



jamk

Varastonhallinnan ja varastojen inventointiprosessin kehittäminen

Anu Myllys

Opinnäytetyö, AMK
Marraskuu 2024
Liiketalouden tutkinto-ohjelma

Myllys, Anu

Varastohallinnan ja varastojen inventointiprosessin kehittäminen

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Marraskuu 2024, 57 sivua

Liiketalouden tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

Tiivistelmä

Varastoihin sitoutunut pääoma on rahaa, joka saadaan takaisin vasta, kun yritys myy varastossaan olevat tuotteet. Siksi varastojen arvolla, tehokkaalla varastohallinnalla ja ajantasaisella inventoinnilla on huomattava merkitys yrityksen taloudelliseen tulokseen.

Tutkimus tehtiin toimeksiantajayritykselle, jonka ydinliiketoimintaa on palvelumyynti, ja jonka rinnalle on viime vuosina tullut erilaisten tuotteiden myynti palvelukäyntien yhteydessä. Yrityksessä on syntynyt selkeä tarve varastohallinnan ja inventointiprosessien kehittämiseen, jotta yrityksessä tiedettäisiin aiempaa tarkemmin varastojen arvo ja muutos kuukausitasolla. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, mitä selittäviä tekijöitä on taustalla, kun yrityksen varastohallinta ja inventointiprosessi eivät toimi odotetulla tavalla.

Tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena ja aineisto kerättiin teemahaastatteluna. Lisäksi aineistona käytettiin yrityksestä saatuja varastonarvoraportteja ja varastoista vastaavien avainhenkilöiden haastatteluja. Inventointiprosessin kehittämiseksi haastatteluaineistosta laadittiin juurisyyanalyysi. Tutkimuksessa havaittiin, että selittäviä tekijöitä ja syitä on useita ja ne voidaan tiivistää viiteen eri juurisyyluokkaan, jotka ovat osaaminen, tietojärjestelmät, työntekijä itse, tietoisuus varastohallintaprosessin merkityksestä sekä johtaminen ja esihenkilötyö. Yhteistä selittäville tekijöille ja löydetuille juurisyyluokille oli epätietoisuus ja epäselvyys toimintatavoissa.

Tutkimus tehtiin haastattelututkimuksena toimeksiantajayrityksen kahdeksalle työntekijälle huhtikuun 2024 aikana. Tutkimuksen tavoitteena oli saada selville ne juurisyyt, joihin yrityksessä tulee jatkossa kiinnittää huomiota, jotta varastohallinta ja inventoinnin käytännöt kehittyvät toivotulle tasolle. Tuloksia tullaan hyödyntämään yrityksen sisäisten prosessien kehittämisessä ja muutoksen johtamisessa.

Avainsanat (asiasanat)

varastokirjanpito, inventointi, varastonvalvonta, juurisyyanalyysi

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

Luvut 2.1, 5, 6 ja kaikki liitteet ovat salassa pidettäviä ja ne on poistettu julkisesta työstä. Salassapidon peruste on Julkisuuslain 621/1999 24§, kohdat 17 ja 20: Yksityisen, valtion, kunnan tai muun julkisyhteisön, yhteisön, laitoksen tai säätiön liike- tai ammattisalaisuudet. Salassapitoaika on kaksi (2) vuotta, salassapito päättyy 01.12.2026

Myllys, Anu

Development of inventory management and stock inventory process

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, November 2024, 57 pages

Degree Programme in business management. Bachelor's thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

Capital tied up in inventory is money that can only be recovered when the company sells the products in its inventory. That's why the value of stocks, efficient stock management and up-to-date inventory have a significant impact on the company's financial result.

The research was conducted for a commissioning company whose core business is service sales, and which in recent years has also seen the sale of various products in connection with service visits. A clear need has arisen in the company for the development of inventory management and inventory processes, so that the value and change of stocks on a monthly level would be known more precisely than before. The goal of the study was to find out what explanatory factors are behind when the company's inventory management and inventory process do not work as expected.

The study was carried out as a qualitative study and the material was collected as a themed interview. In addition, stock value reports received from the company and interviews with key personnel responsible for stock were used as data. In order to develop the inventory process, a root cause analysis was prepared from the interview material. The study found that there are several explanatory factors and reasons and they can be summed up in five different root cause categories, which are competence, information systems, the employee himself, awareness of the importance of the warehouse management process and management and front-line work.

Common to the explanatory factors and the categories of root causes that were found was lack of awareness and lack of clarity in the methods of operation.

The study was conducted as an interview study for eight employees of the commissioning company during April 2024. The goal of the research was to find out the root causes that the company should pay attention to in the future, so that the inventory management and inventory practices develop to the desired level. The results will be used in the development of the company's internal processes and change management

Keywords/tags (subjects)

inventory management, inventory process, inventory accounting, root cause analysis

Miscellaneous (Confidential information)

Chapters 2.1, 5, 6 and all the annexes contain confidential information, and they have been deleted from the public work. The basis for secrecy is section 24(17) of the Act on the Openness of Government Activities (621/1999), a company's business or trade secret. The period of secrecy is two (2) years, the secrecy will end on 01.12.2026.

Sisältö

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Johdanto | 3 |
| 2 | Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite | 5 |
| 2.1 | Toimeksiantaja (salassapidettävä) | 5 |
| 2.2 | Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset | 5 |
| 2.3 | Tutkimusmenetelmät | 7 |
| 2.4 | Kehittämistyön eettisyys ja luotettavuus | 10 |
| 2.5 | Tiedonhaku ja lähdeaineisto | 12 |
| 3 | Varaston arvo ja arvostusmenetelmät | 13 |
| 3.1 | Varaston arvo | 13 |
| 3.2 | Inventointi | 16 |
| 4 | Prosessit | 19 |
| 4.1 | Prosessit liiketoiminnassa | 19 |
| 4.2 | Prosessien kehittäminen | 21 |
| 5 | Toteutus ja tulokset (salassapidettävä) | 29 |
| 6 | Pohdinta (salassapidettävä) | 29 |
| | Lähteet | 30 |
| | Liitteet | 33 |
| | Liite 1. Haastattelukysymykset (salassapidettävä) | 33 |
| | Liite 2. Tutkimusaineiston sisällönanalyysin toteutus (salassapidettävä) | 34 |
| | Liite 3. Tarvikevaraston taskuopas, ote (salassapidettävä) | 35 |

Kuviot

| | | |
|----------|---|----|
| Kuvio 1. | 10 askeleen RCA-prosessi | 24 |
| Kuvio 2. | Kalanruoto-kaavio, jatkuva parantaminen | 26 |

1 Johdanto

Tehokas varastonkierto ja varastonhallinta ovat kannattavan liiketoiminnan edellytys. Varastoihin sitoutuneen pääoman määrä vaikuttaa yrityksen taloudelliseen tuloksenteekokykyyn ja yrityksen maksuvalmiuteen. Mitä enemmän pääomaa on sitoutunut varastoon, sitä vähemmän sitä on vapaana muihin hankintoihin tai investointeihin. Kuluttaja- tai B2B-kauppaa käyvissä yrityksissä varastonhallinta on keskeistä, jotta varastossa on optimaalinen määrä tuotteita, ei liikaa eikä liian vähän. Onnistunut varastonhallinta tasapainottaa kysynnän ja tarjonnan vaihteluita ja minimoi kustannuksia.

Varaston muutos kirjanpidossa tarkoittaa sitä, että kirjataan ylös kaikki varaston lisäykset ja vähennykset tiettyä ajanjaksona. Tämä voi sisältää tuotteiden hankinnat, myynnit, hävikit tai muut varaston muutokset. Näiden muutosten kirjaaminen on tärkeää, jotta yritys voi seurata varaston liikkeitä ja arvioida varaston vaikutusta liiketoimintaan. Varaston muutokset ovat tuloslaskelmassa kuluina tai tuottoina, riippuen siitä, onko varasto kasvanut vai vähentynyt kyseisenä ajanjaksona. (Leppiniemi ja Kykkänen 2023, 134.) Varaston arvo tarkoittaa yrityksen hallussa olevien tuotteiden tai raaka-aineiden kokonaisarvoa tietyllä hetkellä. Tämä sisältää kaikkien varastossa olevien tuotteiden tai raaka-aineiden hankinta-arvon. Varaston arvo sisältyy vaihtuvat vastaavat -erään yrityksen taseessa ja se antaa kuvan siitä, kuinka suuri osa yrityksen varallisuudesta on sidottuna varastoon tilikauden päättyessä. (Kaisanlahti ja Leppiniemi 2018, 210; Niskavaara 2024, 64.)

Tilikauden päättyessä tehtävä inventaario varmistaa, että kyseiselle tilikaudelle jaksottuu oikea määrä ostokuluja tavaroiden hankintamenoista. Varastoon jäävien tarvikkeiden arvo on hankintamenoa, josta odotetaan tuottoa myöhempinä tilikausina. Inventaario on suomalaisen kirjanpitosääntelyn mukaan tehtävä kerran vuodessa tilikauden päättyessä, mutta yrityksen reaaliaikaisen talouden ja toiminnan seurannan kannalta ns. kiertävä/jatkuva inventaari esimerkiksi kuukausittain on enemmän kuin suositeltava. Inventaarion täsmällisyys ja oikea varastonarvo on tärkeää paitsi talouden seurannan kannalta, myös tilintarkastuksen näkökulmasta, jossa hankitaan tilintarkastusevidenssiä vaihto-omaisuuden olemassaolosta ja sen oikeasta arvostuksesta.

Mikäli kirjanpitoon siirtyvä varaston arvo ja varaston muutos eivät perustu luotettavaan tietoon, vääristää se yrityksen tilinpäätöstä ja tuloslaskelmaa. Tuloslaskelmassa yrityksen liikevoitto tai tap-

pio on joko yli- tai aliarvioitu. Tämän seurauksena yrityksen verotus perustuu virheelliseen tulokseen. Virheellinen varaston arvo johtaa siihen, että tase ei anna oikeaa kuvaa yrityksen varoista yrityksen toimivalle johdolle, päättäjille, omistajille tai tilintarkastajille. Puutteet varaston arvossa vaikeuttavat huomattavasti myös kassavirran hallintaa. Vaarana on, että varasto kasvaa liian suureksi tai varasto on liian pieni, kun ei tiedetä varaston todellista suuruutta ja hankinnat tehdään väärän tiedon pohjalta. Ylisuuri varasto voi johtaa hävikkiin ja toiminnan kannattavuus kärsii. (Niskavaara 2024, 152.)

Varastonhallinta- ja inventointiprosessi ovat tavanomaisia liiketoimintaprosesseja. Automatiikan ja erilaisten toiminnanohjausjärjestelmien hyödyntäminen on osa varastonhallintaa, mutta fyysiseltä varastoinventaariolta ei voida täysin välttyä. Selkeä inventointiprosessi ja sujuvat inventointikäytännöt varmistavat, että inventaario tulee tehdyksi täsmällisesti ja että lopputuloksena syntyvä inventaariluettelo vastaa todellisia varastotapahtumia. Inventointiprosessiin kuuluu paitsi fyysinen inventointi, myös kirjanpitoon siirtyvä dokumentointi sekä inventoinnista saatujen raporttien analysointi.

Liiketoimintaprosessien kehittämisessä on useita eri menetelmiä, joista useimmat pyrkivät Lean-toimintatapojen soveltamiseen ja käyttöönottoon. Numeerisilla raporteilla saadaan tietoa prosessien tapahtumista, mutta jos halutaan tietää, miksi jokin asia tapahtuu siten kuin se tapahtuu, täytyy ongelmaa lähestyä ongelmanratkaisumenetelmien avulla. Juurisyyanalyysi on yksi tällainen. Juurisyyyn tunnistaminen on tärkeä osa ongelmien analysointia ja ratkaisemista, koska pelkästään oireiden hoitaminen voi johtaa siihen, että ongelma palaa myöhemmin tai että se ei ratkea kokonaan. Esimerkiksi, jos tietty prosessi toistuvasti tuottaa virheitä, juurisyyinä voi olla puutteellinen koulutus, puutteelliset ohjeet, tekniset ongelmat tai ei-toivottujen työtapojen jatkaminen. (Karjalainen 2023.) Prosessissa tapahtuvien virheiden problematiikkaa voidaan tarkastella sekä henkilöperusteisista että systeemiperusteisista lähtökohdista (Karjalainen 2024).

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on löytää kehittämiskohteet toimeksiantajayrityksen varastojen ylläpito- ja inventointikäytäntöihin ja selvittää mitkä seikat ovat varastojen ylläpidon ja inventoinnin ohjeiden mukaisen suorittamisen esteinä. Tutkimuksen tavoitteena on kuvata varastonhallinnan ja inventoinnin nykytilanne sekä etsiä juurisyytä sille, miksi varastonhallinta ja inventointi-

käytännöt eivät toteudu ohjeiden mukaisesti. Kun juurisyys varastohallinnan prosessien toimimattomuuteen löydetään, pystytään toimeksiantajayrityksessä päättämään ja toteuttamaan korjaavia toimenpiteitä. Jotta inventointikäytäntöjä saadaan kehitettyä ja parannettua, on tärkeää pystyä perustelemaan henkilöstölle, miksi oikea varaston arvo ja oikein suoritettu inventaario ovat tärkeitä yrityksen talouden kannalta. Odotuksena on, että työn tuloksia voidaan hyödyntää prosessien selkeyttämisessä, osaamisen kehittämisessä ja johtamisessa sekä uuden toiminnanohjausjärjestelmän valinnassa, kun se tulee ajankohtaiseksi. Tulosten myötä yrityksessä pystytään tehostamaan varastohallintaa ja kohdistamaan koulutusta ja ohjausta juuri niihin kehittämiskohteisiin, joita opinnäytetyössä tulee esiin.

2 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite

2.1 Toimeksiantaja (salassapidettävä)

2.2 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksella on tavoite tuottaa uutta tietoa. Vilkka (2021b) kirjoittaa tiedonintressistä: millaista tietoa tutkimuksella haetaan? Ongelmanasettelussa määritellään, millaista tietoa tutkimuksella halutaan tuottaa tutkittavasta ilmiöstä. Tutkimuksen aiheena voi olla jokin yleinen ilmiö (A), jota rajataan määrittelemällä tutkimusongelma. Tutkimusongelmassa halutaan tietää tämän ilmiön A yhteys muihin ilmiöihin (B tai C). Kananen (2014) vertaakin tutkimusongelman määrittelyä yrityksen missioon, visioon tai liikeideaan. Tutkimuksessa voi olla myös useita osaongelmia. (Kananen 2014, 32; Vilkka 2021b, 53.)

Tutkimusteorialla osoitetaan se teoreettinen konteksti, johon opinnäytetyö liittyy. Tutkimusteoria kuvaa niitä esiolettamuksia ja lainalaisuuksia, joihin tutkimuksen tekemistä ja tuloksia verrataan. Kun on kyse tutkimuksellisesta kehittämistyöstä, työn teoreettista reflektiopintaa kuvataan ennemminkin käsitteillä teoreettinen viitekehys tai tutkimuksen tietoperusta. (Vilkka 2021a.)

Tässä työssä tutkimusongelma voidaan tiivistää seuraavasti:

Varastojen arvon sekä yrityksen vaihto-omaisuuden ajantasaisen tiedon saaminen kuukausittain toimeksiantajayrityksen kirjanpitoon on osoittautunut haasteelliseksi yksittäisten kenttävarastojen suuresta määrästä ja niiden inventointieroista johtuen. Työkäyttöön ilmoitettujen tarvikkeiden käyttö ei vastaa sitä, mitä olisi odotettavissa tehtyjen palvelujen määrän perusteella. Lisäksi hävikikirjaukset ajoittuvat pääosin inventointien ajankohtaan, sen sijaan että hävikki ilmoitettaisiin aina sen tapahtuessa. Kentän varastojen arvon hallintaan on syntynyt selkeä kehittämistarve, jotta yrityksessä olisi aina ajantasainen tieto varaston arvosta ja varastojen muutoksesta sekä tarvikkeiden työkäytöstä aiheutuvista kuluista.

Vaikka yrityksessä on ohjeistuksena tehdä kenttävarastojen ylläpito kuukausittain ja inventaario vuosittain ja aina tarvittaessa, on raporteista havaittu, että varastojen inventointisaldoissa on heittoa kuukausittain ja varaston arvossa siten mahdollisesti isoja eroja todelliseen tilanteeseen (Hyrsky 2024). Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, mitkä juurisyyt ovat taustalla, ettei varastojen ylläpito ja inventointi tapahdu ohjeiden mukaisesti.

Tutkimuskysymykset ovat:

1. Mikä on yrityksen kenttävarastojen varastohallinnan ja inventoinnin nykytilanne?
2. Mitkä juurisyyt vaikuttavat siihen, ettei yrityksen varastohallinta ja inventointiprosessi toteudu ohjeiden mukaisesti?

Kyseessä on toimeksiantajayrityksen tarpeista nouseva kehittämistehtävä, jonka lopputuloksena saadaan selville tärkeimmät kehittämiskohteet varastohallinnassa ja tiedetään, mihin asioihin inventointiprosessissa, -menetelmissä ja -ohjeistuksessa tulee kiinnittää huomiota, jotta varastojen ylläpito on mahdollisimman sujuvaa ja vaivatonta ja inventointi tulee tehtyä asianmukaisesti. Kun kenttävarastojen arvo perustuu luotettavaan tietoon, pystytään myös vaihto-omaisuuden arvonmääritys yrityksessä tekemään nykyistä luotettavammin. Ajantasaisella raportoinnilla saadaan myös lisätietoa hankintaan ja hävikin hallintaan sekä pystytään laskemaan eri tuotteiden kannattavuutta nykyistä paremmin ja tekemään sen perusteella rajauksia valikoimaan.

2.3 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmetodeilla tarkoitetaan niitä tapoja, joilla tutkimuksen tekijä kokoaa aineistonsa. Aineistot voidaan luokitella primäärisiin ja sekundäärisiin: primäärisestä aineistosta on kyse silloin, kun aineisto kootaan itse. Esimerkkeinä muun muassa kyselyt, itse kootut havainnointi- tai mittausaineistot. Sekundääristä aineistoa syntyy silloin, kun käytetään jonkun muun keräämää aineistoa tai tutkittava aineisto on kerätty johonkin muuhun tarkoitukseen. Tutkimusmenetelmät laajasti ymmärrettynä tarkoittavat myös tutkimusstrategiaa, tutkimusotteita tai niitä lähestymistapoja, joilla tutkimusongelmaa ryhdytään ratkaisemaan. (Vilkkä 2021a.)

Tutkimusmenetelmän valinta perustuu tutkittavan aiheen aineiston laatuun. Kvantitatiivisesta tutkimuksesta puhutaan, kun tutkittava aineisto on määrällistä ja sen sisältämä tieto esitetään numeerisessa muodossa. Monet luonnontieteelliset tai lääketieteelliset tutkimukset ovat luonteeltaan kvantitatiivisia, mutta menetelmää sovelletaan myös yhteiskunnallisiin ja sosiologisiin tutkimusaiheisiin. Kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien lähestymistapa tutkittavaan aiheeseen on monimuotoinen ja aineiston empiirisyys perustuu ihmisen kokemukseen, käsittäen muun muassa tutkittavan kohteen tai kohderyhmän subjektiivisia havaintoja, kokemuksia, tekstejä tai haastatteluja, jotka liittyvät tiettyyn tutkimuskontekstiin. (Vuori n.d.) Liiketalouden opinnäytetöiden tutkimusmenetelminä käytetään sekä kvalitatiivista tutkimusta että kvantitatiivista tutkimusta. Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tutkimus eivät ole toisilleen vastakkaisia; oleellista on ymmärtää, että tutkimusongelma määrittää, kumpaa tutkimusmenetelmää – vaiko molempia – voidaan käyttää. Kanasen (2014, 142) sanoin: ”kvantitatiivinen tutkimus tuo tutkimukseen laajuutta ja kvalitatiivinen syvyyttä”.

Kvalitatiivisesta eli laadullisesta tutkimuksesta on kyse silloin, kun halutaan selvittää jonkin ilmiön olemassaoloa tai luonnetta. Laadullisen tutkimuksen kysymyksenasettelulla halutaan selvittää, mistä on kyse. Opinnäytetyössä kiinnostuksen kohteena on ihmisten toimintatavat ja syyt niihin, joiden tutkimiseen kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä soveltuu parhaiten. Laadullisessa tutkimuksessa tutkittavasta aiheesta tiedetään aluksi hyvin vähän eikä siitä ole valmiina teorioita tai kuvaavia malleja. Tutkimuksen tavoite on kysymyksiin saada syvälinen käsitys juuri kyseisestä kohderyhmästä tai ilmiöstä, mutta tutkimuksen tulosten perusteella ei voida tehdä teorian yleistystä. (Kananen 2018, 17.)

Tässä työssä tutkimusstrategiana on empiirinen lähestyminen tutkimusongelmaan laadullisen tutkimuksen keinoin. Yrityksen varastohallintaraporteista saadaan numeerista tietoa varastojen ylläpidosta ja varastonarvosta, mutta siitä, miten varastohallintaa käytännössä tehdään ja miksi varastojen inventointiprosessi ei toimi, saadaan lisätietoa vain haastatteluilla. Opinnäytetyö tehdään tutkimuksellisenä kehittämistyönä ja tutkimusmenetelmänä käytetään kvalitatiivista tutkimusta. Varastohallinnan nykytilanteen kuvaamiseen on käytettävissä myös kvantitatiivista aineistoa, kuten inventointiraportteja ja tilastoja varaston arvosta (Hyrsky 2024; Kajostila 2024). Tässä työssä haastatteluaineiston sisällönanalyysi on keskeinen tutkimusmenetelmä.

Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä tutkimus alkaa haastatteluaineiston keruulla. Haastatteluaineisto tallennetaan ja litteroidaan sana sanalta ja sisältöön perehdytään lukemalla se useampaan kertaan, jolloin aineiston alkuperäisilmauksia pystytään pelkistämään (redusoimaan) tutkimustehävää kuvaaviin pelkistettyihin ilmauksiin. Toisessa vaiheessa on vuorossa aineiston ryhmittely (klusterointi), jossa tarkastellaan alkuperäisilmauksia niitä yhdistävien ja/tai erottavien käsitteiden mukaisesti. Samaan ilmiöryhmään kuuluvat käsitteet ryhmitellään ja luokitellaan, jolloin muodostetaan käsitteiden alaluokat ja edelleen niitä yhdistelemällä muodostuu käsitteiden yläluokat. Kun aineisto on klusteroitu yläluokkiin, erotetaan niistä tutkimuksen kannalta oleellinen tieto ja yhdistetään valikoitu tieto johtopäätöksiksi. Tätä vaihetta kutsutaan tutkimusaineiston abstrahoinniksi eli käsitteellistämiseksi. (Tuomi ja Sarajärvi 2018, luku 4.)

Laadullisen tutkimuksen sisällönanalyysissä tyypitetään, teemoitetaan tai koodataan saatua aineistoa. Tutkijan tehtävä on koota litteroidusta aineistosta tiedonosasia ja jäsentää niiden avulla tutkittavaa asiaa tutkimusongelman näkökulmasta. Laadullisen tutkimuksen analysoinnissa tutkija on koko ajan aktiivisessa roolissa, tekee tulkintoja havainnoista sekä pyrkii yhdistämään ne kokonaisuuteen. Laadullisessa tutkimuksessa kerätty aineisto eritellään osiinsa, joista muodostetaan synteesi, eräänlainen tiivistelmä, jossa aineiston tuottama tieto jalostetaan teoreettiseen muotoon. Aineiston perusteella ja analysoinnin avulla muodostetaan tulkinta tutkittavasta ilmiöstä. (Günther, Hasanen ja Juhila n.d.)

Haastattelu tutkimusmenetelmänä

Kun halutaan tietoa ihmisten käsityksistä, mielipiteistä ja kokemuksista, on luonnollisin tapa kysyä niistä. Haastattelututkimukset ovat yleinen laadullisen tutkimuksen menetelmä. Haastattelun rakenne voi olla hyvin jäykkä, lähes lomakkeen luonteinen (strukturoitu) tai vapaamuotoisempi, jolloin tutkija voi saada sellaista tietoa, mitä ei ole huomannut tulla kysyneeksi (puolistrukturoitu). Strukturoidussa haastattelussa kysymykset ovat mahdollisimman vakioituja ja vastausvaihtoehdot ovat valmiita, jolloin kysymyksiin saadaan objektiiviset ja myös mitattavat, jopa kvantitatiivisesti tutkittavat vastaukset. Tutkijan rooli ja vaikutus tuloksiin pyritään pitämään mahdollisimman pienenä. (Hyvärinen, Suoninen ja Vuori n.d.)

Puolistrukturoidussa haastattelutavassa kysymykset esitetään samanlaisina kaikille haastateltaville, mutta vastauksia on vapaa ja haastateltavan itse muotoiltavissa. Puolistrukturoitu haastattelu vaatii litteroinnin, jossa haastattelun tallenne puretaan tekstimuotoon sellaisenaan, mukaan lukien haastateltavan lauseet, puhetyyli, murre ja väliäännähdykset. Kysymysten teemoittelua on syytä miettiä jo etukäteen, mutta on mahdollista, että haastateltavien vastauksista voikin paljastua uusia teemoja. (Hyvärinen ym. n.d.)

Teemahaastattelussa kysymykset liittyvät etukäteen mietittyihin teemoihin, mutta haastattelu on vapaamuotoinen ja haastateltavan kokemuksiin perustuvaa (Puusa ja Juuti 2020, 106; Hyvärinen ym. n.d.). Tässä tutkimuksessa käytetään puolistrukturoitua teemahaastattelua, sillä tavoitteena on saada haastateltavat kertomaan omin sanoin, mitä he ajattelevat varastohallinnasta, mitä mieltä he ovat varastohallinnan ohjelmista ja ohjeistuksesta ja kuinka he itse toimivat varaston ylläpidossa ja inventoinnissa.

Opinnäytetyön tutkimusaineisto koostuu kahdesta eri aineistolähteestä. Pääasiallinen aineisto on kahdeksan työntekijän haastatteluista koostuva haastatteluaineisto. Tämän lisäksi tutkimusaineistona on toimeksiantajayrityksen liiketoimintajohtajan haastattelu ja häneltä saadut inventaarioaineistot (Hyrsky 2024) sekä yrityksen varastotoiminnoista vastaavan logistiikkapäällikön haastattelu ja häneltä saadut tausta-aineistot varastohallinnasta (Kajostila 2024).

2.4 Kehittämistyön eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuksen tekemisessä tulee noudattaa hyvän tieteellisen käytännön periaatteita. Näitä ovat tutkimuksen luotettavuus, rehellisyys, arvostus ja vastuunkanto (Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK 2023). Tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatiman HTK-ohjeen (Keiski, Hämäläinen, Karhunen, Löfström, Näreaho, Varantola, Spoof, Tarkiainen, Kaila ja Aittasalo 2023) noudattamisesta on vastuu tutkijalla itsellään ja tutkimusetiikan perusteet on huomioitu opinnäytetyön suunnittelussa. Tutkimuksen tekemisen eettisyyteen sisältyy paitsi edellä mainitun HTK-ohjeen noudattaminen, myös tutkijan kyky arvioida ja soveltaa yleisiä eettisiä periaatteita tilanteissa, joihin ei suoraan löydy vastausta ohjeistuksesta (Mustajoki ja Kohonen 2021).

Eettisessä ennakoarvioinnissa on kyse tutkimussuunnitelman arvioinnista ja siinä ennakoidaan erityisesti tutkimuksesta ja sen tuloksista tutkittaville koituvaa haittaa (Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK 2023). Tässä tutkimuksessa ei käsitellä sellaista tutkimusongelmaa tai kerätä sellaista aineistoa, josta olisi haittaa tutkimukseen osallistuville henkilöille tai organisaatiolle, eikä eettistä ennakoarviointia siksi tarvita.

Tieteellisen tutkimuksen kaksi tärkeintä laadun käsitettä ovat tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti ja ne yhdessä muodostavat tutkimuksen kokonaisluotettavuuden. Tutkimuksen reliaabelius tarkoittaa tutkimuksen toistettavuutta siten, että tulokset ovat samoja, vaikka tutkimus toistettaisiin jonkun muun tutkijan toimesta. Reliaabeliutta arvioitaessa tarkastellaan kuvaavatko valitut mittarit ilmiötä luotettavasti, ilman että tutkija, mittari tai muut satunnaiset tekijät vaikuttavat tutkimustulokseen tai tutkimuksen toistettavuuteen. (Puusa ja Juuti 2020, 170.) Reliaabelius käsitteään myös tutkimuksen sisäisenä luotettavuutena ja tulosten tarkkuutena.

Kvantitatiivisen tutkimuksen reliaabeliudessa on kyse ennen kaikkea mittausten tarkkuudesta ja siitä, ettei tutkimustuloksiin sisälly satunnaisvirheitä. Jo aineiston keruuvaiheessa on varmistuttava otoksen edustavuudesta (otoskoko, satunnaisotanta), riittävästä vastausprosentista, kaikkien muuttujien tulosten saatavuudesta kustakin havaintoyksiköstä sekä valittujen mittarien oikeellisuudesta kuvata tutkittavaa asiaa. (Vilkkä 2007, 149–150.) Kvalitatiivisen tutkimuksen reliaabelius on laajempi käsite, jossa korostuu tutkimuksen objektiivisuus, uskottavuus ja siirrettävyys, koko tutkimusprosessin ajan (Puusa ja Juuti 2020, 170). Laadullisen tutkimuksen validiudessa on kyse

tutkijan kyvystä kiteyttää teoreettinen tieto oikeiksi kysymyksiksi, jotka tutkija ja vastaaja ymmärtävät samoin. Toisin sanoen kysymykset voidaan ymmärtää vain yhdellä tavalla ja kysymykset on muotoiltu yksiselitteisesti ja oikealla asteikolla, jotta vältetään systemaattiset virheet tulkinnoissa. (Vilka 2007, 150.) Tässä työssä haastateltavien arvonnalla eri alueilta pyritään varmistamaan otoksen edustavuus. Haastattelukysymykset tehdään mahdollisimman helposti ymmärrettäviksi. Lisäksi haastattelukysymysten huolellisella pohdinnalla pyritään varmistamaan kattavan ja laadukkaan haastatteluaineiston saaminen sisällönanalyysia varten.

Tutkimuksen validiteetti viittaa tutkimuksen tulosten oikeellisuuteen ja pätevytyteen eli siihen, miten hyvin tutkimus mittaa sitä, mitä sen on tarkoitus mitata. Sisäinen validiteetti tarkoittaa sitä, miten hyvin tutkimuksen tulokset ja johtopäätökset on johdettu tutkimuksen aineistosta, ilman että mitkään ulkoiset tekijät ovat vaikuttaneet tuloksiin tai vääristäneet niitä. Ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan sitä, miten hyvin tutkimuksen tulokset ovat yleistettävissä, miten relevantteja tulokset ovat ja miten niitä voidaan soveltaa laajemmin. (Vilka 2021a.) Tässä työssä sisäistä ja ulkoista validiteettia varmistetaan sillä, että tutkimuskysymyksiin vastaamiseksi käytetään sekä määrällistä aineistoa (inventointi- ja varastonhallinnan raportteja) että laadullista aineistoa (työntekijöiden ja avainhenkilöiden haastatteluja).

Opinnäytetyön kokonaisluotettavuutta arvioitaessa keskeistä on työn tekijän johdonmukainen ja järjestelmällinen toiminta koko tutkimuksen ajan. Tämä tarkoittaa oman toiminnan refleksiivisyyttä eli tutkija arvioi koko ajan oman toimintansa ja valintojensa johdonmukaisuutta ja tarkoituksenmukaisuutta. Tutkijalla tulee olla kyky lähdekritiikkiin, mutta varsinaisen tutkimuksen teon kannalta luotettavuutta kuvaa se, miten huolella aineiston kokoaminen on suunniteltu ja miten systemaattisesti työ toteutetaan. Oman toiminnan vaikutus tuloksiin sekä oman toiminnan aito arviointi ovat osa luotettavuuden arviointia. (Vilka 2021a.) Tässä työssä haastattelut tehdään mahdollisimman lyhyen ajan sisällä ja haastatteluissa noudatetaan yhtenäistä kaavaa, jotta haastatteluaineiston jatkokäsittely sisällönanalyysia ajatellen on mahdollisimman systemaattista.

Tutkimuksen kokonaisluotettavuus tarkoittaa sekä reliabiliuden että validiuden toteutumista koko tutkimusprosessin ajan. Tutkijan onkin tarkastettava työnsä ja tutkimuksensa luotettavuutta

koko ajan tutkimuksen eri vaiheissa ja kirjattava ylös havaintonsa myös luotettavuuden osalta. Tutkijan kyky katsoa tutkimusprosessia objektiivisesti, ikään kuin ulkopuolisen silmin, auttaa havaitsemaan ne seikat, joissa tutkimuksen kokonaisluotettavuus saattaa heikentyä. (Vilka 2021a.)

2.5 Tiedonhaku ja lähdeaineisto

Kirjallisuuteen ja tutkimuksen teoreettiseen viitekehukseen tutustuminen on tutkimuksen lähtökohta. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa teoreettinen viitekehys tarkentuu myös tutkimuksen aikana, kun tutkittavasta aineistosta paljastuu erilaisia, uusiakin löydöksiä. Teoriaan perehtymällä tutkija pystyy asemoimaan oman tutkimusongelmansa suhteessa tiedossa olevaan teoriaan ja pystyy valitsemaan, mikä aiempi tutkimustieto on oman tutkimuksen kannalta relevanttia. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa lähdekirjallisuus ja teoria auttavat ymmärtämään tutkimusongelmaa, tulkitsemaan tuloksia ja muodostamaan johtopäätöksiä. (Kananen 2014, 51–52.)

Käsillä olevan opinnäytetyön tiedonhaku ja lähdeaineisto jakautuu kahteen osaan. Ensimmäisessä osassa (Luku 3) kuvataan, mikä merkitys vaihto-omaisuuden ja varastojen oikealla arvolla on yrityksen kirjanpidon oikeellisuuteen ja yrityksen taloudelliseen tulokseen. Vaihto-omaisuuden arvoa ja arvostusperiaatteita käsitellään niin kirjanpitolain, yrityksen talouden kuin tilintarkastuksenkin näkökulmasta. Opinnäytetyön toimeksiantajan tavoitteena ja työn kontekstina on asianmukaiset inventointikäytännöt ja varastojen oikea arvostus. Välineet, joilla näitä pyritään parantamaan, ovat prosessien kehittämistä ja siihen keskitytään tiedonhaun toisessa näkökulmassa. Tiedonhaun ja lähdeaineiston toisessa osassa (Luku 4) käsitellään prosessien merkitystä liiketoiminnassa, miten prosesseja kehitetään ja millaisia menetelmiä siihen on olemassa.

Tiedonhaussa käytetään Jyväskylän ammattikorkeakoulun kirjaston Janet Finna -hakuliittymää. Hakuja tehdään suomalaisista ja kansainvälisistä e-kirja-, e-lehti- ja artikkelitietokannoista. Lisäksi haetaan google-hakukoneella artikkeli- ja blogikirjoituksia sekä tutkimuksia Google Scholar -tietokannasta. Hakusanoina käytetään mm. seuraavia: varastokirjanpito, inventointi, prosessien kehittäminen, juurisyysanalyysi, varastokirjanpito, inventory accounting, inventory management, process development, root cause analysis, inventory process, inventory control. Varastonhallinnan ja inventoinnin aihepiiristä on julkaistu hyvin vähän uutta tutkimustietoa, joten lähdekirjallisuuden valinnassa painottuvat alan kansainväliset perusteokset (Müller 2011) ja taloushallinnon suomalai-

set perusteokset (Kaisanlahti ja Leppiniemi 2018; Leppiniemi ja Kykkänen 2023). Prosessien kehittämisen ja juurisyyanalyysin lähdekirjallisuus käsittää alan perusteoksia (mm. Laamanen ja Tinnilä 2009; Mikkonen 2022; Okes 2019; Lanthier 2021) sekä laatujohtamisen verkkoaineistoa (Karjalainen 2023, Karjalainen 2024). Lähteiden valintakriteerinä on julkaisun ajankohtaisuus, julkaisijan puolueettomuus sekä lähteen painoarvo aihepiirinsä perusteoksena tai muutoin merkittävänä lähteenä.

3 Varaston arvo ja arvostusmenetelmät

3.1 Varaston arvo

Varaston arvolla ja varastoitavien tarvikkeiden ja tuotteiden vaihtuvuudella on erilainen painoarvo erityyppisissä yrityksissä. Vähittäiskauppaa käyvissä yrityksissä myytävien tuotteiden varasto ja sen kiertonopeus on keskeistä liiketoiminnalle, samoin valmistavissa yrityksissä aineita ja tarvikkeita tulee olla riittävä määrä, jotta tuotanto jatkuu keskeytyksettä. Palveluyrityksissä sen sijaan varaston arvo voi olla hyvinkin pieni ja käsittää vain palvelun suorittamiseen tarvittavia tarvikkeita.

Tavaravarastoon sitoutuu pääomaa, mutta myös varaston ylläpidosta aiheutuu kustannuksia. Näitä ovat varastotilan kustannukset, varaston siivous ja ylläpito, työkustannukset varastoon tulevien tavaroiden tarkastamisesta, purkamisesta, sijoittelusta, järjestelmiin kirjauksista sekä työkustannukset varastosta lähtevien tavaroiden keräilystä, pakkaamisesta, lähettämisestä ja lähetysten kirjaamisesta. Varastossa tapahtuu aina myös varastotappioita eli hävikkiä, kun tavaroita vanhennuu, rikkoutuu, katoaa tai varastetaan. (Müller 2011, 2.) Hävikistä aiheutuvat kustannukset ovat erityisen haitallisia, koska hävikkituotteisiin kohdistuu niiden hankintahinnan lisäksi varastointikustannukset sekä hävittämisen kustannukset, mutta tuotteista odotettu myyntitulo jää saamatta.

Varastot tyypitellään tavallisimmin raaka-aineisiin, valmiisiin tuotteisiin ja keskeneräisiin tuotteisiin. Toinen tapa luokitella varasto on sen käyttötarkoitus ja toiminnallisuus, jossa Müller (2011, 5) on käyttänyt seuraavaa 5-osaista varastoluokittelua: kulutustavarat, huolto- ja korjaustavarat sekä varaosat, varmuus- ja puskurivarasto, kausivarasto ja matkalla olevat tavarat. Tämä luokittelu palvelee yrityksen sisäistä laskentaa.

Müllerin (2011, 3) mukaan varastonhallintaan ja kiertonopeuteen on useita vaikuttimia: 1) Kysynnän vaihtelu; tietyn kokoinen varasto on tarpeen, jotta yritys voi varautua kysynnän vaihteluun myynnissä tai tuotannossa. Mikäli asiakkaiden ostokäyttäytyminen on ennustettavaa, on varaston määrä mahdollista pitää minimissään. 2) Toimitusten epävarmuus; mikäli liiketoimintaan tarvittavat hyödykkeet ovat vaikeasti saatavia tai toimittajilla on toimitusvaikeuksia, on tietty varmuusvarasto pidettävä, mutta toimittajien vaihtaminen luotettaviin on ennen pitkää suositeltavaa. Myös sanktioiden neuvottelu toimitusvaikeuksien esiintyessä tai vuositoimituksista sopiminen ovat keinovalikoimassa, jotta varaston määrä voidaan pitää halutussa laajuudessa. 3) Hintasuojaus ja sopimushinnoista neuvottelemine; etukäteen neuvotellut sisäänostohinnat suojaavat kustannusten nousulta, jolloin varastoon voidaan toimittaa hyödykkeet sitä mukaa kuin niitä tarvitaan ilman pelkoa hintojen noususta. 4) Määrälennukset; toimitukset isoissa erissä ovat yleensä edullisempia, mutta niillä on vaikutuksensa varaston arvoon ja yrityksen maksuvalmiuteen, kun pääomaa sitoutuukin varastoitaviin hyödykkeisiin. 5) Toimituskustannusten säästö; mikäli yritys tilaa harvemmin, mutta kerralla enemmän hyödykkeitä, voidaan saavuttaa kustannushyötyjä mm. rahtikustannuksissa. Suuremmista tilauseristä aiheutuu kuitenkin varastointikustannuksia, kun varastotilan tarve kasvaa, varastossa olevia tavaroita siirretään ja varaston ylläpito vaatii enemmän resursseja. (Müller 2011, 3.)

Varasto kirjanpidossa

Varaston arvolla ja varaston muutoksella on vaikutusta yrityksen talouteen kahta kautta. *Varaston arvo* tilinpäätöspäivänä, yrityksen varastossa olevien tavaroiden yhteisarvo, kirjataan taseeseen yrityksen omaisuudeksi Vastaavaa-puolelle. Tuloslaskelmassa *Varaston muutos* pitää sisällään ne muutokset yrityksen varaston arvossa, jotka tapahtuvat tilikauden aikana: Varaston muutos = loppuvarasto – alkuvarasto. Varaston muutoksen laskeminen edellyttää siten varastojen inventointia tilinpäätöspäivänä. Edellisen tilikauden päätöspäivän varaston arvo (loppuvarasto) siirretään seuraavan tilikauden alkuvaraston arvoksi (alkuvarasto) tasejatkuvuuden periaatteen mukaisesti. (Leppiniemi ja Kykkänen 2023, 136.)

Suomessa yritysten tilinpäätöksissä varasto esitetään taseen Vastaavaa-puolen Vaihtuvissa vastavissa nimikkeellä Vaihto-omaisuus. Vaihto-omaisuutta ovat asiakkaalle myytäväksi tarkoitetut varat. Kirjanpitolain mukaan vaihto-omaisuutta ovat sellaisinaan tai jalostettuina luovutettaviksi

tai kulutettaviksi tarkoitetut hyödykkeet (KPL 1336/1997 4 luku 4 §). Taseessa vaihto-omaisuus pitää sisällään neljä omaisuuserää: Aineet ja tarvikkeet, Keskenkäiset tuotteet, Valmiit tuotteet/Tavarat sekä Muu vaihto-omaisuus (Kaisanlahti ja Leppiniemi 2018, 210).

Taseen vaihto-omaisuudessa *Aineet ja tarvikkeet* -erä tarkoittaa yrityksen hankkimia raaka-aineita ja tarvikkeita, joita yritys käyttää tuotteidensa valmistamiseen ja myyntiin. *Keskenkäisiä tuotteita* ovat yrityksen itse tuottamat tai yrityksen hankkimat puolivalmisteet, joita yritys käyttää tuotantoprosessissaan tai jalostaa eteenpäin osana omien tuotteidensa valmistusta ja myyntiä. *Valmiisiin tuotteisiin* sisältyy ne yrityksen itse tuottamat valmiit hyödykkeet, jotka on tarkoitus myydä. Vähittäis- ja tukkukauppaa käyvissä yrityksissä käytetään Valmiit tuotteet -nimikkeen sijaan *Tavarat*-nimikettä, joilla tarkoitetaan sellaisinaan eteenpäin myytäviä tuotteita ja hyödykkeitä. (Kaisanlahti ja Leppiniemi 2018, 210.)

Varaston arvostuksen pääperiaatteena on, että varastossa olevat tavarat arvostetaan hankintamenoonsa. Mikäli jonkin tuotteen todennäköinen myyntihinta on sen hankintahintaa alempi, käytetään arvostuksessa alimman arvon periaatetta. (Kaisanlahti ja Leppiniemi 2018, 211.) Kirjanpitolain mukaan (KPL 1336/1997, 4 luku 5 §) mukaan tavaroiden hankintamenoon luetaan hyödykkeen hankinnasta ja valmistuksesta aiheutuneet välittömät menot. Jos hyödykkeen hankintaan ja valmistukseen liittyvien välillisten menojen määrä on olennainen varsinaiseen hankintamenoon verrattuna, saadaan myös niiden osuus lukea hankintamenoon, tämä kuitenkin edellyttää, että välillisten menojen määrä on selvitetty kustannuslaskelmilla (KPL 1336/1997, 4 luku 5 §).

Tilinpäätöstä laadittaessa yrityksen hankkimien tarvikkeiden ja tuotannon tekijöiden hankintameno kirjataan kuluksi siltä osin kuin hankinnoista ei ole enää odotettavissa tuloa (tulo menon kohdalle -periaate). Tuloslaskelmassa *Aineet, tarvikkeet ja tavarat* -erä sisältää kaksi aluerää: ostot tilikauden aikana ja varastojen muutos. Kaikki tilikauden aikana tehdyt vaihto-omaisuusostot kirjataan Aineet, tarvikkeet ja tavarat -erään ja jaksotetaan tilikauden kuluksi varaston muutos -kirjauksen avulla. (Kaisanlahti ja Leppiniemi 2018, 139.)

Tilikauden päättyessä yrityksen varastossa olevien tuotannon tekijöiden arvo aktivoidaan taseeseen *Vaihto-omaisuus*-erään (Kaisanlahti ja Leppiniemi 2018, 216). Tase-erittelyt ja liitetiedot liitetään osaksi tilinpäätösasiakirjoja ja ne todentavat, että tilinpäätöstä laadittaessa on noudatettu

yleisiä tilinpäätösperiaatteita (KPL 1336/1997 3 luku). Vaihto-omaisuuden inventaariluettelo on osa tase-erittelyä ja siinä tulee olla eriteltynä yksityiskohtaisesti ryhmittäin eri vaihto-omaisuuden lajit. Tase-erittelyt eivät ole Patentti- ja rekisterihallitukselle toimitettavia julkisia tilinpäätösasiakirjoja. (Leppiniemi ja Kykkänen 2023, 49.)

3.2 Inventointi

Kerran vuodessa tilinpäätöspäivänä toimitettava inventaario täyttää kirjanpitolain ja -sääntelyn vaatimukset. Yrityksen taloudellisen tuloksen seuraaminen vaatii kuitenkin jatkuvaa tietoa siitä, mihin yrityksen varat ovat sitoutuneet ja mikä on yrityksen maksuvalmius. Varsinkin kaupan ja valmistuksen aloilla varaston arvon reaaliaikaisuus on erittäin tärkeää talouden seurannan kannalta.

Inventoinnissa lasketaan yrityksen hallussa olevan vaihto-omaisuuden arvo tilinpäätöspäivänä. Inventoinnin lopputuloksena saadaan yrityksen vaihto-omaisuusluettelo eli inventaari. Kun varastossa on eri aikoina hankittuja samanlaisia hyödykkeitä, joiden hankintamenot eroavat toisistaan, noudatetaan niiden arvostamisessa käyttöjärjestysoletusta. (Leppiniemi ja Kykkänen 2023, 80.) Pääsääntö on, että tilikauden päättyessä yrityksen varastossa oleva vaihto-omaisuus ilmoitetaan taseessa hankintamenoja suuruusena. Vaihto-omaisuuden arvostuksessa on kuitenkin käytettävänä alimman arvon periaatetta: ”Tilikauden päättyessä jäljellä olevan vaihto-omaisuuden hankintameno aktivoidaan. Jos vaihto-omaisuuden todennäköinen hankintameno tai luovutushinta on tilikauden päättyessä hankintamenoa pienempi, on erotus kuitenkin kirjattava kuluksi” (KPL 1336/1997, 5 luku 6 §). Kunkin hyödykkeen arvo lasketaan erikseen, eikä hankintamenojen nettominen ole sallittua.

Kirjanpidossa varaston arvon määrittämisessä voidaan käyttää kolmea eri käyttöjärjestysolettamaa, jotka ovat FIFO (First In, First Out), LIFO (Last In, First Out) sekä painotettu keskihintamenetelmä tai muu yleisesti käytössä oleva hyvän kirjanpitolain mukaisesti laskettu arvo (KPL 1336/1997, 4 luku 5 §). Verotuksessa on Suomessa kuitenkin sallittua käyttää vain todellista tai FIFO-periaatteen perustuvaa käyttöjärjestystä, ellei verovelvollinen muuta näytä (EVL 360/1968, 2 luku 14 §). LIFO-periaatetta ei verohallinto ole Suomessa hyväksynyt, koska hyödykkeiden tosiasiallista käyttöjärjestystä ei ole pystytty osoittamaan; tämä on todettu myös KHO:n päätöksessä 1999/2208 (Kaisanlahti ja Leppiniemi 2018, 215). Edellä mainituista syistä Suomessa varaston arvon määrittämisessä käytetään käytännössä yksinomaan FIFO-menetelmää, tai sen sijalla painotetun

keskihinnan menetelmää, mikäli painotettu keskihinta pystytään luotettavasti laskemaan. FIFO-menetelmä noudattaa myös varovaisuuden periaatetta, koska siinä vältytään varaston aliarvostamisen riskiltä, toisin kuin LIFO-menetelmässä (Müller 2011, 29).

Jos yrityksen vaihto-omaisuuden määrä on huomattava, tulee se tarkastettavaksi myös tilintarkastuksen yhteydessä. Yrityksen tilinpäätöksen tulee antaa oikea ja riittävä kuva toiminnan tuloksesta ja taloudellisesta asemasta ja tilintarkastajat arvioivat tilintarkastuslausunnossaan, toteutuuko tämä (KPL 1336/1997, 3 luku 2 §; Tilintarkastuslaki 1141/2015, 3 luku 5 §). Kansainvälinen ISA 501-standardi ”Tilintarkastusevidenssi – erityisesti huomioitavia seikkoja tiettyjä eriä tarkastettaessa” (ISA-standardien soveltaminen pk-yhteisöjen tilintarkastuksessa 2019, 172) ohjeistaa vaihto-omaisuuden tarkastusta ja tilintarkastajien inventaariin osallistumista. Tilintarkastajan tulee tuntea asiakkaan liiketoiminta ja vaihto-omaisuuden merkitys liiketoiminnassa. Lisäksi tilintarkastajan tulee tuntea asiakkaansa varastokirjanpitokäytännöt, vaihto-omaisuuden sijaintipaikat ja inventointikäytännöt. Riskienarviointitoimenpiteillä tilintarkastaja arvioi olennaisen virheellisyysriskiä vaihto-omaisuuden olemassaolosta ja arvostuksesta. Tilintarkastaja arvioi mm. yrityksen sisäisten kontrollien tehokkuutta ja järjestelmien toimintaa vaihto-omaisuuden tarkastuksessa ja tarvittaessa tilintarkastaja voi myös osallistua fyysiseen inventaarioon joko tilinpäätöspäivänä tai muulloin. Tilintarkastaja tekee tarvittaessa tarkistuslaskennat saadakseen evidenssiä inventaarioluetteloon listatun vaihto-omaisuuden olemassaolosta ja inventaarioluetteloiden täydellisyydestä. (Vaihto-omaisuuden inventaarioon osallistuminen muuna kuin tilinpäätöspäivänä 2020.) Varastojen oikea arvo ja oikein suoritettu inventointi ovat siten tärkeässä osassa myös yrityksen tilintarkastusprosessissa.

Varastossa esiintyy aina hävikkiä, joka voi johtua tavaroiden tuhoutumisesta, vanhentumisesta, pilaantumisesta, katoamisesta tai varkauksista. Varaston ylläpidossa epäkurantit tuotteet täytyy kirjata heti järjestelmiin hävikkinä ja tuotteet hävittää. Epäkurantin tuotevaraston säilyttäminen vaatii Müllerin (2011) mukaan paitsi ylimääräistä varastotilaa, myös turhaa työtä säilytyksessä. Epäkurantit tuotteet ovat myös jatkuvasti vaivana tulevilla inventoinneilla, ellei niistä hankiuduta eroon. (Müller 2011, 38.)

Vanhentuneiden ja muuten epäkuranttien tavaroiden arvo (hävikki) kirjautuu inventaarion yhteydessä varaston muutokseen eli ne huomioidaan kuluina tuloslaskelmassa. Mikäli yrityksellä tuhoutuu tai menettää arvonsa jokin poikkeuksellisen suuri erä varastotuotteita, kirjataan ne tuloslaskelmassa Poistot ja arvonalentumiset-ryhmään *Vaihtuvien vastaavien poikkeukselliset arvonalentumiset* -eränä. Epäkuranttiusvähennys alentaa varaston arvoa. Jos yrityksellä on tilinpäätöshetkellä varastossaan tuotteita, joista on aiemmin tehty kyseinen arvonalentumiskirjaus, on näiden tuotteiden arvo myöhemmissä tilinpäätöksissä määriteltävä uudelleen, ja jos tuotteiden arvo on palautunut, on vastaava arvo tuloutettava tuloslaskelmassa. Jos arvo on alentunut edelleen, kirjataan muutos kyseisen tuote-erän arvonalentumisena. (Kaisanlahti ja Leppiniemi 2018, 217; EVL 360/1968, 1 luku 5a §; KPL 1336/1997, 5 luku 16 §.)

Kannattavuuden ja katetuottojen reaaliaikainen seuranta on mahdollista vain, jos varaston arvo on oikea ja varaston muutoksen kirjaukset ovat ajantasaisia. Tilinpäätöksessä tämä toteutuukin, mutta mikäli analyysjä on tarve tehdä kesken vuotta, on varaston arvo selvitettävä ja kirjattava kuukausittain. Tämä siksi, että varastossa olevien tavaroiden ja materiaalien ostoja ei merkitä kuiluiksi, jos ne eivät ole vielä osallistuneet liikevaihdon muodostumiseen.

Müller (2011, 158) pitää kerran vuodessa tehtävää inventointia riittämättömänä. Suurin ongelma on hänen mukaansa siinä, että kun inventaariossa laskettu todellinen varastosaldo ei vastaakaan varastokirjanpidossa olevaa saldoa, on niiden välinen erotus todennettava johonkin ajankohtaan 12 kuukauden inventointijaksolla. Sitä, miksi saldot eroavat ja milloin poikkeama on syntynyt, ei pystytä enää pitkän ajan jälkeen selvittämään. (Müller 2011, 158.) Kerran vuodessa tehtävä inventaario täyttääkin ainoastaan kirjanpidon vaatimukset. 12 kuukauden aikaväli on aivan liian pitkä audit trail -periaatteen toteuttamiseen, jos varastotapahtumien virheitä ei pystytä paikantamaan ajallisesti eikä fyysisesti. Vuosi-inventoinnin sijaan Müller (2011) suosittelee varaston jatkuvaa inventointia. (Müller 2011, 186.)

Varaston jatkuvalla inventoinnilla pystytään estämään systemaattiset virheet, jotka johtavat varaston virheelliseen arvostukseen. Menetelmässä inventointia tehdään säännöllisesti tilikauden aikana, tyypillisimmin kerran kuussa. Menetelmän tavoitteena on löytää varaston saldotapahtumien virheet heti niiden synnyttyä ja löytämään syyt virheille. Näin pystytään korjaamaan virheitä ai-

heuttavat olosuhteet ja voidaan toteuttaa prosessien jatkuvaa parantamista. Säännöllisillä tilikauden aikaisilla inventoinneilla päästään yli 95 % varastonarvon tarkkuuteen kaikissa tuotteissa ja saadaan täsmällinen ja oikea varastonarvo kirjanpitoon. (Müller 2011, 186.)

4 Prosessit

4.1 Prosessit liiketoiminnassa

Tiedonhaun ja lähdeaineiston toisessa osassa keskitytään liiketoimintaprosesseihin ja niiden kehittämiseen. Kun puhutaan prosesseista, tarkoitetaan organisaation resursseillaan suorittamaa toimintaa, aktiviteettien sarjaa, jolla pyritään tiettyyn määriteltyyn lopputulokseen. Prosessi on tietty toimintatapa, joka toistuu aina samanlaisena ja tuottaa lisäarvoa joko yritykselle itselleen tai sen asiakkaalle. Asiakkaalle hyötyä ja arvoa luovat ulkoiset prosessit ovat liiketoiminta- eli ydinprosesseja. Asiakasarvon luominen on organisaation menestymisen edellytys, mutta mikään organisaatio ei kuitenkaan toimi pelkkien ulkoisille asiakkaille arvoa luovien prosessien voimin, vaan tarvitaan myös sisäisiä prosesseja, jotka mahdollistavat asiakasarvon luomisen. Näitä sisäisiä prosesseja kutsutaan tukiprosesseiksi ja sellaisia ovat esimerkiksi strateginen suunnittelu, toiminnan suunnittelu, seuranta ja johtaminen sekä muut yrityksen sisäistä toimintaa ohjaavat prosessit. Laamanen ja Tinnilä (2009, 36) korostavatkin keskittymistä arvonluonnin kannalta kriittiseen toimintaan ja sen kehittämiseen. Prosessikuvaukset käsittävät toimintojen tapahtumat ja eri ihmisten roolit osana toiminnon etenemistä. Prosesseista, niiden työvaiheista ja prosessien osallisista muodostuu verkosto, jonka tavoitteena on tuottaa prosessin lopputulos tehokkaasti, sujuvasti ja laadukkaasti. (Laamanen ja Tinnilä 2009, 123-124.)

Organisaatio tulee ymmärtää systeeminä, jossa organisaation toiminta käsitetään lyhyen ja pitkän aikajanan osaoperaatioina ja -prosesseina. Prosesseja kuvaamalla kuvataan myös organisaation toimintaa systeeminä. Henkilöstön haasteena – asemasta riippumatta – on ymmärtää, mikä vaikutus yksilön omalla toiminnalla on organisaation menestykseen. Systeemiajattelu auttaa ymmärtämään organisaation toimintaa kokonaisuutena, jossa prosessien toimintaa parantamalla voidaan saavuttaa parempia tuloksia. Systeemiajattelun myötä ymmärrys eri toimintajärjestelmien välisistä yhteyksistä ja vaikutuksista lisääntyy ja organisaatiossa vältytään osaoptimoinnilta kokonaisuuden kustannuksella. (Laamanen ja Tinnilä 2009, 36.) Prosessien kuvaaminen auttaa henkilöstöä ymmär-

tämään oman tehtävänsä merkityksen osana isoa toimintojen verkostoa. Systeemiajattelun juurtuessa henkilöstö ymmärtää, mitä tehdään, miksi ja millä tavoin tehdään. Näin myös laatuajattelu konkretisoituu, kun ymmärretään prosessien sujuvuuden ja virheettömyyden merkitys lopputulokselle. (Tuottavuustyö n.d.)

Sujuvat prosessit ovat myös Lean-toimintamallien pohjana. Mikkonen (2022) korostaa prosessien ja standardityön merkitystä tehokkuuden ja laadun varmistajana. Parhaat käytännöt, joille prosessit ja standardit perustuvat, ovat toiminnan kehittämisen lähtökohtana. Toimivassa organisaatiossa tarvitaan vain pienin mahdollinen määrä selkeitä standardeja ja prosessikuvauksia. Ihmisten oma ajattelu ja tilannetaju on oltava aina etusijalla; prosessit ja standardit ovat vain toimintaa tukevia työkaluja, jotka helpottavat asiakasarvon luontia. Mikkonen (2022) kiteyttääkin asiakasarvon luomisen viiteen pääkohtaan: tehdään oikeita asioita, oikea määrä, oikea-aikaisesti, oikeille tahoille ja kerralla oikein. (Mikkonen 2022, 46.)

Prosessien johtaminen

Yritysten ja ihmisten johtamisessa on aikaisemmin luotettu siihen, että tuleva kehitys ja muutostarpeet ovat olleet ennakoitavia. Päätökset resurssien käytöstä ja toiminnan suunnittelusta ovat perustuneet strategiaan, jossa tulevaisuutta on pystytty kohtuullisen varmasti ennustamaan. Nykyisin yritykset toimivat kasvavassa monimutkaisuuden maailmassa ja toiminnassa korostuu aiempaa enemmän kyvykkyys muuttaa olemassaolevia toimintatapoja. Kompleksisen toimintaympäristön lisääntyessä yrityksissä pyritään erikoistumaan ja ihmisten roolien ja toimenkuvien muutos on arkipäivää. Toistuvat organisaatiouudistukset ja jatkuva uusien suunnitelmien laatiminen eivät kuitenkaan ole oikea tapa johtaa muutosta. Menestyminen vaatii, että yrityksessä hyödynnetään kaikkien ihmisten luova potentiaali toiminnan kehittämisessä sekä uusien ja parempien palvelujen luomisessa. Tämä edellyttää, että organisaation toiminta ymmärretään arvoa luovien prosessien verkkona. (Laamanen ja Tinnilä 2009, 6.)

Prosessijohtamisen ydinajatuksena on yrityksen toiminnassa syntyneen hyödyn ja asiakkaan saaman lisäarvon mallintaminen. Hyötyjä ovat mm. asiakkaan saama parempi palvelu ja sen myötä vahvistunut asiakkuus, henkilöstö sisäistää paremmin oman roolinsa ja työnsä merkityksen osana arvonluontia, jolloin myös motivaatio kasvaa. Lisäksi asiakastarpeiden syvempi ymmärrys auttaa kehittämään parempia tuotteita ja palveluita tehokkaammin toteutettuna. (Laamanen ja Tinnilä

2009, 10-11.) Prosessijohtamisen tavoitteet ovat Laamasen ja Tinnilän (2009, 7) mukaan samankaltaisia kuin yleiset johtamisen tavoitteet: hyvä taloudellinen tulos, asiakastyytyväisyys, korkea tuottavuus sekä henkilöstön korkea motivaatio, aktiivisuus ja sitoutuminen. Kun aikaisemmin keskityttiin kustannustehokkuuteen, on arvoa luovassa prosessiverkostossa avainasemassa toiminnan nopeus ja joustavuus. Myös asetelma yrityksen toimittajien ja asiakkaiden keskinäisissä suhteissa on muuttunut ja eri toimijat ovat nykyään yhteistyökumppaneita, joilla on yhteinen intressi kehittää organisaatorajoja ylittäviä toimintaketjuja. (Laamanen ja Tinnilä 2009, 7.)

4.2 Prosessien kehittäminen

Prosessien kehittämisen välineitä ja metodeja on lukuisia ja niiden valinta riippuu usein organisaation tarpeista, prosessien monimutkaisuudesta ja kehittämistavoitteista. Metodeille on yhteistä, että ne toteuttavat Lean-ajattelutapaa, jossa tavoitteena prosessien tehokkuuden jatkuva parantaminen ja hukkan vähentäminen prosessien eri vaiheissa. Tavallisimpia Lean-menetelmiä ovat muun muassa 5S-menetelmä, Arvovirtakuvaus, DMAIC-menetelmä, Kanban-taulut sekä Just-In-Time (JIT)-periaate. (Mikkonen 2022, 50.)

Lean-menetelmät

5S-menetelmässä pyritään hukkien vähentämiseen pitämällä fyysinen työympäristö järjestelmällisenä ja viihtyisenä tehokkaan työn tekemiseksi. Viisi S-kirjainta tulevat sanoista Sort (sorteeraus), Systemize (systematisointi), Shine (siivous), Standardize (standardointi) ja Sustain (seuranta). Menetelmän hyötynä on, että se vähentää turhaa liikettä, vähentää tapaturmia sekä nopeuttaa läpimenoa ja toimitusvarmuutta, mutta myös auttaa pienentämään varaston kokoa. (Mikkonen 2022, 126.)

Projektinhallintatyökalut, kuten Kanban-taulut, auttavat organisaatiota hallitsemaan prosessien kehittämiseen liittyviä tehtäviä, aikatauluja ja resursseja. Kanban perustuu eräänlaisten tehtäväkorttien käyttöön, joita siirretään eri vaiheiden välillä prosessin mukaan. Menetelmän visuaalisuus selkeyttää eri tekijöiden osa-alueet ja roolit sekä työvaiheiden riippuvuussuhteet, jolloin tiedetään, mitä pitää tapahtua ennen kuin seuraava vaihe on mahdollista aloittaa. Menetelmä auttaa näke-

mään työnkulun, tunnistamaan pullonkaulat ja rajoittamaan kerrallaan työn alle otettavien tehtävien määrää. Kanban-taulut ovat erityisen käyttökelpoisia tietotyössä, jossa tietotyö tehdään taulujen avulla näkyväksi ja keskitytään työn virtaukseen. (Mikkonen 2022, 133.)

Ongelmanratkaisumenetelmissä pyritään löytämään syyt tai tekijät, jotka jarruttavat tai pysäyttävät prosesseja ja korjaamaan ne. Arvovirtakartoitus on eräs ongelmanratkaisumenetelmä, joka auttaa tunnistamaan ja analysoimaan organisaation prosesseja sekä niiden arvonnäkö- ja hukkavaiheita. Tavoitteena on tunnistaa pullonkauloja ja mahdollisia parannuskohteita prosessin eri vaiheissa. DMAIC-menetelmässä noudatetaan jatkuvan parantamisen kehää. Sen lyhenteet tarkoittavat D=Define (määrittele), M=Measure (mittaa), A=Analyze (analysoi), I=Improve (paranna), C=Control (seuraa). Samankaltaista jatkuvan parantamisen periaatetta noudatetaan myös PDCA-menetelmässä, jossa tunnistetaan ongelma ja suunnitellaan sille ratkaisu (P=Plan), toteutetaan päätetty ratkaisukeino (D=Do), tarkastellaan toimenpiteiden tuloksia (C=Check) sekä otetaan uudet ja päivitetty toimenpiteet ongelman ratkaisemiseksi (A=Act). (Okes 2019, 6; Mikkonen 2022, 52, 155–158.) Edellä mainituista menetelmistä ei Okesin (2019) mukaan ole kuitenkaan apua silloin, kun halutaan syvällisesti tietää, mistä ongelma perimmiltään johtuu (Okes 2019, 6).

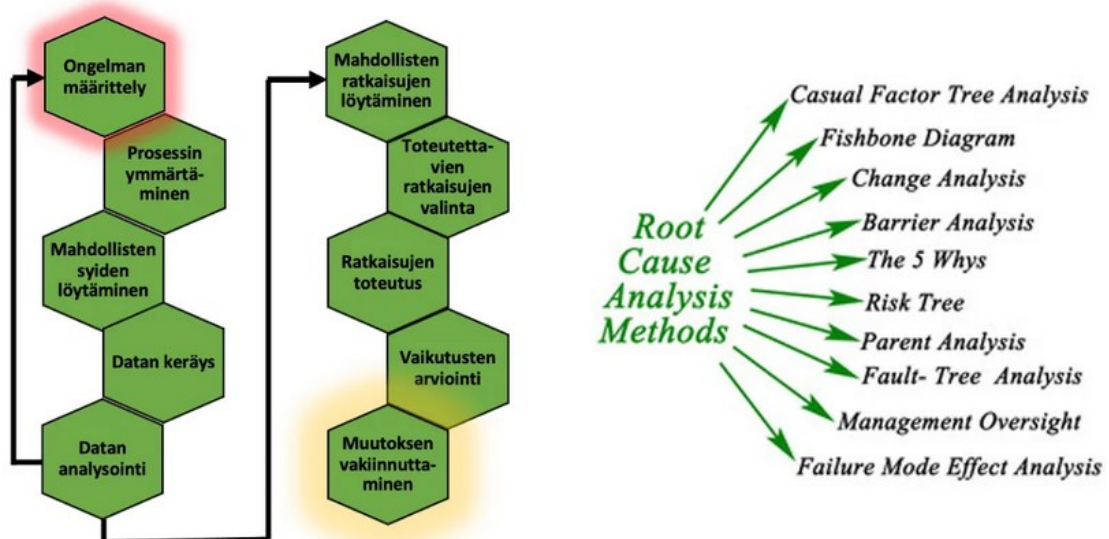
Juurisyyanalyysi

Juurisyyanalyysi (RCA = Root Cause Analysis) on menetelmä, jonka avulla pyritään tunnistamaan ongelman tai haasteen taustalla olevat perimmäiset syyt, sen sijaan, että käsiteltäisiin vain oireita tai välittömiä seurauksia. Juurisyyanalyysiksi luokiteltavia menetelmiä on kehitetty useita ja yhteistä niille on ongelman paikantaminen ja perimmäisen syyn etsintä. Juurisyyanalyysin tarkoitus on löytää ongelmiin pysyviä ratkaisuja ja ennaltaehkäistä ongelmien uusiutuminen. Juurisyyanalyysija on lukuisia, joissa on hieman eroavaisuuksia toteutuksessa, mutta periaate taustalla on sama – löytää perimmäisin syy havaittuun ongelmaan ja korjata se. Lanthierin (2021, 1) mukaan kyse on ongelmanratkaisusta, jossa on tarve tunnistaa ongelma, määrittää sen syy, löytää ja soveltaa keino ratkaista ongelma tai pienentää ongelman vaikutuksia tulevaisuudessa. Juurisyyanalyysiä voidaan soveltaa erilaisten toistuvien ongelmien ratkaisuun, oli kyse sitten laadun parantamisesta tai prosessien tehostamisesta. Eräs menetelmä on Okesin (2019, 179–180) kehittämä 10 askeleen RCA-prosessi, jossa on seuraavat vaiheet:

1. Ongelman määrittely
2. Prosessin ymmärtäminen
3. Mahdollisten syiden tunnistaminen
4. Tiedon kerääminen
5. Tiedon analysointi
6. Ratkaisujen tunnistaminen
7. Toimenpiteiden valitseminen
8. Valittujen toimenpiteiden toteuttaminen
9. Toteutettujen toimenpiteiden vaikutusten seuraaminen ja tehokkuuden arvioiminen
10. Muutoksen johtaminen ja muutoksen toteuttamisen osallistaminen.

Ensimmäisessä vaiheessa määritellään, mikä on se ongelma tai haaste, joka halutaan ratkaista, miten usein ja missä se esiintyy sekä mikä on sen kokonaisvaikutus ajan kuluessa. Ongelman kuvaaminen selkeästi auttaa ymmärtämään, miksi juurisyysanalyysi tehdään. 2-vaiheessa pyritään ymmärtämään, mitkä ovat prosessin raamit ja miten prosessi tapahtuu. Tavoitteena on saada kuvaus prosessin kulusta. 3-vaiheessa tunnistetaan syyt ja selvitetään mitä muutoksia prosessissa on jo tehty. Tämän vaiheen tavoitteena on saada lista todennäköisimmistä ongelman syistä. 4-vaiheessa kerätään tarvittavaa tietoa ja dataa ongelman ymmärtämiseksi paremmin. Tässä vaiheessa määritellään, mitä dataa kerätään, mistä se saadaan ja miten sekä miten dataa voi käsitellä, ja mikä tarkkuus on riittävä. 5-vaiheessa käytetään erilaisia työkaluja ja menetelmiä juurisyiden tunnistamiseen. Kysytään esimerkiksi toistuvasti "miksi?"-kysymys, jotta päästään syvemmälle ongelman juuriin. Tavoitteena on tunnistaa perimmäiset syyt, jotka ovat johtaneet ongelman esiintymiseen. 6-vaiheessa, kun juurisyys tai juurisyiden sarja on tunnistettu, kehitetään sellaiset toimenpiteet, ettei ongelma toistuisi. Tavoitteena on löytää joukko mahdollisia ratkaisuja, joissa edetä. 7-vaiheessa valitaan paras mahdollinen ratkaisu(t) taloudelliset, tekniset, ajalliset ja muut seikat huomioiden. Tässä vaiheessa myös valmistaudutaan ratkaisun käyttöönottoon kustannukset ja hyödyt huomioiden. 8-vaiheessa – valittujen toimenpiteiden toteutuksessa – huolehditaan osaamisesta ja koulutuksesta, toimeenpanon vastuista sekä muutoksen läpiviennistä. Toteutuksen jälkeen 9-vaiheessa seurataan, poistuuko ongelma tai pieneneekö sen vaikutukset. Jos muutos parempaan tapahtuu, selvitetään, mikä on asiaan vaikuttanut. Jos ongelma jatkuu tai uusia ongelmia ilmenee, jatketaan juurisyysanalyysiä. Viimeinen eli 10-vaihe käsittää muutoksen johtamisen ja muutoksen toteuttamisen osallistamisen. Tavoitteena on saavuttaa pysyviä muutoksia prosessissa, huolehtia seurannasta sekä oppia, miten saatua ratkaisua voidaan hyödyntää muissa prosesseissa. Oleellista on analysoida, mitä opittiin prosessin kehittämisestä ja projektin läpiviennistä. (Okes 2019, 179–180.)

Okesin 10 askeleen RCA-prosessi ja sen vaiheet on kuvattu alla Karjalaisen (2023) esittämänä kaaviona (Kuvio 1). RCA-prosessin viisi ensimmäistä askelta muodostavat diagnoosivaiheen ja viisi seuraavaa askelta muodostavat ratkaisuvaiheen. Prosessien jatkuvan parantamisen ja juurisyyanalyysin soveltamisen kesken onkin eräs keskeinen ero: juurisyyanalyysissä haetaan tiettyjä prosessiin vaikuttavia syitä, jotka tulee tunnistaa ja joihin puuttua, kun taas prosessien parantamisessa voi olla useita mahdollisia vaihtoehtoja, jotka vaikuttavat prosessin etenemiseen. (Karjalainen 2023.) Okes (2019, 11) onkin teoksessaan verrannut ”juurisyyanalyysia mikroskooppiin, kun taas prosessien kehittämisessä tarkastelua tehdään suurennuslasilla”. Kuviosta 1 ilmenee, että prosessin ymmärtäminen (10 eri vaihetta) on lähtökohtana juurisyyn tai juurisyiden löytämiselle, ja jotta juurisyyt löydetään, on käytettävissä useita erilaisia analyysimenetelmiä (Root Cause Analysis Methods). (Karjalainen 2023.)



Kuvio 1. 10 askeleen RCA-prosessi (Karjalainen 2023)

Karjalainen (2023) jakaa artikkelissaan juurisyyanalyysit kahteen eri ryhmään sen mukaan, voidaanko niiden avulla selvittää tapahtumien juurisyyt tässä hetkessä vai laajemmin systeemisellä tasolla. *Todellisille juurisyyanalyysseille* on yhteistä, että ne ovat prosessipohjaisia tai tapahtumaperusteisia (focus event eli kohteena on tietty kiinnostava tapahtuma). Menetelmät nojaavat vahvasti mitattuun dataan ja systemaattiseen analyysiprosessiin, jotta ymmärretään tapahtuman juurisyyt – havaittujen oireiden lisäksi. Pelkkä juurisyyn olemassaolon todentaminen ei riitä, vaan

tavoitteena on muuttaa juurisyiden esiintymisen todennäköisyyttä ja niiden vaikutusta. (Karjalainen 2023.) Muun muassa Okesin (2019) 10 vaiheen RCA-prosessi ja Logiikkapuu-menetelmä Six Sigma-menetelmän ohella täyttävät Karjalaisen mukaan todellisen juurisyysanalyysin määritelmän. (Karjalainen 2023.)

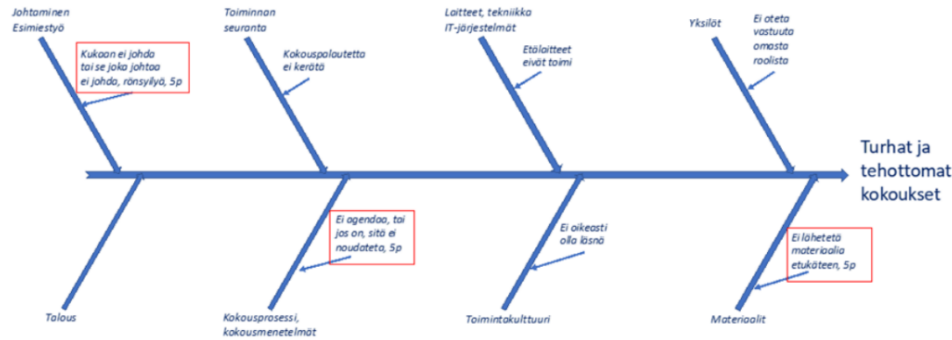
Pinnalliset syyanalyysit ovat Karjalaisen (2023) mukaan laatumenetelmiä, mutta ne eivät ole tarpeeksi syvällisiä ratkaisemaan syviä systeemisiä ongelmia, vaan menetelmissä keskitytään lopputuloksen tapahtumaan, ei sen seuraukseen. Karjalainen (2023) luokittelee kalanruotokaavion, 5 x Miksi-menetelmän, ongelmanratkaisumenetelmät (PDCA, DMAIC) sekä syyanalyysit (esim. Okesin 10-askeleen RCA) pinnallisiin syyanalyysihin. (Karjalainen 2023.) 5 x Miksi menetelmä on helppo ja nopea toteuttaa – siksi myös edullinen – ja se päättyy yhteen juurisyyn. Menetelmän heikkoutena on, että virheet eivät todellisuudessa tapahdu lineaarisesti, vaan virhe voi olla seurausta monen tekijän yhdysvaikutuksesta. Todellisuudessa lähes koskaan ei ole yhtä ainutta juurisyitä, ja tämä voi johtaa pinnallisessa juurisyysanalyysissä harhaan. Lisäksi johtopäätösten tekeminen menetelmän avulla perustuu harvoin todisteisiin ja menetelmää käytetään usein yksilöinä ryhmäpohdinnan sijaan, Karjalainen (2023) kirjoittaa.

Kalanruoto-kaavio

Kalanruoto-kaavio (Kuvio 2) on visuaaliseen muotoon kuvattu tapahtumasarja, jossa lopputuloksena on ei-toivottu tapahtuma. Kaavio saa nimensä sen ulkoasusta, joka muistuttaa kalanruotoa. Kaavion keskiruoto kuvaa tapahtumasarjaa tai ongelmaa ja haarautuvat ruodot edustavat erilaisia syyluokkia, joihin tapahtumasarjan eri vaiheet voidaan luokitella. Ruotojen haarat voivat edelleen jakautua alahaaroihin, jotka kuvaavat syitä syvemmälle tasolle. (Lanthier 2021, 93.) Kalanruotokaaviota tulisi käyttää ryhmätyökaluna esim. aivoriihien yhteydessä, jolloin syyluokkien olemassaolosta saadaan yksimielisyys ja päätekijät tunnistetaan, jolloin voidaan keskittyä ratkaisuihin (Karjalainen 2023). Karjalaisen tavoin Lanthier (2021) näkee kalanruotokaavion analyysin tehokkaimmillaan, kun siinä on osallisina useampia prosessin eri vaiheiden asiantuntijoita (Lanthier 2021, 93).

KALANRUOTO JATKUVA PARANTAMINEN

MIETI RUUDOIKSI PROSESSIN TOIMINTAYMÄRISTÖN TÄRKEITÄ NÄKÖKULMIA



KARKEA ESIMERKKI KALANRUUDON KÄYTÖSTÄ ONGELMAN SYIDEN SELVITTELYSSÄ

Priorisoidaan syyhdoikkaat esim. antamalla syyhdoikkaille pisteitä, 5p ne syyt, joiden arvioit **eniten vaikuttavan ongelmaan**, 3p ja 1p niille, joiden vaikutukset arvioit pienemmiksi



Kuvio 2. Kalanruoto-kaavio, jatkuva parantaminen (Lindroos 2022)

Kalanruotokaaviossa juurisyiden luokittelu voidaan tehdä monella eri tavalla ja luokittelu on eri yrityksillä erilainen esim. liiketoiminnan luonteen suhteen. Kalanruotodiagrammissa kaavion pääruodot edustavat syyluokkia, jotka kuvaavat prosessin vaikuttavia ei-toivottuja tekijöitä. Analyysissä havaitut syyt ryhmitellään syyluokkiin, joita ovat esimerkiksi prosessi, ympäristö, välineet, osaaminen jne. Tavallisimmat kirjallisuudessa esitetyt syyluokat ovat 4S (Surroundings, Suppliers, Systems, Skills) ja 4M tai 6M (Management, Man, Method, Machine, Material, Measurement). (Lanthier 2021, luku 4; Karjalainen 2023.) Myös 4P-luokittelua (Place, Procedure, People, Policies) sekä edellä mainittujen yhdistelmiä on esitetty (Karjalainen 2023). Luokkien määrä on tapauskohtaista ja luokat muuntuvat ratkaistavan ongelman mukaan (Lanthier 2021, 96).

Palvelutuotannossa käytetään tavallisesti 4S-luokittelua, joka Lanthierin (2021, 95) mukaan huomioi ne rakenteet, jotka vaikuttavat palvelutuotantoon. Karjalainen (2023) käyttää näille 4S-syyluokille termejä Ympäristö (Surroundings), Toimittajat (Suppliers), Järjestelmät (Systems) ja Taidot (Skills). Mikään ei kuitenkaan estä lisäämästä syyluokkia tai korvaamasta niitä jollain toisella, kuten Lanthier (2021, 95) suosittaa.

Andersen ja Fagerhaug (2006) esittävät kaksi eri näkökulmaa kalanruotokaavion laatimiseen. Tapa, jossa pääongelma on esitetty nuolenkärkenä kaavion oikeassa laidassa, ja erilaiset syyluokat kuva-

taan kalanruotoina, edustaa hajonta-analyysiä. (Andersen ja Fagerhaug, 2006, 96.) Tämä esitystapa on yleinen myös Lanthierin (2021, 94) ja Karjalaisen (2023) mukaan. Toinen tapa kalanruoto-kaavion laatimiseen on luettelointi, jossa kaikki mahdolliset syyt kirjataan ja vasta sen jälkeen ne ryhmitellään syyluokkiin kalanruotokaavioon (Andersen ja Fagerhaug 2006, 95).

Kalanruoto-kaavion etuina Karjalainen (2023) näkee sen, että menetelmä toimii parhaiten tiimityökaluna, se on 5 x Miksi -menetelmää kattavampi ja että kalanruoto on looginen ja helppo tapa luokitella syitä ja tehdä analyysiä. Myös Lanthier (2021) näkee etuna, että kaavion rakenne auttaa tiimin jäseniä ajattelemaan systemaattisesti (Lanthier 2021, 93). Kun syykategoriat on saatu valittua, päästään määrittämään varsinaisia syyketjuja ja juurisyitä. Menetelmä soveltuukin parhaiten ihmisten käyttäytymisen ja ilmiöiden esiintymisen analyysiin, ei niinkään teollisten prosessien syyseurausanalyysiin. Menetelmän heikkouksista merkittävimpiä ovat se, että sen perusteella on riski tehdä helppoja oletuksia syistä, jotka eivät välttämättä pohjaudu koviin faktoihin ja se, että johtopäätösten tai hypoteesien esittäminen ei vaadi vahvaa riippuvuutta fyysisistä todisteista. Riskinä on myös, että syyluokkia valitaan liian vähän tai ne eivät ole sopivia, jolloin kaikkien mahdollisten syiden tai vaikuttavien tekijöiden luokat jäävät vaille huomiota. Menetelmän käytössä on lisäksi riski, että kun syykategoriat on löydetty, johtopäätöksissä jäädään ajattelutasolle mitä olisi voinut tapahtua, eikä tarkastelussa päästä aidosti syy-seuraus-lähestymistapaan. (Karjalainen 2023.)

Andersen ja Fagerhaug (2006, 129) suosittelevat useamman juurisyyanalyysimenetelmän käyttämistä ja ettei organisaatioissa tyydyttäisi vain muutaman työkalun käyttöön, varsinaisen ongelmanratkaisun kustannuksella. Ongelmiin on harvoin yhtä ainuttakaan ratkaisua ja Andersen ja Fagerhaug muistuttavatkin, että ongelma täytyy tunnistaa ja ymmärtää ennen analyysimenetelmän valintaa. (Andersen ja Fagerhaug 2006, 131.)

Juurisyyanalyysin ongelmanratkaisun lähestymistavat

Prosesseissa esiintyvät virheet voidaan jakaa fyysisiin, inhimillisiin ja systeemisiin virheisiin. Fyysiset virheet ovat useimmiten helpoimmin havaittavia laitteiden tai koneiden vikatiloja tai niihin johtavia rakenteellisia ja toiminnallisia heikkouksia. Inhimillisessä virheessä toiminta poikkeaa odotuksista ja tavoitteista. Henkilön toiminta johtaa virheelliseen tulokseen joko siten, että henkilö tekee oikein, mutta väärä asioita tai siten, että henkilö tekee oikeita asioita, mutta väärin. Systeemiset

virheet ovat usein piileviä ja liittyvät prosesseihin. Puutteet koulutuksessa, menettelytapaohjeissa, säännöissä ja työohjeissa (=systemiset virheet) johtavat inhimillisiin virheisiin, joista seuraa fyysisiä virhetilanteita. Systemisten virheiden esiintymisen estämiseksi tulee tehdä muutoksia prosesseissa. Muuttamalla toimintaohjeita, ohjausta ja menettelytapoja estetään paitsi yksittäisen virheen syntymistä myös virheiden kertaantumista suuremmiksi vahingoiksi. (Lanthier 2021, 27–31.)

Vastaavasti Karjalainen (2024) erottaa inhimillisen virheen syntymiseen kaksi eri näkökulmaa: henkilöperusteisen ja systemisen lähtökohdan. Henkilöperusteisessa näkökulmassa virheen juurisyy on ihminen ja hänen toimintansa, kun taas systemisen näkökulman mukaan virhe on seurausta systeemin toiminnasta ja olosuhteista. Virhe on tällöin seuraus ja oire systeemin toimimattomuudesta. Inhimillisen virheen mahdollisuus on aina olemassa eikä sitä voida koskaan täysin poistaa, mutta virheiden esiintyvyyteen voidaan kuitenkin vaikuttaa hallitsemalla olosuhteita ja systeemiä, jossa ihmiset työskentelevät. Yrityksissä tulisikin varautua paremmin virhetilanteisiin ja prosessien vikatiloihin. Prosessien epästabiilisuuden ja heikon suorituskyvyn seurauksena virheherkkyys johtuu työtilanteesta, ei ihmisistä. (Karjalainen 2024.)

Vaihtelua on aina olemassa prosesseissa ja laadunparantamisen lähtökohdista virheellisesti toimiva prosessi täytyy saada korjattua. Systeemi- ja prosessilähestymistävän taustalla on filosofia, jonka mukaan ihminen on erehtyväinen ja virheitä esiintyy edistyneimmissäkin organisaatioissa. Virheiden ennaltaehkäisy perustuu ajatukseen, että vaikka ihmisen tilaa ei voida muuttaa, on mahdollista muuttaa olosuhteita, joissa työtä tehdään. Karjalaisen (2024) mukaan virheitä aiheuttavia olosuhdetekijöitä voidaan luonnehtia virheansoiksi, joiden syntyyn vaikuttavat organisaation prosessit ja niiden vaihtelu sekä vaatimuksiin nähden liian heikko suorituskyky. Virheansojen torjumiseksi organisaatioissa tulisi rakentaa riittävästi tarkastuspisteitä ja käyttää erilaisia ristiintarkastusmenetelmiä. (Karjalainen 2024.)

Inhimillisten virheiden taustalla on Karjalaisen (2024) mukaan usein järjestelmän suunnittelun puutteet, jotka mahdollistavat virheiden synnyn. Systeemissä on tällöin kolme eri päätekijää, jotka aiheuttavat inhimillisiä virheitä: 1) Tehtävän monimutkaisuus; mikäli tehtävässä on useita vaiheita ja paljon muistettavia yksityiskohtia, vaatii se enemmän muistikapasiteettia ja keskittymistä. 2) Virhealtiit työtilanteet; mikäli työtilanne on suunniteltu puutteellisesti ja työn suorittaminen vää-

rin on mahdollista, virheiden todennäköisyys kasvaa. Järjestelmien ja prosessien tulee tukea ihmisen toimintaa, eikä päinvastoin. 3) Käyttäytymisominaisuudet; tehtävän suorittamisessa tulee huomioida yksilölliset henkilöstä johtuvat ominaisuudet, kyvyt ja taidot, jonka lisäksi työympäristön ja -tilanteen tulee mahdollistaa tehtävän suorittaminen oikein. (Karjalainen 2024.)

5 Toteutus ja tulokset (salassapidettävä)

6 Pohdinta (salassapidettävä)

Lähteet

Alkoholilaki 1102/2017. Annettu 28.12.2017. Viitattu 12.2.2024.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20171102>.

Andersen, B. & Fagerhaug, T. 2006. Root cause analysis: Simplified tools and techniques. ASQ Quality Press. 2. painos. ProQuest Ebook Central. Viitattu 8.5.2024. <https://janet.finna.fi>, ProQuest Ebook Central.

Annabet.com. Randomizer-ohjelmisto. Viitattu 10.4.2024.

<https://annabet.com/fi/tools/Randomizer/>.

EVL 360/1968. Laki elinkeinotulon verottamisesta. Annettu 24.6.1968. Viitattu 31.1.2024.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1968/19680360#O2L2P14>.

Günther, K., Hasanen, K. ja Juhila, K. N.d. Johdanto: analyysi ja tulkinta. Teoksessa Jaana Vuori (toim.) Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 12.2.2024. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/analyysi-ja-tulkinta/>.

Hyrsky, J. 2024. Liiketoimintajohtaja. Faba osk. Haastattelu, varaston kuukausiraportti 29.1.2024.

Hyvärinen, M., Suoninen, E. & Vuori, J. N.d. Haastattelut. Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 10.3.2024. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/>.

ISA-standardien soveltaminen pk-yhteisöjen tilintarkastuksessa. Osa 1 – ydinkäsitteet. 2019. International Federation of Accountants & Suomen tilintarkastajat ry (kääntäjä). Neljäs painos. Helsinki: ST-Akatemia. Viitattu 10.2.2024. <https://janet.finna.fi>, ST-Online.

Kaisanlahti, T. & Leppiniemi J. 2018. Tilinpäätäjän käsikirja. Viitattu 18.2.2024. Alma Talent.

<https://janet.finna.fi>, AlmaTalent.

Kajostila, K. 2024. Logistiikkapäällikkö. Faba osk. Haastattelu 24.1.2024.

Kananen, J. 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä: miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Karjalainen, E. 2023. Juurisyyanalyysi vai pinnallinen syyanalyysi? Artikkel Quality Knowhow Karjalainen sivustolla 16.2.2023. Viitattu 5.3.2024. <https://qkk.fi/juurisyyanalyysi/>.

Karjalainen, E. 2024. Inhimillinen virhe ja sen ehkäiseminen. Artikkel Quality Knowhow Karjalainen sivustolla 14.03.2024. Viitattu 2.10.2024. <https://qkk.fi/inhimillinen-virhe/>.

Keiski, R., Hämäläinen, K., Karhunen, M., Löfström, E., Näreaho, S., Varantola, K., Spoof, S.-K., Tar-kiainen, T., Kaila, E. & Aittasalo, M. (toimituskunta) 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen louk-kausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan HTK-ohje 2023. Viitattu 10.2.2024. <https://tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytando-htk>.

KHO 1999/2208. Korkeimman Hallinto-oikeuden ratkaisu: Elinkeinotulon verotus - Vaihto-omaisuuden hankintameno - Metallivaraston arvo - FIFO-käyttäjärjestys - LIFO-käyttäjärjestys - Verotuksessa hyväksytty käyttäjärjestys. Annettu 31.08.1999. Viitattu 2.2.2024. <https://finlex.fi/fi/oikeus/kho/lyhyet/1999/199902208>.

KPL 1336/1997. Kirjanpitolaki. Annettu 30.12.1997. Viitattu 31.1.2024. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1997/19971336#L5P6>.

Laamanen, K. & Tinnilä, M. 2009. Prosessijohtamisen käsitteet. 4. uudistettu painos. Teknologiateollisuuden julkaisuja 2/2009. Viitattu 1.2.2024. [https://www.finna.fi/Search/Results?join=AND&bool0\[\]=AND&lookfor0\[\]=%22978-952-238-001-2%22&type0\[\]=isn&bool1\[\]=NOT&lookfor1\[\]=%223amk.240659%22&type1\[\]=id&sort=title&view=list&](https://www.finna.fi/Search/Results?join=AND&bool0[]=AND&lookfor0[]=%22978-952-238-001-2%22&type0[]=isn&bool1[]=NOT&lookfor1[]=%223amk.240659%22&type1[]=id&sort=title&view=list&).

Lanthier, J. R. P. 2021. Troubleshooting and Root Cause Failure Analysis: Equipment Problem Solving. Industrial Press. Viitattu 24.4.2024. <https://janet.finna.fi>, Knovel General Engineering & Project Administration Academic.

Leppiniemi, J. & Kykkänen, T. 2023. Kirjanpito, tilinpäätös ja tilinpäätöksen tulkinta. Viitattu 20.2.2024. Alma Talent. <https://janet.finna.fi>, AlmaTalent.

Lindroos, E. 2022. 15 keinoa prosessien kehittämiseen ja suorituskyvyn parantamiseen. Blogikirjoitus Arter-sivustolla. Julkaistu 21.02.2022. Viitattu 1.4.2024. <https://www.arter.fi/tyokalut-ja-menetelmat-prosessien-kehittaminen/#prosessity%C3%B6>.

Liukko, S. & Perttula, S. 2021. Opinnäytetyön raportointi. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Viitattu 26.9.2024. <https://help.jamk.fi/opinnaytetyo/fi/opinnaytetyon-suunnittelu/tutkimusaineisto/>.

Mikkonen, T. 2022. Lean käytäntöön. Opas tieto- ja palvelutyön kehittämiseen. E-kirja. Helsinki: Kauppakamari. Viitattu 4.4.2024. <https://janet.finna.fi>, Kauppakamaritieto.

Mustajoki, H. & Kohonen, I. 2021. Mikä ihmeen tutkimusetiikka? Artikkelisiivustolla Vastuullinen Tiede. Tutkimusetiikka ja tiedeviestintä Suomessa. Julkaistu 25.8.2021. Viitattu 10.2.2024. <https://vastuullinentiede.fi/fi/tutkimuksen-suunnittelu/mika-ihmeen-tutkimusetiikka>.

Müller, M. 2011. Essentials of inventory management. 2. painos. New York: AMACOM. Viitattu 15.3.2024. <https://janet.finna.fi>, Knovel Industrial Engineering & Operations Management Academic.

Niskavaara, E. 2024. Yritystaloutta esihenkilöille. E-kirja. Helsinki: AlmaTalent. Viitattu 10.6.2024. <https://janet.finna.fi>, AlmaTalent.

Okes, D. 2019. Root Cause Analysis: The Core of Problem Solving and Corrective Action, ASQ Quality Press, 2. painos. ProQuest Ebook Central. Viitattu 4.4.2024. <https://janet.finna.fi>, ProQuest Ebook Central.

Puusa, A. & Juuti, P. 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. E-kirja. Helsinki: Gaudeamus. Viitattu 10.2.2024. <https://janet.finna.fi>, Ellibs.

Rehulaki 1263/2020. Annettu 30.12.2020. Viitattu 12.2.2024. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2020/20201263>.

Tilintarkastuslaki 1141/2015. Annettu 18.9.2015. Viitattu 10.2.2024. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20151141#L3P5>.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. E-kirja. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. Viitattu 19.4.2024. <https://janet.finna.fi>, Ellibs.

Tuottavuustyö. N.d. Tuottavuustyö.fi verkkopalvelu. Viitattu 20.2.2024. https://www.tuottavuustyoy.fi/menestyva_tyopaikka/sujuvat_prosessit.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK. 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Viitattu 27.2.2024. <https://tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanto-htk>.

Vaihto-omaisuuden inventaariin osallistuminen muuna kuin tilinpäätöspäivänä. 2020. Suomen tilintarkastajat ry:n suosituksia 5/2020. Viitattu 12.2.2024. <https://tilintarkastajat.fi/suositukses/suositus-vaihto-omaisuuden-inventaariin-osallistumisesta-muuna-kuin-tilinpaatospaivana/>.

Valvira. 2018. Teollisuusalkoholi ja sen käyttö. Valviran ohje, annettu 1.1.2019. Viitattu 18.3.2024. <https://valvira.fi/alkoholi/teollisuusalkoholi>.

Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. E-kirja. Viitattu 10.2.2024. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-0099-9>.

Vilka, H. 2021a. Näin onnistut opinnäytetyössä. Ratkaisut tutkimuksen umpikujiin. E-kirja. Jyväskylä: PS-Kustannus. Viitattu 13.2.2024. <https://janet.finna.fi>, Ellibs.

Vilka, H. 2021b. Tutki ja kehitä. E-kirja. Jyväskylä: PS-kustannus. Viitattu 10.3.2024. <https://janet.finna.fi>, Ellibs.

Vuori, J. N.d. Johdatus laadulliseen tutkimukseen ja verkkokäsikirjaan. Teoksessa Jaana Vuori (toim.) Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 12.2.2024. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/mita-on-laadullinen-tutkimus/johdatus-laadulliseen-tutkimukseen-ja-verkkokasikirjaan/>.

Liitteet

Liite 1. Haastattelukysymykset (salassapidettävä)

Liite 2. Tutkimusaineiston sisällönanalyysin toteutus (salassapidettävä)

Sisällönanalyysin tekemisessä noudatettu Tuomen ja Sarajärven (2018, luku 4) mallia.

Liite 3. Tarvikevaraston taskuopas, ote (salassapidettävä)