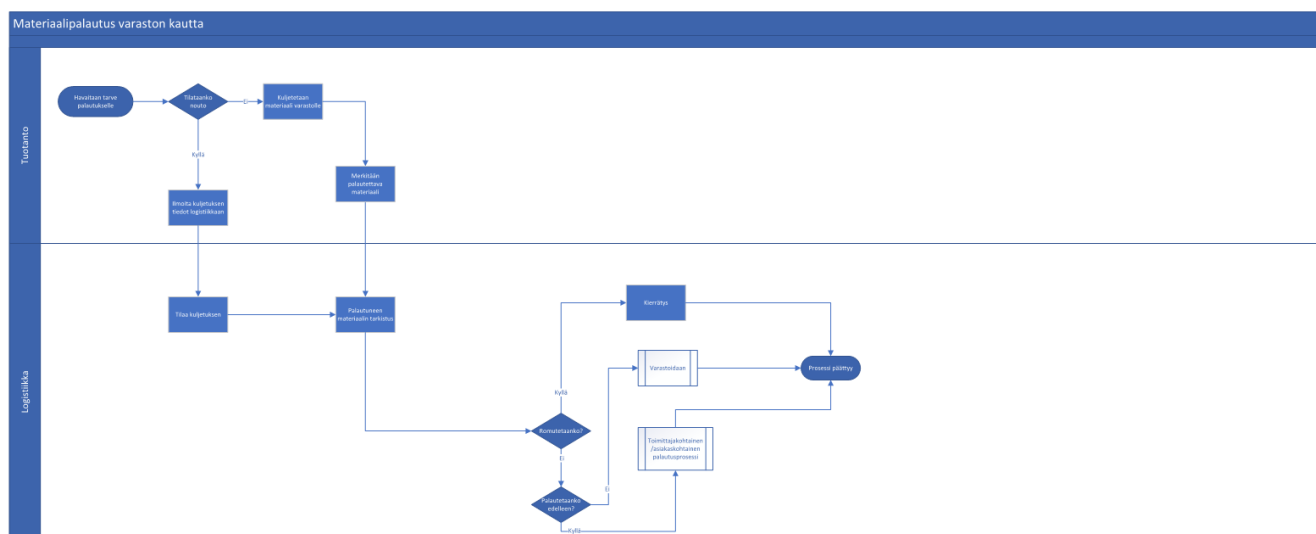
$\text{kierto} = \text{vuosikysynnän arvo hankintahintaan} / \text{varaston keskiarvo}$

Varaston kiertoa hidastaa ja siten myös varastoon sitoutuvaa pääomaa kasvattaa varmuusvarasto tai huonosta ohjauksesta johtuva turha ylimääräinen varasto. Uuden varaston myötä toimintoja on tarkoitus kehittää siten, että palvelu on laadukasta ja mahdollistaa laskuttamisen muilta liiketoimintayksiköiltä perustellusti. (Internet sivu: Logistiikan maailma. c.)

Varaston alueella ja tiloissa tehdään useita eri prosesseja samanaikaisesti. Eri työtehtäviin, asiakkuuksiin, tilauksiin ja projekteihin liittyen toteutetaan useita eri varaston prosesseja kunkin tapauksen vaatimusten mukaisesti. Erilaisia varastoprosesseja ovat tavaran vastaanotto ja palautus, materiaalin keräily, kotimaan kuljetus tilauksen tekeminen, varastotapahtuman käsittely eli tilauksen tekeminen sekä inventaario. Eri prosesseista on tehty sisäiset prosessikuvaukset, joiden mukaan työtehtävät toteutetaan ja kirjataan tuntikirjauksiin, mikäli työtehtävä kirjauksissa eritellään. Tavaran vastaanotto (KUVIO 1) ja materiaalinpalautus (KUVIO 2) sekä keräily ovat päivittäisiä toimenpiteitä, joiden prosessit kuvataan kuvioissa 1 ja 2.



KUVIO 1. Tavaravastaanotto prosessi.



KUVIO 2. Materiaalipalautus prosessina.

Kotimaankuljetustilaus sekä tavaroiden tilaus ovat harvemmin tehtäviä toimia, joiden tekeminen on keskitetty tietyille henkilöille. Kuljetustilauksia tehdään esimerkiksi materiaalipalautuksissa operaattoreille. Kun operaattoreiden töissä vaihdetaan laitteita, poistetut laitteet palautetaan operaattoreille uusiokäyttöä, korjausta ja kierrätystä varten.

Koko varaston inventaariot tehdään vuosittain ja niihin osallistuu koko varaston henkilöstö. Pienempiä väli-inventointeja tehdään tarpeen mukaan ja voidaan tehdä keskitetysti tietyille liiketoiminnolle tai tietyille nimikkeelle tai nimike ryhmälle. Väli-inventointeja voidaan tehdä myös liittyen tietyn asiakkaan materiaaleihin, joita sopimuksen mukaisesti varastoidaan Eltelin tiloissa.

Varaston perusprosessit on perehdytetty kuljetustilauksia ja tavaroiden tilausta lukuun ottamatta koko henkilöstölle, jolloin jokainen voi tehdä mitä tahansa tehtäviä tarvittaessa. Perehdyttämisestä vastaa va-

raston esimies. Näin saadaan toteutettua myös työnkiertoa ja toisen henkilön lomitus tarvittaessa onnistuu ongelmitta. Muuttuvat tilanteet eivät näin ollen pääse vaikuttamaan negatiivisesti varastotoimintoihin ja mahdollisissa henkilöstövaihdoksissa yksittäisiin tehtäviin ja siten ei pääse syntymään tilanteita, etteivät työt etenisi ja tulisi toteutettua aikataulussaan ja suunnitelmien mukaisesti.

### **3.3. Toimeksiantajan varaston toiminta**

Osa materiaaleista tilataan itse työ- tai projektikohtaisesti, osa materiaaleista tulee asiakkaan tilaamana ja toimittamana. Tilaustuotteiden lisäksi Eltelillä on käytössä myös materiaalitoimittajan ylläpitämä kaupintavarasto. Kaupintavaraston materiaalit ovat pääosin yleismateriaaleja, joita voivat käyttää useammat liiketoiminnot ja ottaa sieltä käyttöönsä tarvitsemiaan tarvikkeita. Kaupintavarastossa olevilla materiaaleilla varmistetaan materiaalien, joilla on säännöllinen menekki, jatkuva saatavuus. Kaupintavaraston käytön helppous palvelee myös toimitusvarmuuden parantamisessa ja laadukkaan työn toteuttamisessa.

Kaupintavarastomallissa tavarantoimittaja tuo oman varastonsa asiakkaan lähelle, mutta tuotteiden omistus pysyy myyjällä aina tuotteen käyttökirjaukseen asti. Näin varastointi ei sido asiakkaan pääomaa. Palveluntuottajana voi olla myös kolmas osapuoli. Reaaliaikaisesti päivittyvä kaupintavarasto on tarkempi ja yleisempi kuin seisovan pohjavaraston malli. Kaupintavarastojen varastosaldot pystytään seuraamaan reaaliaikaisesti, kun varastosta otot kirjataan tai kirjautuvat automaattisesti järjestelmään. Varastotäydennysehdotukset tulevat nimikkeittäin tehtyjen tarvelaskentojen mukaan. Varastonhallinnassa on mahdollista käyttää vain asiakkaan, vain toimittajan tai yhdessä toimittajan ja asiakkaan toiminnanohjausjärjestelmää. (Internet sivu: Logistiikan maailma. d.)

Varaston toiminta on toimeksiantajayritykselle merkityksellinen toiminto. Kaikki yrityksen tekemät ja toteutettavat palvelutyöt liittyvät suurimmaksi osaksi jollain tavalla varaston toimintaan. Korson varaston toimintaa kuvaa, että vuosittainen töiden määrä on noin 150 000, ja töiden tekemiseen tarvitaan varaston erilaisia palveluita. Joillekin töille varaston palvelu voi olla yksi yksittäinen keräily, kun taas jollakin isommalla projektilla varaston palveluita voidaan tarvita päivittäin kuukausien ajan. Isommissa projekteissa varaston kaikkia tarjolla olevia palveluita voidaan käyttää säännöllisesti.

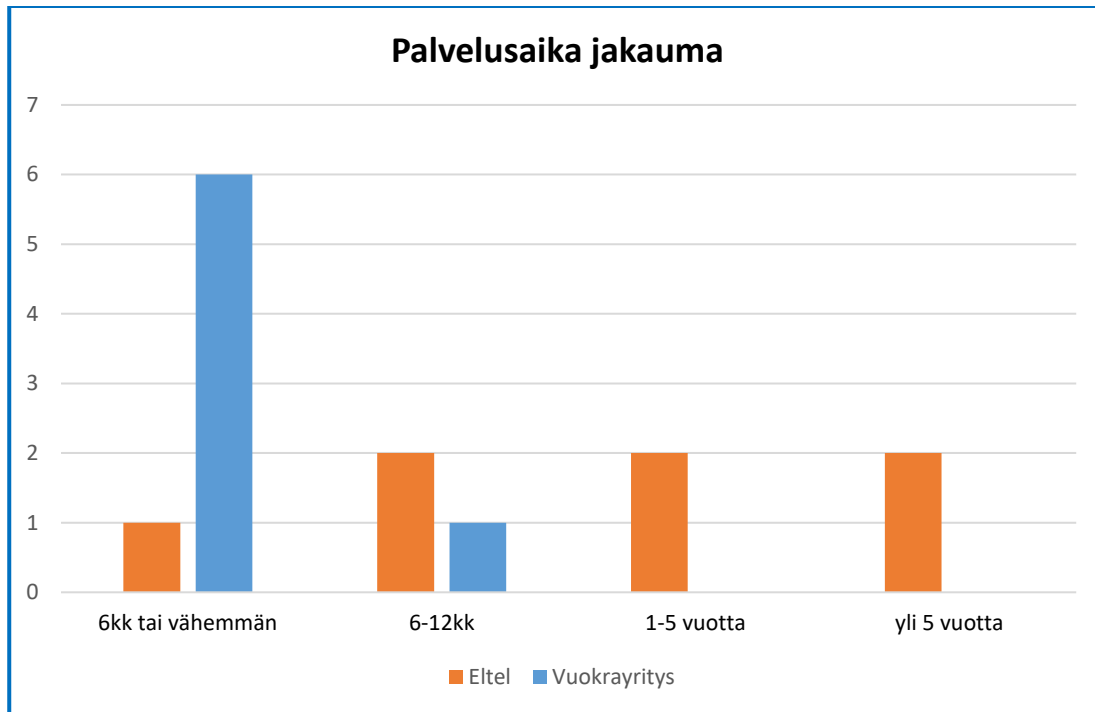
#### 4 HAASTATTELU TUTKIMUS YRITYKSESSÄ

Haastattelu toteutettiin yrityksen tiloissa, henkilöstön taukotiloissa joulukuussa 2020. Haastattelin varaston työntekijöitä henkilökohtaisesti esittäen heille kysymyksiä sen hetken tilanteesta sekä siitä, miten he näkevät varastotoiminnot tulevaisuudessa kyseissä varastossa. Sillä hetkellä varastossa työskenteli 14 ihmistä. Kysymysten taustatietoina kartoitin henkilöstön palveluaikaa yrityksessä sekä pyysin heitä kuvaamaan niin sanotusti normaaliarkea ja kuvaamaan tavanomaista työpäiväänsä varastolla. Kullekin työntekijälle esitettiin samat kysymykset (KUVIO 3).

HAASTATTELUKYSYMYKSET	
1	Työaika/ vuorot
2	Onko teillä jaettu vastuu alueet? Liiketoiminnoittain / Asiakkaisiin / Toimittajiin
3	Miten työnjako on onnistunut?
4	Miten kuvailisit tavallista työpäivääsi?
5	Minkä verran eri asiakkaiden toiminnot vievät aikaasi tunteina tai prosentteina ?
6	Minkä verran materiaalin vastaanotto vie aikaa?
7	Tavaran edelleen lähettäminen/ nouto kun aliurakoitsijat hakevat tavaraa
8	Käsitykseni mukaan teillä on paljon eri järjestelmiä, mitä kaikkia käytät?
9	Materiaalihankinnat / ostot?
10	Palautukset? Millaisia? kuinka usein?
11	Inventaariot, krt/ vuosi?
12	Miten dokumentointi hoidetaan / mitä dokumentoidaan? (kuormakirjat, lähetteet jne.) Kuka dokumentoi?
13	Mitä muuta raportointia? Paljonko vie aikaa?
14	Miten koet työkuorman ja resursoinnin?
15	Onko jotain mitä työssäsi haluaisit kehittää? Koetko, että jotain asioita pitäisi muuttaa?
16	Onko itsellä mahdollista vaikuttaa päivän kulkuun (työn jako yms.)?

KUVIO 3 Haastattelukysymykset

Palvelusaikajakauma (KUVIO 4) kuvaa vuokratyöntekijöiden työsuhteiden pituutta verrattuna yrityksen oman henkilöstön palvelusaikoihin. Kuviosta on nähtävissä vuokratyöntekijöiden työsuhteiden lyhyet kestot haastattelun aikaan. Yrityksen oman henkilöstön työsuhteiden pituus on jakautunut tasaisemmin.



KUVIO 4. Henkilöstön palvelusaikajakauma

#### **4.1 Haastattelun rakenne**

Haastattelututkimus kohdennettiin varastotyöntekijöille, ja kyseissä yksikössä työskenteli haastatteluhetkellä neljätoista henkilöä. Haastattelun tarkoituksena oli kartoittaa tämän hetkinen henkilöiden työkuva ja työtilanne sekä kartoittaa sitä, miten työtä tällä hetkellä tehdään. Haastattelun toteutus teema-haastatteluna oli mielekäs, sillä haastattelija pystyi haastattelun edetessä kysymään tarkentavia kysymyksiä. Täten haastattelija sai vastaukset asioihin, joita piti oleellisena tulosten kannalta.

Teemahaastattelussa kysymyksiä ei välttämättä muotoilla tarkasti etukäteen tai esitetä aina samassa muodossa. Tutkija perehtyy ensin tutkimusaiheensa koskevaan kirjallisuuteen, valitsee oman näkökulmansa ja kysymyksensä ja päättää sitten, mitkä ovat tutkimuksen kannalta keskeiset teemat. Haastattelija kysyy sitten vapaasti muotoillen kysymyksiä näistä teemoista. Teemahaastattelun suosio perustuu siihen, että vastaamisen vapaus antaa oikeuden haastateltavien puheelle. Teemoihin kohdistunutta haastattelua on myös suhteellisen helppoa ryhtyä analysoimaan teemoittain. On kuitenkin hyvä pitää mielessä, että tutkijan ennakkoon asettamat teemat eivät välttämättä ole samat kuin ne teemat, jotka aineistoa analysoimalla osoittautuvat olennaisiksi aineiston sisällön jäsentämisessä. (Hirsijärvi & Hurme 2001.)

Saatujen tietojen avulla, oli tarkoitus kartoittaa sisäisten kulujen ja etenkin henkilöstökulujen sisältöä. Olin myös kiinnostunut siitä, miten tunnit kirjataan ja sen perusteella, onko saatavana riittävästi tietoa tämän hetken kirjaamistavasta ja voitaisiinko saadun tiedon perusteella yksilöidä liiketoiminnoille tehtävien töiden osuus millaisella tarkkuudella. Tarkoituksena oli myös selvittää olisiko mahdollista löytää jokin vertaileva tapa hahmottaa henkilöstökulujen jakoa liiketoiminnoille.

#### **4.2 Haastattelun sisällön yhteenveto**

Työntekijöiden työssäoloajat Eltelin palveluksessa vaihtelivat muutamasta viikosta vuosia kestäneisiin työsuhteisiin. Yleisesti ottaen työntekijät kertoivat työkuvan ja päivittäisen työnohjauksen olevan kunnossa. Heille oli kullekin melko selkeää, mikä oma rooli ja tehtävät ovat. Kaikki työntekijät tekivät säännöllistä päivätyötä. Haastattelun pohjalta kävi ilmi, että työt jakaantuvat operaattoreittain, asiakkaittain tai työkohtaisesti. Päivän alkaessa kunkin työntekijän päivän tehtävät oli suunniteltu ja työnjako oli aamupalaverissa selkeästi toteutettu. Käytössä olevan tavan mukaisesti työtunnit kirjataan kustannuspaikalle liiketoiminnoittain sen perusteella, mille liiketoiminnoille milloinkin työskennellään eikä kohdennetusti työnumeroille. Työnumeroille työajan kirjaamista on pidetty mahdottomana johtuen valta-



vasta yksittäisten töiden määrästä. Kustannuspaikkakohtainen kirjaaminen tosin mahdollistaisi työaika-kirjauksiin perustuvan kustannusseurannan. Näin päästäisiin seuraamaan henkilöstökustannuksia per lii-  
ketoiminta ja myös tarvittaessa puuttumaan niihin.

Osa työntekijöistä kertoi työn sisällön jakautuvan selkeästi eri prosesseihin päivän mittaan, kuten tava-  
ranvastaanottoon tai keräilyyn. Myös operaattoreille palautettavat tuotteet oli selkeästi työllistävä vaihe,  
jota pääsääntöisesti tehtiin niin sanottuna täytetyönä, kun muissa tehtävissä oli rauhallisempaa. Inven-  
toinnit säännöllisesti vievät oman aikansa ja ne selkeästi jaettiin osa-alueittain eri henkilöille.

Työaikoihin oltiin tyytyväisiä ja työnjakoa ja työnkiertoa pidettiin hyvänä tapana toimia. Osa henkilo-  
stöstä jakoi työt aamulla siten, että he toimivat eri tehtävissä usein prosesseittain sekä siten, että työteh-  
tävät vaihtuvat päivän aikana. Tavallisen työpäivän kuvailussa useimmat kertoivat muotoutuvan työ-  
suunnitelman ja toisinaan nopeastikin vaihtuvien tilanteiden välillä. Henkilöstön kertoman mukaan kui-  
tenkin tätä pidettiin mukavanakin lisänä työn vaihtelevuuteen.

Kehitysideoissa nousi esiin muutaman kerran, että varastonhallintajärjestelmää pidettäisiin toivottavana  
työkaluna, jonka uskottaisiin myös helpottavan tehtävien tekemistä ja varaston seurantaa. Yksi mainittu  
kehityskohde varaston toimintojen selkiyttämiseksi oli, että keräily tehtäisiin vain varaston henkilöstön  
toimesta eivätkä asentajat tulisi varastoon keräämään itse omia materiaalejaan. Tämän uskottaisiin vah-  
vistavan työturvallisuutta sekä varaston järjestyksen ylläpitoa ja siisteyttä.

Varaston kustannuksista henkilöstökustannusten osuus on huomattavan suuri, jopa yli puolet. Siksi hen-  
kilöstön työtehon parantaminen on hyvin tärkeää, ja siihen tähdätään varastonhallintajärjestelmien  
avulla. Varastonhallintajärjestelmien (Warehouse Management Systems, WMS) avulla hallitaan ja oh-  
jataan

- materiaalien ja tuotteiden siirtely
- vastaanotto
- hyllytys
- keräily
- pakkaus ja
- toimitus

Hyvä varastohallintajärjestelmä rekisteröi kaikki kyseisiin toimintoihin liittyvät tapahtumat. Esimerkiksi tekstiiliteollisuudessa tavarat vastaanotetaan järjestelmässä työmääräimen tai ostotilauksen numerolla. Varastohallintajärjestelmä sisältyy yleensä koko yrityksen toiminnanohjausjärjestelmään. Järjestelmän avulla voidaan myös määrittää tuotteiden tarkka varastopaikka ja sijainti. (Internet sivu: Logistiikanmaailma. a.)

Varastohallintajärjestelmien avulla muun muassa keräilyä voidaan tehostaa, tilauksia ja tuotteita jäljitteä ja virheiden määrää vähentää. Järjestelmät pyrkivät vähentämään tavarankäsittelyn minimiin ja nostamaan tilausten käsittelyn maksimiin. (Internet sivu: Logistiikanmaailma. a.)

Varastohallinnassa hyödynnetään viivakoodeja sekä RFID– (Radio Frequency Identification Data eli saattomuisti, älytarra tai tägi) ja puheohjausteknologioita. Niiden ansiosta materiaalien, pääoman ja henkilöstön käyttö tehostuu, palvelutaso ja toiminnan laatu paranevat sekä turha työ vähenee. Jäljitettävyystarpeen kasvaessa toimitusketjun standardit ovat yhä tärkeämmässä roolissa. (Internet sivu: Logistiikanmaailma. a.)

Työntekijät antoivat kiitosta siitä, että itse voivat vaikuttaa oman työpäivänsä kulkuun ja suunniteluun. Työtehtäviä voi vaihtaa kesken päivän ja työ on vaihtelevaa. Vaikka kulunut vuosi on ollut erikoinen korona-pandemiasta johtuen, työssäjaksamisen kanssa kukaan ei maininnut olevan ongelmaa ja henkilöstö kertoi jaksavansa hyvin. Haastattelun tuloksia on avattu tarkemmin erillisessä dokumentissa (LIITE 2), joka on tarkoitettu yrityksen sisäiseen käyttöön ja siksi salattu.

## 5 POHDINTAA TULOSTEN POHJALTA

Varastointikustannusten muodostuminen: Pääasiassa varastojen ja terminaalien kustannusrakenteesta voidaan erottaa karkeasti kiinteät ja muuttuvat kustannukset. Kiinteät kustannukset ovat niitä kustannuksia, joita syntyy vaikka itse toimintaa ei olisikaan. Ne eivät muutu käyttöasteen mukaan. Täten kiinteitä kustannuksia ovat muun muassa lämmitys ja vartiointi. Myös tilakustannukset sekä hyllyistä, käsittelykalustosta ja tietojärjestelmistä aiheutuvat investointikustannukset ovat pääsääntöisesti kiinteitä kustannuksia. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 404.)

Muuttuvia kustannuksia syntyy, kun itse varasto alkaa toimia eli kustannukset ovat riippuvaisia käyttöasteesta. Muuttuviksi kustannuksiksi voidaan siis laskea esimerkiksi työvoimakustannukset, pakkaus-kustannukset, koneiden käyttö-, huolto- ja kunnossapitokustannukset ja tietojärjestelmien käyttökustannukset. (Karhunen ym. 2004, 404.)

Yritykset eivät usein ole selvillä siitä, kuinka paljon kustannuksia varastointi aiheuttaa. Varastokustannukset voidaan jakaa kahteen pääryhmään. Nämä pääryhmät ovat varastoihin sitoutuvan pääoman kustannukset sekä varastoista aiheutuvat toimintakustannukset. (Sakki 1994, 41.)

Logistiikkakustannuksista puolet on varastoinnin ja varastointiin sitoutuvan pääoman kustannuksia. Varastointi on siten organisaatioissa huomattava kustannustekijä, joten sen kehittämisen avulla voidaan parantaa kustannustehokkuutta. Varaston kustannuselementeistä yli puolet aiheutuu henkilöstökuluista, muut kulut jakautuvat rakennuksen ja tontin, koneiden, laitteiden ja kalusteiden sekä IT-laitteiden ja -ohjelmistojen kesken. (Internet sivu: Logistiikan maailma. e.)

Opinnäytetyöaineiston pohjalta voidaan todeta, että varaston kuluista noin 43 prosenttia koostuu henkilöstökustannuksista, jotka jakautuvat suhteessa 50/50 yrityksen oman henkilöstön ja vuokratyöntekijöiden kesken. Tällä hetkellä kulut jakautuvat liiketoiminnoille henkilöstömäärään perustuvan laskennan mukaisesti, ja perustuu yrityksen sisäiseen laskelmaan (LIITE 3, joka on salattu). (Leppänen Antti M. 2021.)

Tällä hetkellä laskennallisesti toteutetaan henkilöstömäärään suhteutettua laskentaa per liiketoiminta. Kulujen kohdistumisen oikeellisuutta pohdittiin, kun opinnäytetyö toimeksi annettiin. Yksi keskeinen kysymys tutkimuksen aikana onkin ollut, olisiko yrityksellä käytettävissään mahdollisesti muita keinoja joilla kustannusjako voitaisiin tehdä. Mikäli esiin tulleet vaihtoehtoiset tavat olisivat kelvollisia, täytyy miettiä, millaisia ennakoivia toimenpiteitä tulisi tehdä, jotta vertailua voitaisiin luotettavasti tehdä.

Sisäinen laskutus ja vyörytys ovat menetelmiä, joilla välillisiä kustannuksia, esimerkiksi tukitoimintojen aiheuttamia kustannuksia, kohdistetaan laskentakohteelle. Sisäisessä laskutuksessa kustannusten kohdentaminen tapahtuu aiheuttamisperiaatetta noudattaen juuri sen määrän verran, miten paljon laskentakohte - esimerkiksi organisaatioyksikkö - on välillisiä kustannuksia aiheuttavia tukitoimintoja käyttänyt. (Raudasoja & Suomela 2014, 47-48.)

Menetelmän valinnassa huomio kannattaa kiinnittää siihen, kumpi niistä kannustaa organisaatiota käyttämään tukitoimintoja järkevästi ja näin toimimaan taloudellisemmin. Menetelmänä sisäisen laskutuksen eduksi voidaan laskea aiheuttamisperiaatteen hyvä toteutuminen. Sisäisessä laskutuksessa tukitoimintojen hinta määritellään etukäteen ja laskelmat tehdään ennalta määrätyn hinnan perusteella. Sisäinen laskutus on tosin melkoisen työlästä ja vaatii tarkkaa tukitoimintojen käytön seuranta. (Raudasoja & Suomela 2014, 48.)

Kun keskitytään henkilöstökuluihin varaston kustannuksissa ja niiden jakautumiseen, laskutusperusteena on kustannusten jakaminen hieman haasteellista. Tällä hetkellä henkilöstökulujen seurannalle ei minulla ollut saatavissa riittävää dataa, johon perustaa laskelmani. Henkilöstön tuntikirjauksiin perustuva laskenta ja niiden jakaminen liiketoimintayksiköille voisi olla yksi tapa, mikäli niistä saatavaa tietoa olisi riittävän tarkkaa. Tällä hetkellä henkilöstö kirjaa työaikansa liiketoiminnoille, ja yhteisissä keskusteluissa totesimmekin, ettei työkohtaiseen kirjaamiseen ja sen perusteella laskuttamiseen ole perusteita. Työkohtainen työajan kirjaaminen olisi liian aikaa vievää suhteessa saavutettuun tulokseen. Työpäivä voi olla hyvinkin sirpaleinen, johtuen monista pienistä tehtävistä, jotka päivän mittaan vielä voivat muuttua tilanteiden mukaisesti, poiketen alustavasti suunnitellusta.

## 5.1 Tutkimuksen arviointi

Aloittaessani opinnäytetyön tekemisen, kävimme keskustelua yrityksessä käytössä olevasta Resma-järjestelmästä. Resman käyttöönotto varaston henkilöstön työsuunnittelu ja ohjaustyökaluna on viivästynyt, minkä vuoksi siitä saatavaa informaatiota ei ollut mahdollista käyttää.

Mikäli Resmajärjestelmän käyttöönotto olisi ollut mahdollista aloittaa ajoissa, olisi käytössäni ollut siihen liittyvää työsuunnitteluun perustuvaa suunnitelmaa siitä, miten henkilöstön työaika olisi jakautunut. Resmasta saatavilla tiedoilla tarkempaa ja analyttisempää laskentaa olisi ollut mahdollista tehdä. Laskennasta saatavilla tuloksilla – paljonko työajasta kuluu kullekin liiketoiminnolle – olisi saatu vertailuluvut koko varastohenkilöstön työajasta. Näin saadulla laskelmalla olisimme voineet verrata, kumpi tapa olisi ollut todellisempi suhteessa käytettyyn työaikaan, nykyinen vai Resman mukainen laskelma.

Toisena vaihtoehtona laskutusperusteena voisi olla kunkin liiketoiminnon käytössä oleva varastoalueen pinta-alaan suhteutettu laskutusperuste. Jotta tällaista laskentaa voitaisiin käyttää se edellyttäisi pohdintaa siitä, mitä asioita tulisi huomioida laskentaperusteita suunniteltaessa. Ennakoivien toimien jälkeen (LIITE 4, joka on salattu) voitaisiin tehdä laskenta vertailua paljonko kulujen osuus muuttuisi kullakin liiketoiminnolla verrattuna nykyisin käytössä olevaan tapaan.

Haastatteluun perustuvien tulosten ja saatujen valmiiden laskennallisten lukujen avulla tehtiin opinnäytetyön tuloksena saadut johtopäätökset. Näiden johtopäätösten tuloksena päädyttiin kehittämisideoihin, joita kuvataan tarkemmin seuraavassa luvussa.

## 5.2 Kehittämisideat ja niiden pohdintaa

Korson varasto Vantaalla voisi toimia pilottiympäristönä, jossa tehtäisiin ensimmäisenä pinta-ala laskennat, jolla varasto saataisiin kuvannettua liiketoimintojen tämänhetkisen käytön mukaisesti. Laskennan jälkeen hinnoiteltaisiin m<sup>2</sup>- ja hyllymetrihinnat. Seuraavaksi laskettaisiin kunkin liiketoiminnon tämänhetkisen käytön osuus varaston kokonaisalasta (LIITE 4, joka on salattu) ja laskettaisiin varaston käyttökustannus.

Se, mikä on riittävä muutos kustannuksissa, tulee hankinnan pohtia ja ratkaista. Mikäli muutos olisi esimerkiksi alle 10%, täytyy pohtia onko mielekästä tehdä tarvittavia toimenpiteitä, jotta varaston palvelun saataisiin uudelleen hinnoiteltua. Mikäli muutos olisi esimerkiksi jopa 20%, on pohdittava, onko tarvittavien toimenpiteiden teko kannattavampaa ja ryhdytäänkö toimenpiteitä toteuttamaan. Kulujen laskutustapamuutos on iso prosessi, jonka kannattavuus pitää suhteuttaa sen aiheuttamiin kuluihin ja mahdollisesti saavutettavaan hyötyyn.

Huomionarvoisena pidän myös sitä, että varastonlaskennan ja hinnoittelumuutosten myönteisten päätösten jälkeen tarvitaan myös muita toimenpiteitä. Tässä tarvittaisiin muutosten tekemiseen muidenkin osastojen yhteistyötä ja vaatisi resursseja myös esimerkiksi talous- ja it-osaston puolelta. Laskutuksen hintatiedot tulisi päivittää ja tulisi ratkaista järjestelmäteknisesti se, miten muutos kannattaa toteuttaa ja missä vaiheessa vuotta kyseinen muutos olisi mahdollista siirtää tuotantoon. Jokin kvartaalinvaihe tai vuodenvaihe voisi olla talouden näkökulmasta, muun muassa raportoinnin osalta, järkevintä. Esimerkiksi laskutukseen tarvittavat muutokset ja niiden vaatimat resurssit tulee ottaa huomioon. Hintatietojen päivittäminen ja laskutusta tekevien henkilöiden perehdyttäminen ja riittävä ohjeistus ajoissa ennen käyttöönottoa olisi tarpeen. Samoin It:n apu on merkittävä, heidän kanssaan tulee huomioida miten mitkin asioita voitaisiin automatisoida tai laskutuksen osalta helpottaa, muun muassa valmiiksi luotujen hinnastojen käyttöä laskutusprosessissa. Toteutusvaiheessa ja tuotantoon siirrossa voi ilmetä myös muita toimenpiteitä, joita en osaa edes huomioida tässä vaiheessa.

Hinnoitteluperusteiden muuttaminen prosessina, voitaisiin toteuttaa yrityksen sisäisen projektien prosessimallin mukaisesti, tietyin osin soveltaen. Yrityksellä on käytössään yleinen projektinhallintamalli, joka antaa selkeät suuntaviivat projektin läpiviemiseen. Yhtenäistä mallia voisi soveltaa tähän projektiin soveltavasti. Koska yleinen malli on suunnattu ulkoisen asiakkaan ja yrityksen välille, tässä projektissa asiakaskäsitys on käsiteltävissä hieman eri näkökulmasta, koska asiakkaana olisi tässä tapauksessa sisäinen sidosryhmä. Tällöin esimerkiksi tarjoukseen ja muihin kaupallisiin toimintoihin liittyvät vaiheet voitaisiin jättää huomiotta. Projektinhallintamallissa on huomioitu projektin vaiheet ja kunkin vaiheen toteutumisen vaatimukset. Mallin mukaisesti toimittaessa projektikokonaisuus pysyisi kasassa alusta loppuun ja kukin vaihe tehtäisiin hyvän projektitavan mukaisesti.

Suosisin projektinhallintamallia käytettäväksi siksi, että projektinhallinnallisesti tulisi toteutettua tietyt vaiheet kuten projektin budjetti, resursointi, projektin etenemisen säännöllinen seuranta ja riittävä do-

kumentointi. Projektin suunnitteluvaiheessa budjetinkäyttö ja siihen liittyvä tulosvastuullinen toimintatapa olisi projektissa mukana, kuten muissakin tuotannon projekteissa. Suunnitteluvaiheessa myös projektin täsmentäminen tai jakaminen osaprojekteihin tulisi mietittäväksi. Mielestäni tämä olisi paras tapa hoitaa tämän tyyppinen projekti, projektin etenemistä tulisi myös tarkasteltua huolellisesti vaiheittain. Projektinvaiheiden muistiin kirjaaminen ja toteutussuunnitelmapohjan luominen selkeyttäisi myös projektipäällikön roolia.

Itse pitäisin tärkeänä myös toteutusvaiheen aikaista väliraportointia sekä loppuraporttia, jossa kirjattaisiin projektissa onnistumiset ja epäonnistumiset seuraavia projekteja varten oppimateriaaliksi. Mielestäni tärkeää myös olisi jonkinasteinen jälkiseuranta, esimerkiksi vuoden päästä, kun vaikka pinta-ala laskennan tarkastus olisi ajankohtainen. Samassa yhteydessä olisi oiva hetki tarkastella, onko projekti toteutunut odotetusti. Samoin myös pinta-alamuutos ja sen vaikutus laskutettaviin summiin per liiketoiminto, olisi hyvä tarkastaa puolivuositaisen tarkastuslaskennan yhteydessä. Havaittuihin muutoksiin tulisi myös reagoida ja laskutusta muuttaa tarkastuksen tulosten pohjalta.

Mikäli projekti onnistuisi suunnitellusti ja laskutusperusteiden muutos koettaisiin toimivaksi ja reiluksi kaikille osapuolille, voisi saman prosessin toteuttaa myös muutamilla muilla isommilla varastotoimipaikoilla. Ensimmäiseen projektiin tehdyn projektimallin mukaisesti voitaisiin tehdä varastokohtainen suunnitelma. Uutta suunnitelmaa hyödyntäen myös muiden varastojen uuden laskutusperiaatteen tuotantoon siirtovaihe olisi toteutettavissa.

## 6 OPINNÄYTETYÖ PROSESSINA

Opinnäytetyön tekeminen on ollut prosessina varsin mielenkiintoinen. Työn tekeminen ja varastoprosesseihin perehtyminen on täydentänyt omaa osaamistani työnantajayrityksessä. Varastointi ja sen toiminnot ovat sivunneet aiemmin omia työtehtäviäni varsin ohuesti ja niiden toiminnallisiin tapahtumiin liittyvät tietoni ovat olleet varsin vähäisiä. Opinnäytetyön tekemisen yhteydessä muodostettua kokonaisvaltaisemman kuvan varasto- ja logistiikkatoiminnoista. Sain myös käydä yrityksen isoimmalla varastolla Korsossa, jonne opinnäytetyöni tein. Käynti oli varsin tarpeellinen ja opinnäytetyöni kannalta avartava, ja oma käsitykseni koko varaston toiminnasta selkiytyi merkittävästi. Oman osaamisen monipuolistaminen vahvistaa myös omaa ammattitaitoani ja monitaitoisuuttani yrityksessä ja sen erilaisissa prosesseissa. Myös eri liiketoimintojen tuotannon toimintaan sain uutta ja laajempaa näkökulmaa.

Oman haasteensa opinnäytetyön tekemisen aikana aiheutti se, ettensaanut käyttööni kaikkia järjestelmiä, joita alun perin oltiin suunniteltu saavani käyttöön, toteutunutkaan. Sen vuoksi osa opinnäytetyöntuloksista pohjautuu tutkijan omaan näkökulmaan ja käytännönläheiseen ajatteluun. Tutkimustuloksiin pohjautuvaa tietoa sain haastatteluista ja niiden tuloksia avattiin työnantajan käyttöön syväliitteissä (LIITE 1 ja LIITE 2, jotka ovat salattuja).

Tutkimustyö ja opinnäytetyön teoriaan pohjautuvaa tietoa ja lähdeaineistoa oli varsin haasteellista saada koronatilanteesta johtuen. Kirjaston kirjoilla oli pitkät jonotusajat ja lyhyet laina-ajat. Sähköisten kirjojen saatavuus oli rajallista ja niiden käyttäminen itselleni ei ole yhtä mielekästä kuin oikeiden fyysisten kirjojen. Lopulta sain kuitenkin kohtuullisesti kerättyä myös lähdeaineistoja. Lähdeaineistojen luotettavuuden arviointi oli kohtuullisen helppoa, sillä logistiikkaa ja varastointia käsittelevää kirjallisuutta löytyi paljon ja muutamia aiheeseen perehtyneitä internetsivustoja oli saatavilla. Logistiikanmaailma-sivusto on yleisesti luotettava ja ammattilaisten ylläpitämä sivusto, josta löytyi paljon ajantasaista tietoa ja vahvistuksia omiin näkemyksiini kirjallisuuden lisäksi ja vahvistukseksi. Logistiikanmaailman sivustoa käytetään myös oppimateriaalina, joten sen sisällön luotettavuus oli keskeisessä roolissa etsiessäni lisätietoa.

Omien opintojeni ollessa loppusuoralla on opinnäytetyön tekeminen ollut kasvattava ja opettavainen päätös opinnoille. Monia opintojen aikana käyttämiäni materiaaleja olen käyttänyt opinnäytetyön teke-



misen tukena ja nyt hyödyntänyt aineistoista erilaisiakin asioita kuin kulloisenkin kurssin aikana, johon materiaalit on alun perin tarkoitettu. Mielestäni se kertoo laadukkaista ja monikäyttöisistä materiaaleista, joita opettajat ovat opiskelijoille tarjonneet. Ammattitaitoisten opettajien oppilaana on ollut mielekästä olla ja koen saaneeni opintojeni aikana varsin laadukasta opetusta. Opinnäytetyön mahdollisti työnantajani ja ammattikorkeakoululta sain parhaan mahdollisen ohjaajan tähän prosessiin.

Minun on ollut mahdollista tehdä opinnäytetyötäni osittain työaikana, mikä on mahdollistanut syvällisemmän perehtymisen työnantajan käytössä oleviin järjestelmiin. Tiedonhaun vaiheen koen olleen suurin ja työläin vaihe ja samalla myös eniten aikaa vievä. Teoria-aineiston keräämiseen kulunutta aikaa on hankala mitata, mutta mielestäni aineistoihin tutustuminen ja niistä käytettävimpien valitseminen on ollut iso prosessi, isompi kuin osasin ennalta arvioida. Tietoa on saatavilla runsaasti ja olen käyttänyt paljon enemmän aikaa tiedonhakuun kuin mitä olin suunnitellut tarvitsevani. Tätä kautta olen samalla syventänyt omaa ammatillista osaamistani ja siihen käytetty aika on antanut minulle paljon lisä tietoa, jota voin ja osaan jatkossa työssäni käyttää.

Tulosten kirjaaminen ja oman työn kirjalliseen asuun saattaminen on ollut nopeampaa ja minulle luontevampaa. Ajallisesti opinnäytetyön tekemisen kului kokonaisuudessaan noin seitsemän kuukautta, mihin olen tyytyväinen. Olin ajatellut suoriutuvani tässä ajassa ja pääsin tavoitteeseeni. Työn lopputulos ei kuitenkaan aivan täyttänyt omia ennako odotuksiani, vaikka osa syistä ei ollutkaan itsestäni johtuvia. Koen, että oman työnsä suunnittelussa olisi ollut parannettavaa, vaikka työtä alitajunnassani käsitelinkin hyvin aktiivisesti koko ajan. Kirjallisen työn suorittamiseen olisi pitänyt voida varata aikaa suunnitelmallisemmin. Välipäiviäkin työstä olen pitänyt ja uskon, että niiden anti on ollut jalostuneempi ajatustyö ja syvällisempi ajattelu työtäni kohtaan kokonaisuutena. Toivon, että työntilajana toiminut työnantajani saisi työstäni jotain, jota voisi hyödyntää mahdollisesti varaston toimintoja ja siihen liittyviä mahdollisia muutoksia suunniteltaessa ja edelleen kehitettäessä. Työntekemisen aikanakin varastolla on tapahtunut kehitystä. On muun muassa aloitettu varastokäyntien nopeuttamiseen liittyvä projekti, jonka tavoitteena on varaston virtaustehokkuuden lisääminen. Tämä taas tuo lisäarvoa asiakkaille ja sujuvoittaa työntekoa varastolla. On ollut ilo seurata, että varastolla on meneillään uusia asioita ja siellä on jatkuvan kehittämisen ilmapiiri. Uskon, että siellä on jatkossakin kehitettävää ja hyvässä ilmapiirissä erilaiset hankkeet tulevat onnistumaankin.

Kokonaisuutena ajatellen työstäni olisi saanut paljon laajemman tutkimustyön ja lopputulosten hyödyntämiseen olisi voinut paneutua enemmänkin, mutta työ on rajattava siten, että se pysyy raameissaan. Aihealue oli varsin mielenkiintoinen ja koska asioita oli mielessä paljon ja aikaa rajallisesti, oli aihekin rajattava selkeästi. En nähnyt tarpeelliseksi laajentaa aihealuetta enempää ja uskon kuitenkin lopputuloksen vastaavan opinnäytetyön tehtävänantoon hyvin. Toivottavasti myös työn aikana esiin nousseet tutkimuksen tulokset ovat hyödynnettävissä. Jos ei koko opinnäytetyö sellaisenaan, niin ainakin tulokset olisivat käytettävissä varaston jatkokehitystä varten. Kehittyvässä työyhteisössä on aina tarvetta uusille ideoille ja kehityskohteille, ja tästä opinnäytetyöstä on saatavilla valmiiksi pohdittuja näkökulmia seuraaviin hankkeisiin.

Haluan kiittää työntäjäni mahdollisuudesta tehdä opinnäytetyö tarpeelliseksi havaittuun toimintoon esityönä. Työpaikkaohjaajani Marko Väisänen antoi hyvät lähtökohdat ja lähtötiedot ja mahdollisti työn tekemisen. Vierailu tutkimuskohteessa ja haastateltavien henkilökohtainen tapaaminen oli oman kokemukseni mukaan helpompaa kasvotusten ja näin ollen sain uskoakseni enemmän asioita esille, kuin jos haastattelu olisi toteutettu jollain eri tavalla.

Työnantajaani varaston muuton yhteydessä tukenut konsultti Sami Eloa jakoi omaa osaamistaan useamman palaverin ajan ja antoi aikaansa ja tukensa, jotta saisin opinnäytetyössäni esiin asioita, joita siihen haluttiin tuoda. Haluan kiittää myös Sami Eloa ammattitaitoisesta ohjaamisesta ja valtavasta määrästä tietoa, jota en kaikkea voinut tässä työssäni edes hyödyntää.

Myös koko varaston henkilöstö, joita sain haastatella työtäni varten ja jotka jakoivat omia kokemuksiaan ja kertoivat avoimesti työstään, oli minulle erityisen arvokasta opinnäytetyöni kannalta. Ilman heidän aktiivista osallistumistaan koko opinnäytetyöni tekeminen ei olisi ollut mahdollista tällaisena kokonaisuutena. Kiitän myös heitä avoimuudesta, osallistumisaktiivisuudesta sekä kiinnostuksesta työtäni kohtaan.

Erityiskiitoksen ansaitsee opinnäytetyönohjaajani Marja-Liisa Kaakko, jonka usko omaan tekemiseeni oli vahva ja kannustava ja innostunut asenne vaikutti positiivisesti koko opinnäytetyön tekemisen ajan. Hänen ajatuksensa opinnäytetyön etenemisestä ja siitä, että olin tehnyt oikeita tai sopivia valintoja, vahvisti uskomista myös omaan tekemiseeni. Jatkuva kannustaminen ja säännölliset palaverit työn etenemisen mukaan ja rehti palaute olivat minulle tärkeitä. Niiden avulla uskoin meneväni oikeaan suuntaan. Ilman huippu-ammattilaisen antamaa tukea työni ei olisi valmistunut suunnitelmien mukaan.

Kiitoksen ansaitsee myös perheeni, joka on antanut aikaa toteuttaa itseäni tämän työn aikana. Aikuis-ten lasteni kanssa käymäni keskustelut ovat avanneet omia ajatuksiani ja saaneet myös aikaan uusia

ajatuksia ja näkökulmia. Heidän kiinnostuksensa aiheittani kohtaan on ruokkinut myös omaa uteliaisuuttani ja pohtimaan asioita uusista tulokulmista. Jokainen tarvitsee tällaisen työn aikana tukea ja vahvistusta ja sitä, että joku muu uskoo, myös niinä hetkinä, kun itse hetkittäin lakkaa uskomasta. Olen kiitollinen, että minulla on ollut sellaiset taustajoukot koko opinnäytetyöni tekemisen ajan.

**LIITTEET**

Liitteet 1-5 salattu

## LÄHTEET

- Eltel intranet. 2021. *Omniacloud, Finland, liiketoiminta-alueet*. Saatavilla: [https://eltelgroup.omniacloud.net/\\_/finland/start/liiketoiminta-alueet](https://eltelgroup.omniacloud.net/_/finland/start/liiketoiminta-alueet) Viitattu 24.4.2021
- Hirsjärvi, S. & Hurme H. 2001. Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2010. Johdatus logistiseen ajatteluun. 5.uudistettu painos. Kangasniemi: Sho Business Development Oy.
- Hokkanen, S. & Karhunen, J. 2014. Johdatus logistiseen ajatteluun. Jyväskylä: Sho Business Development
- Karhunen, J & Pouri R. & Santala, J. 2004. Kuljetukset ja varastointi - järjestelmät, kalusto ja toimintaperiaatteet. Helsinki: WS Bookwell Oy.
- Karrus, K. E. 2003. Logistiikka. 3.–4. painos. Helsinki: WSOY.
- Leppänen Antti M. 2021. Logistiikka- ja kiinteistöpäällikön haastattelu, Teams, 7.4.2021.
- Logistiikan maailma. a. Varastonhallintajärjestelmät. Saatavilla: <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/ohjausjarjestelmat/varastonhallintajarjestelmat/> .Viitattu 11.4.2021.
- Logistiikan maailma. b. Varastonohjaus. Saatavilla: <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikan-toimijat/varastointi/varastonohjaus/#ABC-analyysi>. Viitattu 3.5.2021.
- Logistiikan maailma. c. Varaston toiminnan mittaaminen. Saatavilla: <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikan-toimijat/varastointi/varastonohjaus/varaston-toiminnan-mittaaminen/>. Viitattu 3.5.2021.
- Logistiikan maailma. d. Varastonohjauksen ulkoistaminen. Saatavilla: <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikan-toimijat/varastointi/varastonohjaus/varastonohjauksen-ulkoistaminen/>. Viitattu 24.4.2021.
- Logistiikan maailma. e. Varastointikustannukset. Saatavilla: <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikan-toimijat/varastointi/varastointikustannukset/>. Viitattu 25.4.2021.

Raudasoja K. & Suomela, U. 2014. Kustannuslaskennasta kustannusten hallintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Sakki, J. 1994. Logistinen materiaalin ohjaus. Espoo: MH-Konsultit Oy.

Sakki, J. 1999. Logistinen prosessi. Tilaus-toimitusketjun hallinta. 4. uudistettu painos. Espoo: Jouni Sakki Oy.