

**Toiminnanohjausjärjestelmä käyttäjän näkökulmasta: käytettävyyden
kartoittamisen menetelmiä kohdeyrityksessä**

Mikko Sahanen

Tampereen yliopisto
Informaatiotieteiden yksikkö
Vuorovaikutteinen teknologia
Pro gradu -tutkielma
Ohjaaja: Saira Ovaska
Huhtikuu 2014

Tampereen yliopisto

Informaatiotieteiden yksikkö

Vuorovaikutteinen teknologia

Mikko Sahanen: Toiminnanohjausjärjestelmä käyttäjän näkökulmasta: käytettävyyden kartoittamisen menetelmiä kohdeyrityksessä

Pro gradu -tutkielma, 68 sivua, 7 liitesivua

Huhtikuu 2014

Tutkielmassa tutkitaan toiminnanohjausjärjestelmien käytettävyyden kartoitus- ja analyysimetodeita perehtymällä niiden avulla keskisuuren logistiikkayrityksen toiminnanohjausjärjestelmään ja sen käyttäjiin. Lisäksi tutkielmassa etsitään vastausta siihen, miksi käytettävyydaspektit ja käyttäjän näkökulma ovat merkittäviä tekijöitä myös toiminnanohjausjärjestelmien kontekstissa.

Kohdeyrityksen toiminnanohjausjärjestelmä tullaan päivittämään kuluvan vuoden aikana ja tehty tutkimus toimii esitutkimuksena toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprojektiin. Yritys toivoo saavansa apua uuden järjestelmän määrittelyyn, käyttöönottoon ja koulutukseen.

Tutkielmassa paneudutaan nimenomaan käyttäjän näkökulmaan ja siihen, millaisena he kokevat nykyisen toiminnanohjausjärjestelmän käytön. Tutkielmassa kuvattu tutkimus on jaettu kolmeen erilliseen osaan: käytettävyyden asiantuntija-analyysiin suunnitteluohjeiden avulla, kyselylomakkeen avulla tehtävään tiedonkeruuseen sekä yrityksessä tehtävään tilannetutkimukseen.

Käytettävyydetutkimusten tuloksista pyritään selvittämään tällä hetkellä järjestelmää käyttävien käyttäjäryhmien tarpeet ja millä tavoin ne otetaan huomioon ohjelmiston toiminnassa. Tutkimustulosten avulla kuvataan yritykselle, millä tavoin käytettävyyttä, tukea sekä koulutusta voitaisiin parantaa tulevan toiminnanohjausjärjestelmän päivitysprojektin aikana sekä käyttöönoton jälkeen. Eri metodien sopivuutta käytettävyyden kartoittamiseen ja käyttäjän näkökulman ymmärtämiseen vertaillaan sekä tehdään lopuksi yhteenveto siitä, millä tavoin tutkimusmenetelmät ja niiden tarjoamat tutkimustulokset eroavat keskenään.

Avainsanat ja -sanonnat: tilannetutkimus, heuristiikat, kyselylomake, toiminnanohjausjärjestelmä, ERP, käytettävyys.

Sisällys

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | Johdanto..... | 1 |
| 2. | Toiminnanohjausjärjestelmät ja niihin liittyvän tutkimuksen esittely..... | 7 |
| 2.1. | ERP ja muut yritysten tiedonhallintajärjestelmät..... | 7 |
| 2.2. | Toiminnanohjausjärjestelmien käytettävyysoongelmia taustakirjallisuudessa.. | 8 |
| 2.3. | Toiminnanohjausjärjestelmien käyttäjän näkökulma..... | 11 |
| 2.3.1. | Käyttöliittymän suunnitteluohjeita: asiantuntija-arviointi | 11 |
| 2.3.2. | Käyttäjän mielipiteiden kartoitus: kyselylomake | 13 |
| 2.3.3. | Käyttäjän työhön perehtyminen: tilannetutkimus kentällä | 14 |
| 2.4. | Tutkielman tavoitteet ja menetelmävalinnat | 16 |
| 3. | Kohdeyrityksen esittely | 20 |
| 4. | Käytettävyyden arviointi asiantuntija-analyysin avulla | 25 |
| 4.1. | Heuristisen arvion tulokset..... | 25 |
| 4.2. | Arviointi muita suunnitteluohjeita käyttäen..... | 27 |
| 4.3. | Kokemuksia asiantuntija-arvioinnin tutkimusmenetelmästä | 29 |
| 5. | Kentällä tehty tutkimus | 30 |
| 5.1. | Kentätutkimuksen suunnittelu ja tulokset..... | 30 |
| 5.1.1. | Ostaja-yhteyshenkilö, materiaalihallinto..... | 30 |
| 5.1.2. | Asiakaspalvelija, asiakaspalvelu | 33 |
| 5.1.3. | Varastovalvoja, logistiikka..... | 37 |
| 5.1.4. | Varastotyöntekijä, logistiikka | 40 |
| 5.1.5. | ERP-kehittäjä ja -tukihenkilö, IT | 43 |
| 5.1.6. | Taloushallinto..... | 45 |
| 5.2. | Kokemuksia tutkimusmenetelmästä | 46 |
| 6. | Käyttäjätyytyväisyyden kartoittaminen kyselylomakkeen avulla | 47 |
| 6.1. | Lomakkeen suunnittelu ja julkaiseminen..... | 47 |
| 6.2. | Kyselyn vastaajien kuvaus | 47 |
| 6.3. | Kyselyn tulokset..... | 49 |
| 6.4. | Kokemuksia kyselymenetelmästä | 51 |
| 7. | Tutkimuksen onnistumisen arviointi | 53 |
| 7.1. | Esitutkimuksen kootut tulokset ja niiden yhteenveto | 53 |
| 7.2. | Tiedonkeruumenetelmien vertailu | 58 |
| 7.3. | Oman työn arviointi | 62 |
| 8. | Yhteenveto..... | 63 |
| | Lähdeluettelo | 66 |

Liitteet

1. Johdanto

Yrityksessä ERP (Enterprise Resource Planning) -järjestelmä eli toiminnanohjausjärjestelmä on usein välttämätön liiketoiminnan jatkuvuudelle. Sen tarkoituksena on kuvata fyysiset toimintaprosessit järjestelmätasolla sekä pitää yllä niihin liittyvää informaatiota. Järjestelmän laajuus ja sen liitokset liiketoimintaan sekä myös muihin yrityksen osiin tekevät järjestelmästä omanlaisensa, eikä sitä voida suoraan verrata normaaleihin IT-järjestelmiin tai ohjelmistoihin.

Toiminnanohjausjärjestelmien avulla ohjataan ja ylläpidetään lähes kaikkien suurten ja keskisuurten yritysten toimintaa. Laajat järjestelmät kattavat koko yrityksen toimintaprosessin ostoista myyntiin, henkilöstöstä materiaalivirtojen hallintaan. Suurissa yrityksissä toiminta on usein jakautunut eri osastoihin sekä toimintoihin, joiden monille eri käyttäjäryhmille toiminnanohjausjärjestelmä on hankinnan jälkeen räätälöity. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat usein COTS-ohjelmistoja – commercial of the shelf product (Vilpola, Väänänen-Vainio-Mattila & Salmimaa, 2006), suoraan kaupan hyllystä hankittuja tuotteita. Klaus, Rosemann ja Gable (2000) kuvaavat toiminnanohjausjärjestelmiä termillä standard software package, ohjelmistopaketti, joka sittemmin käyttöönoton yhteydessä muokataan yritykseen ja sen toimintaprosesseihin sopivaksi. Tämänkaltaiset ohjelmistot sopivat erittäin harvoin sellaisenaan jo olemassa oleviin monimutkaisiin liiketoimintaprosesseihin.

Monimutkaisia prosesseja myötäilevän, useimmiten myös vain välttävästi yrityksen käyttöön räätälöidyn järjestelmän käyttö voi olla epäloogista ja vaikeaa. Monien toisistaan paljon eroavien työtehtävien ja massiivisen tietomäärän hallinta monimutkaisessa järjestelmässä vaatii käyttäjältä ulkoa opettelua, sillä järjestelmä ei tue toimintoillaan käyttäjää tai heidän toimintaansa järjestelmässä. (Babaian, Lucas, Xu & Topi, 2010)

ISO 9241-11 standardissa (1998) määritellään käytettävyyden seuraavasti: mitta, miten hyvin määrätyt käyttäjät voivat käyttää järjestelmää, tuotetta tai palvelua tietyssä käyttötilanteessa saavuttaakseen tavoitteensa tuloksellisesti, tehokkaasti ja tyytyväisinä. Nielsenin (1992) mukaan käytettävyyden viisi pääkohtaa ovat opittavuus, järjestelmän käytön tehokkuus sen oppimisen jälkeen, järjestelmää vähän käyttävien käyttäjien järjestelmän pariin palaamisen helppous, käyttäjien tekemien virheiden määrä ja vakavuus sekä subjektiivinen käyttäjätyytyväisyys. Huono käytettävyyden soveluksissa aiheuttaa usein vähintään käyttäjän turhautumisen (Parks, 2012).

Toiminnanohjausjärjestelmien käytettävyyttä ei ole tutkittu paljoa, vaan olemassa oleva tutkimus keskittyy lähinnä kuvaamaan asenteita ERP-järjestelmiä kohtaan eikä itse järjestelmän käytettävyyttä (Parks, 2012). Lisäksi tutkimustulokset ovat usein abstraktilla tasolla, sillä tutkimusmenetelminä on käytetty menetelmiä, jotka eivät kykene antamaan riittävän syvää ymmärrystä ongelmista (Oja & Lucas, 2010).

Parks (2012) arvelee vähäisen tutkimusten määrän johtuvan siitä, että toiminnanohjausjärjestelmien tarkoitus ei ole koskaan ollutkaan käyttäjien työn tukeminen, vaan toiminnanohjausjärjestelmien suunnittelun määrittelevät liiketoimintaprosessit. Käytettävyyttä ei siis nähdä relevanttina osana toiminnanohjausjärjestelmiä. Parks jatkaa, että toiminnanohjausjärjestelmien käyttö yrityk-

sessä ei ole mielipidekysymys tai käyttäjän valinta, vaan järjestelmää on pakko käyttää, muutoin koko yrityksen toiminta häiriintyy. Tämä selittää lisää sitä, miksi käytettävyys ei ole etusijalla toiminnanohjausjärjestelmissä; vaikka käytettävyys koetaan huonoksi, on käyttäjän silti pakko opetella järjestelmän käyttö.

Käytettävyyden tärkeyttä toiminnanohjausjärjestelmässä Parks (2012) perustelee sillä, että mahdolliset virheet sen käytössä saattavat johtaa vakaviin seurauksiin normaaleissa sovelluksissa tapahtuvan käyttäjän turhautumisen sijaan. Esimerkiksi virheellinen datan syöttäminen saattaa aiheuttaa ongelmia tuotteen jakelussa tai jopa estää sen kokonaan. Lisäksi virheiden korjaamiseen tuhlaetaan paljon resursseja. Jos käytettävyys on hyvä, käyttäjän työskentely nopeutuu ja virheiden määrä vähenee – näillä asioilla on suora positiivinen vaikutus myös liiketoimintaan. Lisäksi käytettävyyden voidaan nähdä vaikuttavan järjestelmän käytön tehokkuuteen ja opittavuuteen, joita esimerkiksi Calisir ja Calisir (2004) pitävät käyttäjätyytyväisyyden mittareina.

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu on ohjelmistokehityksen metodi, joka pyrkii normaalien teknisten ja toiminnallisten vaatimusten lisäksi kartoittamaan myös käyttäjien tarpeet ja ottamaan ne huomioon koko ohjelmiston kehitysprosessin ajan. Metodista käytetään termiä ”human centered design”, toinen usein käytetty termi on ”user centered design”. Nielsen (1992) taas käyttää suunnittelusta termiä ”usability engineering”. Järjestelmän, jonka käytettävyys on hyvä, käyttäjien tuottavuus on hyvää, järjestelmän hyväksyttävyyden käyttäjien kesken on korkealla tasolla ja virheet sekä koulutuksen ja tuen tarve ovat vähäisempiä. (Maguire, 2001)

Yhtenä käyttäjäkeskeisen suunnittelun suurena hyötynä voidaan pitää järjestelmän korjaustarpeen minimoimista. Jos käyttäjien tarpeet ymmärretään hyvin jo ohjelmistosuunnittelun alkuvaiheessa, ei kalliita korjauksia ole tarpeen tehdä jälkikäteen. Kaikki ohjelmistokehitys maksaa moninkertaisesti, mitä myöhemmin korjauksia tehdään. (Usability.gov, 2014)

Toiminnallisuus ja käytettävyys vaikuttavat ohjelmiston hyödyllisyyteen, joka on yksi tärkeimmistä ohjelmiston hyväksyttävyyden osatekijöistä. Toiminnallisuudella tarkoitetaan ohjelmiston tarjoamaa toimintojen skaalaa, esimerkiksi mahdollisuutta muokata näytön ulkoasua haluamukseen tai automaattista virheiden korjausta. Käytettävyys auttaa käyttäjää käyttämään ja ymmärtämään toiminnallisuutta tehokkaasti. Mikäli toiminnallisuus ja käytettävyys eivät kulje käsi kädessä, jää käyttäjältä helposti osa toiminnallisuudesta ymmärtämättä. Tällöin ohjelmiston hyödyllisyys koetaan heikkona ja sen hyväksyttävyyden kärsii. (Calisir, Gumussoy, Bayraktaroglu ja Saygivar, 2011).

Vaikka toiminnanohjausjärjestelmissä on toiminnallisuutta äärimmäisen paljon, käytettävyys on hyvin harvoin samalla tasolla tarjottujen toimintojen kanssa. Täten useat toiminnot jäävät käyttämättä tai niiden harjoittelu on vaikeaa. Käytettävyydeltään hyviä ohjelmistoja käytetään tehokkaasti ja useammin kuin ohjelmistoja, joissa käytettävyys on vajavaista. Tehokas käyttö vaikuttaa suoraan yrityksen liiketoiminnan tehokkuuteen. (Calisir et al., 2011)

Delone ja McLean (2003) kertovat onnistumisen koostuvan järjestelmän luonnista (järjestelmän laatu, informaation laatu, palvelun laatu), käytöstä (järjestelmän käyttö, käyttäjätyytyväisyys) ja

lopputuloksesta (nettohyöty). Kaikki nämä tekijät ovat riippuvaisia toisistaan, eikä ilman yhtä voi olla toista. Delonen ja McLeanin mallia käytti hyödykseen myös Bernroider (2008), joka totesi IT-hallinnon ja hallintotapojen vaikuttavan toiminnanohjausjärjestelmien onnistumiseen. Varsinkin selkeä IT/IS-strategia yrityksessä sekä päätöksenteon jakaminen sidosryhmille vaikuttivat onnistumiseen positiivisesti, kun taas liika liiketoimintasuuntautuneisuus vaikutti onnistumiseen negatiivisesti.

Tässä tutkielmassa keskitytään järjestelmän käytön aikaiseen onnistumiseen. Koska järjestelmän käyttö on tutkimuksen kohdeyrityksessä työntekijöille pakollista, ei järjestelmän käytön frekvenssistä voida vetää johtopäätöksiä järjestelmän onnistumisen suhteen.

Käyttäjätyytyväisyys on yksi päätekijä, joka johtaa tietojärjestelmän onnistumiseen (Calisir & Calisir, 2004). Käyttäjätyytyväisyyteen taas vaikuttaa suuresti muun muassa ohjelmistojen käytettävyys, toiminnanohjausjärjestelmistä puhuttaessa Calisirin ja Calisirin (2004) mukaan vielä tarkemmin järjestelmän koettu hyödyllisyys sekä opittavuus. Myös Longinidis ja Gotzamani (2009) kertovat käyttäjätyytyväisyyden olevan yksi tärkeimmistä toiminnanohjausjärjestelmien onnistumiseen johtavista tekijöistä. Mikäli yrityksen tavoitteena on tehdä tuottoa hankitun järjestelmän avulla, tulisi nämä onnistumiseen vaikuttavat seikat ottaa tarkoin huomioon. Näin vähennetään myös riskiä, että koko ohjelmiston käyttöönotto epäonnistuu.

Wun ja Wangin (2006) mukaan tärkeimmät tekijät, jotka johtavat toiminnanohjausjärjestelmän onnistumiseen ovat yrityksen oman ERP-tiimi ja sen toiminta ja palvelualltius, itse ERP-ohjelmistotuote sekä loppukäyttäjien järjestelmän ymmärtäminen ja sitoutuminen sen käyttöön. Nämä tekijät ovat Wun ja Wangin mukaan myös hyvin paljon riippuvaisia toisistaan, sillä ERP-tiimin tuen avulla käyttäjien osaaminen ja ymmärrys järjestelmästä kasvaa ja he kokevat järjestelmän hyödylliseksi. Kaiken tämän pitää kuitenkin perustua ERP-järjestelmään, joka mahdollistaa edellä mainitut asiat.

Myös vaatimusmäärittelyn onnistuminen vaikuttaa tietojärjestelmien onnistumiseen. Hofmanin ja Lehnerin (2001) mukaan suurin yksittäinen tekijä, joka johtaa epäonnistuneeseen projektiin, on vaatimusten puutteellisuus. Lisäksi he väittävät, että lähes jopa 75 % kaikista yrityksistä toteuttaa vaatimusmäärittelyprosessin puutteellisena.

Ohjelmiston käytettävyyteen liittyy omat vaatimuksensa. Yleisimmin käytettävyys nähdään ei-toiminnallisena vaatimuksena ja se jaotellaan pienempiin osavaatimuksiin, esimerkiksi oppimisen helppous, käytön tehokkuus, muistettavuus ja käyttäjätyytyväisyys. Mikäli käytettävyysaspektit jätetään täysin määrittelemättä tai liian pienelle huomiolle on mahdollista, että tämä vaikuttaa negatiivisesti koko käyttöönottoprojektin lopputulokseen tai vaikuttaa muutoin negatiivisesti järjestelmän käyttöön yrityksessä. Puutteellisista vaatimuksista ja niiden testaamisesta käyttäjien parissa syntyy käytettävyysvirheitä tai -puutteita (usability defect), jotka saattavat aiheuttaa käyttäjille ongelmia ohjelmiston käytössä tai estää koko tehtävän suorittamisen. Jotkin käytettävyysongelmat voivat myös jäädä käyttäjiltä kokonaan huomaamatta. (Lauesen & Younessi, 1998)

Koska toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjän työnkulku sisältää tehtäviä myös toiminnanohjausjärjestelmän ulkopuolella, on prosessien ja käyttäjien vaatimusten ymmärtämiseksi seurattava työtä työn tekijän luona ja hänen näkökulmastaan. Näiden tekijöiden vaatimusten ymmärtäminen käyttäjän tasolla ei ole mahdollista ilman, että havainnointi tehdään aidossa toimintaympäristöissä (Oja & Lucas, 2010). Oja ja Lucas jatkavat, että tutkimalla ja havainnoimalla oikeita käyttäjiä toimimassa oikean järjestelmän kanssa ja käyttämällä lisäksi asiantuntijan näkemystä toiminnasta saadaan parempi ymmärrys käyttäjän kohtaamien ongelmien tyypistä sekä niiden vakavuudesta. Etuna on myös se, että metodi ei nojaudu käyttäjän muistiin ja näkemykseen asioista. Näin havainnoimalla saatava kuva on monipuolisempi kuin vain staattisilla metodeilla.

Toiminnanohjausjärjestelmän käytettävyyden tutkimuksessa on lisäksi tärkeä ymmärtää, miksi ja miten liiketoimintaprosessit ja liiketoiminnan vaatimukset vaikuttavat järjestelmään ja sen käytettävyyteen. Näiden tekijöiden kartoittaminen on vaikeaa tai jopa mahdotonta ilman, että havainnointia tehdään kentällä. Riittäisikö kuitenkin pelkkä käyttöliittymäanalyysi tai yksinkertainen käytettävyyškartoitus kyselylomakkeen avulla kertomaan riittävästi järjestelmän käyttäjistä ja käytettävyydestä?

Tässä tutkielmassa selvitetään esimerkkiyrityksessä, kuinka toiminnanohjausjärjestelmien käytettävyyttä käyttäjän näkökulmasta voidaan kartoittaa ja analysoida. Lisäksi vertaillaan tutkimusmenetelmiä, niiden työläyttä sekä niiden avulla saatavien tulosten laatua. Tutkielmassa kuvataan käyttäjät ja käyttäjäryhmät sekä kartoitetaan yrityksen nykyisen toiminnanohjausjärjestelmän käytettävyyttä käyttäjien näkökulmasta eri tutkimusmenetelmien avulla.

Tutkimusmenetelminä tässä tutkielmassa perehdytään asiantuntija-analyysiin, tilannetutkimukseen ja verkossa täytettävään kyselylomakkeeseen, joita kaikkia käytetään tiedonkeruuseen kohdeyrityksessä. Tilannetutkimuksella seurataan yksittäisiä käyttäjiä eri käyttäjäryhmistä. Asiantuntija-analyysin tukena käytetään erilaisia käytettävyyden ja toiminnanohjausjärjestelmien tutkimiseen kehitettyjä heuristiikkoja sekä ohjeita. Kyselylomake on muokattu paremmin tähän tutkimukseen sopivaksi Calisirin ja Calisirin (2004) lomakkeen pohjalta.

Tutkielmassa ei voida tarkastella jokaista käyttöliittymän pientä yksityiskohtaa, vaan ennemminkin nostetaan esiin suuremman mittakaavan epäkohdat ja asiat, jotka korjaamalla vakavimmat ja laajimmat ongelmat saataisiin korjattua. Koska tutkittavassa yrityksessä harva toiminnanohjausjärjestelmän kanssa työskentelevä on varsinaisesti IT-alan asiantuntija – tai varsinkaan toiminnanohjausjärjestelmien asiantuntija – pyritään tutkimuksessa lisäksi saamaan selville seikkoja, jotka tekevät järjestelmän käytön vaikeaksi peruskäyttäjille. Mielenkiinnon kohteena on myös käytön oppimista vaikeuttavat ja hidastavat tekijät.

Kohdeyrityksessä käytössä olevan toiminnanohjausjärjestelmän valmistajan virallinen tuki lopui syksyllä 2013, minkä takia tarve toiminnanohjausjärjestelmän päivitykselle on suuri. Nykyinen järjestelmä on vanha eivätkä sen käytettävyyden, toiminnallisuuden tai ulkoasu vastaa nykyaikaisia standardeja. Tutkielmassa paneudutaan jo käytössä olevaan järjestelmään – yrityksen valmiisiin proses-

seihin ja käyttäjärhyihin. Tutkimuksen tulokset toimivat esitutkimustuloksina tulevaa ERP-päivitysprojektia ja -versiota varten.

Osana esitutkimusta ennen järjestelmän päivitystä kohdeyritys on toivonut käyttäjärhyiden tarkkaa kartoittamista, jotta järjestelmän räätälöinti käyttäjärhyille yrityksen omiin toimintaprosesseihin sopivalla tavalla onnistuisi päivitetyssä toiminnanohjausjärjestelmässä nykyistä paremmin. Lisäksi toivomuksena on prosessien ja informaation kulun selkiyttäminen.

Pääpaino tässä tutkimuksessa on käyttäjän kokemuksessa ja näkökulmassa ottaen samalla huomioon kohdeyrityksen liiketoiminnan ja alan asettamat vaatimukset, määräykset ja standardit. Myös suoraan käyttäjän työntekoon vaikuttavat tekijät toiminnanohjausjärjestelmän ulkopuolelta otetaan huomioon.

Omaan toimenkuvaani yrityksessä on liittynyt toiminnanohjausjärjestelmän käyttö noin kaksi vuotta. Tänä aikana olen käyttänyt, testannut, kehittänyt sekä dokumentoinut toiminnanohjausjärjestelmää ja todennut sen olevan puutteellinen usealla eri käytettävyyden osa-alueella. Tätä ennen olen toiminut osana logistiikan toimitusketjua erilaisissa varastotyöntekijän tehtävissä ja saanut tätä kautta laajan näkemyksen siitä, millainen työnkuva yrityksen eri työntekijöillä on. Yrityksessä olen työskennellyt yhteensä hieman yli kuusi vuotta.

Kirjallisena lähdemateriaalina yrityksen toiminnasta olen käyttänyt prosessikaavioita, yrityksen toimintamalleja, esitteitä, julkaisuja ja dokumentaatiota varsinaisen toiminnanohjausjärjestelmän lisäksi. Työnkulkuun kävin tutustumassa eri yksiköissä ja varastoissa, lisäksi haastattelin näissä työskenteleviä henkilöitä vapaamuotoisesti. Myös esimerkiksi sähköpostin avulla pyysin lisäselvitystä eri osastojen työntekijöistä ja mahdollisista toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjistä. Tutkimuksessa käytettävään kyselylomakkeeseen lisättiin myös kentät, joissa omaa toimenkuvaansa voi selvittää sekä antaa palautetta nykyisestä järjestelmästä.

Käyttäjärhyt kartoitettiin ja muodostettiin pääosin tutustumalla työhön ja toimintaan paikan päällä sekä kartoittamalla materiaalin ja informaation kulkua yrityksessä. Kartoitus tehtiin suurimmilta osin vapaamuotoisesti havainnoimalla, tutkimalla, analysoimalla ja seuraamalla niin käytännön työtä kuin toiminnanohjausjärjestelmää. Nykyinen toiminnanohjausjärjestelmän versio tukee käyttäjärhyitä ja rooleja, joten myös tätä dokumentaatiota ja järjestelmän asetuksia käytettiin hyväksi koottaessa tietoa käyttäjärhyistä.

Tutkielman tuloksena yritykselle kartoitetaan valmiit käyttäjärhyt ja esitetään tutkimustulokset käyttäjärhyittain jaoteltuna. Tavoitteena on koota jokaisen käyttäjärhyen positiiviset ja negatiiviset käyttäjäkokemukset sekä parannusehdotukset muotoon, jota voidaan käyttää hyväksi toiminnanohjausjärjestelmän päivitysprojektissa ja myös tulevaisuuden projekteissa, jotka liittyvät toiminnanohjausjärjestelmään. Osa tutkimuksesta on tarkoitus toteuttaa uudelleen uuden toiminnanohjausympäristön käyttöönoton jälkeen ja tuloksia tullaan käyttämään avuksi järjestelmän kehityksessä.

Tiedeyhteisölle tutkielma raportoi kokemuksia menetelmistä, joilla suuren yrityksen laajaa tietojärjestelmää ja sen käyttäjäystävällisyyttä voi tutkia. Menetelmiä vertaillaan niiden avulla tehdyn tutkimuksen resurssitarpeiden, onnistumisen ja saatujen tulosten perusteella.

Tutkielman aluksi, luvussa 2, selvitetään taustakirjallisuuden avulla, mitä ovat toiminnanohjausjärjestelmät ja mitä oikeastaan tarkoittaa käsite ”käytettävyys”. Tämän jälkeen, edelleen taustakirjallisuuden avulla, käsitellään käytettävyyttä toiminnanohjausjärjestelmissä sekä menetelmiä sen tutkimukseen. Kohdassa 2.4. käydään läpi tutkielman tavoitteet ja menetelmävalinnat.

Tutkimuksen kohdeyritys esitellään tutkielman kolmannessa luvussa ja itse tutkimustuloksia käydään läpi luvuissa 4, 5 ja 6. Käytettävyyskartoitus aloitetaan heuristiikkojen ja suunnitteluohjeiden avulla tehdyllä asiantuntija-analyysillä luvussa 4, tämän jälkeen asiaa tutkitaan kyselylomakkeen avulla ja viimeisenä metodina käytetään tilannetutkimusta kentällä.

Lopuksi luvussa 7 arvioidaan tutkimuksen onnistuminen, summataan yhteen eri tutkimusmenetelmien tulokset sekä vertaillaan käytettyjä tutkimusmetodeja keskenään tulosten ja työpanoksen suhteen. Tutkielman yhteenveto on luvussa 8.

2. Toiminnanohjausjärjestelmät ja niihin liittyvän tutkimuksen esittely

2.1. ERP ja muut yritysten tiedonhallintajärjestelmät

Termi ERP johtaa sanoista Enterprise Resource Planning, yrityksen resurssien suunnittelu. Klaus, Rosemann ja Gable (2000) toteavat ERP-järjestelmien pohjautuvan MRP- (Material Resource Planning), MRPII- ja CIM- (Computer Integrated Manufacturing) järjestelmiin. Alkuperäisissä MRP-ohjelmistoissa alkaen jo 1950-luvulla hallinnoitiin pääosin vain materiaaleja. MRPII-ohjelmistoissa 1970-luvulla mukaan astuivat myös tuotannon hallinta ja suunnittelu. MRPII-ohjelmistot pyrkivät myös ennustamaan (forecast) tuotannon tarpeet ja laatimaan alustavan tuotantoaikataulun erilaisten ennustus- ja laskentametodien perusteella.

MRPII-järjestelmien jälkeen 1980-luvulla alettiin puhua CIM-järjestelmistä. CIM-järjestelmissä mukaan toiminnallisuuteen tuli lisää osia tuotteiden kehitykseen ja hallintaan sekä tuotannon prosesseihin. Tuolloin järjestelmän osia kuvaamaan käytettiin esimerkiksi termejä tietokoneavusteinen suunnittelu, tuotanto ja laadunhallinta, ja koko järjestelmä muodosti siis tietokoneavusteisen tuotantojärjestelmän. (Klaus et al., 2000)

ERP-järjestelmät kehittyivät yllämainittujen järjestelmien pohjalta. Termi ”ERP” alkoi esiintyä alan kirjallisuudessa vuonna 1992, mutta vasta 2000-luvun vaihteessa termi esiintyi kirjallisuudessa huomattavan usein. Toiminnanohjausjärjestelmien tärkeimpinä ominaisuuksina voidaan mainita niiden prosessisuuntautuneisuus, standardi ohjelmistopakettityylinen toteutus sekä ohjelmistoon integroitu tietokanta, jonka myötä järjestelmässä tehtävät toiminnot ovat usein yksinkertaisia ja itseään toistavia. (Klaus et al., 2000)

Toiminnanohjausjärjestelmien prosessisuuntautuneisuudella tarkoitetaan järjestelmän rakentamista toimimaan standardien liiketoimintaprosessien mukaisesti. Käyttäjälle tämä ei välttämättä näy millään tavalla eikä hän aina edes tiedä, minkä moduulin tai osaprosessin parissa hän työskentelee. Standardi ohjelmistopaketti tarkoittaa, että järjestelmä vaatii konfiguroinnin yrityksen tarpeita varten: ohjelmistot on suunniteltu siten, että ne mahdollistavat erilaiset konfiguraatiot. Tämä tulee Klausin ja muiden mukaan nähdä erityisesti mahdollisuutena, ei taakkana. Toiminnanohjausjärjestelmä ei ole pelkkä tietokantaohjelmisto tai erillinen käyttöjärjestelmä, vaan käyttäjälle näkyvä kokonainen sovellus. Lisäksi Klaus ja muut (2000) mainitsevat toiminnanohjausjärjestelmien tekniseksi piirteiksi samankaltaisen käyttöliittymän järjestelmän eri näytöissä.

Toiminnanohjausjärjestelmien rinnalla muut samankaltaiset yritysten tiedonhallintajärjestelmät, esimerkiksi asiakkuudenhallintajärjestelmät (CRM, Customer Relations Management) sekä toimitusketjun hallintajärjestelmät (SCM, Supply Chain Management), ovat käytössä lähes jokaisella teollisuuden alalla (Topi, Lucas & Babaian, 2005). Järjestelmät toimivat kaikilla liiketoiminnan, esimerkiksi materiaalihallinnon, talouden, logistiikan, strategisen suunnittelun sekä henkilöstöhallinnon aloilla ja ne on rakennettu tukemaan liiketoimintaratkaisuja, yrityksen toimintaa ja hallin-

nointia. Laajoihin järjestelmiin liittyy useita ongelmia, jotka heikentävät käyttäjän kykyä työskennellä järjestelmien parissa. (Klaus et al., 2000)

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoon on monia syitä, jotka voidaan Hallikaisen, Laukkasen ja Sarpolan (2004) mukaan jakaa kahteen kategoriaan: IT- ja tietotekniset syyt sekä liiketoiminnalliset syyt. Tietoteknisiksi syiksi Hallikainen ja muut listaavat ylläpidon ulkoistamisen, nykyisen järjestelmän tuen loppumisen, liiketoiminnan muutokset tai dokumentoinnin puutokset. Liiketoiminnallisia syitä taas ovat strategiset muutokset liiketoiminnassa, alan standardit ja niiden muutokset, yrityksen yhdistyminen ja globalisaatio, datan ja informaation hallinnointi ja näkyvyys sekä toimitusketjun tai sidosryhmien aiheuttamat paineet.

Käyttöönottoon liittyen huolestuttavimpana seikkana Hallikainen ja muut (2004) pitävät faktaa, että suurin osa muutoksiin ajavista tekijöistä on IT-alueelta kumpuavia syitä. Tämä kertoo siitä, että halua muuttaa, suunnitella tai tarkastella toimimattomia prosesseja ei välttämättä ole, vaan uusi järjestelmä halutaan käyttöön vain teknisten muutosten tai vaatimusten takia.

2.2. Toiminnanohjausjärjestelmien käytettävyyso ongelmia taustakirjallisuudessa

Käytännössä toiminnanohjausjärjestelmien käytettävyyteen liittyvä tutkimus ja kirjallisuus ovat aihepiiriltään enemmän strategista suunnittelua tai analyysiä kuin käytännönläheistä tutkimusta. Toiminnanohjausjärjestelmät nähdään osana liiketoimintaa ja niiden päätehtävänä on tukea liiketoiminnan toimivuutta koko toimitusketjun ajan. Taustakirjallisuuden kartoituksessa huomaa kuitenkin selkeästi asioita, jotka ovat yhteneväisiä lähes jokaisessa tutkimuksessa liittyen toiminnanohjausjärjestelmiin, niiden käyttäjiin ja mahdollisiin käytettävyyso ngelmiin. Seuraavaksi käyn läpi näitä yhteisiä havaintoja, joita taustakirjallisuudesta löytyi.

Klaus ja muut (2000) kysyivät ERP-asiantuntijoilta heidän mielipidettään siitä, miksi toiminnanohjausjärjestelmien käytön tutkiminen ja niihin liittyvä kirjallisuus on selvästi vähäistä ottaen huomioon järjestelmien suosion ja markkinoiden koon. Yhtenä tärkeänä tekijänä asiantuntijat kertoivat sen, että järjestelmät ovat yksinkertaisesti niin vaikeita käyttää ja ymmärtää, että niiden tutkiminen on jäänyt vähäiseksi. Lisäksi tutkimusta vaikeuttaa liiketoimintaprosessien alleviivaaminen ohjelmistokehityksessä. Markkinoilla olevien toiminnanohjausjärjestelmäohjelmistojen kehitys tapahtuu tällä hetkellä pääosin niiden suunnitteluvaiheessa, eikä myöhempää ohjelmistokehitystä juuri tehdä. Ohjelmistot toimitetaan valmiina ja niiden kehitys ja räätälöinti jäävät ostavan yrityksen harteille.

Toiminnanohjausjärjestelmien käyttö koostuu pitkistä liiketoimintaprosesseista, jotka usein vaativat monien eri näyttöjen ja ohjelman osien käyttöä. Babaian ja muut (2010) kertovat juuri prosessien monimutkaisuuden – niin itse yrityksessä kuin ohjelmistossakin – olevan suuri kompastuskivi toiminnanohjausjärjestelmien käytettävyydessä. Lisäksi Babaian ja muut jatkavat, että prosessien eroavaisuudet sekoittavat käyttäjiä, sillä reaali maailman tehtäväjärjestystä ei aina välttämättä noudateta toiminnanohjausjärjestelmässä.

Oja ja Lucas (2010) tutkivat erään toiminnanohjausjärjestelmän käytettävyyttä havainnoimalla kolmen käyttäjän toimintaa. Tutkimus tehtiin laboratorioympäristössä, jossa käyttäjät suorittivat heille ennalta annettuja tehtäviä. Kukaan käyttäjistä ei ollut ERP-järjestelmien asiantuntija tai kyseisen järjestelmän kokenut käyttäjä. Taulukossa 1 on listattuna havainnoista muodostetut käytettävyysongelmat sekä niiden vakavuusaste asteikolla 1-7, joista 7 on vakavin. Vakavuusaste muodostui ongelman vaikutuksesta suoritukseen ja ongelman toistumisesta, esimerkiksi usein tapahtuva ja toiminnan pysäyttävä ongelma sai vakavuusasteekseen 7.

| Ongelma | Vakavuus |
|---|----------|
| Käyttäjän on hankala löytää seuraava askel (esimerkiksi mitä näppäintä pitää painaa, mikä kenttä pitää täyttää, mikä transaktio avata) suorittaessaan useamman askeleen tehtävää. | 6 tai 7 |
| Käyttäjän saama palaute ongelmatilanteissa on epäselvää. Palautteesta ei ole apua ongelmiin, se ei ole oikeassa kontekstissa ja sen asettelu järjestelmässä on huonoa. | 5 tai 6 |
| Käyttäjän on työlästä ja vaikeata syöttää tietoa sovellukseen. | 4 |
| Käyttäjä ei ole selvillä tiedon syöttämisen perussäännöistä järjestelmässä (esimerkiksi formaatit, rajoitukset, vaaditut kentät). | 4 |
| Käyttäjän on vaikea erottaa sen hetkistä sijaintiaan järjestelmässä ja sitä, mikä on toiminnallisesti mahdollista tässä paikassa. | 3 |
| Hakutoiminnon toiminta transaktioiden sisällä on epäjohdonmukainen ja epäselvä. | 3 |
| Visuaaliset asetellut, esimerkiksi otsikot ja ikonit, sekä painikkeiden sijoittelu käyttöliittymässä ovat käyttäjälle epäselviä. | 3 |
| Käyttäjän on vaikea ymmärtää, kuinka jotkin funktiot ja toiminnot toimivat ja mikä näiden toimintojen käyttötarkoitus on. | 2 |
| Käyttäjän on hankala vaihtaa joitakin asetuksia tai muuttaa järjestelmää toiveidensa mukaiseksi. | 2 |
| Navigointi sekä valintojen tekeminen ei ole selkeää tai johdonmukaista. | 1 |

Taulukko 1. Toiminnanohjausjärjestelmän käytettävyysongelmat (Oja & Lucas, 2010).

Tehdessäni kirjallisuuskartoitusta huomasin, että taulukko 1 edustaa suurinta osaa taustakirjallisuudessa mainittuja ongelmia. Esimerkiksi Topi, Lucas ja Babaiian (2005) listaavat useita vakavia ongelmia toiminnanohjausjärjestelmien käytettävyydessä ja ne ovat hyvin samansuuntaisia Ojan ja Lucasin (2010) tulosten kanssa. Ongelmatilanteita aiheuttavat vaikea navigointi, tehtäväprosessien ymmärtäminen ja oikean ohjelmien suoritusjärjestyksen muistaminen, vaikeakäyttöiset näytöt ja käyttöliittymä, tulosteiden, raportoinnin ja informaation puutteellisuus, huono virhetilanteiden hallinta, sekava terminologia sekä yleinen järjestelmän monimutkaisuus.

Calisirin ja Calisirin (2004) mukaan useat toiminnanohjausjärjestelmiin liittyvät ongelmat ovat yrityksen toiminnassa tai prosesseissa piileviä asioita, jotka yhdistettynä järjestelmän huonoon käytettävyyteen ja opittavuuteen lisäävät käyttäjien kuormaa huomattavasti, samalla vähentäen käyttäjätuottavuutta. Esimerkiksi huonosti määritellyt liiketoiminnan päämäärät, huono tai puutuva koulutus, toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprojektin laajuuden muutokset, etenkin projektin kasvaminen, sekä ohjelmiston ja laitteiston yhteensopimattomuus aiheuttavat usein ongelmia. Lisäksi hälyttävänä he pitivät vuonna 2004 sitä, että vaikka markkinat jatkuvasti kasvavat, syntyy suuria ERP-katastrofeja edelleen. Tähän voidaan heidän mukaansa pitää syynä sitä, että käyttöönoton ja koko ohjelmistoprojektin onnistumiseen vaikuttavia tekijöitä ei vielä kukaan täysin ymmärretä tai oteta vakavissaan.

Vaikka Calisirin ja Calisirin tutkimus on miltei 10 vuotta vanha, voidaan vastaavia katastrofeja nähdä edelleen. Esimerkiksi vuonna 2012 kävi ilmi, että Yhdysvaltojen puolustusvoimat oli hukkunut toiminnanohjausjärjestelmäprojektiin yli miljardi dollaria. Projekti keskeytettiin, sillä se olisi maksanut vielä vähintään 1,2 miljardia dollaria lisää, eikä eteneminen ollut sujunut tähänkään asti kuten oli suunniteltu. Projekti oli jatkunut vuodesta 2005 ja sen oli tarkoitus päivittää puolustusvoimien toiminnanohjausjärjestelmä Oracle-pohjaiseen uuteen järjestelmään.¹

Babaian ja muut (2010) kertovat, kuinka heidän kenttätutkimuksensa kohdeyrityksissä luotiin usein ”cheat-sheettejä”, huijauslappusia, joiden avulla ohjelman käyttäminen onnistui sujuvammin. Järjestelmä oli niin epälooginen ja vaikeakäyttöinen, että käyttäjän tuli itse kirjoittaa itselleen ohje, kuinka edetä prosessissa eteenpäin. Käytännössä post-it-lappu oli käyttäjän ainoa tapa selvittää tehtävistään. Lisäksi Babaian ja muut havainnoivat, että useita hyvän suunnittelun ohjeiksi tarkoitettuja heuristiikkoja (Nielsen, 1995) rikotaan järjestelmätasolla. Järjestelmä ei esimerkiksi kykene kertomaan sen hetkistä tilaansa, järjestelmän ja reaaliaikaisen välillä ei ole loogista yhteyttä ja järjestelmän käyttö nojautuu pääosin ulkoa oppimiseen, ei tehtävien tunnistamiseen.

Parksin (2012) mukaan toiminnanohjausjärjestelmässä aiheuttaa eniten ongelmia monimutkainen käyttöliittymä, joka tekee käyttäjän toiminnasta virhealtista. Virheet vaikuttavat suoraan järjestelmästä saatavaan lopulliseen hyötyyn, sillä niiden vaikutus järjestelmän toimintaan saattaa olla suuri ja virheiden korjaaminen kuluttaa myös paljon yrityksen resursseja.

Parks kirjoittaa tutkimuksesta, jossa tutkittiin erään toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjiä ja verrattiin heidän toimiansa onnistumista kahdella erilaisella rakennetulla toiminnanohjausjärjestelmän näytöllä. Toinen näyttö oli alkuperäinen muokkaamaton näyttö, toinen selkeytetty ja yksinkertaisempi näyttö, joka oli suunniteltu suunnitteluperiaatteiden ja prosessivirran mukaisesti. Tutkimuksen osallistajat olivat järjestelmän oikeita käyttäjiä, joista puolet käytti näyttöä normaalissa

¹ Tietoviikko: Jäätävä erp-katastrofi: 1 030 000 000 dollaria ja 7 vuotta työtä tuhlaantui - mitään ei jäänyt käteen. <http://www.tietoviikko.fi/cio/jaataava+erp+katastrofi+1+030+000+000+dollaria+ja+7+vuotta+tyota+tuhlaantui++mitaan+ei+jaanyt+kateen/a856863>

päivätyössään, puolet ei. Tutkimus suoritettiin lopulta laboratorio-olosuhteissa, jotta ulkoisilta häiriötekijöiltä välttyttäisiin ja voitaisiin verrata vain käyttöliittymän vaikutusta käytön sujumiseen.

Parksin viittaaman tutkimuksen tuloksista merkittävin oli se, että jokainen käyttäjä, joka onnistui tehtävässään täysin, tarkasti aina syöttämänsä datan ennen sen lähettämistä, riippumatta oliko käytetty näyttö uudelleen suunniteltu vai alkuperäinen. Käyttöliittymän yksinkertaisuus koettiin positiivisena, mutta sillä ei ollut vahvaa korrelaatiota tehtävän onnistumiseen. Myös käyttäjän iällä oli merkitystä onnistumiseen, mutta merkittävin tekijä oli syötetyn datan tarkistaminen. Parksin mukaan helpoin ratkaisu poistaa virheitä ja ongelmia toiminnanohjausjärjestelmään syötetyssä dataassa on opettaa käyttäjät tarkastamaan syöttämänsä datan oikeellisuus ennen sen tallentamista.

Yllämainituissa tutkimuksissa on käytetty useita eri metodeja käytettävyyden ja toiminnanohjausjärjestelmien tutkimiseen. Tulokset ovat pääpiirteittäin yhteneväisiä, mutta osasta tutkimuksista on saatu tuloksia laajemmalla käyttäjäjoukolta kuin toisista. Tulokset osassa tutkimuksista ovat taas huomattavasti syvällisempiä ja analyttisempiä. Myös tutkimusten toteuttamiseen vaadittavat resurssit vaihtelevat suuresti tutkimusmetodista riippuen.

2.3. Toiminnanohjausjärjestelmien käyttäjän näkökulma

Käyttäjän näkökulmaa voidaan siis tutkia monella tavoin. Toiminnanohjausjärjestelmien ollessa kyseessä on käyttäjämäärä usein suuri ja järjestelmän käyttötavat ja tarkoitukset vaihtelevat käyttäjien kesken suuresti. Tärkeänä osana käyttäjäkeskeistä suunnittelua on käyttäjien ”tunteminen” sekä heidän tarpeidensa kartoittaminen (Maguire, 2001). Olemassa olevaa järjestelmää onkin tässä valossa helpompi tutkia, sillä kartoittaminen voidaan tehdä tutkimalla nykyisiä käyttäjiä.

Oli tutkimusmetodina mikä tahansa, tarkoituksena käyttäjän näkökulman selvittämisessä on järjestelmän ja sen toiminnan ymmärtäminen samalla tavoin kuin miten käyttäjä sen kokee ja ymmärtää. Tällä tavoin ongelmien konkretisointi on helpompaa ja niihin voidaan mieltä ratkaisua. Seuraavaksi esitellään kolme yleistä tapaa, joilla toiminnanohjausjärjestelmiä on aiemmissa tutkimuksissa kartoitettu käyttäjän näkökulmasta.

2.3.1. Käyttöliittymän suunnitteluohjeita: asiantuntija-arviointi

Babaian ja muut (2010) ovat kehittäneet neljä suunnitteluohjetta, joiden avulla he pyrkivät selkiyttämään toiminnanohjausjärjestelmien käytettävyyden suunnittelua ja sen arviointia (katso myös Babaian & Lucas, 2012). Vaikka kyseessä on suunnittelukehys uuden järjestelmän kehitystä varten, voidaan näitä neljää suunnitteluperiaatetta käyttää hyvin myös käytettävyyden arviointiin ja analysointiin.

Ensimmäinen Babaianin ja kumppaneiden suunnitteluperiaate koskee järjestelmän käyttöliittymän sanastoa ja reaali maailman yhteyttä. Prosessien tulisi vastata toisiaan ohjelmassa ja käytännössä. Sanastojen ja termien tulisi olla samoja ja käyttöliittymän riittävän selkeä, jotta käyttäjä tietää, mitä tietoja järjestelmä minnekin haluaa syötettävän. Lisäksi käyttöliittymän tulisi olla kustomoitavissa myös siirryttäessä vanhasta järjestelmästä uuteen. Käytännössä tämä suunnitteluperiaate varmistaisi, että käyttäjän olisi helpompi seurata tiettyjä pitkiä toimintaketjuja ja täyttää oikeat tiedot

ilman, että termistö tuottaa ongelmia. Jos järjestelmän pyytämä data vastaa suoraan reaali maailmaa, on käyttäjän helpompi ymmärtää, mitä informaatiota järjestelmään tulisi kunakin hetkenä syöttää. Vastaavasti kustomointi mahdollistaisi jo tuttujen sanastojen käyttämistä ohjelmistoissa.

Toinen suunnitteluperiaate koskee järjestelmän senhetkisen tilan seuraamista. Järjestelmän tulisi informoida käyttäjää järjestelmän senhetkisestä tilasta – missä käyttäjä kunakin hetkenä on suhteessa koko prosessiin, mitä informaatiota hän on jo syöttänyt ja mitä informaatiota vielä tarvitaan. Kokeneemman käyttäjän tulisi pystyä kytkemään tämä informaatio helposti pois näkyvistä omasta näkymästään, mikäli se osoittautuu hänelle häiriötekijäksi.

Kolmas suunnitteluperiaate liittyy virheiden hallintaan. Mikäli järjestelmän käytössä esiintyy virhe, millainen tahansa, tulisi siitä antaa käyttäjälle riittävästi informaatiota. Selvien virheiden korjaaminen järjestelmän tulisi hoitaa itse, kuitenkin niistä käyttäjälle informoiden. Automaattinen virheidenkorjaus tulee kuitenkin suunnitella tarkoin jo systeemin suunnittelu- ja käyttöönottovaiheessa, jotta järjestelmän toiminnasta tulee loogista ja virheidenkorjaus toimii sujuvasti. Mahdollisten suurempien virheiden ilmetessä järjestelmän tulee ehdottaa erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja. Mikäli järjestelmä ei kykene tarjoamaan ratkaisua virheisiin, tulisi sen näyttää käyttäjälle kaikki virheeseen liittyvä informaatio ja tapahtumat.

Neljäs suunnitteluperiaate koskee järjestelmän tarjoamien valintojen organisointia, hallintaa ja optimointia. Järjestelmän tulisi esimerkiksi automaattisesti täyttää lähtevän varaston tiedot, kun käyttäjistä tiedetään riittävästi taustatietoa automaattisten täydennysten tekemiseen. Järjestelmän tulisi käyttää hallussaan olevaa informaatiota yrityksestä, käyttäjistä, tehtävästä sekä senhetkisestä kontekstista ja näiden avulla ehdottaa käyttäjälle relevantteja valintoja tai käyttää automaattista täydennystä. Tiettyjä toimintoja ja itsestään selviä valintoja voidaan automatisoida, mutta automaattisten valintojen tekeminen tulee olla myös kytkettävissä pois. Lisäksi käyttäjällä tulisi olla mahdollisuus perua tai muokata automaattisia valintoja tai täydennystä.

Babaian ja kumppanit kutsuvat teoriaansa, johon myös yllämainitut ohjeet kuuluvat, nimellä collaboration theory, yhteistoimintateoria. Teoriaa käsittelevät myös Babaian, Lucas ja Topi (2006), Coopriider, Topi, Xu, Dias, Babaian ja Lucas (2010), Lucas, Topi ja Babaian (2004) sekä Topi ja muut (2005). Teorian mukaan järjestelmän tulisi tukea käyttäjää ja auttaa ongelmatilanteiden ratkaisemisessa yhteistyön avulla. Teoria on johdettu Bratmanin (1992) teoriasta, jossa käsitellään kahden osapuolen yhteistyötä ja sen kolmea pääperiaatetta: molemminpuolista kykyä reagoida ja toimia nopeasti, sitoutumista yhteiseen toimintaan ja sitoutumista keskinäiseen tukeen.

Babaianin ja kumppaneiden teoria on muunneltu tietojärjestelmä- ja IT-ympäristöön ja sen avainasemassa on käyttäjän ja tietokoneen yhteistyö ja havainnoiva avunanto. Näiden avulla järjestelmän käyttö selkiytyy käyttäjän pystyessä paremmin analysoimaan järjestelmän nykyistä tilaa ja saadessa paremmin tukea toimintaansa. Konkreettisenä esimerkkinä on virheiden käsittely: järjestelmän tulisi aina kertoa käyttäjälle tarpeeksi virheestä ja myös pyrkiä korjaamaan osa virheistä itse, ilman käyttäjän interaktiota. Järjestelmän tulisi siis tehdä yhteistyötä ihmisen kanssa paremman käytettävyyden saavuttamiseksi ja käyttäjän kuormittamisen vähentämiseksi.

Babaijanin ja kumppaneiden suunnitteluohjeet perustuvat pitkälti Nielsenin heuristiikkoihin. Jacob Nielsenin kymmenen käytettävyyshauristiikkaa ovat varmasti yksi käytettävyyden alan tunnetuimpia julkaisuja ja käsitteitä ja ne on kehitetty asiantuntija-arvioinnin tueksi. Asiantuntija-arviointi on Nielsenin itsensä mukaan eniten informaatiota antava ja helpoin tapa tehdä käytettävyytutkimusta. Usein heuristisen analyysin voivat tehdä jo järjestelmän kehittäjät, mutta tarkempia tuloksia voidaan saada käyttämällä käytettävyyshauristiikkoja. (Nielsen, 1992; Nielsen, 1995).

Asiantuntija-analyysissä käytettävyyshauristiikko tutustuu järjestelmään tai osaan siitä ja pyrkii löytämään järjestelmän toiminnasta epäkohtia heuristiikkojen tai muiden suunnitteluohjeiden, kuten Gerhardt-Powalsin (1996) periaatteiden avulla. Asiantuntija-arvion suorittamiseen ei vaadita välttämättä kuin yksi asiantuntija ja esimerkiksi näytönkuva, mutta syvempi näkemys on mahdollista muodostaa oikean järjestelmän käytöllä ja käyttämällä useampaa asiantuntijaa.

2.3.2. Käyttäjän mielipiteiden kartoitus: kyselylomake

Calisir ja Calisir (2004) tutkivat ERP-käyttäjien käyttäjätyytyväisyyttä kyselylomakkeen avulla. Tutkimuksen avulla pyrittiin selittämään toiminnanohjausjärjestelmien käyttäjien tyytyväisyyteen vaikuttavat tekijät. Käyttäjätyytyväisyyttä voidaan Calisirin ja Calisirin mukaan pitää yhtenä keskeisistä tekijöistä, jotka johtavat onnistuneeseen tietojärjestelmään. Kyselylomake oli jaettu kolmeen eri kokonaisuuteen: tietoja vastaajasta, tyytyväisyys toiminnanohjausjärjestelmään sekä käyttöliittymän ominaisuudet.

Calisirin ja Calisirin tutkimuksessa vastaajajoukkona oli työntekijöitä useista eri yrityksistä ja eri toimialoilta. Toimialan kerrottiin vaikuttavan suuresti myös kyselyn tuloksiin, mutta enempää yksityiskohtia vaikutuksista ei kerrottu. Lisäksi toiminnanohjausjärjestelmän laatu - COTS-, kustomoitu- tai suoraan yrityksen prosesseja varten rakennettu ohjelmisto, maiden väliset erot sekä tutkimuksen laajuus ja kesto vaikuttavat Calisirin ja Calisirin mukaan tutkimuksesta saataviin tuloksiin.

Calisirin ja Calisirin tutkimustuloksissa käyttäjätyytyväisyyteen vaikuttivat eniten kaksi tekijää; käyttäjän kokema ohjelman hyödyllisyys ja ohjelman opittavuus. Mikäli järjestelmä koetaan hyödylliseksi, ollaan siihen mitä todennäköisimmin tyytyväisiä. Mikäli taas järjestelmä on vain pakollinen työkalu eikä sen koeta vaikuttavan positiivisesti omaan työhön, ei käyttäjä myöskään ole tyytyväinen järjestelmään - ei edes silloin, kun järjestelmä on suunniteltu ja tehty hyvin. Opittavuuden vaikutus tyytyväisyyteen ei ollut yhtä suuri, mutta silti tutkimustuloksissa selkeästi muita tekijöitä suurempi.

Calisirin ja Calisirin tutkimuksessa jatkettiin regressioanalyysin avulla tulosten analysointia. Käyttäjän kokemaan ERP-ohjelman hyödyllisyyteen vaikuttavat tutkimuksen mukaan eniten havaittu helppokäyttöisyys, järjestelmän valmius (nopeus, saatavuus, suunniteltu kaikeskotasoisille käyttäjille) sekä käyttäjän opastaminen. Järjestelmän opittavuuteen vaikutti eniten käyttäjän opastaminen. Huomattavaa on, että vain 48 % Calisirin ja Calisirin tutkimustuloksista selittyi tutkimuksen muut-

tujien yhteydellä, eikä loppu varianssi selvinnyt tuloksien analyysillä. Tutkimuksesta käy kuitenkin ilmi monia käyttäjätyytyväisyyteen vaikuttavia asioita.

2.3.3. Käyttäjän työhön perehtyminen: tilannetutkimus kentällä

Raven ja Flanders (1996) kokoavat tilannetutkimuksen kolmeen periaatteeseen:

1. Tiedonkeruun tulee tapahtua käyttäjän työn yhteydessä, työpaikalla, työympäristössä.
2. Tiedonkerääjä ja käyttäjä muodostavat kumppanuussuhteen ongelmien läpikäymiseksi yhdessä.
3. Tutkimus perustuu fokukseen eli määriteltyihin aihepiireihin, eikä vain yksittäisiin kysymyksiin, toisin kuin kyselytutkimus.

Beyer ja Holtzblatt (1999) listaavat tärkeimmät tilannetutkimuksen vahvuudet esitellessään Contextual Design-suunnittelutekniikan käyttämistä uuden järjestelmän suunnittelussa. Heidän mukaansa tilannetutkimus paljastaa epäsuoria yksityiskohtia ja motivaattoreita työstä, esittää asiakkaan ja työn vaatimukset suunnittelijalle, esittää suoraan asiakkaalta saadun tiedon tai datan päätöksenteon perustana ja luo suunnitteluryhmälle yhteisen ymmärryksen kerätystä tiedosta. Kun suunnittelija huomaa, millä tavoin käytettävyysongelmat haittaavat käyttäjää päivittäin, saa hän täysin uuden näkemyksen ongelmiin ja siihen, miksi niillä ylipäätään on merkitystä. Beyer ja Holtzblatt lisäävät myös, että jos Contextual Designistä käytetään vain yhtä metodologiaa käytettävyyden kartoittamiseen, tulisi sen olla juuri tilannetutkimus.

Normaalin havainnoitava–tutkijasuhteen vastakappaleeksi tilannetutkimuksessa Beyer ja Holtzblatt (1998, 42-46) kertovat mestari–kisällisuhteen. Heidän mukaansa on helppo asettua tilannetutkimukseen sopivaan rooliin, kun kuvittelee itsensä kisälliksi mestarin opissa. Tarkoitus on siis oppia mestarilta seuraamalla hänen työskentelyään, joskus myös kysyen ja mahdollisesti keskeyttäen työnteon lisäinformaatiota saadakseen. Havainnoija – tutkimuksen tekijä, tutkija – ei siis ole tällä kertaa asiantuntija, vaan asiantuntija on nimenomaan havainnoitava henkilö. Tutkija on tilannetutkimuksessa vain oppipoika, joka pyrkii ymmärtämään miten ja miksi mestari tekee työnsä juuri tällä tavalla. Tämä on erityisen tärkeä selittää myös havainnoitavalle, jotta hän ymmärtää, että kysymys ei ole perinteisestä haastattelutilanteesta.

Beyer ja Holtzblatt (1998, 47-64) kuvaavat tilannetutkimuksen neljä pääperiaatetta, joiden varaan tutkimus rakentuu. Ensimmäinen neljästä pääperiaatteesta on ympäristö. Tämä tarkoittaa yksinkertaisesti sitä, että havainnointi tulee tehdä havainnoitavan työpaikalla ja havainnoida oikeaa työntekijää oikean työn parissa. Tällä tavoin tulokset ovat oikeita käyttäjän käyttäjäkokemuksia ja konkreettisia tapauksia. Konkreettisuuden ylläpitämisessä auttaa lisäksi yllämainittu mestari–kisällisuhde, jota noudattamalla ja ohjaamalla havainnoitava takaisin oikeiden työtehtävien pariin voidaan sivuuttaa turha abstraktien tarinoiden kerronta.

Toisena pääperiaatteena tilannetutkimuksena on kumppanuus havainnoijan ja havainnoitavan välillä. Tämä tarkoittaa käytännössä yllämainittua mestari–kisällisuhdetta. Beyer ja Holtzblatt tarkentavat, että kumppanuuden yhteisen päämäärän on oltava sama – saada havainnoija ymmärtä-

mään havainnoitavan työtä. ”Ainoa henkilö, joka tietää kaiken työntekijän työstä, on tämä työntekijä itse”. Havainnoijan on aktiivisesti seurattava työntekijää toimissaan ja pyrittävä ymmärtämään, mitä hän tekee ja miksi. Kun havainnoitavan toimintatavoissa tapahtuu jotakin, jota havainnoija ei ymmärrä, tulee hänen keskeyttää ja pyytää havainnoitavalta lisätietoja. Mikäli tilanne on havainnoitavalle sopiva, työ keskeytyy ja hän selittää tarkemmin ja mahdollisesti askareen toistaen, mitä ja miksi hän oli aikaisemmin tehnyt. Havainnointiin tulee tässä vaiheessa tauko, mutta kun asia on selvinnyt ja havainnoija tuntee saaneensa selville häntä kiinnostaneen asian, jatkuu havainnointi kuten aiemmin. Tilannetutkimuksen perusrakenteessa itse työnteke keskeytyy ja havainnoitava selvittää toimiaan tarkemmin havainnoijalle.

Muita suhteita tai kumppanuusmalleja on vältettävä tilannetutkimuksessa. Esimerkiksi haastateltaja–haastateltava- tai asiantuntija–aloittelijasuhteilla ei saada samankaltaisia tuloksia kuin oikealla tilannetutkimuksen mestari–kisällisuhteella.

Kolmas periaate tilannetutkimuksessa on tulkinta. Koska tämän kaltaisen tutkimuksen tulokset ovat päätelmiä ja johtopäätöksiä käyttäjän toimista, on niiden myös oltava oikeanlaisia. Tätä varten päätelmät tulee varmistaa asiantuntijalta – käyttäjältä itseltään. Koska käyttäjän ja havainnoijan suhde on positiivinen ja heidän päämääränsä on yhteinen, myös käyttäjä normaalisti innostuu asiasta ja saamastaan huomiosta. Hän tuntee, että tutkimuksella on positiivinen vaikutus ja haluaa varmistaa, että tehdyt havainnot ja johtopäätökset ovat oikeita. Havainnoijan tulee käyttää tätä hyväksi ja käydä lopuksi läpi tekemänsä havainnot ja johtopäätökset havainnoitavan kanssa. Näin varmistetaan, että tutkimuksen tulokset ovat luotettavia ja tehdyt johtopäätökset oikeita myös käyttäjän mielestä.

Viimeinen periaate tutkimuksessa on tutkimuksen fokus. Fokuksella tarkoitetaan näkökulmaa, jonka kautta havainnoija seuraa havainnoitavan toimintaa. Tarkoituksena on määrittää tutkimuksen ja havainnoinnin suunta; määrittää asiat, jotka kiinnostavat, joilla on merkitystä juuri tässä tapauksessa. Fokus helpottaa havainnoijaa johdattamaan havainnointia ja havainnoitavaa suuntaan, joka on relevanttia juuri tässä tutkimuksessa. Vaikka havainnoitava onkin metodissa mestari ja määrää työnkulun suunnan, voi havainnoija ohjata tilannetta fokuksen ja keskustelun avulla. Mikäli jokin asia ei osu tämän tutkimuksen fokukseen, ei siitä tarvitse keskustella enempää. Mielenkiintoisista asioista keskustelua tulee jatkaa ja keskittyä näin ollen asioihin ja yksityiskohtiin, jotka tässä tutkimuksessa ovat relevantteja. Fokuksen asettamalla saadaan yksityiskohtaista tietoa juuri siitä, mikä merkitsee.

Beyer ja Holzblatt (1998, s. 72) jatkavat, että IT-sovelluksiin liittyvän tutkimuksen fokusta ajattellessa on tärkeä keskittyä syihin, joista uudet vaatimukset tai pyynnöt aiheutuvat. Ymmärtämällä syy voidaan siihen kehittää ratkaisu, joka on yhteneväinen työnteon käytäntöjen ja nykyisen käyttöliittymän kanssa. Samalla voidaan pohtia, voitaisiinko yhdellä ratkaisulla tai toimintamekanismilla ratkaista myös muita pyyntöjä tai vaatimuksia.

Myös Button ja Sharrock (2009, s. 51-53) ohjeistavat työn seuraamista ja työpaikalla tehtävää tutkimusta. He kertovat, kuinka yhden henkilön raportoima tieto yrityksestä ja sen toiminnasta on

usein subjektiivista. Informaatioon vaikuttaa eniten henkilön asema yrityksessä ja myös omat asenteet. Siksi työn tutkiminen tulee tehdä tavalla, jossa ollaan yhteistyössä työn tekijän kanssa - näin saadaan toiminnasta realistinen kuva.

Työn tutkiminen tulee tehdä ilman kiinteää kaavaa, skeemaa, kyselyä tai muita jäykkiä metodeita. Tutkimuksen tulee elää samalla, kun työtä seurataan ja analysoidaan. Kysymysten tulee syntyä työtä ja työntekoa havainnoidessa, ei ennalta arvioiden. Tutkimusta tulee tehdä reaaliajassa, jolloin ymmärrys oikeasta työtahdistista, järjestyksestä ja ympäristöstä on huomattavasti laajempi ja realistisempi, kuin mitä esimerkiksi vain kirjallinen analysointi antaisi ymmärtää. Tutkimuksessa tärkeätä on myös ymmärtää työn kulku, workflow, ja nähdä siinä tapahtuvat yksityiskohdat. Pelkinä abstrakteina diagrammeina esitetty työnkulku ei esitä, kuinka työ oikeasti kulkee, kuinka informaatio ja materiaali vaihtavat omistajaa tai mitä näissä kriittisissä luovuttamistilanteissa oikeasti tapahtuu. Käytännön maailmassa tapahtuva itse työnkulun aikaansaamiseksi tehtävä työ jää diagrammeista mallintamatta, eikä sitä voida havaita muutoin kuin havainnoimalla ja työtä seuraamalla. (Button & Sharrock, 2009, 54-55)

2.4. Tutkielman tavoitteet ja menetelmävalinnat

Kohdeyritykseen tehtävässä tutkimuksessa pyritään keskittymään siihen, millä tavoin järjestelmä tukee käyttäjää hänen tekemässä työssään ja tarjoaako se riittävät työkalut työn suorittamiseen suoraan käyttöliittymässä. Uuden järjestelmän käyttöönottoa ollaan vasta suunnittelemassa, joten varsinaisia vaatimuksia ei vielä ole olemassa. Tarkoituksena on kartoittaa nämä käyttäjien vaatimukset ja käyttäjäryhmien tärkeimmät työtehtävät yrityksen käyttöön, jotta uuden version toiminnanohjausjärjestelmästä kyetään tekemään käyttäjäystävällisempi. Samalla tutkitaan tutkimusmetodien soveltuvuutta näin laajan järjestelmän ja käyttäjien toiminnan kartoittamiseen.

Yhtenä tarkoituksena on kartoittaa kohdeyrityksessä myös käyttäjästä tai toiminnanohjausjärjestelmästä riippumattomat tekijät ja selvittää, mikä tai mitkä tekijöistä käyttäjää eniten häiritsevät. Esimerkiksi kiireisyys, katkonaisuus, järjestelmän epävakaisuus, työnkuvan sekavuus ja vaihtelevaisuus ovat tekijöitä, joita ei muilla tavoin kuin kenttätutkimuksella välttämättä saada kartoitettua.

Tutkimusta varten valitsin kolme erilaista tutkimuslähestymistapaa, jotka sopivat hyvin tutkittavaan kohteeseen, järjestelmään ja tutkimusympäristöön. Metodien on myös tarkoitus täydentää toisiaan, ei vain kilpailla keskenään. Ensimmäinen tutkimusmetodi on asiantuntija-analyysi perustuen niin yleisiin käytettävyyshauristuihin (Nielsen, liite 1) ja suunnitteluperiaatteisiin (Gerhardt-Powals, liite 2) kuin tarkemmin toiminnanohjausjärjestelmiin suunniteltuihin ohjeisiin (Babaian ja muut, 2010). Toinen tutkimusmetodi on tilannetutkimus, jonka avulla pyritään tutustumaan aiheeseen syvemmin ja lähempänä työn oikeata tekijää. Ennen itse tilannetutkimuksen tekemistä kartoitetaan käyttäjäryhmät, joita oikeassa työympäristössä seuraamalla kerätään havainnot tilannetutkimusta käyttäen. Kolmantena metodina on kyselylomake, joka perustuu Calisirin ja Calisirin (2004) toiminnanohjausjärjestelmien käytettävyyttä ja käyttäjätyytyväisyyttä kartoittaneeseen tutkimukseen ja siinä käytettyyn lomakkeeseen.

Tutkimusmenetelmät valittiin empiirisen tutkimuksen ja käytettävyyden kartoittamisen metodien joukosta. Tärkeimmät kriteerit olivat metodien sopiminen normaalin työpäivän rytmiin ja mahdollisuus ongelmien käsittelemiseen ja analysointiin jälkikäteen. Kyselylomakkeen valintaan vaikuttivat sen helppokäyttöisyys ja tutkimuksen toistettavuus; yrityksen toiveena on toteuttaa kyselytutkimus uudestaan uuden järjestelmän käyttöönoton jälkeen.

Yleiset heuristiikat valittiin asiantuntija-analyysin pohjaksi, sillä jo nopean tarkastelun jälkeen oli huomattavissa, kuinka helposti heuristiikkoja käyttäen järjestelmän käytettävyyttä ja käyttäjävälisyyttä voitaisiin parantaa. Luvussa 4 käytetään käytettävyysheuristiikkoja ja suunnitteluperiaatteita käytettävyyden kartoittamiseen sekä listataan ongelmakohtia, joita voitaisiin välttää suunnitteluohjeita seuraamalla. Järjestelmän laajuuden takia kaikkia yksittäisiä ongelmakohtia ei ole listattu, vaan tutkimuksessa käytetään esimerkkejä, joka kuvaavat suurta osaa järjestelmästä löytyvistä ongelmista. Jo yhden esimerkinäytönkuvan avulla voidaan tunnistaa järjestelmän käytön kannalta kriittisimmät ongelmat.

Nielsenin heuristiikkojen rinnalle olen valinnut Gerhardt-Powalsin (1996) suunnitteluohjeet, jotka ovat hieman laajempia ja tarkempia kuin Nielsenillä. Näiden kahden yleisen käytettävyysheuristiikkakokoelman lisäksi olen valinnut tutkimuksen avuksi Babaianin ja kumppaneiden (2010) toiminnanohjausjärjestelmiä varten kehittämän viitekehysten, joka kuvattiin kohdassa 2.3.1. Luvussa 4 pohditaan, tarvitaanko sitä yleisten heuristiikkojen rinnalla.

Ennen tutkimusmenetelmien päättämistä analysoin, millä tavoin fyysisestä työstä, toiminnanohjausjärjestelmästä sekä materiaalin ja informaation liikkeistä saataisiin kaikkein luotettavin ja rikkain kuva. Pelkkä asiantuntija-analyysi ei pysty kuvaamaan työssä esiintyviä ongelmia niin laajasti, että siitä olisi riittävää hyötyä tutkimuksellisesti tai asiakasyritykselle. Myös Oja ja Lucas (2010) kirjoittavat, että ongelmien riittävä ymmärtäminen [kenttätutkimuksen avulla] on olennainen askel toiminnanohjausjärjestelmien suunnittelun ja käytettävyyden parantamiseksi.

Arvioin kenttätutkimusmenetelmien käytön lähes pakolliseksi, jotta niin paljolti vaihteleviin työtehtäviin, rooleihin ja prosesseihin voidaan tutustua riittävän yksityiskohtaisesti. Kun tutkimukseni tavoitteet olivat selvinneet, valitsin tilannetutkimuksen yhdeksi tutkimusmetodiksi sen monipuolisuuden ja tähän tutkimukseen sopivuuden takia. Tilannetutkimus tukee käyttäjäryhmien tarkkaa analysointia sekä laajempien prosessien havainnointia ja kartoitusta – tavoitteita, jotka olivat samat niin tutkijalla kuin tutkittavalla yrityksellä.

Tilannetutkimuksessa seurasin useita käyttäjäryhmiä useissa eri toimissa, eri aikoina ja eri toimipisteissä. Seurannan päivämäärät ja ajat näkyvät taulukossa 2. Tässä tutkimuksessa ei laajuuden ja resurssien takia käytetty seurantatilanteiden nauhoitusta, sillä siitä ei koettu saatavan riittävää lisäarvoa.

| Käyttäjärühmä | Havainnointipäivä |
|----------------------|----------------------|
| Ostaja-yhteyshenkilö | 22. marraskuuta 2013 |
| | 25. marraskuuta 2013 |
| Asiakaspalvelu | 28. elokuuta 2013 |
| | 30. elokuuta 2013 |
| Varastovalvoja | 18. heinäkuuta 2013 |
| | 19. heinäkuuta 2013 |
| Varastotyöntekijä | 1. syyskuuta 2012 |
| | 1. lokakuuta 2012 |
| IT | 22. marraskuuta 2013 |
| | 25. marraskuuta 2013 |
| | 2. joulukuuta 2013 |

Taulukko 2. Tilannetutkimuksen kohdekäyttäjärühmät ja havainnointipäivät

Tilannetutkimuksen fokuksena oli käyttäjän toiminta, sen helppous ja mahdolliset ongelmat toiminnanohjausjärjestelmässä. Tutkimuksessa pyrittiin seuraamaan käyttäjän toimia toiminnanohjausjärjestelmässä sekä kartoittamaan, miten järjestelmä mahdollistaa hänen tietyt normaalit ja usein tekemänsä askareet. Mielenkiintona oli myös järjestelmän käytön oppiminen ja ymmärtäminen – onko vaikeasti hallittava järjestelmä vain pakollinen työkalu vai apuväline oman työn suorittamiseen.

Ensimmäisen havainnointikerran jälkeen istuntoja jatkettiin tarvittaessa, yksi käyttäjärühmä kerrallaan. Mikäli uutta havainnoitavaa ei enää löytynyt eikä lisäkysymyksiä syntynyt, siirryttiin uuteen käyttäjärühmään. Jokaisella havainnointikerralla tein vapaamuotoisia muistiinpanoja ja havainnointikerran jälkeen kirjasin tärkeimmät muistiinpanot ylös ja analysoin niiden sisältöä. Viimeisen havainnointikerran lopuksi kävin läpi johtopäätökset havainnoitavan kanssa, jotta niiden paikkansapitävyys voitiin varmentaa. Tutkimus pidettiin kuitenkin riittävän korkealla tasolla, sillä yksityiskohtaiseen käyttäjärühmien analysointiin ei tämän tutkielman puitteissa ollut resursseja.

Tilannetutkimuksen toivottiin antavan hyviä tuloksia, sillä useat toimintaprosessit yrityksessä ovat monimutkaisia, eikä niiden kaikkia ongelmia ole mahdollista kartoittaa vain haastattelemalla käyttäjiä tai analysoimalla erilaisia järjestelmän näytöjä. Lisäksi kohdeyrityksen toiveena olleet käyttäjärühmien ja eri roolien sekä toiminnan selkeä määrittely ovat osa tilannetutkimusta. Yksityiskohtaisemmat tulokset käyttäjärühmittäin jäävät yrityksen käyttöön, eivätkä sisälly tähän tutkielmaan.

Calisirin ja Calisirin (2004) tutkimukseen pohjautuva kyselylomake oli viimeinen tutkimukseen valittu tutkimusmetodi. Kyselylomake toteutettiin verkossa ja se valittiin tutkimusmetodiksi pääosin sen helpon toistettavuuden takia. Lisäksi sillä toivottiin tavoitettavan suuri joukko käyttäjiä, joiden palautteen kerääminen muilla tavoin olisi työlästä ja aikavievää. Lomakkeeseen lisättiin joidenkin kohtia, jotka auttavat datan analysoinnissa. Myös joidenkin kysymysten vastausvaihtoehtoja on muokattu sopimaan paremmin kohdeyrityksen ympäristöön.

Lomakkeen avulla pyrittiin saamaan tietoa siitä, millaiseksi eri käyttäjäryhmät kokevat toiminnanohjausjärjestelmän käytön ja millä tavoin järjestelmän käyttö vaikuttaa heidän työntekoonsa. Lisäksi tarkasteltiin, millaista informaatiota lomakkeella saadaan laadullisesti suhteessa sen vaatimaan työpanokseen. Kyselylomakkeen avulla on mahdollista tavoittaa suuri joukko käyttäjiä ja lisäksi erilaisten kvantitatiivisten muuttujien tilastotieteellinen vertailu on verrattain helppoa.

Calisir ja Calisir käyttivät populaationa ERP-järjestelmien loppukäyttäjiä, joilla oli keskimäärin useamman vuoden kokemus järjestelmästä. Tässä tutkielmassa käytettävän lomakkeen vastaajapopulaationa olivat kaikki yrityksen työntekijät. Vastaajille kyselyn rakenne oli erilainen riippuen siitä, käyttääkö vastaaja toiminnanohjausjärjestelmää työssään. Toiminnanohjausjärjestelmää työssä käyttävien kysely sisälsi kaikki järjestelmään liittyvät kysymykset, kun taas järjestelmää käyttämättömät saivat vastatakseni vain osan kysymyksistä. Oletettavaa on, että myös Calisirin ja Calisirin tulokset olisivat myös hieman erilaiset, mikäli vastaajajoukko olisi käsittänyt koko työntekijäpopulaation.

Lisäsin kyselylomakkeeseen avoimia kysymyksiä, joiden avulla pyrittiin saamaan myös laajempia näkemyksiä käyttäjien toiminnasta, toimenkuvasta ja tarpeista järjestelmästä. Lisäksi pyydettiin mahdollisia näkemyksiä yrityksen tulevasta toiminnanohjausjärjestelmän päivitysprojektista.

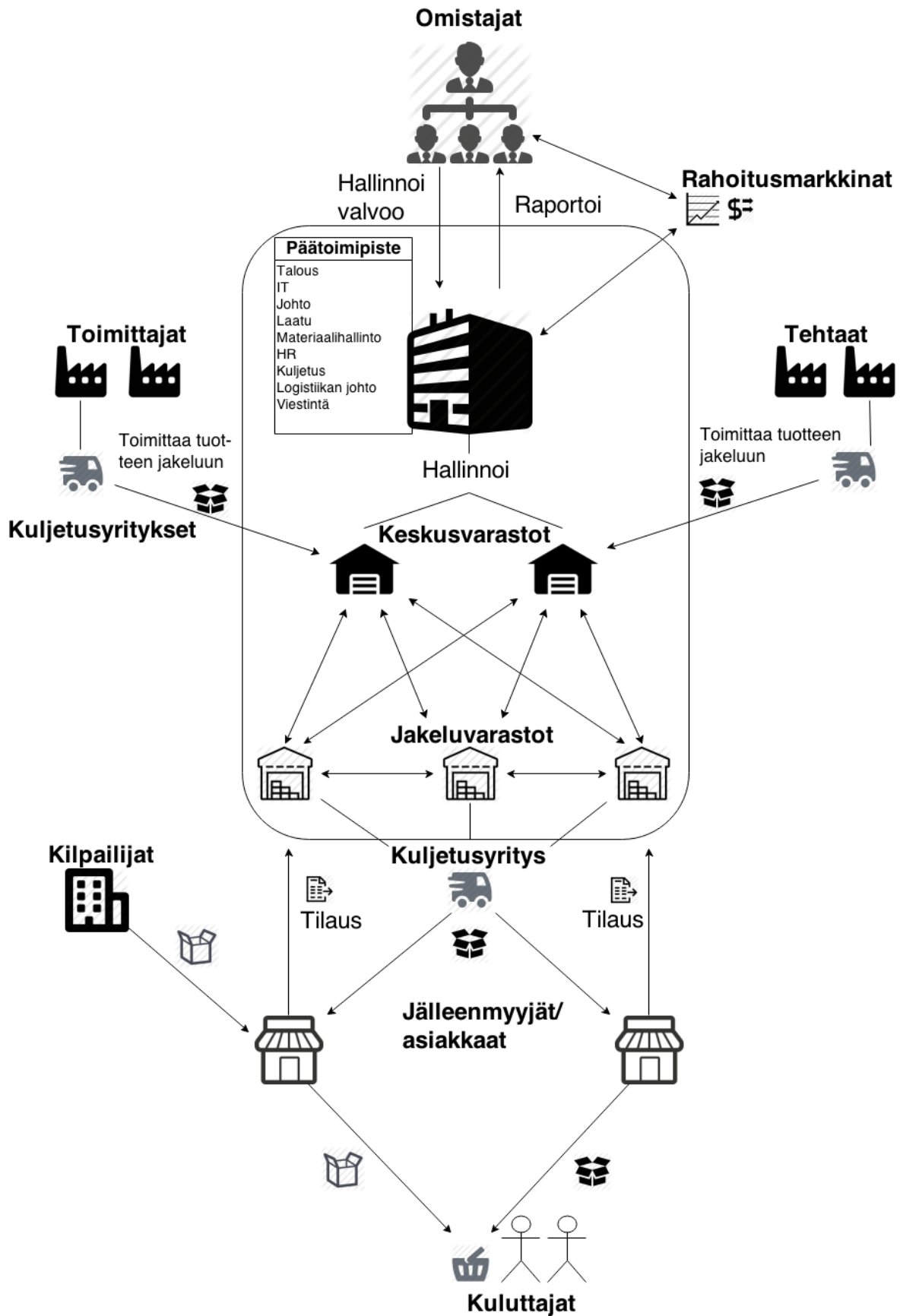
Kyselylomakkeeseen liittyvä uutinen julkaistiin yrityksen Intranetissä 10.9.2013 ja vastausaikaa annettiin kaksi viikkoa. Uutisen julkaisun jälkeen sitä pyrittiin pitämään näkyvillä koko kahden viikon ajan uutisotsikoissa. Muuta tarkempaa kyselyn mainostusta esimerkiksi sähköpostin avulla ei tehty.

3. Kohdeyrityksen esittely

Tämän tutkimuksen kohdeyritys on perustettu jo yli sata vuotta sitten. Alkujaan vain muutaman henkilön yrityksestä on vuosien mittaan kasvanut monikansallinen yritys, joka toimii Pohjoismaissa sekä Baltiassa. Kohdeyrityksen Suomen organisaatioon kuuluu noin neljäsataa työntekijää. Yrityksen omistaa suurempi konserni, joka hallitsee alan markkinoita koko Euroopan laajuisesti. Kohdeyritys itse ei toimi omistajakonsernin maassa. Tutkielmassa ei kerrota yrityksen nimeä tai kotipaikkaa, vaan siitä puhutaan lyhyesti nimellä yritys.

Yritys toimii suurpiirteittäin samalla tavoin kuin jokainen logistiikka-alan yritys. Tuotteita hankitaan toimittajilta tai suoraan niitä valmistavilta yrityksiltä, varastoidaan omaan varastoon ja toimitetaan eteenpäin asiakasyrityksille eri puolille Suomea. Tuotteet säilytetään pääosin keskusvarastoissa, joista ne toimitetaan jakeluvareihin asiakkaille toimitusta varten. Keskusvarastoja yrityksessä on kaksi, jakeluvaretoja kolme. Jakelu on keskittynyt pääosin yhden suuren keskus- ja jakeluvareston ympärille, jonka kautta siirretäänkin asiakkaille noin 97 % kaikesta yrityksen tilausliikenteestä. Varetojen rakenteet fyysisesti ja tietojärjestelmissä eivät ole tutkimuksen kohteena, eikä niiden rakenteellisiin ominaisuuksiin tai maantieteellisiin sijainteihin oteta kantaa.

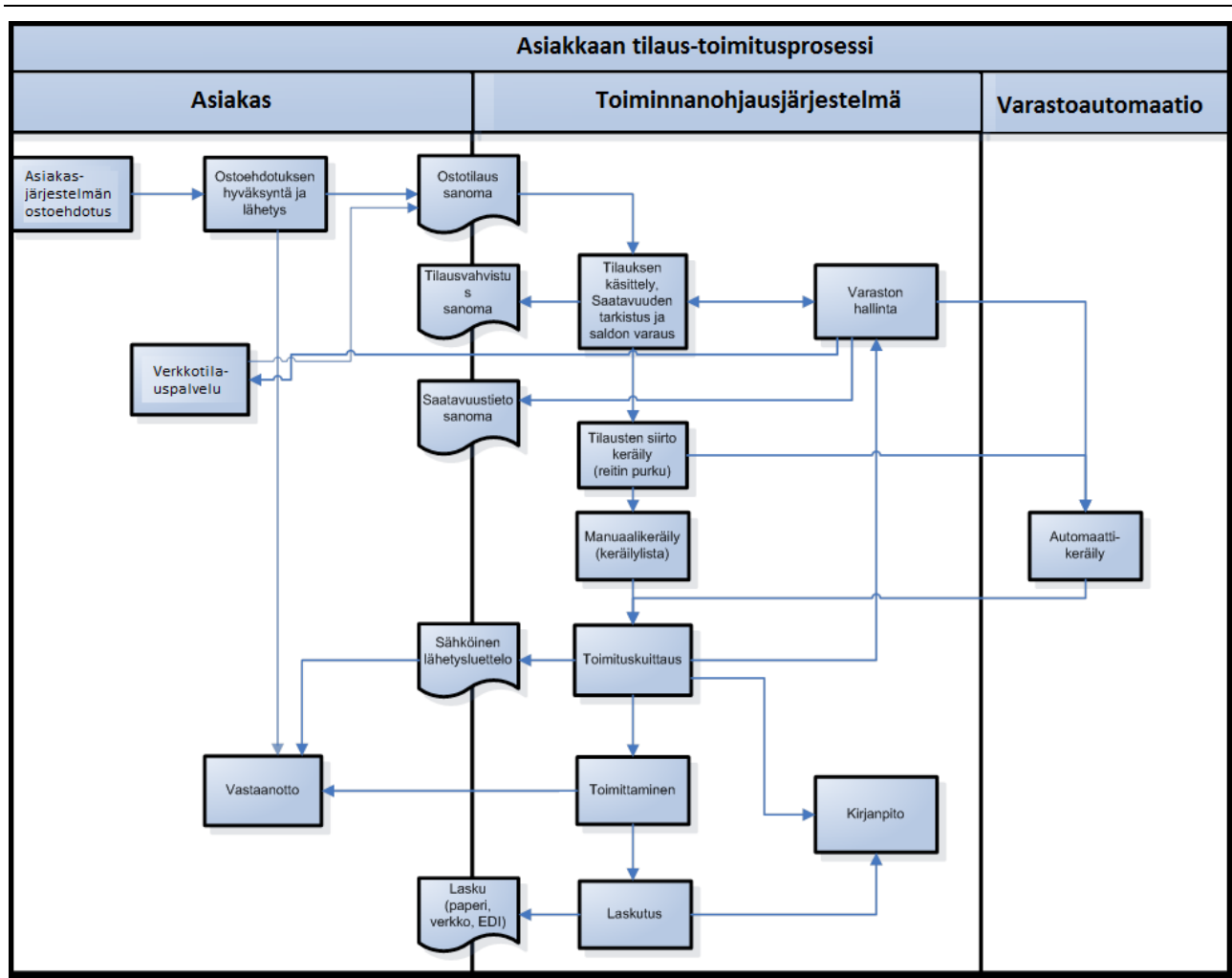
Yritys on listannut omassa yritysraportissaan vuonna 2012 tärkeimmiksi sidosryhmikseen tuotteiden valmistajat ja toimittajat, työntekijät, kilpailijat, jälleenmyyjät, kuljetusyritykset, omistajat, rahoitusmarkkinat ja kuluttajat. Kuva 1 esittää yrityksen ja sen sidosryhmien suhteet. Tässä tutkimuksessa tutkitaan kuvan kehystettyä osaa. Kohdeyritys kertoo tavoitteenaan olevan asiakaslähtöinen toiminta ja samalla yritys pyrkii pitämään tasapainossa niin vareston tehokkuuden, asiakastytyväisyyden ja työhyvinvoinnin kuin vihreät arvot.



Kuva 1. Yrityksen toimintamalli ja sidosryhmät

Yritys hankkii toimittajilta varastoitavat tuotteet erilaisten laskennallisten metodien perusteella. Tärkeimpänä kriteerinä on kuitenkin menekki, sillä suurmenekkisiä tuotteita tulee varastoida paljon, kun taas pienemmän menekin tuotteita hankitaan varastoon vain pieniä määriä. Tuotteet toimitetaan yritykseen asiakasyritykseltä tai suoraan tehtaalta. Varastoimensa tuotteet yritys myy asiakkailleen, eli jälleenmyyjille. Asiakkaat tekevät tilauksia useita eri kanavia pitkin: suoria puhelimitse tehtyjä asiakastilauksia, automaattisia EDI-tilauksia², extranetin kautta tehtyjä tilauksia, verkkokaupasta yritysasiakkaille tehtyjä tilauksia, verkkokaupasta yksityisille tehtyjä tilauksia, näytetilauksia sekä manuaalisesti toiminnanohjausjärjestelmään syötettyjä tilauksia. Jälleenmyyjiltä tuotteet päätyvät lopulta kuluttajille. Kuljetuksesta huolehtivat eri kuljetusyhtiöt, mutta yrityksen sisäisissä kuljetuksissa käytetään vain yhtä samaa kuljetusyritystä.

Kuvassa 2 näkyy tilaus-toimitusprosessi asiakkaalle ERP-järjestelmän näkökulmasta. Kuvan keskeisimmästä palstasta on havaittavissa toiminnanohjausjärjestelmän kriittinen rooli toimitusprosessissa sekä sen monimutkaiset yhteydet ulkoisiin järjestelmiin.



Kuva 2. Asiakkaan tilaus-toimitusprosessi, muokattu yrityksen dokumentaatiosta.

² Electronic Data Interchange, ks. esim. <http://www.covalentworks.com/what-is-edi.asp>

Asiakasyrityksen tekemän ostoehdotuksen ja siitä muodostuneen ostotilauksen saapumisen jälkeen lähes kaikki toiminta järjestelmätasolla tapahtuu kohdeyrityksen toiminnanohjausjärjestelmässä. Toiminnanohjausjärjestelmä tarkastaa, että tuotteella on varastosaldoa saatavilla ja ohjaa tilauksen eri varastonsiiniin riippuen tuotteen sijainnista. Automaattikeräilyssä toiminnanohjausjärjestelmä lähettää viestin ulkoisiin WMS (Warehouse Management System) –järjestelmiin, jotka ohjaavat automaation toiminnan matalammalla tasolla sanoman mukaan. Kun keräily on suoritettu, tilaus toimituskuitataan käsin tai automaattisesti toiminnanohjausjärjestelmässä, jonka yhteydessä mahdollinen sähköinen lähetysluettelo lähetetään asiakkaalle. Samalla toimituskuitattu tilaus siirtyy kirjanpidolle näkyvään tilaan. Kuittauksen jälkeen fyysinen tavara toimitetaan asiakkaalle ja hänelle muodostetaan laskituksen kautta lasku tilauksesta.

Kaikki tieto tuotteista, asiakkaista, tilauksista, saldoista, materiaaleista, varastoista ja toiminnasta on toiminnanohjausjärjestelmässä. Järjestelmä pitää yllä koko yrityksen toimintaa, eikä ilman sitä liiketoimintaa voisi nykyisellään harjoittaa. Kriittisen järjestelmän aukoton toiminta on varmistettu useilla tietoteknisillä ratkaisuilla, jotka takaavat, että yksittäisten palvelimien rikkoontuminen tai verkkoyhteyksien katkeaminen ei aiheuta vakavia ongelmia toiminnassa.

Tutkittava toiminnanohjausjärjestelmä on käytössä yrityksen jokaisessa Suomen ja Ruotsin toimipisteessä ja sillä on useita satoja käyttäjiä. Suomen ja Ruotsin järjestelmät käyttävät osittain jaettuja resursseja, mikä aiheuttaa myös tietynlaisia ongelmia. Esimerkiksi silloin, kun maiden kesken jaettua toiminnallisuutta halutaan kehittää vain toisen maan toimintamallin mukaan, saattaa kehitys estyä toisen maan toimintamalliin sopimattomuuden takia. Lisäksi toisen maan tarpeet on aina kartoitettava ennen kuin mihinkään jaettuun resurssiin tehdään muutoksia. Usein jaettujen resurssien osalta joudutaan tyytymään jonkinlaiseen kompromissiin, jolloin toinen osapuoli ei välttämättä saa läpi muutosta, jota haluaisi.

Koska jaetut resurssit tulevat pysymään samanlaisena myös tulevaisuudessa ja toiminnanohjausjärjestelmän seuraavassa versiossa, ei niiden aiheuttamiin hyötyihin tai haittoihin paneuduta tässä tutkimuksessa tämän syvemmin. Käytännössä tulee vain tiedostaa, että osa muutoshallinnan monimutkaisuudesta ja myös mahdollisesta hitaudesta saattaa johtua toisen maan kanssa jaetuista resursseista.

Yrityksen toimialalla vaaditaan tarkkaa EU:n ja toimialan määräysten sekä erilaisten normien noudattamista. Näiden asioiden tiimoilta jokaisen yrityksen työntekijän sekä nykyään myös osan sidosryhmistä tulee käydä vuosittain erilaisia koulutuksia riippuen toimenkuvansa yhteydestä yrityksen toimintaan. Kyseiset säännökset eivät välttämättä näy suoraan käyttäjälle toiminnanohjausjärjestelmässä, mutta niitä varten järjestelmässä on kuitenkin esimerkiksi useita erilaisia myynti- tai toimituskieltoasetuksia sekä toiminnallisuutta näytteiden lähettämistä varten. Tuotteiden valvonta ja määräykset ovat tarkkoja koko toimitusketjun ajan. Tarkoin säädelty toimiala vaikeuttaa ja monimutkaistaa usein myös käytännön työtä, sillä se lisää useisiin toimintaprosesseihin ylimääräisiä askeleita ja hallinnollisia toimenpiteitä.

Tarkasteltava toiminnanohjausjärjestelmä on ollut käytössä kohdeyrityksessä jo vuodesta 2001 saakka. Uudemmat ohjelmiston versiot ovat selaimella verkon kautta käytettäviä, mutta tämänhetkistä käytössä olevaa versiota käytetään suoraan palvelimelta etäyhteyden, esimerkiksi Citrixin, kautta käyttäjän omalla näyttöruudulla. Itse toiminnanohjausjärjestelmä pyörii IBM:n I7-sarjan palvelimella, josta jokainen käyttäjä käynnistää itselleen oman session kirjautumalla palvelimelle Citrixin avulla. Sessiossa syötettävä data tallentuu välittömästi palvelimen tietokantaan, kun syöttäminen on kuitattu esimerkiksi ok-näppäimen painalluksella. Toiminnoissa on kuitenkin vaihtelevuutta järjestelmän eri näyttöjen välillä.

4. Käytettävyyden arviointi asiantuntija-analyysin avulla

Tässä luvussa käydään läpi toiminnanohjausjärjestelmän käytettävyyden arviointia heuristiikkoihin ja suunnitteluohjeisiin nojautuvan asiantuntija-analyysin avulla. Heuristiikkoina käytetään Nielsenin kymmentä heuristiikkaa, jotka on koottu liitteeseen 1. Samalla pohditaan, mitä etua voidaan saada hyödyntämällä suunnittelussa muita suunnitteluohjeita. Tarkasteluun otetaan kohdassa 2.3.1. kuvatut Babaianin ja muiden (2010) neljä ja vielä Gerhardt-Powalsin (1996) kymmenen suunnitteluohjetta, jotka löytyvät liitteestä 2.

Valitsin tutkimukseen oman näkemykseni mukaan paljon käytetyn näytön järjestelmästä, josta mielestäni löytyy suuri osa järjestelmän ongelmista. Tein arvioinnin Nielsenin heuristiikkojen avulla, sen jälkeen Babaianin ja kumppaneiden ja lopuksi Gerhardt-Powalsin suunnitteluperiaatteiden valossa. Koska ongelmia löytyy paljon, raportoin seuraavaksi vain pääkohtia suhteellisen korkealla tasolla.

4.1. Heuristisen arvion tulokset

Kuva 3 esittää arvioitavan näytön, jossa käyttäjä voi tulostaa osoitetarroja sekä yhdistää lavoja ja kolleja, eli toimitusyksiköitä. Näytön yläreunaan syötetään keräilylistan numero ja näyttö listaa siihen liittyvät toimitusyksiköt ruudun keskelle.

| Print (YN) | A D | # Labels Required | # of SSCC | L S | M S | C S | OTC | SSCC Type | Pick Number | Location | Lot | 2nd Item Number | Task Qty (real) | Task Qty (rat) | Task Qty (int) | # Labels Printed | # Slave SSCC | SSCC Code | OTC LS | OTC LI | Label Format | Unique Id |
|------------|-----|-------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----------|-------------|----------|--------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|--------------|----------------------|--------|--------|--------------|-----------|
| Y | N | 1 | 1 | Y | M | S | N | 1 | 3361863 | 21008355 | A86003 | 0095069 | 0 | 0 | 1 | 1 | | 0026417015204846666 | 1 | 47 | SCL001 | 10644682 |
| Y | Y | 1 | 1 | Y | M | S | N | 4 | 3361863 | 21008356 | A86013 | 0095069 | 0 | 140 | 0 | 1 | | 0026417015204846673 | 12 | 47 | SCL001 | 10644683 |
| Y | Y | 10 | 10 | Y | M | S | N | 4 | 3361863 | 21010869 | 2CH03A | 0008615 | 0 | 10 | 0 | 10 | 9 | 0026417015204846659 | 2 | 47 | SCL001 | 10644681 |
| Y | Y | 1 | 1 | Y | S | S | N | 4 | 3361863 | 21010869 | 2CH03A | 0008615 | 0 | 1 | 0 | 1 | | 00264170152048466913 | 3 | 47 | SCL001 | 10644681 |
| Y | Y | 1 | 1 | Y | S | S | N | 4 | 3361863 | 21010869 | 2CH03A | 0008615 | 0 | 1 | 0 | 1 | | 00264170152048466929 | 4 | 47 | SCL001 | 10644681 |
| Y | Y | 1 | 1 | Y | S | S | N | 4 | 3361863 | 21010869 | 2CH03A | 0008615 | 0 | 1 | 0 | 1 | | 00264170152048466936 | 5 | 47 | SCL001 | 10644681 |
| Y | Y | 1 | 1 | Y | S | S | N | 4 | 3361863 | 21010869 | 2CH03A | 0008615 | 0 | 1 | 0 | 1 | | 00264170152048466943 | 6 | 47 | SCL001 | 10644681 |
| Y | Y | 1 | 1 | Y | S | S | N | 4 | 3361863 | 21010869 | 2CH03A | 0008615 | 0 | 1 | 0 | 1 | | 00264170152048466950 | 7 | 47 | SCL001 | 10644681 |
| Y | Y | 1 | 1 | Y | S | S | N | 4 | 3361863 | 21010869 | 2CH03A | 0008615 | 0 | 1 | 0 | 1 | | 00264170152048466967 | 8 | 47 | SCL001 | 10644681 |
| Y | Y | 1 | 1 | Y | S | S | N | 4 | 3361863 | 21010869 | 2CH03A | 0008615 | 0 | 1 | 0 | 1 | | 00264170152048466974 | 9 | 47 | SCL001 | 10644681 |
| Y | Y | 1 | 1 | Y | S | S | N | 4 | 3361863 | 21010869 | 2CH03A | 0008615 | 0 | 1 | 0 | 1 | | 00264170152048466981 | 10 | 47 | SCL001 | 10644681 |
| Y | Y | 1 | 1 | Y | S | S | N | 4 | 3361863 | 21010869 | 2CH03A | 0008615 | 0 | 1 | 0 | 1 | | 00264170152048466998 | 11 | 47 | SCL001 | 10644681 |

Kuva 3. Näytöllä tulostetaan asiakastarroja sekä yhdistellään kolleja ja lavoja.

Nielsenin heuristiikkojen avulla löydetty ongelmat ovat listattuina seuraavissa kappaleissa, yksi kappale jokaista heuristiikkaa kohden.

Järjestelmän tilan näkyvyys on huono. Tyhjällä näytöllä ei näy mitään informaatiota, eikä ole selvää, millä tavoin näyttöä tulisi käyttää. Näppäimet vasemmalla ovat aktiivisia, mutta niitä painaessaan käyttäjä saa virheilmoituksen. Kun viivakoodi luetaan PSN/CNID/SSCC eli lyhyemmin PSN-kenttään, näytölle ilmestyy rivejä riippuen luetusta tilauksesta. Edelleenkin ei ole selvää, mitä näytöllä voi tehdä. Joitakin kenttiä voi muokata näytön keskiosassa, joitakin ei. Muutoksia tehdessä varmistusta ei kysytä eikä peruuta-toimintoa virheen sattuessa ole. Kun yhdistetään kolleja, näyttö tyhjentää kaiken informaation eikä käyttäjä saa mitään palautetta siitä, mitä on tapahtunut. Näytöllä olevat valinnat ovat epäselviä, eikä niiden tarkoitusperää tiedä. Tehtyjä toimenpiteitä ei näe mistään. Ylipäätään koko näytön toimintaperiaate on erittäin epäselvä.

Järjestelmän ja tosielämän vastaavuus on huono. Jotkin osat näytöltä toimivat loogisesti, mutta kaikkea toiminnallisuutta ei ole tiedossa. Esimerkiksi Print label -painike alhaalla tulostaa osoitetarran, jos sitä ei vielä ole tulostettu, muutoin painike ei tee mitään. Myös vasemmalla oleva Print-painike tulostaa osoitetarran, mutta toimii aina. Käytännössä vasemman reunan painike on siis uudelleentulostustoiminto. Osa sarakkeista vastaa reaali maailman verrokkia hyvin, esimerkiksi ”location” ja ”lot” -sarakkeet ovat yksiselitteisiä, ja samaa sanastoa käytetään myös reaali maailmassa. Kuitenkin esimerkiksi näytön yläreunan valinnat ovat täysin tuntemattomia käsitteitä.

Käyttäjän kontrolli ja vapaus on näytöllä kyseenalaista. Näytöllä ei ole peru- tai tee uudelleen-toimintoja. Useat toiminnot vaikuttavat suoraan järjestelmään ja siellä olevaan dataan. Esimerkiksi painettaessa Print Label-painiketta järjestelmä tulostaa heti kaikkien ruudun keskiosassa olevien rivien tarrat, joita ei vielä ole tulostettu. On mahdollista tulostaa esimerkiksi sata tarraa, eikä järjestelmä varmista tätä. Tulostusta ei myöskään voi keskeyttää. ”Create and attach to transportation” -painike yhdistää yhdelle lavalle kaikki tuoterivit, jossa print- ja AD -kentät ovat tilassa ”Y”. Muutos tulee voimaan heti, eikä sitä voi perua. Järjestelmä ei myöskään varmista toimintaa. Virheellinen kollimäärä kulkeutuu edelleen kuljetusyhtiölle.

Yhteneväisyys ja standardien noudattaminen on näytöllä heikkoa. Näyttö ei toimi kuten normaali toiminnanohjausjärjestelmän näyttö. OK- ja Find -näppäimiä ei ole näkyvillä ollenkaan, mikä on harvinaista. Normaalisti järjestelmässä voi etsiä informaatiota, mutta tällä näytöllä kaikki etsiminen ja datan suodattaminen on mahdotonta. Sarakkeilla ei ole otsikkoriviä, kuten normaalisti. Toiminnallisuus on jaettu painikkeisiin ruudun ylä- ja alareunassa ja vasemmalla sivupalkissa, jota järjestelmässä kutsutaan exit-bariksi. Vastaava ulkoasu ei ole tavallinen järjestelmän sisällä, ainoastaan exit-bar on käytössä lähes kaikilla järjestelmän näytöillä. Yläreunassa olevia valintapainikkeita ei käytetä juuri missään muussa sovelluksen näytössä. Normaaliin verkko- tai työpöytäsovellukseen vertailu ei mielestäni ole relevanttia, sillä koko toiminnanohjausjärjestelmä on graafisesti ja toiminnaltaan hyvin erilainen. Järjestelmä ei kuitenkaan ole edes sisäisesti yhtenäinen.

Virheiden estämistä ei ole. Jotta näyttöä voisi käyttää, on käyttäjän pakko lukea ohjeet, sillä näytön toiminta on täysin erilaista muuhun järjestelmään verrattuna. Mitään toimintoja, edes kriittisimpiä, ei varmisteta. Käyttäjä ei itse voi yleensä toipua virheistä, esimerkiksi lavaksi yhdistettyjä

kolleja ei ole mahdollista palauttaa enää takaisin. Ainoastaan tulostin- tai PSN-kenttiin järjestelmä ei hyväksy virheellistä syötettä, vaan antaa niistä virheilmoituksen.

Järjestelmän käyttö vaatii ulkoa opettelun, koska mahdollisuutta toiminnallisuuden tunnistamiseen ei ole. Kaikki mahdollinen toiminnallisuus on aina aktiivisena, vaikkakaan ei käytettävissä. ”Exit-barin” näppäinten painaminen vaatii rivin valinnan, mutta näppäinten aktiivisuuteen valinta ei vaikuta. Vaikka toiminnanohjausjärjestelmää olisi käyttänyt paljon, ei kyseisen näytön käyttö ole silti mahdollista ilman ohjeistusta.

Käyttö on joustavaa ja tehokasta, mutta vain kokeneelle käyttäjälle. Kokenut käyttäjä ei tarvitse montakaan painiketta saadakseen halutun toiminnon aikaiseksi. Aloittelevan käyttäjän taas on osattava tehdä oikeat valinnat kymmenistä ja painettava juuri oikeata painiketta, jotta haluttu lopputulos saavutetaan. Näyttö on kuitenkin nopea ja toimintavarma, kun käytön on oppinut.

Suunnittelu ei ole esteettistä eikä minimalistista. Näytön asetteleminen on verrattain samankaltainen kuin muuallakin järjestelmässä, mutta sisältää silti osia, joita ei ole missään muualla järjestelmässä. Esteettisesti näyttö ei ole miellyttävä tai minimalistinen. Informaatiota on ahdettu näytölle liikaa ja suurin osa siitä on käyttäjälle turhaa. Informaatiota ruudulla ei voi myöskään käyttäjä itse karsia. Kenttien suunnittelu on epäonnistunut ja rivi-informaatiota on sen paljouden takia vaikea lukea.

Käyttäjän on vaikea tunnistaa virhetilanteita tai toipua virheestä. Jotkin virheilmoitukset ovat selkeitä: esimerkiksi puuttuvasta tulostimesta ilmoitetaan. Joitakin virheitä on kuitenkin mahdoton huomata, sillä esimerkiksi kollien yhdistämisen jälkeen näytöltä katoaa siinä ollut PSN-numero ja siihen liittyvät tiedot. Käyttäjän on mahdotonta varmentaa mitkä kollit hän yhdisti ilman, että hän syöttää PSN-numeron uudelleen. PSN-numeroa ei välttämättä ole enää tallessa ja se tulee etsiä järjestelmästä uudelleen. Jos tulostin oli väärä, voi tulosteen etsiminen olla työlästä, sillä tulostimen numeeriset nimet eivät kerro mitään niiden sijainnista. On myös mahdollista, että väärin tulostetut tarrat tulee tulostaa uudelleen yksi kerrallaan painamalla print-painiketta esimerkiksi kymmenen kertaa.

Opastusta ja ohjeistusta ei järjestelmässä ole. Järjestelmän sisäänrakennetut ohjeet ovat käytännössä olemattomat tai irrelevantit toimintaan nähden. Järjestelmän käyttö niiden avulla ei ole mahdollista.

4.2. Arviointi muita suunnitteluohjeita käyttäen

Sivulla 10 esitelty Babaijanin ja kumppaneiden (2010) suunnitteluperiaate 1 koskee järjestelmän sanastoa ja reaali maailman yhteyttä sekä käyttöliittymän kustomointia käyttäjän tarpeisiin ja sanastoon sopivaksi. Periaate on yhteneväinen Nielsenin heuristiikkojen 2, 5 ja 7 kanssa, mutta nostaa esiin näyttöjen muokattavuuden. Tätä voidaan myös esimerkkinäytön kohdalla pitää oleellisena tarpeena, sillä käyttäjäryhmän ollessa suuri ja käyttötarpeiden vaihtelevia, olisi hyvä, että jokainen käyttäjä voisi muokata näytöstä itselleen omiin tarpeisiinsa sopivan ja että sanasto ja termit olisivat yhteneväisiä muun järjestelmän kanssa. *Käyttäjällä ei kuitenkaan itse voi kustomoida näyttöä millään tavalla.*

Suunnitteluperiaate 2 koskee järjestelmän tilaa, käyttäjän sijaintia suhteessa koko järjestelmään ja kokonaisprosessiin. Tämä liittyy Nielsenin heuristiikkoihin 1, 5, 6 ja 7, mutta yhdistää ne uudeksi näkemykseksi. *Käyttäjä ei tiedä sijaintiaan järjestelmässä suhteessa kokonaisprosessiin.* Tämä osaltaan vaikeuttaa sen ymmärtämistä, mitä näytöllä tulisi tehdä ja mikä seuraava askel toiminnassa on. Tätä puutetta voidaan pitää oleellisena, sillä näytön käyttötarkoitusta on vaikea ymmärtää ilman yksityiskohtaisia ohjeita. Lisäksi käyttäjän on mahdoton ymmärtää, mihin kaikkeen tietyt toiminnot näytöllä vaikuttavat. Esimerkiksi kollojen yhdistely vaikuttaa kuljetusliikkeisiin lähtevään informaatioon eikä jää vain talon sisäiseen käyttöön.

Kolmas suunnitteluperiaate koskee virheiden hallintaa ja niihin liittyvää informaatiota. Nielsenin vastaavat heuristiikat ovat 5, 6, 7 ja 9. Virheiden hallinta ja niistä informointi on näytöllä todella huonolla tasolla ja lisäksi käyttö on monista tekijöistä johtuen erittäin virheellistä. Lisäyksenä Nielsenin avulla esille tullessiin löydöksiin voidaan pitää automaattista virheiden korjausta, jota Babaian ja muut erityisesti toivoivat. *Järjestelmä ei tarjoa automaattista virheiden korjausta millään tasolla.*

Neljäs ja viimeinen suunnitteluperiaate koskee valintojen hallintaa, organisointia ja optimointia. Vastaavat Nielsenin heuristiikat ovat 3, 5, 6, 7 ja 8. *Käyttäjä ei voi valita tai käsitellä useata riviä kerrallaan näytöllä.* Käyttäjällä itse ei myöskään voi järjestää rivejä tai sarakkeita. Suunnitteluperiaate ei varsinaisesti anna lisäarvoa Nielsenin heuristiikoille, mutta on sen huomioon ottaminen ja näytön suunnittelu sitä noudattaen selkeyttäisi näytön käyttöä huomattavasti.

Gerhardt-Powalsin (1996) suunnitteluperiaatteet ovat myös samankaltaisia Nielsenin heuristiikojen kanssa. Ne kuitenkin pyrkivät vielä enemmän keventämään käyttäjän kognitiivista taakkaa esimerkiksi tekstin ja datan asettelun avulla. Periaatteiden avulla analysoitaessa näytön kuvasta nousee esille lähinnä näytön visuaaliseen suunnitteluun liittyviä seikkoja, esimerkiksi värikoodauksen, tekstin yhdistelyn ja minimalistisen suunnittelun puutteet. Näyttö ei myöskään ole kustomoitavissa eikä siinä oleva sanasto ole varsinaisesti yhteydessä tosielämän vastinkappaleisiin tai ympäristöön. Erityisesti periaatteet 3. *yhdistele dataa*, 6. *ryhmitä data säännönmukaisesti* ja 8. *näytä kerralla vain käyttäjälle tarpeellinen informaatio* ovat näytön kanssa suuressa ristiriidassa.

Gerhardt-Powalsin suunnitteluohjeiden lisäarvo tässä kontekstissa on vähäinen, sillä nykyisen järjestelmän tekniset rajoitteet estävät graafisen suunnittelun lähes täysin. Uuden järjestelmän vaatimuksia määriteltäessä Gerhardt-Powalsin heuristiikat ovat kuitenkin hyvin lähellä suoria vaatimuksia järjestelmän käytölle ja niitä voisikin käyttää hyödyksi vaatimusmäärittelyä koottaessa. Myös käyttäjän kognitiivisen taakan silmälläpitäminen, Gerhardt-Powalsin periaatteiden kanssa tai ilman, olisi suositeltavaa.

Toiminnanohjausjärjestelmäympäristöön erikseen kehitetyt suunnitteluohjeet, kuten Babaianin ja kumppaneiden, sisältävät Nielsenin heuristiikat korkeammalla tasolla ja keskittyvät niistä olennaisiin. Tällä tavoin itse suunnitteluperiaatteet ovat helpommin lähestyttävissä ja ongelmista voidaan keskittyä olennaisiin. Toisaalta niiden avulla virheiden löytäminen voi olla työläämpää ja ainakin osa ongelmista saattaa jäädä löytämättä.

4.3. Kokemuksia asiantuntija-arvioinnin tutkimusmenetelmästä

Asiantuntija-arvioinnin käyttö tutkimusmenetelmänä oli varsin yksinkertaista, joskin turhauttavaa, sillä sen antamat tulokset vaikuttivat liian yksityiskohtaisilta ja myös pääosin mahdottomilta toteuttaa. Heti tutkimuksen alussa kävi selväksi, että näyttöjä ei voida tässä tutkielmassa käsitellä kuin maksimissaan kaksi. Tämä käytännössä tarkoitti sitä, että otos yli sadan näytön kokonaisuudesta jää häviävän pieneksi. Toisaalta se myös kertoo tosielämän tilanteesta, että resursseja koko näyttömäärän läpikäymiselle tuskin on kenelläkään eikä kaikkien näyttöjen läpikäyminen ole muutoinkaan perusteltua.

Käytännössä kaikki sääntökokoelmat ovat hyvin samankaltaisia ja niiden rinnakkain käyttö on sekä turhaa että turhauttavaa. Nielsenin heuristiikkojen avulla tutkimisen jälkeen tuntuivat kaikki relevantit asiat olevan jo kirjattuina. Ehkä oikea järjestys olisi aloittaa korkeamman tason suunnitteluohjeista (Babaijan ja muut) ja jatkaa niistä tarkempiin ohjeisiin (Nielsen, Gerhardt-Powals), mikäli riittäviä tuloksia ei vielä saavutettu.

Nykyinen yrityksessä käytettävä järjestelmä on graafisesti hyvin vähän kustomoitavissa. Lisäksi sen käyttöliittymä on väritön ja vanhanaikainen – hyvin kaukana siitä, mitä sovellukset nykypäivänä normaalisti ovat. Sen käyttöliittymäsuunnittelussa ei ole otettu alun perinkään huomioon käyttöliittymäsuunnittelun ohjeita ja periaatteita. Tilannetta on mutkistanut vielä monessa eri työvaiheessa tehty räätälöinti. Kuten tässä luvussa osoitettiin, yhdenkin näytön tarkastelussa löydettiin paljon korjattavaa.

Mikäli tarkoituksena on kirjata toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjien ja käytettävyyden vaatimuksia vanhan järjestelmän perusteella ja ymmärtää käyttäjän näkökulmaa, on pelkän käyttöliittymän asiantuntija-arvion käyttö tutkimusmetodina kyseenalaista. Käyttöliittymästä tulee löytymään valtava määrä ongelmia ja niiden yksittäisten ongelmien muuttaminen oikeiksi käytettävyyden vaatimuksiksi on työlästä. Pahimpien ongelmien löytäminen ja niiden ymmärtäminen vaatii koko järjestelmän ja sen käyttäjien ymmärtämisen, joita ei tällä metodilla voida saavuttaa. Lisäksi työnkulun tuomat vaikutukset itse työntekoon jäävät metodilla ymmärtämättä. Heuristiikoista ja suunnitteluohjeista voidaan kuitenkin johtaa suoraan korkean tason käytettävyyksivaatimuksia tai -ohjenuoria sekä käyttää niitä uuden käyttöliittymän arviointiin kehitysvaiheessa.

Babaijanin ja kumppaneiden suunnitteluperiaatteiden käyttöä suunnitteluvaiheessa voidaan pitää perusteltuna, sillä niissä on koottuna suurin osa pahimmista toiminnanohjausjärjestelmiä vaivaavista ongelmista. Heidän ohjeitaan noudattamalla vältetään turhalta asioiden läpi käymiseltä silti saaden tarvittava näkemys ongelmista käyttöliittymäsuunnittelun avuksi. Muiden suunnitteluohjeiden tarkka läpikäynti ei ole tarpeellista, mutta myös niiden periaatteet on hyvä pitää mielessä järjestelmää suunniteltaessa.

5. Kentällä tehty tutkimus

Tässä luvussa kuvataan kenttätutkimusta ja tutkimuksen tuloksia, kun tutkimusmetodina on käytetty tilannetutkimusta. Seuraavissa kohdissa selvitetään käyttäjäryhmittäin, millaisia havaintoja metodilla kertyi. Lopuksi analysoidaan, miten tiedonkeruumenetelmä soveltui tutkimukseen.

5.1. Kenttätutkimuksen suunnittelu ja tulokset

Kenttätutkimuksen suunnittelun aluksi piti määrittää tutkimuksen fokus. Fokus muodostui lopulta käyttäjän näkökulman ja hänen tarpeidensa ja toiminnan ymmärtämiseen. Tämän jälkeen käyttäjäryhmien kanssa sovittiin, yleensä osaston esimieheen yhteyttä ottaen, kenen kanssa ja millaisena ajankohtana tutkimusta voitaisiin tehdä. Käytännössä tilannetutkimuksen suunnittelua ei ollut tarpeen tehdä kovinkaan paljoa, sillä tutkimus ohjasi itse itseään fokuksen avulla. Mahdollisesti avoimeksi jääneet asiat antoivat aiheen seuraaville sessioille.

Seuraavissa kohdissa kuvataan tilannetutkimuksen havainnot ja tulokset. Päähavainnot esitetään kursivoituna.

5.1.1. Ostaja-yhteyshenkilö, materiaalihallinto

Ostaja-yhteyshenkilö, lyhyemmin ostaja, on kohdeyrityksessä materiaalihallinnon osastolla työskentelevä henkilö, jonka tehtävänä on toimia yhteyshenkilönä toimittajille sekä ostajana tuotteille, jota kohdeyritys varastoi ja jakelee. Jokaisella osaston työntekijällä on omat vastuutoimittajansa, joiden kanssa asiointiin he hoitavat. Toimittajia kohdeyrityksellä on kirjoitushetkellä yhteensä noin 380.

Materiaalihallinto osastona ylläpitää varaston materiaalivirtaa ja hankkii tuotteita varastoitavaksi tiettyjen sääntöjen mukaisesti. Yleisenä tavoitteena on, että tuotetta varastoidaan menekkiin nähdyn oikea määrä. Vähämenekkisiä tuotteita ei haluta hyllyihin paljoa, suurmenekkisiä pidetään varastossa enemmän, jotta tuotteiden virta pysyy tasaisena eikä toimittaminen asiakkaille katkea. Tuotteiden omistukseen tai varastointiin liittyviin monimutkaisiin yksityiskohtiin ei tässä tutkielmassa paneuduta.

Työntekijöiden itsensä mukaan heidän pääasiallinen tehtävänsä on olla toimittajan päivittäinen linkki kohdeyritykseen. Suuri osa heidän työstään on asiakaspalvelua toimittajille joko sähköpostin tai puhelimen välityksellä. He vastaavat pyyntöihin, jotka voivat liittyä esimerkiksi toimittajan tuotteiden raportointiin, tuotteiden vapauttamiseen myyntikiellosta tai tuotetietojen hallintaan.

Toisena tärkeänä tehtävänä ostaja-yhteyshenkilöllä on tuotteiden varastosaldojen seuraaminen ja ostojen ja hankintojen suorittaminen tarpeen vaatiessa. Eri toimittajilla saattaa olla keskenään eroja hankinta- ja seurantatavoissa, mutta pääasiallisesti ostaja hallinnoi varastosaldoja raportointityökaluja käyttäen. Tarvittaessa hän tilaa tuotteita lisää suoraan toimittajalta tai mahdollisesti siirtää niitä yrityksen toisesta varastosta toiseen. Suuri osa tästä työstä on manuaalista Excel-taulukoiden ja toiminnanohjausjärjestelmän saldotietojen vertaamista. Excel-taulukot käyttäjä saa suoraan ra-

portointijärjestelmästä, mutta rivitason tiedot käyttäjä usein tarkastaa vielä toiminnanohjausjärjestelmästä. Johtopäätökset tilata lisää tulee käyttäjän tehdä itse, järjestelmä tai Excel-taulukko ei erittele rivejä, jotka vaatisivat toimenpiteitä.

Käytännössä käyttäjät ovat oppineet näkemään taulukoista toimenpiteitä vaativat rivit nopealla vilkaisulla ja tämän jälkeen siirtyvät tutkimaan asioita tarkemmin toiminnanohjausjärjestelmään. Manuaalisesti syöttämällä tuotenumeron ja vilkaisemalla saldotietoja he ovat oppineet näkemään, millaisia toimenpiteitä tuotteen varastosaldot vaativat – onko tuotetta tilattava lisää, siirrettävä toisesta varastosta toiseen, onko tuotetta mahdollisesti saapumassa lähipäivinä vai onko keskiarvoinen myynti niin pieni, että toimenpiteitä ei vaadita. Ratkaisun tekeminen jää lopulta kuitenkin aina täysin ostajan harteille.

Toiminnanohjausjärjestelmä ei korosta rivejä tai valintoja, jotka vaativat toimenpiteitä. Jos järjestelmään olisi suoraan mahdollista syöttää ehtoja, joilla rivejä korostetaan, nopeutuisi relevantin datan löytäminen huomattavasti. Tällä hetkellä työn tehokkuus riippuu siitä, millä tavoin käyttäjä itse on opetellut analysoimaan ruudulla näkyvää dataa. Sarakkeiden sijainnin perusteella osataan katsoa esimerkiksi jakeluvaraston saldon olevan alhainen suhteessa menekkiin, mutta mikäli sarakkeiden järjestys on erilainen kuin mihin on totuttu, hidastuu työnteko huomattavasti.

Toiminnanohjausjärjestelmä ei ehdota toimenpiteitä. Vaikka jokin rivi vaatisi toimenpiteitä, ei järjestelmä ehdota minkäänlaisia toimenpiteitä siihen liittyen. Jos varastosaldo on alhainen kaikissa varastoissa ja myynti suurta, voisi järjestelmä ehdottaa käyttäjälle tavarán lisää tilaamista.

Mahdollisen ostotilauksen ostaja tekee toiminnanohjausjärjestelmän avulla ja seuraa tilausta toiminnanohjausjärjestelmässä tavarán varastoon saapumiseen saakka. Tavarán ottaa varastolla vastaan varastotyöntekijä. Vastaanotto suoritetaan normaalisti vertaamalla saapunutta määrää tilausmäärään ja tarkastamalla erä- sekä kestotiedot, jonka jälkeen tuotteet varastoidaan tuotteet kohdeyrityksen varastoon. Manuaalisten tilausten lisäksi toiminnanohjausjärjestelmässä käytetään parametreja, joita käyttäen järjestelmä tekee itse automaattisia tilauksia toimittajilta. Tuotteen saapumisesta ei automaattisesti muodostu mitään ilmoitusta kenellekään.

Järjestelmä ei kykene ilmoittamaan tärkeistä tapahtumista esimerkiksi sähköpostitse. Jos esimerkiksi tuotteen vastaanotolla on kiire, vaatii kommunikointi toimittajan, ostajan ja varaston kanssa paljon erillisten viestintäkanavien käyttöä. Jos tietyt tapahtumat olisi mahdollista sitoa hälytyksiin tai ilmoituksiin, ei erillistä manuaalista seuranta tarvisisi tehdä niin paljoa. Tällä hetkellä ilmoitukset tehdään sähköpostitse erikseen pyydettyessä, tai seuranta tehdään käsin toiminnanohjausjärjestelmän näyttöä seuraamalla ja päivittämällä.

Yksi ostajien tehtävä on tuotteiden perustaminen toiminnanohjausjärjestelmään. Tuotteet perustetaan toimittajan pyynnöstä; yleensä toimittaja täyttää lomakkeen, jossa tiedot kerrotaan. Tietoja syötetään toiminnanohjausjärjestelmässä useaan eri näyttöön ja eri varastojen alle. Tietojen kopiointi on myös mahdollista ja se tehdään käyttämällä toiminnanohjausjärjestelmän omaa sisäänrakennettua kopiointiajtoa, ei normaalia kopioi-liitä-toiminnallisuutta. Tuotetietolomakkeessa ei ole merkitty pakollisia kenttiä ja usein tiedot ovatkin työntekijän mukaan puutteellisia.

Materiaalihallinnon työntekijöiden mukaan tuotetta perustettaessa tulee täyttää yli 200 kenttää riippuen tuotteesta ja sen varastojen määrästä. Tuotteita perustetaan vuosittain noin 1800 kappaletta, lähes kymmenen per työpäivä. Tuotteelle annetaan yleiset tiedot, eli ”Master Data”, varastokohdattaiset tiedot sekä ”X-referenssit”, joilla tarkoitetaan tuotteen lisätietoja, kuten toimittajan omaa tuotenumeroa tuotteelle. Lisäksi täytetään varastonohjausparametrit ja muutamia muita tietoja tuotteesta riippuen. Tuotteen perustamisen jälkeen lisätään tuotteelle lisää parametreja, varastotietoja, tilauspisteitä ja muuta informaatiota edelleen tuotteesta ja toimittajasta riippuen.

Yrityksen intranet-sivuilla olleessa osaston esittelyuutisessa materiaalihallinnon työntekijä kertoi tuotteiden perustamisprosessista seuraavasti: ”Koska monet tiedot siirtyvät toiminnanohjausjärjestelmästä suoraan asiakkaiden tai toimittajien käytössä oleviin sovelluksiin sekä sisäiseen käyttöön mm. raportointiin tai laskutukseen, on tuotetietojen oikeellisuus äärimmäisen tärkeää. Väärin perustettu tuote aiheuttaa ylimääräistä korjaus- ja selvittelytyötä niin yrityksessämme kuin asiakkailla tai toimittajilla. Yksi pieni virhe tuotteen perustiedoissa voi kertaantua monessa eri paikassa korjattavaksi. Tämä lisää kustannuksia ja työmäärää eri toiminnoissa. Puutteelliset tiedot voivat mm. estää asiakastilausten perilletulon.”

Tiedon syöttäminen on työlästä, sillä dataa ei validoida eikä vaadituista kentistä informoida käyttäjää. Tuotteen perustietoja syötetään ohjelmassa useaan eri näyttöön ja yhteensä jopa kahteen sataan eri kenttään. Datan oikeellisuutta tai formaattia ei tarkisteta automaattisesti, eikä pakollisia kenttiä käytännössä ole. Mikäli tuotetietoja puuttuu, jää toiminnallisuus tuotteen osalta vajaaksi, eikä sitä esimerkiksi voida myydä tai sitä ei löydy tuotehaussa. Virheellisen toiminnan korjaaminen on myös usein työlästä, sillä puuttuvaa tai väärin syötettyä informaatiota on vaikea paikantaa tai ylipäättään koko virhettä huomata.

Informaation täyttö ei etene lineaarisesti ja loogisesti. Esimerkiksi tuotetietoja täytettäessä prosessi ei etene lineaarisesti, vaan informaatiota tulee täyttää useisiin erillisiin näyttöihin ja lokeroihin. Lisäksi useille eri toimittajille on erilaisia käytäntöjä ja heidän tuotteilleen tulee täyttää tiettyjä kenttiä, mutta näistä järjestelmä ei informoi käyttäjää millään tavalla.

Data on usein koodattu epämääräisesti ja sekavin lyhentein. Käyttäjän on usein vaikea täyttää vaadittavia kenttiä ilman ulkoa opettelua, sillä hän ei välttämättä tiedä, mitä lyhenteillä tarkoitetaan. Havainnointia tehtäessä käyttäjä usein kertoi, että ei tiedä, mitä kenttä ja siihen syötettävä arvo tarkoittaa. Hänelle on vain opetettu asettamaan kenttään tietty arvo.

Datan syöttämisessä ei ole standardeja. Kun informaatiota syötetään kenttiin, joissa käyttäjä itse päättää datan ulkoasun, ei sovittuja käytäntöjä ole. Esimerkiksi tuotteen nimeä syötettäessä nimi tulee jakaa kahteen kenttään, tuotenimeen ja tuotteen kuvaukseen. Mikäli tuotteen nimi on moniosainen, ei käytössä ole tarkkaa sopimusta siitä, kuinka nimi tulisi jakaa. Lisäksi kenttien maksimipituus on kolmekymmentä merkkiä, joka pakottaa usein katkaisemaan kentän tai lyhentämään pituutta. Sovittua tapaa lyhentää sanoja ei ole.

Kun dataa syötetään eri lailla varsinkin tuotteen perustietoihin, vaikeutuu tuotteen etsiminen huomattavasti. Tuotteita etsitään usein järjestelmästä nimen perusteella myös muissa osastoissa,

esimerkiksi asiakaspalvelussa, ja muuntuvat käytännöt nimeämisessä saattavat johtaa siihen, että tuotetta ei välttämättä löydetä järjestelmästä lainkaan.

Tarvittavaa informaatiota ei ole aina saatavilla toiminnanohjausjärjestelmän kautta. Ostajien tehtävä on usein ilmoittaa tiettyjä raportointiin liittyviä asioita toimittajille, esimerkiksi kuluvan kvartaalin tietyt laskutustapahtumat. Ostajalla ei välttämättä ole pääsyä tietoihin, sillä toiminnanohjausjärjestelmän historia yltää esimerkiksi tilaustapahtumissa vain kahden kuukauden päähän. Näin ollen käyttäjä joutuu pyytämään mahdollista raporttia IT-osastolta, vaikka kykenisi itse tuottamaan saman raportin, mikäli vain historia yltäisi riittävän kauas.

Käytännössä painavimmat ongelmat osastolla liittyivät standardien puutteeseen ja monimutkaisuuteen toimintaketjuihin, joissa toiminnanohjausjärjestelmä ei tukenut käyttäjän toimintaa. Standardien puute aiheuttaa epävarmuutta sekä ongelmia pidemmällä tuotteiden toimitusketjussa. Monimutkaiset prosessit toiminnanohjausjärjestelmässä olivat liian pitkiä ja epäloogisia sekä nojasivat täysin ulkoa opetteluun. Toisaalta työskentely on mahdollista oppia tehokkaasti ja jotkin näytöt onnistuvat kokoamaan lähes kaiken informaation yhteen paikkaan, jolloin turhaa selailua ei useinkaan tarvittu.

Havainnoitavien kesken vallitsi yksimielisyys siitä, että heidän keskeinen työkalunsa on näyttö, josta voi suoraan nähdä tuotteen saldotiedot eri varastoissa, pakkauskoot, myynnit sekä ennusteet. Tämän näytön kautta oli myös mahdollista navigoida muihin näyttöihin, jolloin useinkaan ei ollut tarpeellista pitää avoinna kuin tätä yhtä näyttöä. Tällä tavoin navigointiin käyttäjät eivät olleet saaneet koulutusta, vaan ovat itse yrittämällä ja etsimällä oppineet omat tapansa liikkua järjestelmässä.

Ostaja-yhteyshenkilön työhön kuuluu myös vahvasti alan standardeista johtuvien määräysten noudattamisen valvominen ja toiminta niiden mukaan. Tiettyjen tuotteiden varastointiin ja hallintaan vaikuttavat viranomaismääräykset ja standardit monimutkaistavat usein koko toimitusketjuprosessia ja aiheuttavat lisätyötä, joka tapahtuu sekä toiminnanohjausjärjestelmässä että sen ulkopuolella. Tässä työssä ei paneuduta näihin tekijöihin, mutta kyseiset tekijät vaikuttavat omalla tavallaan myös koko järjestelmän monimutkaisuuteen lisäämällä tuotteisiin tiettyjä muuttujia ja koko toimitusketjuun prosesseja, joita ei toisilla toimialoilla välttämättä ole.

5.1.2. Asiakaspalvelija, asiakaspalvelu

Asiakaspalvelun työntekijä palvelee kohdeyrityksen asiakkaita esimerkiksi ottamalla vastaan tilauksia puhelimitse tai vastaamalla saatavuustiedusteluihin tai reklamaatioihin. Asiakaspalvelija toimii yhteyshenkilönä asiakkaalle ja käyttää viestintään pääosin sähköpostia ja puhelinta. Toiminnanohjausjärjestelmän avulla asiakaspalvelija vastaanottaa tilauksia asiakkailta ja syöttää ne järjestelmään sekä etsii sieltä saatavuus- ja tuotetietoja.

Yritykseen saapuvista tilausriveistä 97% on automatisoituja EDI-tilauksia, jotka asiakkaiden järjestelmät lähettävät automaattisesti kohdeyritykseen. Toiminnanohjausjärjestelmä käsittelee nämä tilaukset automaattisesti ja luo niistä tarvittavat tilausrivit. Osa tilauksista tehdään manuaalisesti asiakaspalvelun kautta, puhelimitse tilaamalla. Asiakkailta on lisäksi mahdollisuus tehdä tilauksia

suoraan verkkopalvelun tai erillisen tilaussovelluksen kautta. Kaikki reklamaatiot ja kyselyt ohjataan kuitenkin asiakaspalveluun, oli tilaustapa mikä tahansa.

Käytännössä kaikki asiakaspalvelijan tilauksiin liittyvät tehtävät tehdään toiminnanohjausjärjestelmän kautta. Prosessi alkaa asiakkaan soittaessa tilaustaan, jolloin asiakaspalvelija syöttää järjestelmään asiakkaan tiedot ja tilattavat määrät. Mikäli asiakkaalla on erityistoiveita (esimerkiksi tuote-erien tai tuotteiden kestojen, eli ”parasta ennen” tai ”käytettävä viimeistään” –päivämäärien suhteen), tulee asiakaspalvelijan ottaa nämä huomioon. Tarvittaessa asiakaspalvelija selvittää asiakkaalle, koska varastosta puuttuvaa tuotetta saapuu tai milloin esimerkiksi myyntikiellossa olevat tuotteet vapautetaan myyntiin. Tarvittavia järjestelmän näyttöjä on monia, mutta nopeimmillaan tilauksen vastaanotto sujuu parissakymmenessä sekunnissa.

Tässä tutkimuksessa seurattiin asiakaspalvelun työntekijän toimintaa toiminnanohjausjärjestelmän parissa. Vaikkakin asiakaspalvelija käyttää myös useita erilaisia järjestelmiä ja ohjelmistoja työssään, keskitytään tässä tutkimuksessa vain toiminnanohjausjärjestelmän parissa tehtäviin toimintoihin.

Työ avokonttorissa oli kaikin puolin katkonaista, mikä toi asiakaspalvelijan työntekoon omat haasteensa. Keskittymistä vaativien toimintaketjujen katkeaminen saattoi helposti johtaa virhetilanteisiin tai vähintäänkin työn hidastumiseen, sillä toiminnanohjausjärjestelmässä ei helposti nähty, mitä oli tekemässä ja mikä askel oli seuraava.

Ensimmäisenä havainnoitu asiakaspalvelija työskenteli tuotteiden hinnoittelun parissa. Hinnoittelu tehdään toiminnanohjausjärjestelmän avulla eri asiakas- ja tuoteryhmille, mutta sitä voidaan tehdä myös yksittäisten tuotteiden tai asiakkaiden tasolla. Sopiessani havainnoitavien esimiehen kanssa ajankohdasta sain varoituksen, että työ on todella monimutkaista ja vaikeaa. Esimies kertoi, ettei itsekään ymmärrä, miten työ toiminnanohjausjärjestelmässä tehdään.

Toinen havainnointikerta tapahtui myyntitilauksia vastaanottaneen työntekijän kanssa. Työntekijän tehtävänä oli ottaa vastaan tilauksia puhelimitse. Noin kymmenen prosenttia vastaanotetuista tilauksista on manuaalisia. Niitä tekevät pääosin asiakkaat, joilla ei ole suoraa tilausintegraatiota tai jotka eivät yksinkertaisesti halua tilata sähköistä kanavaa pitkin.

Hinnoittelu toiminnanohjausjärjestelmässä

Hinnoittelu perustuu monimutkaisiin alennuskuvioihin, joissa tietyt asiakasryhmät saavat oman hintansa riippuen tuotteista sekä jo voimassa olevista vuosi- ja perusalennuksista. Järjestelmään syötetään tuoteryhmille alennusprosentit, joista järjestelmä itse valitsee parhaan alennusprosentin ja laskee sen perusteella voimassa olevan hinnan. Hintoja ja alennuksia voi olla voimassa tuotteelle tai ryhmälle useita, ja asiakkaalle näistä pitäisi aina olla käytössä paras alennusprosentti ja täten halvin hinta. Käytännössä tässä on usein ongelmia, sillä alennusprosentit eivät aina yksinkertaisesti toimi järjestelmässä. Ongelmaan ei kukaan tiennyt syytä tai ratkaisua, eikä siihen oltu paneuduttu satunnaisia kertoja enempää myöskään IT-osastolla.

Vastuu ja toiminta ongelmatilanteissa. Kun toiminnanohjausjärjestelmässä ilmenee ongelmia, ei aina tiedetä, miten asiaan tulisi reagoida. Käyttäjä harvoin kykenee itse selvittämään, mistä ongelma johtuu, eikä heille ole myöskään selkeää, kuinka näissä tilanteissa tulisi edetä. Mahdolliset yksittäiset työpyynnöt yksittäisiltä käyttäjiltä saattavat jäädä IT-osastolla kunnolla käsittelemättä, koska niillä ei ole tarpeeksi painoarvoa ja virheen tai ongelman kanssa pystytään työskentelemään lähes normaalisti.

Sijainti järjestelmässä ja tämän hetkinen tilanne toiminnanohjausjärjestelmän näytöillä ei ole tiedossa. Alennuksia syötetään monelle eri näytölle siirtyen näytön sisällä syvemmälle. Käytännössä avoimen näytön tilalle aukeaa toinen näyttö, jonka päälle taas uusi. Käyttäjä ei voi oppimatta tietää, mistä on näytölle tullut ja sulkeutuuko nykyinen näyttö kokonaan vai aukeako suljettaessa edellinen näyttö. Minkäänlaista indikaatiota siitä, onko näyttö auki toisen näytön päällä vai yksin, ei ole. Tämä havainto on vahvasti yhteydessä ostaja-yhteyshenkilön kanssa kirjattuun havaintoon ”*informaation täyttö ei etene lineaarisesti ja loogisesti*”.

Työntekijät käyttivät paljon omia paperimuistiinpanoja ja itse tehtyjä Excel-kaavioita töidensä tukena. Työprosessit olivat muistinvaraista, joten katkoksien ajaksi paperiin merkattiin, mitä oltiin tekemässä tai mitä seuraavaksi pitäisi hoitaa. Navigointi ja töiden suorittaminen tapahtui ulkoa opetellusti ja mekaanisesti, ruudulla tapahtuvaa ei juuri seurattu.

Hinnoittelussa liikuttiin usean näytön välillä edestakaisin, eikä missään indikoitu, missä oltiin tai minne nyt pitäisi olla menossa. Ainoastaan seuraavaksi käsiteltävä tilauksen syöttäminen järjestelmään sujui loogisesti ja yleensä ilman turhia sivuaskelia. Myyntiprosessi on järjestelmätasolla todennäköisesti alkuperäisessä muodossaan, ilman yrityksen tekemiä kustomointeja.

Samoin kuin materiaalihallinnon ostaja-yhteyshenkilöllä, datan syöttäminen on virhealtista. Syötteiden oikeellisuutta ei normaalisti tarkisteta eikä pakollisia kenttiä ilmoiteta. Virheelliset syötteet johtavat ongelmiin, jotka huomataan vasta tuotannossa asiakkaan tai jonkun muun työntekijän toimesta. Kuten ostaja-yhteyshenkilöllä, myös asiakaspalvelun työntekijällä oli toiminnanohjausjärjestelmässä useita kenttiä, joiden tarkoitusta käyttäjä ei tiennyt tai ymmärtänyt. Esimerkiksi asiakas- ja hintaryhmät oli koodattu numeerisesti, eikä niiden tarkoitusta ole mahdollista ymmärtää ilman ulkoa opettelua tai erillistä listaa.

Irrelevantin datan määrä toiminnanohjausjärjestelmässä on suuri. Alennuksia tehtäessä kaikki menneet ja poistuneet alennukset jäävät järjestelmään. Vanhimmat rivit näkyivät aina ensin. Lisäksi esimerkiksi tuotteella ja asiakkailla on useita kenttiä, joiden informaation tarkoitusperä ei ole käyttäjälle tiedossa. Käyttäjä kertoi, että IT-osastoa pyydetään poistamaan vanhat alennukset ”kun rupeavat olemaan useamman vuoden vanhoja”.

Tiedon hakeminen on vaikeata, sillä datan sijainti ja saatavuus vaihtelee. Joillekin asiakkaille tuoteryhmänumeron saa suoraan heidän tekemiensä tilausten kautta, joiden numero pitää hakea erilliseltä osoitekirjanäytöltä. Jos taas alennusrivi on mennyt väärin, pitää virheelliset rivit hakea usean näytön ja filttarin kautta. Tuotteen saapumistieto saattaa olla järjestelmässä useassa eri paikassa, tai ei saatavilla ollenkaan.

Asiakastietojen hallinta ja tilausten syöttäminen

Asiakastietojen perustaminen on erityisen työlästä. Näyttöjä ja välilehtiä on monia, joista toiset tiedot riippuvat muualla olevasta tiedosta. Usein, koska ei tiedetä mitä kenttiin tulee syöttää, kopioidaan tiedot joltain muulta vastaavalta asiakkaalta. Perustetut asiakastiedot ovat aina heti voimassa, joten väärillä tiedoilla perustettu asiakas saattaa pystyä ylittämään oikeat oikeutensa tilauksissa. Lisäksi asiakastiedoissakin on useita kenttiä, joista ei ole tietoa, mitä ne tarkoittavat: ”Mä vaan täytän nää näin, kun ohjeissa lukee”.

Muutoksien tai informaation testaaminen on työlästä. Mikäli kriittistä dataa syötetään, tulisi sen toiminnallisuuden testaaminen tehdä helpoksi. Tehtyä hinnoittelua työntekijä testasi tekemällä testimyyntin, jotta voitiin todentaa, että myynti tapahtui oikealla hinnalla. Testaamiseen ei ollut varsinaista omaa moduulia tai toimintoa, vaan myyntitilaus tehtiin kuten normaalisti syöttämällä asiakkaan nimi ja tuotteen tiedot, mutta tilausta ei käsitelty loppuun asti.

Käyttöliittymän toiminta ei ole standardia eikä yhteneväistä edes järjestelmän sisäisesti. Toiminnanohjausjärjestelmän tapa toimia ja informoida käyttäjää mahdollisista ongelmista tai onnistuneesta toiminnasta ei vastaa nykysovellusten tapaa toimia. Käytännössä toiminnan voidaan olettaa onnistuneen, jos järjestelmä ei ilmoita mitään. Mikäli järjestelmä ilmoittaa virheestä, saattaa se olla turha ilmoitus. Esimerkiksi tilausta syötettäessä rivi muuttui käyttöliittymässä punaiseksi, jos sen toimitus tehdään myöhemmin varastosaldoista johtuen. Tämä ei ole virhe, vaan ilmoitus. Jos muutetaan osoitekirjan osoitetta, käyttöliittymä ilmoittaa virheestä, vaikka virhettä ei ole. Käyttäjän mukaan ”sitä ei edes huomaa”.

Käyttäjän tulee tehdä järjestelmässä asioita, jotka voisivat olla automaattisia. Joidenkin tilausten status tuli päivittää käsin erillisen näytön ja näppäimen painalluksen kautta. Käyttäjä itse pohti asiaa, ”miksi jotkut pitää päivittää, joitain ei?”. Manuaalitilauksia tehdessä käyttäjän tuli joka kerta kirjoittaa tilaukseen manuaalitilauksen merkiksi erääseen kenttään kirjain ”M”, muutoin tilauksesta ei veloitettu tilausmaksua asiakkaalta. Tilausta syötettäessä piti joskus vaihtaa oletusvarasto saata- vuustiedoista riippuen.

Virheistä toipuminen on hankalaa. Jos käyttäjä virheellisesti syöttää toimitusrivin, jossa valittuna varastona on varasto, jossa saldoa ei ole, peruuntuu rivi automaattisesti. Riviä ei ole mahdollista muokata, vaan koko rivi on tehtävä uudelleen. Kumoa-toiminnallisuutta ei ole. Käyttäjän tulee esimerkiksi osata pyytää asiakkaalta oikeata tietoa oikeassa järjestyksessä, sillä tilaustietoja ei pääse muokkaamaan, kun on siirrytty tuoterivien lisäyssivulle. Jos tekee virheen ja huomaa sen seuraavalla sivulla, on tilaus tehtävä uudelleen alusta asti.

Käyttäjälle näkyviä eroja ohjelmistojen versioiden välillä ei ole. Käyttäjän valikossa saattaa olla jopa kymmenen saman ohjelman eri versiota. Jos tilaus tehdään väärällä versiolla, se voi esimerkiksi peruuntua automaattisesti, olla lähtemättä tai se voi ohjautua väärään varastoon. Käyttäjä itse näkee erona vain otsikkorivin tekstin, joka sekin voi erota ohjelmistoversioissa vain muutamalla kirjaimella tai merkillä. Haastatteleman käyttäjä oli muuttanut ja kustomoinut eri ohjelmistoversi-

oissa näyttöjen sarakkeet eri lailla, jotta huomaisi näyttöjen erot eikä syöttäisi dataa vahingossa väärään näyttöön.

Valikoissa on turhia ohjelmia. Käyttäjän ei ole mahdollista kustomoida valikoita, joten koko asiakaspalvelulla on sama valikko. Käyttäjälle turhia ohjelmia on valikoissa noin kaksi kolmasosaa. Huomioitavaa on myös, että ohjelmien toiminnallisuutta on harvoin rajoitettu, joten jokainen käyttäjä voi tehdä näytöillä lähes mitä tahansa.

Kuten materiaalihallinnossa, työ toiminnanohjausjärjestelmässä oli mekaanista ja ulkoa opeteltua. Hyvänä ominaisuutena pidettiin ”exit-baria”, jonka kautta nopea navigointi onnistui, kun käyttäjä vaan tiesi, mitä painiketta pitää painaa. Oppiminen töihin tapahtui tekemisen kautta ja mekaaniset toimintaketjut sujuivat ulkomuistista. Toisaalta harjoittelumahdollisuutta ei ollut, vaan työntekijä oppii oikean työn lomassa. Haastattelemani henkilöt eivät enää tarvitse ohjeita.

5.1.3. Varastovalvoja, logistiikka

Varastovalvojan tehtävänä on ylläpitää ja tukea varaston toimintaa. Varastovalvoja huolehtii tuotteiden hallinnasta, näytteiden lähettämisistä, hävitettävistä tuotteista, vientitilauksista sekä kadonneiden tuotteiden etsimisestä. Varastovalvoja työskentelee läheisesti sekä varastotyöntekijöiden, asiakaspalvelun että materiaalihallinnon kanssa. Kuvaan seuraavassa varastovalvojan työtehtäviä kohdeyrityksen suurimmassa toimipisteessä. Eri varastojen varastovalvojen työtä ei ole tarpeen tutkia erikseen, sillä heidän tehtävänsä ovat varsin samankaltaisia jokaisessa toimipisteessä.

Pääasiassa varastovalvojan toimiin kuuluu varaston tuotteiden ja varaston materiaalivirtojen tarkkailu ja ylläpito. Varastovalvoja käyttää useassa toimenkuvaansa liittyvässä työtehtävässä toiminnanohjausjärjestelmää. Työtehtävät varastovalvoja saa usein sähköpostitse tai erillisestä tehtävähallintajärjestelmästä verkon kautta. Tehtävähallintajärjestelmä onkin varastovalvojalle tärkein työkalu sähköpostin ja toiminnanohjausjärjestelmän lisäksi.

Tehtävähallintajärjestelmä toimii verkossa eikä sitä ole integroitu toiminnanohjausjärjestelmään millään tavoin. Tässä pyyntöjen hallintajärjestelmässä voidaan luoda pyyntö ja asettaa sille toteuttaja, esimerkiksi juuri varastovalvonta tai jokin yksittäinen työntekijä. Järjestelmän avulla seurataan resursointia sekä hallinnoidaan avoimia tehtäviä. Kun vastuussa oleva taho on suorittanut asetetun tehtävän, voi hän kuitata tehtävän tehdyksi ja tehtävä poistuu järjestelmän tehtäväjonoista. Töitä, työtehtäviä tai tehtävälistaa ei siis ole saatavilla toiminnanohjausjärjestelmässä, vaan ne pitää joko aktiivisesti etsiä toiminnanohjausjärjestelmän avulla (esimerkiksi kuittaamatta jääneet tilaukset), tietää ulkoa (esimerkiksi inventointien suorittaminen päivittäin) tai saada tehtävä joltain ulkopuoliselta taholta (esimerkiksi myyntikiellon vapautus sähköpostitse tai tehtävähallinnan kautta).

Varastovalvoja suorittaa joka aamu hänelle erikseen vuorosta riippuen asetetut tehtävät, esimerkiksi inventoinnit tai edelliseltä päivältä avoimeksi jääneiden tilausten manuaalisen käsittelyn. Nämä tehtävät suoritetaan toiminnanohjausjärjestelmää apuna käyttäen, mutta käyttäjän on itse tiedettävä, millä tavoin inventointilistat tehdään tai millä tavoin avoimeksi jääneet tilaukset tarkastetaan tai korjataan.

Varastovalvojan työ on varsin katkonaista, sillä akuutteja pyyntöjä saattaa tulla puhelimitse useita kertoja päivässä. Varastovalvoja vastaanottaa myös varsin usein erinäisiä tuki- tai ohjeistuspyyntöjä toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön, tuotteiden ylläpitoon tai niiden varastointiin liittyen.

Keskeneräisten töiden määrä on varastovalvojilla suuri. Tämä johtuu käytännössä vain siitä, että tiettyjen tuotteiden vastaanottoon kuuluva laadunvarmistusprosessi saattaa kestää jopa useita viikkoja, mahdollisesti kuukausia. Näiden tuotteiden saapumisen jälkeen lähetetään eränäytteet valmistajalle, mahdollisesti ulkomaille, joka antaa luvan tuotteiden vapauttamiseen myyntiin tehtyään tuotteille tarvittavat tarkistukset. Tämän aikaa tuotteet ovat usein varastoituna erillään muista myynnissä olevista tuotteista. Kommunikointi näissä tapauksissa tapahtuu sähköpostitse tai tehtävähallintajärjestelmän kautta. Toiminnanohjausjärjestelmää käytetään vain eri myyntikieltokoodien asettamiseen ja poistamiseen.

Kun jokin tuote pyydetään vapauttamaan myyntiin, se tulee etsiä käsittelyä odottavien seasta muistinvaraisesti. Erillistä esimerkiksi numerokoodattua paikkaa ei näille tuotteille ole. Keskeneräisiä ja lisäinformaatiota odottamaan jääneitä työtehtäviä ei juurikaan käsitellä ilman, että jokin toinen taho käsittelyä pyytää.

Yrityksen suurimmassa keskus- ja jakeluvarastossa työskentelee yhteensä neljä varastovalvojaa. Tilannetutkimuksessa seurattiin aamuvuoron varastovalvojan toimia muutaman tunnin ajan kahtena eri ajankohtana. Tehtäviin kuului inventointia, tuotteiden myyntiin vapauttamista ja tuotelavojen poistoa varastosta. Tilannetutkimuksessa keskityttiin lähinnä toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön ja siinä ilmenneisiin ongelmiin, mutta myös muita työntekoon vaikuttavia tekijöitä pyrittiin kirjamaan.

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttö ei ollut varastovalvojan työssä niin suuressa osassa kuin alun perin kuvittelin, vaan varsinkin käytännön fyysistä työtä tehtiin paljon enemmän kuin aluksi luulin. Työntekijän työskennellessä järjestelmän parissa löytyi kuitenkin selkeitä epäkohtia ja myös käyttäjä itse ilmaisi asioita, joiden hän toivoisi olevan paremmin. Kuvaan ne seuraavaksi.

Toiminnanohjausjärjestelmän toimintalogiikka vaikeuttaa työntekoa. Mikäli tuotetta, joka halutaan asettaa myyntikieltoon, on jo varastossa samoilla erä- ja kestotiedoilla, asettaa toiminnanohjausjärjestelmä myyntikieltoon koko varaston kyseessä olevan saldon. Tämä toiminnallisuus nähdään ominaisuutena, eikä siihen ole suoranaista ratkaisua. Olisi kuitenkin suotavaa, että hallinta antaisi enemmän vapauksia valita, mitkä tai missä sijaitsevat tuotteet halutaan myyntikieltoon asettaa.

Toiminnanohjausjärjestelmän valikkorakenne ja näyttöjen eri versiot vaikeuttavat työntekoa. Käyttäjä on tottunut käyttämään erien vapautukseen tiettyä näyttöä. Kuitenkin vapauttaessaan tietynlaisia tuotteita hänen tulee avata tämä näyttö kolmen muun eri näytön kautta. Näyttö on ulkoisesti samanlainen ja sen toiminta on identtinen kuin näytöllä, jota käyttäjä on tottunut käyttämään. Kysyessään ohjeiden antajalta syytä vaikeaan toimintatapaan käyttäjä oli saanut vastauksen "näyttöä pitää käyttää tätä kautta, koska se kuuluu tehdä niin". Perusteluja tai minkäänlaista teknistä seli-

tystä tälle ei siis ollut saatu. Lisäksi uuden ohjeen mukaiseen näytön versioon ei ole pääsyä suoraan valikosta, vaan oikea näyttöjen avaamissequenssi tulee opetella ulkoa.

Toiminnanohjausjärjestelmä on altis virheille. Eriä hallittaessa yllämainitun uuden näytön kautta oli mahdollista yhden painikkeen virheellisellä painalluksella muuttaa tuotteen keräilypaikka, mikä estäisi koko tuotteen keräilyn ja täydennykset varastosta. Järjestelmä ei varmista valintaa eikä ilmoita paikan vaihdosta mitenkään muutoin kuin vaihtamalla näytöllä kaksi kirjainta, ja jakelu estyy. Virhettä ei välttämättä huomaa, ennen kuin jokin muu taho lopulta huomaa tuotteita puuttuvan. Ongelma on moniosainen; ensinnäkin painikkeen sijoittelu ja sen aktiivisuus tällä käyttäjällä on kyseenalainen. Painike ei myöskään varmista käyttäjältä muutosta eikä kerro mitään muutoksen tapahtuttua.

Virheilmoitukset toiminnanohjausjärjestelmässä eivät ole yhteneväisiä, eivätkä ne kerro virheestä riittävästi. Järjestelmä antaa kahden tason virheilmoituksia käyttöliittymässä: Error-viestejä sekä Warning-tason varoituksia. Normaalisti virhe estää toiminnan jatkamisen ja varoitus ilmoittaa, jos jotakin tietoa on syötetty väärin tai puuttuu estämättä jatkamista. Esimerkiksi erää vaihtaessa järjestelmä näyttää käyttöliittymässä punaisen virheen, joka voidaan kuitenkin ohittaa Ok-näppäintä painamalla. Mitään virhettä ei oikeasti ollut tapahtunut ja käyttäjä ohitti virheilmoituksen klikkaamalla kyseisessä kohdassa Ok-näppäintä kahdesti. Varastovalvoja ei itse edes huomannut ilmoitusta eikä osannut sanoa, miksi järjestelmä virheestä ilmoittaa.

Osaston havaintojen yhteenveto

Käyttäjän työskentelystä huomasi, kuinka useat toiminnot olivat erittäin mekaanisia ja itseään toistavia. Useita eriä vapautettiin klikkailemalla painikkeita ja ruutuja niin nopeasti, että seuraaminen oli aluksi lähes mahdotonta. Käyttäjä ei itse seurannut mitään ruudulla tapahtuvaa, vaan paineli vain ulkoa opitun sekvenssin näppäimiä ja syötti dataa useisiin kenttiin. Esimerkiksi tuotteita myyntiin vapautettaessa sekvenssi piti tehdä kaikille tuotteille erikseen eikä usean tuotteen ja rivin valinta ja muokkaaminen kerralla ollut mahdollista. Käyttäjä itse kertoi oppineensa sekvenssin jo kauan sitten ulkoa, sillä työ toistuu niin usein ja toimintamalli on aina sama. Vaikka toiminta vaikutti erittäin epäloogiselta, ei käyttäjä vaikuttanut lainkaan turhautuneelta. Näyttöjen epälooginen toiminta ja toimintaketjun vaikeus ei häirinnyt käyttäjää, sillä työskentely oli niin täydellisesti ulkoa opeteltua.

Huomattavaa osastolla oli myös toiminnanohjausjärjestelmän ulkopuolella tapahtuvan työn määrä. Viestintäkanavien määrä on suuri ja työpyyntöjä tulee useaa kanavaa pitkin. Tehtävähallintajärjestelmän käyttö on helpottanut tilannetta huomattavasti, mutta toiminnassa olisi vieläkin parantamisen varaa.

Käyttäjän itse hallinnoimat suosikinäytöt helpottaisivat ja nopeuttaisivat suuresti käyttäjän toimintaa toiminnanohjausjärjestelmässä. Pääosa työstä toiminnanohjausjärjestelmässä tapahtuu vain muutaman näytön sisällä ja näihin pääsy olisi hyvä tehdä mahdollisimman helpoksi. Lisäksi eri versiot ja niiden väliset erot tulisi ilmoittaa nykyistä paremmin.

Toiminnanohjausjärjestelmän muutoshallinta on peruskäyttäjälle epäselvä sekä vaikeasti toteutettu prosessi. Painikkeiden ja näyttöjen tietoturvamuu-
tosten (yrityksessä puhutaan vaan yleisesti toiminnanohjausjärjestelmän "securitysta") hallinnointi on työlästä ja sitä ylläpitää yksi henkilö IT-osastolla. Toiminnallisuuden estäminen ja salliminen toiminnanohjausjärjestelmässä on pääosin näyttö- ja käyttäjäkohtaista, jolloin usein käy niin, että tietyt monista näyttö- ja käyttäjäkombinaatioista jäävät kartoittamatta. Tämä mahdollistaa peruskäyttäjien toiminnan vastoin heidän oikeata käyttäjärooliaan. Tämä taas altistaa virheille, sillä näytöillä on käytössä paljon toiminnallisuutta, joka ei sinne kuuluisi.

Yllämainitussa yksittäisessä ongelmatapauksessa muutospyyntö asiasta on lähetetty IT-osastolle ja ratkaisua odotettu jo pidempään, mutta jostakin syystä pyyntöä ei vielä ollut pantu käytäntöön. Muutoshallintajärjestelmässä tulisi olla selkeä ja yhdenmukainen tehtävien priorisointi, jotta tehtävät eivät hukkuisi muiden sekaan. Lisäksi normaalikäyttäjälle voitaisiin selvittää tarkemmin, millä tavoin hänen tulisi toimia, mikäli jokin näyttö tai valikko on hänen tarpeisiinsa vääränlainen tai toimii virheellisesti. Käyttäjien tulisi myös itse saada tietää, missä tilassa heidän tarvitsemansa muutokset ovat.

Varastovalvojat olivat myös pyytäneet jo kuukausia aiemmin heille laajempaa valikkoa toiminnanohjausjärjestelmään. Heiltä puuttui valikosta useita näyttöjä, joita he käyttävät paljon. Ratkaisu tuolloin oli kävellä jonkun toisen käyttäjän koneelle ja käyttää näyttöjä toisen käyttäjän tunnuksilla samalla keskeyttäen tämän toisen työntekijän työt. Ongelmaa on pitkittänyt tapauksessa se, että jonkun pitäisi määritellä valikot uudestaan, sillä rooliin ja työnkuvaan sopivaa valikkoa ollut kenelläkään valmiina tiedossa. Ongelma itsessään oli tiedossa ja hoidossa jollakin IT-osaston henkilöllä, mutta mitään tietoa sen etenemisestä ei itse varastovalvojilla ollut. Nopea ratkaisu olisi vaatinut yhteistyötä käyttäjän ja IT-osastolla työskentelevän valikkoja hallinnoivan henkilön kanssa. Tällaista yhteistyötä on kohdeyrityksessä varsin harvoin johtuen osastojen erillisyydestä ja sijainnista eri paikkakunnilla.

Kahvihuoneessa lopuksi tuli esiin konkreettisesti huomio, jonka olen havainnut yrityksessä lähes heti työurani alussa; sanasto. "Onko ii-nollaykköset seiskalistalla? Mä kun luulin, että ne tulee aina seiskalistalle." Töihin liittyvä sanasto koostuu toiminnanohjausjärjestelmän termeistä. Ne ovat korvanneet reaali maailman vastinkappaleen normaalissa puhekielessä. Tämä vaikeuttaa työntekijän siirtymistä uuteen ympäristöön, sillä hänen tulee opetella nämä koodatut sanat ulkoa, jotta pystyy kommunikoimaan tähän jo tottuneen työntekijän kanssa. Myös itselleni nämä "ii-nollaykköset" ovat täysin vieraita, vaikka olen työskennellyt toiminnanohjausjärjestelmän parissa jo jonkin aikaa. Jokaisella osastolla on oma termistönsä.

5.1.4. Varastotyöntekijä, logistiikka

Varastotyöntekijän tehtävät vaihtelevat saapuvan tavaran vastaanotosta lähtevän tavaran keräilyyn. Suoraan toiminnanohjausjärjestelmän kanssa toimivia henkilöitä ei varastotyöntekijöistä ole kovin monta, sillä automatisoitu keräily mahdollistaa varastotyöntekijän toiminnan myös ilman toimin-

nanohjausjärjestelmän tai tietokoneen käyttöä. Automatisoidulla keräilyllä tarkoitetaan tässä tapauksessa toimintaa, jossa työntekijä vain esimerkiksi täyttää tyhjeneviä tuotekanavia tai kerää tuotteita hänen keräilyasemalleen saapuneeseen muovilaatikkoon muovilaatikossa olevan paperilistan mukaisesti. Näissä tehtävissä ei siis suoraan olla tekemisissä toiminnanohjausjärjestelmän kanssa, vaan toimintaa ohjaa varastoautomaatio, johon ei tässä työssä paneuduta.

Osa varastotyöntekijöistä kuitenkin käyttää työssään päivittäin yrityksen toiminnanohjausjärjestelmää esimerkiksi tavarantoimituksen vastaanottamiseen tai tilausten ylläpitoon ja kuittaamiseen. Eniten toiminnanohjausjärjestelmän kanssa työskentelevät saapuvan tavarantoimituksen työntekijät, joiden toimenkuvaan kuuluu tuotteiden vastaanotto, fyysinen tarkastaminen ja tiettyjen parametrien tarkistaminen ja korjaaminen toiminnanohjausjärjestelmään. Lisäksi työntekijät keräävät viikoittain vaihtuvissa vuoroissa tuotteita automaattivarastosta ja hyllyttävät automaattivarastosta keräämiään tuotteita manuaalivaraston keräilypaikoille.

Tutkimuksessa seurasin keskusvaraston saapuvan tavarantoimituksen työntekijöitä. Työntekijöillä on tavarantoimituksen fyysisen vastaanoton ja tarkastamisen lisäksi joitakin muitakin vastuita, joita he tekevät ensisijaisina tehtävinään. Mikäli aikaa näiltä tehtäviltä jää, tulee heidän jatkaa töitä tarkastamalla ja vastaanottamalla saapuvaa tavaraa. Kiertäviä tehtäviä ja vastuita ovat esimerkiksi yllämainittu automaattivarastosta keräily, saapuvien kuljetusrekkojen purku, keräilyrivien muodostumisen seuraminen toiminnanohjausjärjestelmässä ja näiden tuotteiden keräämisestä huolehtiminen sekä kylmäkeräilyvastuu. Tehtävät jakaa esimies viikoittain ja lähettää näistä tiedon jokaiselle työntekijälle sähköpostitse. Havainnointia tein satunnaisina päivinä seuraten eri askareissa toimivia varastotyöntekijöitä.

Työn katkonaisuus. Kiireisellä työntekijällä oli vastuullaan normaalin saapuvan tavarantoimituksen lisäksi myös kylmävaraston toiminta, eli tavarantoimituksen vastaanottaminen ja keräily kylmävaraston puolella. Kylmävarasto on fyysisesti varsin lähellä, mutta paikan vaihtaminen keskeytti normaalin tuotteiden tarkastusprosessin useaan kertaan. Mahdollista kylmäkeräilyä pystyy valvomaan myös huoneenlämmön puolelta toiminnanohjausjärjestelmän kautta ja siirtymään keräilemään kylmätiloihin vasta tarpeen vaatiessa. Valvominen kuitenkin vaatii manuaalista toiminnanohjausjärjestelmän näytön päivitystä. Minkäänlaisia hälytyksiä uusista tehtävistä ei tule, joten jo pelkkä näytön päivittäminen katkaisee ajoittain muun työntekijän. Kylmätuotteiden prioriteetti on aina korkeammalla kuin normaalien, sillä aukoton kylmäketju on yrityksen jakelemille kylmätuotteille pakollista.

Kysyin usealta työntekijältä, millä tavoin he itse kokivat järjestelmän yleisen käytettävyyden ja millä tavoin he toivoisivat, että järjestelmää muutettaisiin. Kaikki työntekijät olivat varsin tyytyväisiä järjestelmään eivätkä keksineet tai osanneet kertoa parannusehdotuksia nykyiseen järjestelmään. Ainoastaan käyttöliittymässä käytetty kieli sai kritiikkiä ja siihen toivottiin muutosta. Lisäksi eräs työntekijä oli aiemmassa työssään käyttänyt toiminnanohjausjärjestelmää, jossa tavarantoimituksen vastaanotto tehtiin usean eri näytön kautta. Nykyinen toiminnanohjausjärjestelmä mahdollistaa vastaanoton tekemisen järjestelmätasolla vain yhden tai kahden näytön kautta, joten tämä tuntui työntekijästä helpolta verrattuna siihen, mihin hän oli aiemmin totunut.

Työ vaati paljon tarkkuutta niin tarkastuksessa kuin tiedon syötössäkin. Tiedon oikeellisuus varastoon saapuvan tavaran osalta on vain sitä fyysisesti tarkastavan varastotyöntekijän käsissä eikä mahdollisia syötettyjä virheitä välttämättä huomata kuin vasta väärän tuotteen päätyessä asiakkaalle tai jonkun muun työntekijän huomattessa virheen. On siis erityisen tärkeitä, että toiminnanohjausjärjestelmään syötetään oikeat tiedot jokaiselle tuotteelle, jota käsitellään. Käytännössä tämä tarkoittaa tuotteen nimen, tuotenumeron, erän ja keston tarkastamista.

Varastotyöntekijät vaikuttivat pääosin tyytyväisiltä järjestelmään. He eivät vaatineet järjestelmältä sen enempää kuin mitä se tarjosi nyt. Yhtä lukuun ottamatta käyttäjät eivät olleet käyttäneet vastaavia järjestelmiä aiemmin eikä heidän tietämyksensä tietokoneista tai ohjelmistoista ollut kovin kattava. Tämä voisi osittain selittää sen, että järjestelmältä ei vaadittu nykyistä enempää. Käyttäjät olivat tottuneet toimimaan omalla tavallaan ja käyttämään järjestelmää riittävän hyvin. Lisäksi heidän työtehtävänsä olivat päivittäin samoja, joten järjestelmän käytön oikein oppi suhteellisen nopeasti ulkoa opettelemalla - tämä riitti tehokkaaseen työskentelyyn.

Toiminta ei ollut toiminnanohjausjärjestelmän kannalta aikakriittistä. Työntekijän harvoin, jos koskaan, tarvitsi odottaa tietoa toiminnanohjausjärjestelmästä työnsä lomassa. Odottelu ja muu viivästyminen johtui pääosin työntekijän ulottumattomissa olevista tekijöistä, ei toiminnanohjausjärjestelmästä. Esimerkiksi sähköpostitse saapuvat työpyynnöt olivat ajoittain sekavia. Alle on kopioitu suora lainaus eräästä koko saapuvan tavaran tarkastukselle saapuneesta sähköpostista, otsikolla "Tuotteen 4356743 lähetys huoneenlämpöisiä"

"Hei,

Tänään on tulossa tai jo tullut lisää tuotteita 4356743.

Terveisin Riitta"

Tämä viesti ei kerro, mitä ja kenen näille tuleville tai jo tulleille tuotteille pitäisi tehdä. Maallikolle ja myös itselleni jäi täysin epäselväksi, mitä tämä viesti ylipäätään ajaa takaa. Mahdollisesti joku käyttäjä ryhtyy viestin perusteella toimenpiteisiin, mutta todennäköisesti viesti ei aiheuta keuhkakaan mitään konkreettista reaktiota. Myös osastojen välisessä kommunikaatiossa on siis parantamisen varaa.

Suomenkielisen käyttöliittymän kautta oikean tiedon löytäminen ja sen syöttäminen helpottuisi suuresti kaikille suomenkielisille käyttäjille. Kohdeyrityksen tapauksessa tämä tarkoittaa yli 90 % käyttäjistä. Eräälle varastotyöntekijälle vaikeimmaksi asiaksi on muodostunut järjestelmän kieli, englanti, joka on pakottanut hänet opettelemaan ulkoa käyttämänsä kenttien nimet. Käyttäjä ei itse ollut kokenut kielissä, joten kenttien nimet eivät suoraan kertoneet, mitä näihin pitäisi kirjoittaa. Opettelun kautta on kuitenkin jäänyt mieleen, mitä tietoa kuuluu syöttää minnekin. Mikäli käyttöliittymä olisi suomenkielinen, ei käytön tarvitsisi perustua täysin ulkomuistiin.

5.1.5. ERP-kehittäjä ja -tukihenkilö, IT

IT-osastolla työskentelee oma yksikkönsä ohjelmistokehityksen parissa. Osa tästä ryhmästä toimii ERP-kehityksessä ja tukihenkilönä ongelmatilanteissa - esimerkiksi käyttäjätunnusasioissa, valikkorakenteiden muokkaamisessa ja tietoturva-asioissa. Tutkimuksessa perehdyin ERP-kehitystiimin henkilön työhön. Varsinainen toiminnanohjausjärjestelmän ohjelmistokehitys tapahtuu talon ulkopuolella, mutta ERP-kehitystiimi ottaa vastuun uudistusten ja päivitysten suunnittelusta, käyttöönotosta ja testaamisesta.

Työtä oli jokseenkin vaikea päästä seuraamaan, sillä työntekijät ovat erittäin kiireisiä eivätkä olleet kovin innoissaan ajatuksesta, että heidän työntekeään tultaisiin havainnoimaan. Monet työntekijästä riippumattomat tekijät, esimerkiksi tietoliikenneongelmat tai juhlapyhät, kuormittavat heitä aika ajoin todella paljon, eikä seuraavan viikon tai edes päivän työtehtäviä tiedä välttämättä etukäteen. Lisäksi työtehtävät vaihtelevat osaston työntekijöillä päivittäin niin paljon, että jonkinlaisen kokonaiskuvan kehittäminen kaikista askareista ja myös itse työn ymmärtäminen vaikutti minusta aluksi haastavalta ja jopa mahdottomalta. Vaikka myös itse työskentelen IT-osastolla, ei minulla ollut juuri minkäänlaista käsitystä monesta ERP-tiimin työtehtävästä. Varsinkin monet suoraan tietokantaan tehtävät päivitykset, erilaiset ”ajot” ja niiden ajastamiset, ”ubet”, ”versiot”, ”skullbat” ja pitkä lista toiminnanohjausjärjestelmään liittyvistä termeistä kuulosti täysin vieraalta.

Seurattava henkilö teki oma-aloitteisesti listan hänelle kuuluvista töistä, joita ovat esimerkiksi osto- ja myyntitilausten, varastosiirtojen, laskutuksen, talouden, tuotetietojen ja käyttäjätunnusten hallinnointi ja korjaaminen toiminnanohjausjärjestelmässä sekä yrityksen sisäisen raportoinnin hallinnointi, uusien raporttien luominen sekä vanhojen raporttipohjien ja -mallien muokkaaminen.

Keskusteltaessa toiminnanohjausjärjestelmän ongelmista osastolla, oli heillä vankka näkemys siitä, että ongelmat ovat käyttäjästä riippuvaisia: ”kyllä ne asiat oppii, kun tarpeeksi tekee”. Esimerkkinä uusien käyttäjätunnusten luominen IT-osaston Service Desk-tiimissä: tiimiläisen mukaan käyttäjätunnuksen luomisprosessi on erittäin työläs ja vaikea. ERP-kehittäjän mukaan luomisen vaikeus kuitenkin ”johtuu siitä, että sitä ei tee tarpeeksi usein, niin ei totu siihen eikä muista niitä nappeja, mitä pitää painaa ja mitä tietoa syöttää minnekin”. Ylipäätään näkemys toiminnanohjausjärjestelmästä oli ERP-tiimin työntekijöillä erittäin positiivinen. Heillä ei juuri ollut kritisoitavaa ja ongelmat nähtiin käyttäjien huonona osaamisena, joka taas johtui opetteluun tai käytön puutteesta.

Tiimin sisällä on suuria eroja työtehtävissä ja jokaisella henkilöllä on oma erityisosaamisensa. Suuria massapäivitysajoja tekee vain yksi työntekijä, sillä ”muut ei löydä näitä kenttiä. Mä tiedän aina, miltä välilehdeltä mikäkin löytyy”. Massapäivitystä seurattaessa koko prosessin ymmärtäminen osoittautui mahdottomaksi, sillä työskentely jakautui niin moneen tekniseen osakokonaisuuteen, että tehtävän opetteluun kuluisi useita kokonaisia työpäiviä. Työntekijälle itselleen prosessi oli itsestään selvä, ”pitää tietää mitä tekee”.

Peruskäyttäjien arvostuksen puutteen lisäksi osaston työntekijät tunsivat ylpeyttä siitä, että he itse hallitsivat monimutkaisen järjestelmän ylläpidon ja prosessit. Yli kymmenen vuotta järjestelmää käyttäneet henkilöt osasivat käytännössä koko järjestelmän toiminnan ulkoa. Jokainen näyttö

oli heille vain numerokoodi, F4163, P4728, joilla he kykenevät kommunikoidaan keskenään. He osasivat ulkoa järjestelmään liittyvät pienimmätkin yksityiskohdat, ja vastauksen kysymykseen kuin kysymykseen järjestelmän teknisistä ominaisuuksista sai välittömästi. Tätä työtä on vaikea uskoa kenenkään oppivan millään muulla tavalla kuin vuosia opettelemalla.

Kuvaan seuraavassa esimerkkitapauksen käyttäjän ilmoittamasta ongelmasta, joka ohjautui IT-osastolle. Tuotteen varastoitava määrä on raportilla väärin, joten raportti on viallinen. Käyttäjä pyytää tarkistusta raportin datalle ja sen oikeellisuudelle. Todellisuudessa raportin määrät ovat laskennallisesti oikein, sillä tuotteen asetuksissa osa tiedoista on puutteellisia ja määrät on laskettu raportille vaillinaisilla tiedoilla. Tämä taas johtuu siitä, että tuotteen tyyppi on muuttunut kuluvan vuoden aikana ja tuotetiedot olivat joltakin henkilöltä jossain kohden prosessia jääneet osittain täyttämättä. Lopputulos on, että raportilla on väärää sisältöä suhteessa siihen, mitä sen oikeiden tuotetietojen kanssa pitäisi olla, mikä taas johti tähän työpyyntöön. Jos työntekijä, jonka vastuulla raportin seuraaminen ja määrrien tarkistus on, osaisi tutkia tuotetietoja suoraan toiminnanohjausjärjestelmästä, hän ymmärtäisi, miksi määrät ovat raportilla tällä tavoin. Hän myös voisi tehdä itse korjauksen täyttämällä puuttuvat tiedot. Ratkaisuna IT-osastolta neuvotaan, mitä kenttiä tulee käyttää, ja IT-osaston työntekijä lähettää muutamia sähköposteja käyttäjälle selittäen vaadittavia kenttiä.

Suuri osa työpyynnöistä on vastaavia väärinymmärryksiä tai käyttäjän neuvomisia, jotka kuluttavat sähköpostitse neuvottaessa paljon aikaa. Ymmärryksen siirtäminen tällä tavoin saattaa vaatia monien, jopa kymmenien, sähköpostien vaihtoa, sillä käyttäjä ei välttämättä ole teknisesti orientoitunut ja ymmärrä termistöä, jota sähköpostissa saatetaan käyttää.

Sähköpostilla käytävän kommunikaation sanasto-ongelmien lisäksi vastaavia ongelmia oli myös työpyynnöissä, joita osastolle tulee. Käyttäjät eivät välttämättä osaa aina pyynnöissään kuvata ongelmaansa riittävän hyvin tai esimerkiksi pyytää oikeanlaista dataa raportille. Voi olla, että vaadittavaa informaatiota puuttuu ja koko toimenpide on annetuilla tiedoilla mahdoton toteuttaa. Lisäksi haastateltu ERP-kehittäjä kertoi, että häneltä tullaan usein kysymään, mitä uuden raportin pyytämistä varten täytettävälle lomakkeelle pitää kirjoittaa. Peruskäyttäjän on usein vaikea ymmärtää toiminnanohjausjärjestelmän toimintaperiaatteita ja niihin liittyvää relevanttia dataa ja sanastoa.

Toiminnanohjausjärjestelmä hidasteli ERP-kehittäjällä aika-ajoin. Hänelle tämä ei ollut ongelma, vaan hän siirtyi sujuvasti toiseen erilliseen järjestelmään työskentelemään, esimerkiksi lukemaan sähköpostia tai kirjoittamaan pyydettyä raporttia SQL-lausekkein ja sivuutti hetkellisen jumiutumisen ilman suurempaa huomiota.

Uuteen versioon kohdistuvia toiveita kysyttäessä ERP-kehittäjä kertoi merkittävän asian, jonka toivoi muuttuvan uudessa toiminnanohjausjärjestelmässä. Nykyisessä versiossa jokaiselle uudelle käyttäjätunnukselle ja roolille on toiminnanohjausjärjestelmässä oletuksena kaikki toiminnot sallittuja. Tämän takia käyttäjien ja roolien hallinnointi ja määrittely on ajoittain erittäin hankalaa ja monimutkaista. Toimintoja järjestelmässä on todella paljon ja niiden yksittäinen estäminen on aikavievvää. IT-osaston työntekijän toiveena olikin, että tulevassa järjestelmässä käyttäjältä on oletuksena evätty kaikki oikeudet ja niitä sallittaisiin vasta tarpeen vaatiessa.

Lopullinen näkemys ERP-kehittäjän tarpeista IT-osastolla oli hämmentävä. Käyttäjän työ vaikutti vähintään yhtä monimutkaiselta ja -muotoiselta kuin kaikki aiemmat osastot yhteenlaskettuna. Silti ERP-kehittäjä ei kokenut järjestelmässä olevan mitään vikaa ja vaikutti pitävän työstään. Kysyttäessä esimerkkiä töistä, joista hän ei pidä, hän tyytyi kertomaan, että tietyt toimenpiteet vaativat oman työrauhan ja ovat täten hieman epämiellyttäviä. Esimerkiksi vaativat tuotepäivitysajot työntekijä tekee aikana, jolloin muita työntekijöitä ei ole toimistolla häiritsemässä häntä ja hän saa työskennellä rauhassa muiden keskeyttämättä. Tämä tukee aiempia näkemyksiä siitä, että datan syöttäminen toiminnanohjausjärjestelmään on virhealtista ja työn jatkaminen katkon jälkeen on hankalaa, sillä käyttäjä ei tiedä missä kohden toimintaprosessia järjestelmässä on. Suurten massapäivitysten kohdalla datan kriittisyys on vieläkin suurempaa, sillä väärät syötteet sekoittavat koko päivitetyn tuote- tai toimittajamassan toiminnan järjestelmässä.

Sekavan työn hallinnointi tuntui käyttäjältä sujuvan erittäin sujuvasti. Varsinaisia käytettävyyssongelmista johtuvia ongelmia IT-osaston käyttäjä ei itse kohdannut. Käytettävyyssongelmilla on kuitenkin suora vaikutus IT-osaston työntekijän työmäärään, sillä suuri osa töistä johtuu juuri peruskäyttäjän ongelmista ymmärtää toiminnanohjausjärjestelmää. Työpyyntöjä liittyen käyttäjän tekemiin virheisiin tai heidän avustamisensa toiminnanohjausjärjestelmän toiminnoissa oli kertynyt vuoden 2013 alusta joulukuun puoleen väliin mennessä 434 kappaletta.

ERP-tiimin osaaminen työssään oli silminnähden vakuuttavaa, mutta työtehtävät vaikuttivat raskailta ja työmäärä oli korkea. Lisäksi on oletettavaa, että jos ohjelmistojen suunnittelijat (IT-osasto, ERP-tiimi) eivät pidä arvossa peruskäyttäjiä ja heidän tekemäänsä työtä, ei uusien ohjelmiston osien toiminnallisuus ja käytettävyys välttämättä tule olemaan riittävällä tasolla.

5.1.6. Taloushallinto

Taloushallinnossa on päätetty ottaa käyttöön eri toiminnanohjausjärjestelmä kuin muussa yrityksessä. Huomioitavaa on, että taloushallinnon erillisen toiminnanohjausjärjestelmän valinnan takana ovat yrityksen omistajat, joiden toiveena on talouden transaktioiden parempi näkyvyys heidän järjestelmiinsä. Talousosastolle on valittu sama toiminnanohjausjärjestelmä kuin mikä omistajayrityksellä on käytössään. Valinta ei siis ole osaston oma eikä sen takana ole käytettävyys tai käyttäjien toiveet, vaan raportoinnillinen tarve ylemmiltä tahoilta. Valittu järjestelmä integroidaan nykyiseen toiminnanohjausjärjestelmään, jolloin vaikutukset talousosaston ulkopuolelle pyritään minimoimaan. Käytettävyydellä tai muilla vaatimuksilla ei tähän valintaan ollut todennäköisesti mitään vaikutusta. Myös vanhaa toiminnanohjausjärjestelmää tullaan edelleen käyttämään uuden järjestelmän rinnalla.

Pohdin pitkään taloushallinnon nykyisen ERP-käytön kartoittamisen mielekkyyttä. Lopuksi päätin jättää osaston tilannetutkimuksen ulkopuolelle, sillä sen antama tutkimuksellinen lisäarvo ei ollut riittävä. Tarvittaessa osastoa havainnoidaan myöhemmin tämän tutkielman ulkopuolella, mikäli yritys sitä jatkossa toivoo.

5.2. Kokemuksia tutkimusmenetelmästä

Tilannetutkimusta voidaan pitää erittäin hyvin sopivana metodina myös toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjän näkökulman kartoittamiseen. Sen vahvoina puolina tulivat esiin tulosten syvällisyys, käyttäjän ja hänen tarpeidensa oikea ymmärtäminen, käyttäjästä riippumattomien ongelmien kartoittaminen ja laaja näkemys siitä, mikä oikeasti vaikuttaa eniten käyttäjän työskentelyyn toiminnanohjausjärjestelmän parissa. Tutkijan on myös itse mahdollisuus ohjata tutkimusta oikeaan suuntaan, mikäli on vaarana, että tutkimus ajautuu kohti vääriä aihealueita.

Tutkimusmetodin resurssitarve ei myöskään ollut kovin suuri, ainoastaan itse havainnointiin ja tulosten läpikäymiseen on syytä varata runsaasti aikaa. Tulokset tulee myös kirjoittaa puhtaaksi mahdollisimman pian tutkimuksen jälkeen, sillä muistiinpanojen läpikäynti pitkän tauon jälkeen havainnoinnista olisi varmasti haastavaa. Jos tilannetutkimuksesta käytettäisiin virallisempaa tapaa sisältäen useamman tutkijan ja haastattelujen nauhoituksia ja analysointeja, kasvaisi resurssitarve valtavasti. Suositellun useamman tutkijan ja video- tai audionauhoitusten tarpeellisuutta voidaan kuitenkin pitää kyseenalaisena, jos tavoitteena on kirjata tärkeimmät havainnot ja ongelmat käyttäjän näkökulmasta sekä mahdollisia korkeamman tason vaatimuksia. Jos taas tahdotaan porautua ongelmiin syvemmälle, on nauhoituksesta varmasti hyötyä yksityiskohtien analyysia varten. Tämän tutkimuksen kannalta nauhoituksella ei olisi saavutettu suurta hyötyä.

Jokaisessa yksikössä työntekijät olivat yhteistyöhaluisia, yleensä jopa innokkaita kertomaan työstään ja esittelemään, mitä kaikkea heidän työhönsä kuuluu. Tästä sai selkeästi vaikutelman, että työntekijät olivat itse innokkaita työstään ja samalla halusivat esittää varsinkin hankaliksi kokemiaan järjestelmän osia. He kokivat, että minun työskennellessäni IT-osastolla heillä olisi tällä kertaa oikea mahdollisuus vaikuttaa järjestelmän toimintaan ja antaa siitä palautetta.

Oman haasteensa tutkimukseen teki sanasto, joita osastoilla käytetään. Vaikka itse olen järjestelmän asiantuntija, oli sanasto osalla osastoista niin sidoksissa järjestelmän termeihin, että ajoittain oli lähes mahdotonta ymmärtää käyttäjien välistä keskustelua. Mikäli ympäristö olisi tutkijalle täysin uusi, vieras sanasto aiheuttaisi varmasti vielä enemmän hankaluuksia. Jokaisella osastolla tuntui olevan oma termistönsä riippuen siitä, minkälaisia osia järjestelmistä he käyttivät. Samoista näytöistä ja niiden osista puhuttiin kuitenkin aina niiden englanninkielisillä nimillä, mutta joskus sama näyttö saattoi olla toisen käyttäjän valikossa eri nimellä, jolloin ymmärrys ei ollut taattua.

Kokonaisuudessaan menetelmävalinta ja sen avulla tehty tiedonkeruu oli tutkimusmetodeista hedelmällisin. Myöskään sen työmäärä ei noussut liian suureksi. Esitutkimukseen kerätyistä tuloksista suurin osa on juuri kentältä saatuja näkemyksiä, joita muut tutkimusmenetelmät vielä vahvistivat.

6. Käyttäjätyytyväisyyden kartoittaminen kyselylomakkeen avulla

Käyttäjätyytyväisyyden kartoittamista varten toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjille jaettiin kyselylomake, joka mukailee Calisirin ja Calisirin (2004) tekemää kyselyä. Tarkoituksena oli kerätä koko yrityksen henkilöstöltä kattavaa informaatiota toiminnanohjausjärjestelmän käytöstä ja kokemuksista. Lomake tehtiin tätä tutkimusta varten, mutta sitä on tarkoitus käyttää uudelleen myös uuden järjestelmän käyttöönoton jälkeen. Tällöin saadaan helposti vertailtavat tulokset ja voidaan päätellä, vaikkakin korkealla tasolla, käyttöönoton onnistuminen. Käyttöönoton jälkeinen kyselylomakkeen käyttö ei ole osa tätä tutkimusta.

6.1. Lomakkeen suunnittelu ja julkaiseminen

Ennen kyselylomakkeen käyttöä lomaketta pilotoitiin kohdeyrityksestä rekrytoituilla koekäyttäjillä, jotka vastasivat kysymyksiin, kuten vastaisivat oikeaan valmiiseen kyselyyn. Näin varmistettiin kyselyn selkeys ja kysymysten ymmärrettävyys. Pilotointikierroksia tehtiin kolme kappaletta, minkä jälkeen lopullinen kysely asetettiin verkkoon käyttäjien täytettäväksi. Ensimmäinen pilotoitava kyselyversio oli paperilla, tämän jälkeen sitä käytettiin vain verkon kautta. Valmista kyselyä pidettiin verkossa näkyvillä kaksi viikkoa. Vastaajien ja nimensä jättäneiden kesken arvottiin kaksi pientä palkintoa, jotta vastausprosenttia saataisiin kohotettua.

Kokonaisuutena eniten aikaa kyselyssä vei sen laatiminen ja asettelun suunnittelu Webropol-järjestelmään. Kysymysten ryhmittelyä, pakollisia kysymyksiä ja sanamuotoja järjestettiin ja muokattiin useita kertoja, sillä kyselystä haluttiin helposti lähestyttävä ja samalla myös selkeä kieleltään. Asetteltua ja lisäkritereitä pohdittiin tarkoin myös analysointia silmällä pitäen. Avoimia kysymyksiä päädyttiin lisäämään kaksi kappaletta, sillä niiden vastausten uskottiin antavan lisää näkemystä käyttäjien toimiin ja toiveisiin. Tämä osoittautuikin erittäin hyväksi ratkaisuksi. Lopullinen kyselylomake on liitteessä 3.

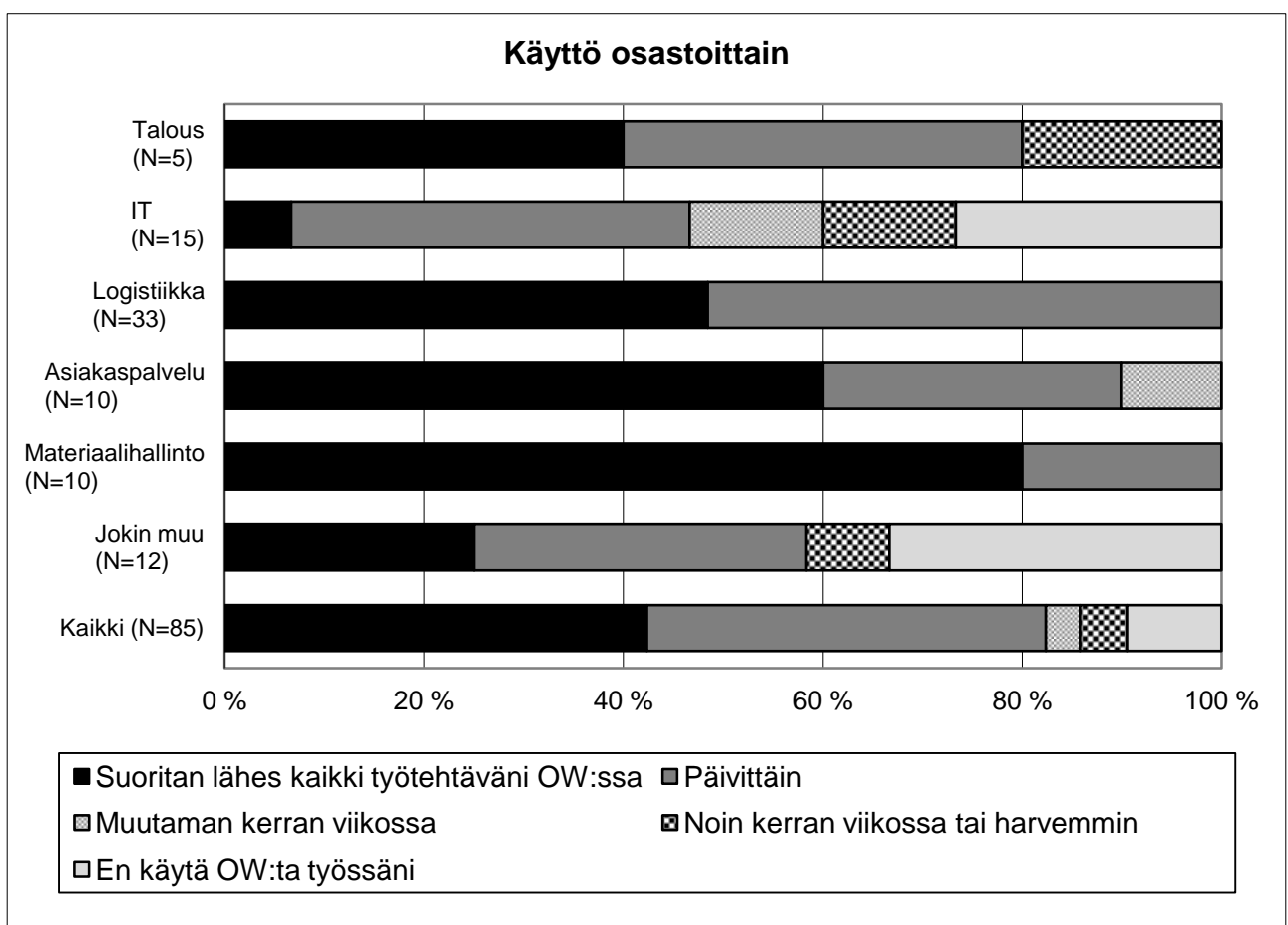
Kyselystä uutisoitiin yrityksen intranet-sivuilla muutamia kertoja kahden viikon vastausajan aikana. Uutisen otsikkona oli ”Vastaa kyselyyn OW:sta ja voita leffalippuja!”.

6.2. Kyselyn vastaajien kuvaus

Vastausprosentti oli lopulta kohdeyrityksen koko Suomen organisaation sisällä kokonaisuudessaan noin 22%. Vastauksia oli yhteensä 85 kappaletta henkilöstömäärän ollessa noin 400. Osa henkilöstöstä on määräaikaista työntekijöitä, joten heidät ja mahdolliset muut poissaolot mukaan lukien vastausprosentti lähentynee noin 30 %:a. Osastoittain korkein vastausprosentti oli materiaalihallinnossa, jossa vastaajia oli kymmenen kuudestatoista työntekijästä, eli noin 63 %. Asiakaspalvelussa vastaajia oli kymmenen 24:stä, noin 42%, IT-osastolla 15 vastaajaa 26:sta, noin 58%. Logistiikassa vastaajia oli suhteessa työntekijöihin erittäin vähän, sillä koko logistiikan organisaatioon kuuluu

jopa noin kaksisataa työntekijää. Heistä suurella osalla ei ole mahdollisuutta käyttää tietokonetta työaikana, joka osaltaan selittää alhaista vastaajamäärää.

Vastaajista suurin osa teki työstään suurimman osan toiminnanohjausjärjestelmässä tai käytti sitä vähintään päivittäin. Vastaajia, jotka eivät käyttäneet toiminnanohjausjärjestelmää lainkaan, oli 8. Heille kysely oli erilainen, sillä lomake luotiin automaattisesti niin, ettei järjestelmää koskevia kysymyksiä näytetty lainkaan. Jakauma toiminnanohjausjärjestelmän käytöstä näkyy osastoittain kuvassa 4.



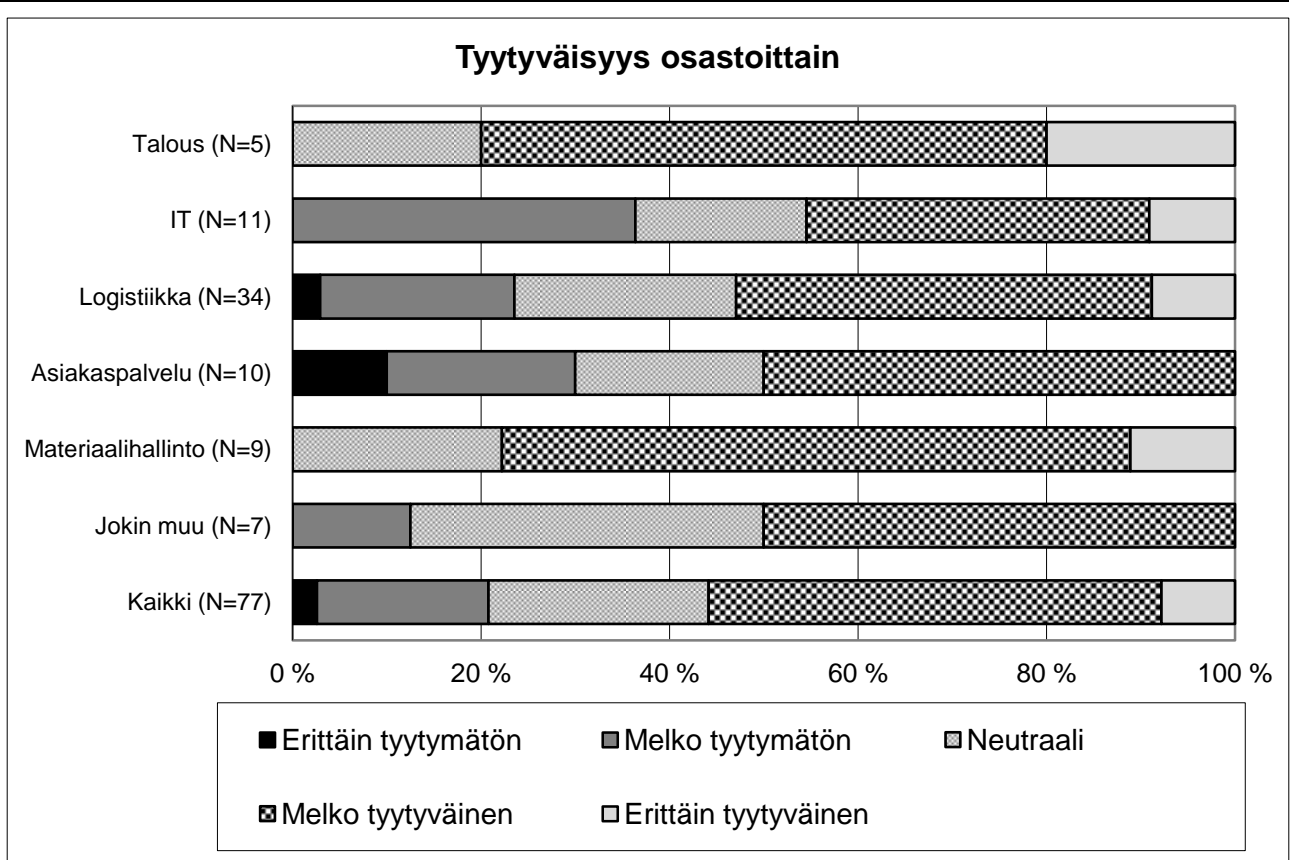
Kuva 4. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttö osastoittain.

Huomattavasti eniten osastoista toiminnanohjausjärjestelmää käyttivät kyselyyn vastanneista logistiikan, asiakaspalvelun sekä materiaalihallinnon työntekijät. Lisäksi vastaajien toiminnanohjausjärjestelmän käyttö painottuu ääripäihin, eli järjestelmää näytetään käytettävän paljon tai ollenkaan. Vain muutamat valitsivat välimuotoja. Vastaajia, jotka eivät käyttäneet lainkaan toiminnanohjausjärjestelmää, oli vain IT-osastolta sekä ryhmästä muut. Lopulta johtopäätöksiä käytön määrästä on tämän kyselyn perusteella mahdoton tehdä, sillä kysely ei välttämättä vain tavoittanut henkilöitä, joiden toiminnanohjausjärjestelmän käyttö olisi vähäistä. Se kuitenkin voidaan todeta, että kysely tavoitti hyvin paljon toiminnanohjausjärjestelmää työssään käyttävät henkilöt.

6.3. Kyselyn tulokset

Useat työntekijät ovat käyttäneet järjestelmää aina nykyisessä työssään ja ovat oppineet sen olevan pysyvä osa työtä. Järjestelmältä ei vaadita enempää kuin sen, mitä se jo tarjoaa. Lisätoiminnallisuutta tai helppokäyttöisyyttä ei myöskään vaadita, sillä nykyisiin toimintamalleihin on jo sopeutettu tehokkaasti.

Kuvassa 5 näkyy tyytyväisyys osastoittain. Jakauma painottuu selkeästi neutraalia tyytyväisempään. Merkittäviä eroja osastoittain ei myöskään ollut. Vain kaksi vastaajaa oli erittäin tyytymättömiä toiminnanohjausjärjestelmään.



Kuva 5. Kyselylomakkeen tuloksia: tyytyväisyys osastoittain.

Valinnan ”melko” tai ”erittäin tyytyväinen” on tehnyt yhteensä 43 vastaajaa, noin 56 %. Neutraali näkemys on 19 vastaajalla, mikä vastaa hieman alle 25 %:a vastaajista. Neutraalia tyytymättömämmän valinnan on tehnyt 16 vastaajaa, noin 21 %. Tyytyväisyydessä ei ollut suurta hajontaa osastoittain, mutta negatiivisia vastauksia ei tullut lainkaan talousosastolta tai materiaalihallinnosta.

Huomattavan negatiivisia näkemyksiä vastaajilla oli väitteissä ”järjestelmä tarjoaa opastusta”, ”opasteet seuraavaa askelta varten ovat aina näkyvillä” ja ”järjestelmässä on mielestäni hyvät opasteet erilaisille ja eritasoisille käyttäjille”. Kohtiin vastasi olevansa jokseenkin tai täysin eri mieltä noin 75 % vastaajista. Tämän perusteella on ymmärrettävissä, että opasteet kaikille käyttäjille ovat huonot ja että seuraavaa askelta on järjestelmässä vaikea löytää.

Kysymyksiin, jotka koskivat järjestelmän hyödyllisyyttä, vastattiin kaikkein positiivisimmin. Vastaajat olivat samaa mieltä tai täysin samaa mieltä väitteistä ”järjestelmän käyttö mahdollistaa, että suoriudun työtehtävistäni nopeasti”, ”järjestelmän käyttö parantaa työsuoritukseni laatua”, ”järjestelmän käyttö lisää tuottavuuttani”, ”järjestelmän käyttö tekee työni tekemisen helpoksi” ja ”koen järjestelmän hyödylliseksi työssäni”. Keskiarvoksi muodostui jokaiselle näistä väitteistä parempi kuin neutraali.

Tyytyväisyys toiminnanohjausjärjestelmään

Kun yksityiskohtaisemmin käytettävyyteen liittyviä väitteitä alettiin analysoida, huomattiin vastausten olevan painottuneita negatiivisempaan suuntaan kuin mitä yleinen tyytyväisyys antaisi ymmärtää. Tästä voinee vetää johtopäätöksen, että vaikka järjestelmä on vaikeakäyttöinen ja käytettävyydeltään huono, eivät nämä tekijät välttämättä korreloi käyttäjien tyytyväisyyden kanssa. Tyytyväisyys ei muodostu siis vain järjestelmän käytettävyystekijöistä, vaan siihen vaikuttavat myös muut tekijät, joita tällä kyselyllä ei kaikkia pystytä selittämään. Eräs lomakkeenkin avulla esiin noussut tulos on, että tyytyväinen käyttäjä kokee järjestelmän hyödylliseksi ja käytön mielekkääksi, vaikka se käyttö olisi välillä hankalaa.

Kyselytutkimuksen perustana olleessa Calisirin ja Calisirin tutkimuksessa laskettiin käyttäjien tyytyväisyyteen vaikuttavien tekijöiden korrelaatiokertoimia varsin tarkasti. Myös tämän tutkimuksen kyselylomakkeen tuloksista päätettiin laskea korrelaatiokertoimet yksittäisille tekijöille, jotka korreloivat käyttäjätyytyväisyyden kanssa.

Korrelaatiokertoimista ei voida suoraan päätellä syy-seuraussuhteita, eli kausaalisuutta, sillä kerroin itsessään kertoo vain eri muuttujien samankaltaisesta jakautumisesta. Delonen ja McNealin mukaan tietojärjestelmien onnistumiseen johtavien tekijöiden kausaaliset suhteet ovat samankaltaiset kuin tietojärjestelmän toiminta prosessina. Prosessi alkaa järjestelmän luomisesta ja johtaa järjestelmän käyttöön, mikä tuo esiin käyttämisestä johtuvia seurauksia. Onnistumisen perustan luo siis järjestelmän toiminta, joka vaikuttaa järjestelmän käyttöön ja käyttäjien tyytyväisyyteen, jotka taas lopulta saavat aikaan lopputuloksen ja seuraukset järjestelmän käytöstä. (Delone & McNeal, 2003)

Suurin korrelaatiokerroin järjestelmän tyytyväisyyteen oli väitteellä ”koen järjestelmän hyödylliseksi työssäni”, jolla kerroin on noin 0,627. ”Järjestelmän sanasto ja termit ovat tuttuja minulle” korreloi kertoimella 0,604, ”Järjestelmä on helppokäyttöinen” kertoimella 0,560 ja lopuksi ”Järjestelmän käyttö mahdollistaa, että suoriudun työtehtävistäni nopeasti” kertoimella 0,522. Tämän tarkempaa tilastotieteellistä analyysiä tyytyväisyydestä ei koettu tarpeelliseksi tässä tutkimuksessa tehdä.

Edellä mainittiin, että kyselyn väitteistä positiivisimmin vastattiin kohtiin, jotka koskivat järjestelmän hyödyllisyyttä. Tämä tukee osaltaan näkemystä siitä, että havaittu järjestelmän hyödyllisyys on tärkein osa käyttäjätyytyväisyyttä, ei niinkään pelkkä käytettävyyys. Osaltaan järjestelmän koettu hyödyllisyys siis saa käyttäjät unohtamaan sen, kuinka vaikeata järjestelmän käyttö ajoittain on.

Vapaisissa kentissä käyttäjän oli mahdollista kirjata tuntemuksiaan toiminnanohjausjärjestelmästä. Tämä kenttä ei ollut pakollinen, mutta siihen kirjoitti palautetta lähes joka kolmas. Palaute oli pääosin negatiivista ja sitä antoivat vain henkilöt, jotka käyttivät järjestelmää paljon. Huomattavaa on myös, että vaikka järjestelmään oltiin tyytyväisiä, kirjattiin avoimiin kommentteihin vain negatiivista palautetta. Yhtään suoranaisen positiivista palautetta järjestelmästä ei tullut. Suurimpia käyttäjien murheita avoimen palautekentän mukaan ovat järjestelmän hitaus, kankeus, ajoittaiset jumiutumiset sekä vanhanaikaisuus. Lisäksi mainittiin hakukriteereiden ja tulosten rajausten mahdollisuuksien puute sekä datan hajanaisuus.

Toinen vapaa kenttä oli kyselyn lopussa, jossa sai antaa avointa palautetta kyselystä tai mistä tahansa muusta asiasta. Esimerkkinä oli mainittu tuleva toiminnanohjausjärjestelmäprojekti. Tähän kenttään kirjoitetut vastaukset koskivat edelleen suurimmaksi osaksi toiminnanohjausjärjestelmää, mutta vastaukset olivat pidempiä ja moniulotteisempia kuin ensimmäisessä kentässä. Niissä esitettiin toiveita liittyen nykyiseen järjestelmään, päivitysprojektiin ja päivityksen jälkeiseen toimintaan, esimerkiksi koulutukseen, liittyen.

Muutama vastaus liittyi myös kyselyyn ja sen toimintaan tai kieliasuun. Joltakin vastaajalta oli ”muutama kysymys mennyt yli ymmärryksen” ja eräs vastaaja kommentoi kankeasta insinöörikielestä kyselyssä.

6.4. Kokemuksia kyselymenetelmästä

Tutkimusmenetelmänä kyselylomakkeen käyttö vaikutti suunnitteluvaiheessa helpolta. Valmiin kyselyn uudelleen tuottamista en ajatellut vaikeana urakkana, sillä Calisirin ja Calisirin (2004) lomake vaikutti lähes valmiilta kohdeyrityksen käyttöön. En myöskään pitänyt sen vaatimaa muokkaustarvetta tai teknistä toteutusta vaativana. Lopulta kyselyn toteuttamiseen ja datan analysointiin kului kuitenkin varsin runsaasti aikaa, sillä jo pelkkä käännoistyö vaativan sanaston osalta vei paljon aikaa.

Työmäärä nousi lopulta kyselyn osalta varsin suureksi, sillä jo ennen kyselyn julkaisua kyselyn rakenteen ja kysymysten muokkaamiseen kului useampi työpäivä. Teknisen ympäristön, jossa kysely toteutettiin, ymmärtäminen ja kyselyn asettelu valmiiksi vei myös parin työpäivän verran aikaa, tämän jälkeen uutisointi ja käytännön asioiden hoitaminen esimerkiksi palkintojen osalta vei yhteensä noin yhden työpäivän. Datat analysointiin käytettiin noin kolme päivää aikaa, sillä tämän työn kannalta relevantti informaatio piti eritellä tarkoin.

Lomakkeen tavoitavuus oli lievä pettymys, vaikka sitä yritettiin nostaa palkintojen avulla. Mainostin kyselyä erikseen vielä osalle logistiikan ja IT:n työntekijöistä, ja asiakaspalvelun työntekijöille olen henkilönä tuttu. Mainostamisella on todennäköisesti ollut vaikutusta vastausmääriin niitä kohottavana tekijänä. Vastaajat painoutuivat osittain osastoihin, joissa itse olen henkilönä tuttu. Materiaalihallinnon vastausprosentti oli korkea, vaikka en heille tuttu ollutkaan. Vastausprosenttia olisi voitu yrittää kohottaa esimerkiksi sähköpostin avulla vastauksia pyytämällä, mutta tätä ei kuitenkaan koettu tarpeelliseksi. Jälkikäteen ajateltuna mainostaminen olisi ollut hyvä idea.

Kysely ei myöskään tavoittanut kunnolla henkilöitä, joiden työnkuvaan toiminnanohjausjärjestelmän käyttö ei kuulu. Näitä ovat esimerkiksi logistiikan työntekijät, jotka toimivat vain automatisoidun keräilyn parissa. Käytännössä voidaan sanoa, että työntekijät, jotka eivät käytä toiminnanohjausjärjestelmää, eivät pääse myöskään käyttämään tietokonetta. Näin ollen heillä ei ollut edes kunnollista vastausmahdollisuutta. Toisaalta heiltä saatavaa palautetta toiminnanohjausjärjestelmästä voidaan pitää minimaalisena, mutta asia on syytä ottaa huomioon jos koko henkilöstö halutaan tavoittaa.

Numeerisia muuttujia ja niiden välisiä suhteita on helppo verrata matemaattisesti, mutta oikeita syy-seuraussuhteita ei niistä välttämättä näe. Kyselylomakkeeseen lisättiin kaksi vapaata kenttää, joiden avulla toivottiin parempaa ymmärrystä käyttäjien näkemyksistä. Kenttiin saatiin paljon palautetta ja niiden käyttöä voidaan pitää erittäin suositeltavana, varsinkin jos toivotaan konkreettista ja avointa palautetta käyttäjiltä.

Eräs tärkeä huomio oli kuitenkin se, että järjestelmää koskeviin kysymyksiin ei voinut vastata, jos vastasi kyselyn alussa, ettei käyttänyt järjestelmää omassa työssään. Kysely laadittiin siten, että vastaajiksi tulevat vain järjestelmää työssään käyttävät henkilöt, muille vastaajille kysely jätti väliin osan kysymyksistä. Eräs vastaaja olisi halunnut antaa palautetta järjestelmästä, vaikka ei sitä suoraanaisesti työssään itse käytäkään. Lomakkeessa tulisi siis mahdollisesti antaa mahdollisuus vastata järjestelmää koskeviin kysymyksiin, vaikka käyttäjä ei sitä työssään käyttäisikään. Voihan myös olla, että käyttäjä on käyttänyt järjestelmää edellisessä työtehtävässään.

Kun kyselylomaketta pilotoitiin, eräs käyttäjä oli vastaamassa työtehokkuuteen liittyviin kysymyksiin – kuinka järjestelmä tehostaa hänen työskentelyään, kuinka se vaikuttaa hänen työntekoonsa. Hän mainitsi, että kysymyksiin on vaikea vastata, kun vertailukohtaa järjestelmälle ei ole. Tämä on tärkeä havainto siitä, että useinkaan käyttäjillä ei ole kuvaa siitä, mitä heidän työnsä olisi ilman nykyistä järjestelmää tai kokemusta muista vastaavista järjestelmistä. Lisäksi se kuvastaa myös pilotoinnin tärkeyttä: sen avulla voidaan saada tuloksia paitsi lomakkeeseen myös itse aiheeseen liittyen.

Vaikka lomaketta pilotoitiin useaan kertaan jäi siihen silti joitakin ongelmia käytettyjen termien kanssa, kuten annetusta palautteesta voitiin huomata. Myös kyselyn uutisointia ja markkinointia olisi voinut pilotoida. Nyt käytetty uutisointiotus saattoi olla luotaantyöntävä, mikäli siinä käytetyt termit koettiin vieraiksi. Markkinointia olisi voinut myös tehdä muilla tavoin kuin vain intranetin kautta.

7. Tutkimuksen onnistumisen arviointi

Tässä luvussa vedetään yhteen tutkimustulokset ja lopuksi vertaillaan valittuja tiedonkeruu- ja tutkimusmetodeja ja pohditaan tutkimuksen onnistumista.

7.1. Esitutkimuksen kootut tulokset ja niiden yhteenveto

Eri tutkimusmetodein saadut tulokset olivat yhteneväisiä. Toiminnanohjausjärjestelmän käytettävyyttä oli kyseenalaista, paikoitellen jopa erittäin huonoa. Käyttäjät eivät kuitenkaan usein itse huomanneet tai ymmärtäneet, kuinka käytettävyydessä olisi ollut parantamisen varaa. Ja jos huomasivat, harvemmin välittivät siitä. Käyttäjät olivat myös tyytyväisiä toiminnanohjausjärjestelmään järjestelmänä ja kokivat sen hyödylliseksi työssään. Seuraavaksi kirjataan tärkeimpiä havaintoja, joita tutkimuksessa kävi ilmi. Ne ovat koottuna taulukossa 3 ja niitä käsitellään yksityiskohtaisemmin taulukon jälkeen.

| | |
|---|--|
| 1. Järjestelmän käyttö-ohjeet | Järjestelmän käyttöä koskevien ohjeiden yhtenäisyys, niiden saatavuus ja ajantasaisuus. |
| 2. Sijainti ja eteneminen järjestelmässä | Käyttäjän senhetkinen sijainti järjestelmässä ja koko toimintaketjussa. Edellinen, nykyinen ja seuraava askel käyttäjän tietoon. Selkeästi lineaaristen toimintaketjujen lineaarisuus myös järjestelmässä, mahdollisuus palata askeleita taaksepäin. |
| 3. Käyttäjän tukeminen | Järjestelmätason käyttäjän toimien helpottaminen ja auttaminen. Esimerkiksi vaadittujen kenttien pakollisuus ja virheilmoitusten hyödyllisyys. |
| 4. Datan syöttäminen | Datan syöttämisen helpottaminen. Syötteiden yhtenäinen formaatti, mahdollisuus perua tekemänsä toiminnot, syötteiden varmistaminen kriittisissä tilanteissa. Syötteiden ehdottaminen. |
| 5. Vain relevantin informaation näyttäminen käyttäjälle | Irrelevantin datan ja toimintojen piilottaminen. Tähän liittyen myös turvallisuusasetusten hallinnoinnin helpottaminen, jotta toimintojen estäminen järjestelmätasolla olisi helpompaa. |
| 6. Datan sijainti ja muoto | Datan sijainnin yhtenäistäminen. Erityistapausten huomioonottaminen järjestelmätasolla. Yhtenäiset standardit dataa syötettäessä. |
| 7. Graafinen käyttöliittymä | Käyttöliittymäsuunnittelun yhtenäistäminen. |
| 8. Toimintojen yksinkertaistaminen | Yksinkertaisten toimintojen helpottaminen ja turhien askelten automatisointi. |
| 9. Järjestelmän sanasto ja kieli | Valikoiden ja sanaston yhdenmukaistaminen. Kielen vaihtaminen natiiviksi. |
| 10. Muutosprosessi | Järjestelmämuutoksia ja järjestelmän kehitystä varten tehtävän muutosprosessin selkiyttäminen, keventäminen ja siitä tiedottaminen. Palautteen antamismahdollisuus. |
| 11. Asenteet | Järjestelmän avulla tehtävän työn tärkeys yrityksessä. Asenteiden muutos peruskäyttäjiä kohtaan. |

Taulukko 3. Esitutkimuksessa ilmenneet pääongelmakohdat ja kehitysaspektit uutta järjestelmää varten.

Taulukon tekijöiden huomioiminen parantaa tulevan järjestelmän käytettävyyttä, lähestyttävyyttä ja opittavuutta kaikkien sen käyttäjien kesken. Kohdat huomioimalla jo järjestelmän kehitysvaiheessa saadaan käyttöönnotosta sujuvampi.

Kenttätutkimuksessa joka osastolla kävi ilmi, että lähes jokaiseen tehtävään toiminnanohjausjärjestelmässä oli saatavilla jonkinlaiset, yleensä paperiset, ohjeet. Usein työntekijällä itsellään oli jossain tallessa mappi, jossa oli tulostettuna erilaisia ohjeita ja sähköpostikeskusteluja. Lisäksi ohjeet olivat usein täynnä käyttäjän omia merkintöjä, korjauksia sekä alleviivauksia. Osa ohjeista saattoi myös olla jopa kymmenen vuotta vanhoja. Yhtenäisiä päivitettyjä ohjeita ei yleensä ollut saatavilla, eivätkä käyttäjät niitä juuri töissään tarvinneet. Minkäänlaista yrityksen laajuista ohjeiden formaattia tai sijaintia ohjeiden säilytykseen ei ollut. Ohjeita ei myöskään pääsääntöisesti päivitetty, vaikka ohjelmistomuutoksia tapahtuikin aika ajoin. Ohjeiden yleinen puutteellisuus ja niiden kokonaan puuttuminen järjestelmässä kävivät ilmi myös heuristisessa arvioinnissa ja kyselylomakkeen avulla.

Kenttätutkimuksessa kävi ilmi myös töiden katkonaisuus, joka yhdistettynä monimutkaisiin toimintaprosesseihin toiminnanohjausjärjestelmässä pakotti käyttäjän usein merkitsemään paperille, mitä oli milloinkin tekemässä. Useilla osastoilla työntekijät kävivät kyselemässä toisiltaan neuvoja, miten joitakin asioita tulisi toiminnanohjausjärjestelmässä tehdä, ja samalla keskeyttivät toisten tarkkaavaisuutta vaativan työn. Tällöin käyttäjä merkkasi paperille, mitä oli tekemässä ja mitä tehdään seuraavaksi ja vastasi vasta sitten toisen työntekijän kysymyksiin. Useilla osastoilla työskenneltiin avokonttoreissa tai muutoin vapaassa tilassa, jolloin keskustelua muiden työntekijöiden kanssa esiintyi vielä enemmän.

Myös heuristisen arvioinnin ja kyselylomakkeen avulla kävi ilmi, että toiminnanohjausjärjestelmän näytöllä tai näyttöjen välillä on hyvin vaikea tietää, mikä oikea toimintajärjestys on. Edellistä tai seuraavaa askelta ei juuri koskaan ole tiedossa, vaan ne pitää itse opetella ulkoa. Pahimmassa tapauksessa toimintojen sekvenssi voi olla täysin poikkeava muihin sovelluksiin verrattuna.

Jotta katkonaisuuden ja kaoottisuuden kanssa toimiminen olisi helpompaa, olisi erittäin tärkeää, että tietyn prosessin katketessa järjestelmä kertoisi selkeästi, mitä töitä on jo tehty, mitä on kesken ja mikä askel on seuraavaksi vuorossa. Nykyisellään järjestelmässä tekee helposti virheitä juuri siksi, että kesken jätettyä datan syöttämistä on vaikea jatkaa, koska käyttäjä ei juuri koskaan tiedä, mitä kenttiä vielä pitäisi täyttää ja mitä on jo täytetty. Jos järjestelmä etenisi selkeän lineaarisesti ja lisäksi vaatisi käyttäjältä tarpeellisen datan syöttämisen, olisi myös työn katkonaisuudesta helpompi toipua.

Samalla tavoin kuin työn katkonaisuus, kävi kenttätutkimuksen avulla selville joidenkin osastojen töiden pirstaleisuus ja kaoottisuus. Tämä painottui enimmäkseen IT-osastolla, jossa työntekijän tehtäviin kuului monien eri järjestelmien jatkuva käyttö sekä kiireelliset työtehtävät, jotka ajoivat aina kaiken muun tekemisen edelle. Osastolla työntekijä itse kertoikin, että ei käytännössä koskaan edes työpäivän aamuna tiedä, mitä tuleva päivä pitää sisällään.

Kentällä havaittiin myös järjestelmän vaikutus käyttäjien yhteiseen kieleen; termit ja sanasto toiminnanohjausjärjestelmästä ovat tulleet osaksi normaalia puhekieltä. Sanasto saattaa kuulostaa varsin erikoiselta varsinkin uusille järjestelmää tuntemattomille käyttäjille. Järjestelmän voidaan siis katsoa vaikuttavan paljon myös sen käyttäjiin ja varsinkin heidän puheeseensa myös järjestelmän ulkopuolella.

Kentällä ymmärsin lopulta mielestäni kaikkein suurimman epäkohdan nykyisessä järjestelmässä: järjestelmä ei tue tai auta käyttäjää hänen toimissaan millään tavoin, ei vaikka lähes kaikki käyttäjän toimet järjestelmässä ovat liiketoiminnalle kriittisiä. Jokaisella osastolla datan syöttäminen järjestelmään on työntekijän käytetyin toiminto toiminnanohjausjärjestelmässä. Silti kaikkialla datan syöttäminen tehdään käsin eikä järjestelmä auta käyttäjää hänen toimissaan millään tavoin. Vaadittuja kenttiä, datan formaattia tai mahdollisia valintoja ei juuri koskaan kerrota. Kaikki syötteet ovat käytössä heti tai viimeistään ok-painikkeen painalluksen jälkeen. Virheet syötteissä saattavat johtaa ongelmiin toimitusketjussa, pahimmillaan jopa katkaista sen. Toiminta on erittäin virheeltistä. Kriittisetkin toiminnot nojautuvat täysin käyttäjän virheettömään toimintaan yleensä hänen muistinsa varaisesti.

Järjestelmä ei myöskään tarjoa käyttäjälle mahdollisuutta peruuttaa tekemäänsä virhettä. Ei ole tavatonta, että työntekijä tulostaa vahingossa sata tuotetarraa kymmenen sijaan näppäilyvirheen takia tai tuhat sivua paperia, kun valitsi väärän toimittajanumeron. Toimintojen peruutus vaatii yleensä IT-osaston puuttumista toimintaan ja tällöin useimmiten vanhat tapahtumat poistetaan kokonaan ja käyttäjä tekee koko työn alusta alkaen uudestaan. Vaihtoehtoisesti sadan tarran annetaan tulostua ja yritetään tämän jälkeen uudestaan.

Liiketoiminnan kannalta kriittisen sovelluksen pitäisi auttaa käyttäjää. Virheiden korjaamiseen kuluva aika riittäisi mielestäni yksin perusteeksi sille, miksi käytettävyyttä ja käyttäjän näkökulmaa pitäisi ajatella myös toiminnanohjausjärjestelmissä. Miksi virheelliseen toimintaan annetaan edes mahdollisuus, kun sen usein voisi estää kokonaan tai ainakin pyytää toiminnolle käyttäjältä varmistuksen?

Samankaltainen ongelma datan oikeellisuuden kanssa on se, että joillakin näytöillä on pakko syöttää data oikeassa järjestyksessä. Kentällä havaittiin esimerkiksi ohjelmiston näyttö, jossa väärä syötteiden sekvenssi kuittasi tuotemäärät väärin ja tuotteet lähetettiin takaisin varastoon ilman tietoa siitä, minne ne päätyivät. Saldojen korjausta varten tuotteiden sijainti varastossa tulisi kuitenkin tietää. Myöskään cancel-painike ei tilanteessa toiminut eikä näytöltä päässyt ulos, jos siihen siirtyi vahingossa. Ongelma on käynyt ilmi usein ja on myös IT-osastolla tiedossa, mutta se ei ole ylittänyt kynnystä tulla korjatuksi. Tämänkaltainen epäloogisuus järjestelmän käytössä ja lisäksi sen tiedostettu nykyiselleen jättäminen on erittäin kyseenalaista.

Edellä mainittu esimerkki järjestelmän selkeästä ja kriittisestä ongelmasta, jota ei ole korjattu, kertoo sekä muutosprosessin vaikeudesta ja muutosten hukkumisesta matkan varrelle, että peruskäyttäjien arvostuksen puutteesta. Varsinkin muutosprosessiin tulisi paneutua uutta järjestelmää suunniteltaessa, sillä nykyisellään monikaan käyttäjä ei tiedä, millä tavoin saada äänensä kuuluviin.

Lisäksi mahdolliset ongelmat saattavat jäädä selvittämättä tai niiden korjaaminen tekemättä, mikäli oikeata hallinnollista tietä ohjelmistomuutokseen ei noudateta.

IT-osaston työntekijöiden keskuudessa oli selkeästi havaittavissa osaltaan peruskäyttäjien kykyjen aliarvioimista. Tämä vaikuttaa osaltaan ohjelmistomuutosten hallintaan, sillä pääosa muutoksista on lopulta lähtöisin juuri IT-osaston järjestelmäasiantuntijoilta. Heidän tehtävänä on usein analysoida, onko koko ohjelmistomuutos tarpeellinen. Käyttäjien arvostuksen puutteesta johtuen ongelmat ohjelmiston käytössä nähdään käyttäjistä johtuvina, vaikka vika olisi selkeästi järjestelmässä.

IT-osaston työntekijät olivat itse yleisesti ottaen tyytyväisiä järjestelmään ja ajoittain myös ylpeitä omasta kyvystään käyttää vaativaa järjestelmää. Osaston ylpeydellä ja tyytyväisyydellä käytettävyydeltään huonoon järjestelmään on varmasti hallinnollinen vaikutus järjestelmän käytettävyyden parantamiseen tai ylipäätään nykyisen version riittävyden arvioinnin suhteen koko organisaatiossa. Lauesen ja Younessi (1998) kirjoittavat, että käytettävyydeltään huono järjestelmä saateen arvioida positiivisesti, jos tutkimusympäristön ja maan kulttuurissa ei ole tapana kritisoida asioita. Toisaalta jos kritisointi on kulttuurillisesti normaalia, saattaa olla, että käyttäjät ovat itse ylpeitä toimistaan ja oppimisestaan ja tämän takia arvioivat myös huonosti käytettävän järjestelmän positiivisesti.

Kentällä selvisi myös ongelma, joka lienee osaltaan jäänteitä huonosti määritellyistä vaatimuksista ennen järjestelmän käyttöönottoa. Nykyisessä järjestelmässä uuden käyttäjätunnuksen ja -ryhmän oletustietoturvamäärittelyissä kaikki toiminnot ja näppäimet ovat sallittuja. Tämän takia tietoturva on verrattain vaikea hallinnoida ja käyttäjillä on usein turhaa toiminnallisuutta näytöillä erittäin paljon. Tämä taas nostaa järjestelmän virhealttiutta. Tietoturva määrittelevä käyttäjä toivoikin, että seuraava järjestelmä toimisi juuri päinvastoin, eli estäisi oletuksena kaiken toiminnan. Tällöin tarkat määrittelyt olisi helpompi toteuttaa.

Kyselylomakkeesta käy ilmi, että käyttäjätyytyväisyys toiminnanohjausjärjestelmää kohtaan on yrityksessä korkea, mutta silti järjestelmä koettiin toiminnaltaan ja käytettävyydeltään ainakin osittain negatiivisena. Lähes kaikki järjestelmää koskevat käytettävyyteen liittyvät väittämät arvioitiin negatiivisesti painottuen, joten korrelaatio käytettävyyden ja käyttäjätyytyväisyyden kanssa oli huomattavan pientä. Myöskään avoimiin palautekenttiin järjestelmästä ei tullut yhtään positiivista vastausta.

Kyselylomakkeella tavoitettiin huomattavasti enemmän käyttäjiä kuin kenttätutkimuksen avulla. Näistä vastaajista suurin osa käytti järjestelmää työssään joko erittäin paljon tai ei juuri lainkaan.

Asiantuntija-arvion perusteella järjestelmästä löytyi useita käyttöliittymätason suunnitteluvirheitä ja ongelmia. Kriittisimpänä niistä mielestäni ovat irrelevantin datan määrä, käyttöliittymän sekavuus, sanasto ja lyhenteet järjestelmässä sekä näyttöjen erot järjestelmän sisällä. Tämän hetki-
sen järjestelmän kustomoidut näytöt ovat luoneet useat eri ohjelmoijat, jolloin näyttöjen yhteneväisyys ja toiminnallisuus saattavat olla hyvinkin erilaisia. Havaituista ongelmista varsinkin sanastoa

ja näyttöjen yhteneväisyyttä voidaan varmasti helposti parantaa uutta järjestelmää suunniteltaessa ja kehitettäessä.

Yleisesti ottaen voidaan sanoa, että työntekijät ovat toimineet järjestelmän parissa useita vuosia, eivätkä he osaa ajatella, millä tavoin työskentely ilman juuri nykyistä järjestelmää tapahtuisi. He eivät tiedä, millä tavoin järjestelmä vaikuttaa heidän toimintaansa. Vain harvat työntekijät ovat myöskään nähneet tai käyttäneet vastaavia järjestelmiä, joten he eivät osaa asettaa nykyiselle järjestelmälle minkäänlaisia vertailukohteita. Tämän takia järjestelmän saama kritiikki on verrattain pientä, eikä mahdollisiin ongelmiin varsinkaan käytettävyydessä anneta suurta painoarvoa käyttäjien keskuudessa. Käyttäjistä on myös tullut erittäin kokeneita ja tehokkaita työssään nykyisen toiminnanohjausjärjestelmän parissa.

Huonosta käytettävyydestä johtuvien ongelmien selvittämiseen kuuluu kohdeyrityksessä äärettömän paljon aikaa ja resursseja. Lisäksi virheet vaikuttavat usein todella pitkälle toimitusketjuun, jopa asiakkaalle asti, jolloin niiden korjaaminen vaikeutuu entisestään. Virheiden korjaamisesta aiheutuvaa konkreettista työmäärää on mahdotonta laskea, mutta uskon sen olevan useita satoja työpäiviä vuodessa. Nykyään virheitä korjaavat lähes päätoimisesti kaksi IT-osaston työntekijää ja tähän summaan tulee lisätä kaikki yksiköiden sisäinen järjestelmän käytön ulkoa opettelu, käytön neuvonta, siinä auttaminen, virheiden korjaaminen ja niiden selvittely. Lopullista vaikutusta ja ongelmien näkyvyyttä toimittajille ja yrityksen asiakkaille on erittäin vaikeata havainnoida.

Vaikka toiminnanohjausjärjestelmien käytettävyyden tutkimus alalla on varsin vähäistä, voi olemassa olevista tutkimuksista ja niiden tuloksista löytää paljon yhtenäisiä piirteitä. Samankaltaisuus erityisesti Ojan ja Lucaksen (2010) kokoamaan taulukkoon on huomattavaa. Myös muissa lähteissä esiin tulleet näkemykset käytettävyysongelmista saivat vahvistusta, esimerkiksi juuri Babaijanin ja kumppaneiden (2010) näkemykset järjestelmän sekavuudesta voitiin todeta konkreettisesti jokaisella eri tutkimusmetodilla.

Vaikkakin järjestelmä aluksi vaikutti erittäin vaikeakäyttöiseltä, olivat kaikki sen käyttäjät tehokkaita ja onnistuivat järjestelmän käytössä varsin hyvin. Kuten Parks (2012) toteaa, ei selkeällä käyttöliittymällä näyttänyt olevan suurta korrelaatiota tehtävien onnistumisen kanssa. Myös vaikeiden käyttöliittymien ja huonon käytettävyyden kanssa tullaan toimeen opettelemalla ja olemalla tarkkoja toiminnoissaan.

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton jälkeiseen järjestelmän onnistuneisuuteen vaikuttaa erityisen paljon yrityksen sisäinen toiminta. Ylemmän johdon tuki ohjelmiston suhteen ja yrityksen omaa ERP-tiimiä kohtaan sekä itse ERP-tiimin kyvykkyys olivat tärkeimpiä onnistumiseen vaikuttavia tekijöitä. Myös toimintaprosessien jatkuva kehittäminen, käyttäjien koulutus, osastojen välinen kommunikaatio ja toiminnanohjausjärjestelmän jatkuva kehittäminen ja integroiminen muihin järjestelmiin olivat tärkeitä onnistumiseen ja järjestelmän suorituskykyyn vaikuttavia tekijöitä. Itse käyttöönoton onnistuminen vaikutti sen jälkeiseen järjestelmän onnistuneisuuteen ja käytön tehokkuuteen varsin vähän. Järjestelmän ja prosessien kanssa työskentelyä tulee jatkaa ahkerasti myös käyttöönoton jälkeen. (Ha & Anh, 2013)

Lähes kaikki yllämainitut aspektit olivat tämän tutkimuksen kohdeyriyksellä hyvällä tasolla. Lisäksi esimerkiksi yrityksen ERP-tiimin voi sanoa olevan erityisen taidokas ja osaava. Kohdeyri-tyksen toiminnanohjausjärjestelmää voidaan pitää yleisesti onnistuneena ja sen käyttöä tehokkaana, vaikkakin erityisesti sen käytettävyydessä olisi myös paljon parantamisen varaa.

7.2. Tiedonkeruumenetelmien vertailu

Tässä tutkielmassa käytetyt tiedonkeruumenetelmät eroavat toisistaan niin vaatimiensa resurssien, toteutustavan kuin saatujen tulosten yksityiskohtaisuuden ja analysoitavuuden osalta. Saavutetut tulokset olivat samansuuntaisia, mutta varsinkin analysoinnin, tavoitettavuuden ja syy-seuraussuhteiden ymmärtämisen kanssa erot tiedonkeruumenetelmien välillä olivat suuria.

Asiantuntija-arvion positiivisena puolena voidaan pitää sen keveyttä ja nopeutta. Henkilö-resurssiksi metodi ei tarvitse välttämättä kuin yhden asiantuntijan, joka voi tehdä arvion järjestelmästä yksin. Tutkijamäärä vaikuttaa heuristisen arvion tuloksiin, mutta oletettavasti ainakin päälimmät ongelmat löytyvät jo yhdellä asiantuntijalla. Heuristisen arvion tekemisen ja käytettävyyden käsitteenä tulee kuitenkin olla tutkijalle tuttuja. Lisäksi myös käyttäjän työtehtäviä näytöillä pitäisi tuntea. (Nielsen, 1992)

Mahdollisia suunnitteluohjeita valitessa on huomioitavaa, että osa toiminnanohjausjärjestelmistä ei salli kovinkaan laajaa muokkausta ulkoasuunsa. Liian yksityiskohtaisen tai usean eri suunnitteluohjeen samanaikainen käyttö lienee turhaa tai vähintäänkin vaativaa resurssien suhteen, sillä toiminnanohjausjärjestelmien kontekstissa erilaisia näyttöjä järjestelmissä voi olla useita satoja. Käyttöliittymän yksityiskohtia tärkeämpänä voidaan pitää suunnittelun yksinkertaisuutta ja yhteneväisyyttä. Lisäksi moderneissa toiminnanohjausjärjestelmissä useat vanhoja järjestelmiä vaivanneet käytettävyysongelmat lienevät jo korjattu.

Heuristista arviota kokonaisuudessaan ei voida pitää tämänkaltaiseen tutkimukseen kovinkaan hyvänä tutkimusmenetelmänä. Sen avulla on mahdollista saada kirjattua suurimmat epäkohdat käyttöliittymätasolla, mutta suoranaisesta käyttäjän näkökulmasta ei metodin avulla juuri saada selvyttä. Erilaisia hyvän suunnittelun ohjeita (Nielsen, 1992; Nielsen, 1995; Babaian et al., 2010; Gerhardt-Powals, 1996) on hyvä pitää ohjenuorana varsinaisia käyttöliittymiä suunniteltaessa, mutta käyttäjän näkökulmaa tai käyttäjän vaatimuksia heuristisen arvioinnin avulla ei ole mahdollista saada selville.

Mikäli suunnitteluohjeita tai heuristiikkoja kuitenkin päätetään käyttää järjestelmän suunnittelun tukena, vaikuttaisi järkevältä aloittaa suunnitteluohjeiden valinta korkeamman tason ohjeista. Esimerkiksi Babaianin ja muiden suunnitteluohjeet kattavat suurimmat ongelmakohdat juuri toiminnanohjausjärjestelmäympäristöissä, joten resurssija ei tuhlata liian tarkkaan käyttöliittymien yksityiskohtien analysointiin. Mikäli tulokset eivät kuitenkaan ole korkean tason suunnitteluohjeilla tyydyttäviä, voidaan suunnittelun tueksi ottaa myös muita tarkempia suunnitteluohjeita tai heuristiikkoja.

Käytännössä kaikki sääntökokoelmat ovat hyvin samankaltaisia ja niiden rinnakkain käyttö on sekä turhaa että turhauttavaa. Nielsenin heuristiikkojen avulla tutkimisen jälkeen tuntuivat kaikki relevantit asiat olevan jo kirjattuina. Ehkä oikea järjestys olisi aloittaa korkeamman tason suunnitteluohjeista (Babaian ja muut) ja jatkaa niistä tarkempiin ohjeisiin (Nielsen, Gerhardt-Powals), mikäli riittäviä tuloksia ei vielä saavutettu.

Tilannetutkimuksen vahvuutena voidaan pitää kontekstin kuulumista tutkimukseen ja sen ymmärtämistä. Työn kulkua ja siinä esiintyviä ongelmatilanteita on huomattavasti helpompi ymmärtää, kun havainnointia tehdään työn oikean tekijän kanssa oikealla työpaikalla. Myös tässä tutkimuksessa tilannetutkimuksen tulokset olivat erittäin kattavia. Usein työntekijöillä oli lisäksi mielihetkiä tai näkemyksiä kerrottavana yrityksen toiminnanohjausjärjestelmästä tai omasta toimenkuvastaan. Informaation saaminen tällä tavoin oli siis erittäin helppoa, vaikkakin myös toisaalta aikaa vievää.

Tilannetutkimuksen suunnitteluun ei käytetty konkreettisesti kovin paljoa aikaa. Kun käyttäjäryhmät olivat selvillä, voitiin lähes suoraan siirtyä tutkimuksen tekemiseen. Tutkimus myös omalla tavallaan piti itseään elossa, sillä usein päivän materiaalia puhtaaksi kirjoitettaessa tuli mieleen jatkokysymyksiä tai uusia näkemyksiä käyttäjän toimista. Nämä pyrittiin selvittämään aina ennen kuin siirryttiin seuraavaan havainnointikohteeseen.

Aiemmin mainittu töiden pirstaleisuus aiheutti kenttätutkimuksessa ongelmia, sillä havainnoitavan kaikkien monimutkaisten työtehtävien havainnointi ja ymmärtäminen olisi vienyt useita työpäiviä, jopa viikkoja. Työntekijät itse eivät välttämättä kokeneet töitään vaikeiksi, vaan sanoivat oppineensa asiat harjoittelun ja tekemisen kautta. Usein työtehtävät saattoivat myös vaihdella kesken päivän, jolloin varsinaiseen työrytmiin pääseminen kuitenkin hidastui.

Kokonaisuutena tilannetutkimuksen avulla saatiin syvällisimmät tulokset ja paras ymmärrys käyttäjän näkökulmaan. Metodi soveltui yrityksen toimintaympäristöön erittäin hyvin ja myös tutkittavat työntekijät suhtautuivat useimmiten positiivisesti tutkimuksen tekemiseen. He lisäksi selvästi halusivat antaa palautetta järjestelmästä ja kertoa omasta työstään. Jo yhdellä tutkijalla ja muutamalla havainnointikerralla per käyttäjäryhmä saatiin varsin kattavia tuloksia järjestelmästä ja sen käyttäjistä. Mikäli kartoitusta on tarpeen syventää, voidaan käyttää myös useampaa tutkijaa ja mahdollisesti myös jonkinlaista haastattelun nauhoitusta.

Tilannetutkimuksen tulosten analysointi ja yhteenveto on syytä suorittaa heti havainnoinnin jälkeen, varsinkin jos nauhoitusmetodeita ei käytetä. Osa johtopäätöksistä jäi myös tässä tutkimuksessa muistinvaraisiksi, kunnes ehdin kirjoittaa ne analysointivaiheessa kunnolla ylös. Myös laajempi näkemys käyttäjän toimista oli selvästi muistissa vain muutaman päivän havainnoinnin jälkeen.

Toivottu tavoitettavuus kyselylomakkeella oli kohdeyrityksessä lähes mahdoton saavuttaa tämän tutkimuksen puitteissa. Työntekijöille tulisi järjestää omia vastaustilaisuuksia, joissa ihmiset, joilla ei ole tietokonetta työnsä lomassa käytössään voisivat vastata kyselyyn. Lomakkeen tavoitettavuus oli kuitenkin tässä tutkimuksessa verrattain hyvä ja sen avulla saatiin silti esille tuloksia, joita ei muilla tavoin olisi saatu. Esimerkiksi yleinen tyytyväisyys järjestelmään sekä käyttäjien toimin-

nanohjausjärjestelmän käyttömäärät omassa työssään ovat tuloksia, joita ei ilman suuremman massan tavoittamista voisi saavuttaa. Kyselylomakkeen avulla ne kuitenkin kävivät ilmi hyvinkin konkreettisesti.

Lomakkeella kerätyn tiedon analysointi saattaa olla työlästä, samoin kuin itse lomakkeen muokkaaminen kohdeympäristöön sopivaksi. Kysely on kuitenkin toistettavissa ja sen tuloksia voidaan analysoida ajasta ja paikasta riippumatta hyvinkin pitkälle.

Saadut tulokset jäävät pinnallisiksi tutkimalla vain käyttöliittymää tai käyttämällä kyselylomaketta käyttäjien mielipiteiden kartoittamiseen. Näiden metodien avulla ei voida saada kunnollista näkemystä käyttäjän toiminnasta, tarpeista tai vaatimuksista järjestelmään liittyen. Lisäksi mahdollinen ympäristön vaikutus ja työnkuvan oikea sisältö jäävät selvittämättä. Lähes kaikki syvällisemmät havainnot, joita tässä tutkimuksessa on saatu, on havaittu kenttätutkimuksen avulla. Ainoastaan kyselylomakkeella ilmennyt käyttäjien konkreettista tyytyväisyyttä järjestelmään voidaan pitää jokseenkin yllättävänä tuloksena, jota ei muilla tiedonkeruutavoilla olisi saatu esille. Tulos ei kuitenkaan ole ristiriidassa muihin tutkimusmetodien tuloksiin nähden, mutta niiden avulla asia ei vain ilmennyt yhtä selvästi.

Tutkimuslähestymistavaksi vastaavassa kontekstissa tehtyyn tutkimukseen ei voi varauksetta suositella pelkästään yhtä metodologiaa. Suositeltavaa olisi käyttää kaikkia tässä tutkielmassa käytettyjä tutkimusmetodeja käyttäjien tarpeiden kartoittamiseen. Painotus tutkimuksessa tulisi olla kenttätutkimuksessa, jonka suorittaminen olisi suotavaa tehdä jonkinlaisen kyselytutkimuksen jälkeen. Kyselytutkimuksella voidaan hahmotella käyttäjäryhmien tottumukset ja käyttäjämäärät, sen jälkeen keskittyä tärkeimpiin käyttäjäryhmiin tai ongelmakohtiin tilannetutkimuksen avulla. Heuristiikkoja tulisi käyttää yleisesti käyttöliittymää suunniteltaessa antamaan vaatimuksia käytettävyydelle.

Zhangin (2007) mukaan järjestelmän vaatimuksia rakennettaessa parhaimman tuloksen antavat juuri synteesimetodit, johon esimerkiksi tilannetutkimus kuuluu. Metodologia voidaan pitää suositeltavana, mikäli vain resurssit antavat myöden. Tässä tutkielmassa ei käytetty tilannetutkimuksen ”oppikirjamuotoa”, mutta tuloksia voidaan silti pitää erittäin kattavina ja hyvälaatuisina. Resurssitarve ei myöskään noussut metodin kohdalla kovin paljon suuremmaksi kuin muilla metodeilla. Tutkimusta on mahdollista siis myös muokata omiin tarpeisiin tai resursseihin paremmin sopivaksi. Taulukossa 4 on koottu tässä tutkimuksessa käytetyt metodit, niiden toteutusmuoto, työläys sekä saatujen tulosten muoto.

| Metodi | Toteutus /tutkija | Työläys ja resurssitarve | Tulokset |
|------------------------------|--|--|---|
| Asiantuntija-analyysi | Järjestelmän parissa työskentelevä käytettävyyssasiantuntija. | Alhainen. | Yksityiskohtaisia, mahdollisesti myös puutteellisia. |
| | | Helppo ja nopea toteuttaa. Itse määritettävissä, kuinka paljon informaatiota tarvitaan ja paljonko resursseja käytetään. Vaatii käytettävyyssasiantuntijan. | Asiantuntijan subjektiivinen näkemys, riippuu hänen taidoistaan. Nopea tapa löytää selvät käytettävyysongelmat, mutta syvempi näkemys puuttuu. Ei näe ongelmia esimerkiksi toimintaprosesseissa eikä piileviä ongelmia. Ei ota kantaa käyttöliittymän ulkopuolisiin asioihin. |
| Tilannetutkimus | Tutkija ja seurattavat oikeassa toimintaympäristössä | Keskiverto/ työläs | Kattavat. Fokus itse ohjailtavissa. |
| | | Tutkimuksen suunnittelu ja järjestäminen työlästä. Tutkimus aikaa vievää. Työläys riippuu kuitenkin pitkälti tutkittavasta populaatiosta. | Syvä ja laaja näkemys työkuvaan, työn tekijöihin, prosesseihin. Mahdollista ohjata tutkimusta enemmän käytettävyyden tai esimerkiksi prosessien optimointiin. Vaativin ja työläin, mutta rikkain kuva toiminnasta. Antaa kuvan käyttäjän näkökulmasta. |
| Kyselylomake | Tutkijan rakentama internet-kysely. Järjestelmän käyttäjät vastaavat. | Alhainen/keskiverto | Tilastollisia, joskin kattavia |
| | | Suunnittelu työlästä. Myös toteuttaminen, mikäli ympäristö ei tuttu. Tilastollinen analyysi saattaa viedä aikaa, jos ei ennestään tuttua. Helppo ylläpitää ja uusia. | Tulokset tilastollisia, ei syvempää ymmärrystä. Tavoittaa helposti suurenkin käyttäjäjoukon, mutta syy-seuraus-suhteita on vaikea tai jopa mahdoton ymmärtää. |

Taulukko 4. Tutkimusmenetelmät, niiden resurssitarve ja saavutettavat tulokset

Kuten Zhang (2007) kirjoittaa, tulee menetelmät valita omaan kontekstiin sopien. Vaikka tässä tutkimuksessa parhaat tulokset saatiin tilannetutkimuksella, ei menetelmää voida pitää yksiselitteisesti oikeana tapana tutkia toiminnanohjausjärjestelmien käyttäjiä. Saatavilla olevat resurssit ja nykyinen

dokumentaatio, halutut tulokset, sidosryhmät, toimiala ja monet muut tekijät tulee ottaa huomioon tutkimusmetodeja valitessa.

7.3. Oman työn arviointi

Pidän tässä tutkielmassa tehtyä tutkimusta onnistuneena, sillä mielestäni tulokset kuvaavat hyvin käyttäjien toimintaa toiminnanohjausjärjestelmässä sekä heidän kokemiaan ongelmia, myös yleisellä tasolla. Lisäksi tutkimus toi hyvin esille eri tutkimusmetodeilla saavutettavia tuloksia ja valaisi resurssitarpeita. Tutkimusmetodit täydensivät toisiaan hyvin. Ainoastaan asiantuntija-arvion tekemisen koin itse jollain tapaa turhauttavaksi sen yksityiskohtaisuuteen painottuvuuden vuoksi. Tutkimuksen tarkoituksena oli tulevaisuuden järjestelmän kehittäminen, jota vanhan järjestelmän yksityiskohtainen analyysi ei juurikaan palvellut.

Kokonaisuudessaan tutkimuksen suorittaminen vei suunnittelemani paljon enemmän aikaa. Tutkielman aihe osoittautui vaikeaksi määritellä tarkoin. Lisäksi vaikeuksia oli myös hahmottaa koko tutkimuksen punaista lankaa, sillä minun oli eroteltava erikseen yritykselle ja tiedeyhteisölle mielenkiintoiset aiheet. Kohdeyritys on kiinnostunut enemmän tutkimuksen konkreettisista havainnoista, kun taas tiedeyhteisöä kiinnostaa tutkimusmetodit. Erityisen hankalaa oli tulosten esittäminen sillä tasolla, että niiden läpikäyminen olisi mielekästä jokaiselle lukijalle. Jollain tapaa piti vielä vetää yhteen useat kymmenet havainnot. Jotkin pääkohdat uppoavat varmasti edelleen muiden havaintojen sekaan.

Jälkeenpäin ajateltuna tutkimusta olisi voinut laadullisesti parantaa muutamalla tavoin. Kyselylomaketta olisi pitänyt mainostaa käyttäjille enemmän esimerkiksi sähköpostin avulla, jotta sen tavoitavuus olisi noussut vieläkin korkeammaksi. Asiantuntija-arvio olisi pitänyt tehdä aiemmin, sillä nyt sen jäätyä ajallisesti viimeiseksi tutkimusmetodiksi tuntuivat löydökset turhilta ja liian yksityiskohtaisilta. Ongelmia ilmeni paljon, mutta niihin tarttumista kohdeyrityksessä en pidä kovinkaan todennäköisenä. Tilannetutkimusta olisi taas pitänyt suorittaa säännöllisemmin, nyt havainnointikerrat jakautuivat liian pitkälle aikavälille. Myös havainnointikertojen määrää olisi voinut kasvattaa.

Suunniteltaessa uutta toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoa voidaan sen käyttäjien järjestelmän omaksumisprosessia helpottaa huomattavasti käyttämällä tämän esitutkimuksen ohjeita ja havaintoja. Lisäksi ohjeiden avulla voidaan keventää käyttäjien kognitiivista taakkaa sekä vähentää virheiden tekemisen mahdollisuutta järjestelmässä. Tässä vaiheessa on vielä epävarmaa, kuinka paljon uusi toiminnanohjausjärjestelmä mahdollistaa käyttöliittymän kustomointia, mutta suurinta osaa ohjeista voidaan noudattaa järjestelmästä riippumatta.

Kokonaisuudessaan laajan järjestelmän tutkiminen tuottaa paljon tuloksia. Tämän tutkimuksen ongelmaksi osoittautui havaintojen määrä ja niistä tärkeimpien järkevästi esille nostaminen. Resurssien puolesta datan analysointiin tulisi varata vielä enemmän aikaa, jotta tulokset olisivat laadullisesti paremmalla tasolla.

8. Yhteenveto

Tässä tutkielmassa tarkasteltiin toiminnanohjausjärjestelmien käytettävyyden tutkimuslähestymistapoja ja niiden soveltuvuutta keskisuuren yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän käytettävyyden tarkasteluun käyttäjän näkökulmasta. Jokaisella valitulla tutkimusmenetelmällä kerättiin kohdeyritykselle tuloksia, jotka toimivat osana esitutkimusta uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprojektissa.

Käyttäjän näkökulmaa toiminnanohjausjärjestelmiin ei ole alalla tutkittu paljoa. Käyttäjien tyytyväisyyttä liiketoiminnan kannalta kriittiseen järjestelmään voidaan pitää tärkeänä, sillä loppukäyttäjien tyytyväisyys ja virheetön toiminta järjestelmässä takaavat myös liiketoiminnan sujuvuuden.

Toiminnanohjausjärjestelmien käyttäjillä on harvoin vertailukohtaa käyttämäänsä järjestelmään, sillä he eivät ole käyttäneet toisenlaisia vastaavia järjestelmiä ja nykyinen järjestelmä on aina kuulunut osaksi heidän työtään. Vain harva käyttäjistä on tietoteknisen alan asiantuntija.

Käyttäjälleen toiminnanohjausjärjestelmä on pakollinen työkalu, osa normaalia työrutiinia. Sen avulla suoritetaan omaan työhön liittyvät toiminnot, jotka usein ovat paljon itseään toistavia tiedon syöttämistehtäviä. Tietoa syötetään monille eri sivuille ja lukuisiin kenttiin, usein jopa käyttäjän itsensä tietämättä, mitä kenttiin syöttämänsä asia tarkoittaa. Epäselviä lyhenteitä käytetään järjestelmissä paljon. Tämän takia käyttäjän tulee opetella tietyt kentät ja niihin liittyvät lyhenteet ulkoa, jotta järjestelmän käyttö sujuisi ongelmitta.

Virhetilanteissa ongelmat toiminnanohjausjärjestelmässä saattavat johtaa pahimmillaan koko tavaran toimitusketjun katkeamiseen. Informaatio syötteissä on lähes aina kriittistä ja puuttuva kenttä tai väärä arvo kentässä voi hyvinkin vaikuttaa koko toimitusketjuun tuotteiden toimituksesta aina laskutukseen saakka. Toisin kuin normaaleissa sovelluksissa, toiminnanohjausjärjestelmissä huono käytettävyys voi koitua yritykselle todella kalliiksi. Suuri osa virheistä ei ole käyttäjän itsensä korjattavissa, eikä virheitä myöskään aina huomata, ennen kuin ne ovat jo aiheuttaneet jonkinlaista vahinkoa.

Kaikella virhealttiudella ja virheiden vaikealla hallinnalla on suora vaikutus liiketoimintaan, sillä virheiden ymmärtämiseen, korjaamiseen ja virheisiin johtaneiden syiden selvittämiseen käytetään runsaasti aikaa ja resursseja. Pitkään jatkuneilla ongelmilla voi olla myös vaikutus jopa asiakassuhteisiin. Toimitusketjuun liittyvät ongelmat ovat aina kriittisiä, jos koko yrityksen menestyminen nojautuu ketjun virheettömään toimintaan.

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjällä ei ole mahdollisuutta valita, käyttääkö hän järjestelmää vai ei, sillä organisaation sisällä toiminnot tulee syöttää toiminnanohjausjärjestelmään, mikäli sellainen on käytössä. Käytön pakollisuus vaikuttaa selvästi siihen, millä tavoin käyttäjät kokevat järjestelmän käytön. Vaikka käytettävyys olisi huonoa, ei valinnan mahdollisuutta ole. Itseään toistavat toiminnot järjestelmässä opitaan ”kantapään kautta” ja työnteosta tulee parhaimmillaan varsin tehokasta.

Kun käyttäjä lopulta oppii järjestelmän käytön ja käyttö tehostuu, hän alkaa kokea sen hyödylliseksi työssään. Samalla käyttäjästä tulee myös tyytyväisempi järjestelmää kohtaan. Myös tässä tutkielmassa tehdyn tutkimuksen mukaan käyttäjät ovat tyytyväisiä järjestelmään, vaikka sen käytettävyys olisi ajoittain jopa erittäin huonoa. Tutkimuksessa havainnoidut käyttäjät olivat kaikki tehokkaita toimissaan toiminnanohjausjärjestelmässä eivätkä käytettävyysongelmat haitanneet merkittävästi heidän työntekeään. Yleisesti ottaen käytettävyysongelmat kuitenkin hidastavat järjestelmän käytön oppimista ja heikentävät sen lähestyttävyyttä.

Taustamateriaalista saatujen tutkimustulosten samankaltaisuus myös tämän tutkielman tuloksiin on merkittävää. Tehdyssä tutkimuksessa saatiin tuloksia, jotka vahvistavat ja tukevat aikaisempaa tutkimusta.

Käyttäjän näkökulman ymmärtäminen ERP-järjestelmiä tutkittaessa vaatii käyttäjien työn tarkan tutkimisen kenttäolosuhteissa. Monimutkaisen järjestelmän koko käyttäjäkuntaa voi olla kenttämetsäin vaikea tai jopa mahdoton tutkia, joten myös täydentävien tutkimusmenetelmien käyttöä voidaan suositella. Täydentävän menetelmän tai menetelmien valinnassa tulisi ottaa huomioon saatavilla olevat resurssit ja toivottujen tulosten laatu. Jos käyttäjäkunta ei ole entuudestaan tuttua ja koko populaatiosta halutaan tilastotieteellistä informaatiota, voidaan suositella kyselylomakkeen käyttöä. Lomake on kuitenkin syytä suunnitella tarkoin, samoin kuin sen jakelumuoto vastaajille. Esimerkiksi tässä tutkimuksessa käytetty internet-pohjainen kyselylomake jättää ulos vastaajista ihmiset, joilla ei ole tietokone helposti saatavilla työnsä ohessa.

Tärkeimmät havainnoista muodostuivat kenttätutkimuksen avulla, mutta myös kyselylomake antoi hyviä tuloksia. Asiantuntija-arvioinnin tulokset jäivät pinnallisiksi ja lähinnä konkretisoivat muilla tavoin saatuja havaintoja huonosta käytettävyydestä.

Kokonaisuudessaan tämän tutkielman tutkimus oli hedelmällinen ja antoi uusia näkemyksiä käyttäjän näkökulmaan toiminnanohjausjärjestelmissä. Esitutkimustuloksia voidaan pitää kattavina ja luotettavina. Yllättävää tuloksissa oli, kuinka vähään käyttäjät lopulta tyytyvät käytettävyyden kannalta ja kuinka tehokkaasti käyttö opitaan vaikeasta alusta huolimatta. Myös korkea tyytyväisyys nykyiseen järjestelmään oli yllätys.

Vaikka toiminnanohjausjärjestelmät olisivatkin liiketoiminnan työkaluja, ovat loppukäyttäjät yksi ratkaiseva elementti järjestelmien käytössä. Käyttäjän näkökulma on tärkeä ymmärtää, jotta toiminnanohjausjärjestelmästä toivottu hyöty saadaan parhaimmalla mahdollisella tavalla hyödynnettyä.

Käyttäjän näkökulman tutkimiseen voidaan käyttää monenlaisia metodeita, mutta todellista ymmärrystä käyttäjän tarpeista ja toimista toiminnanohjausjärjestelmässä on mahdotonta muodostaa ilman kenttätutkimusta. Tutkimuksen avuksi voidaan käyttää myös muita tiedonkeruumetodeja, mutta ymmärrys käyttäjistä ja heidän vaatimuksistaan saadaan muodostettua kuitenkin vain kenttätutkimuksen avulla.

Koska tutkituista nykyisen järjestelmän käyttäjistä on tullut nykyisen toiminnanohjausjärjestelmän käytössä erittäin tehokkaita, voi muutos uuteen järjestelmään aiheuttaa vastarintaa. Toimin-

tamallit uudessa järjestelmässä voivat erota nykyisestä radikaalisti, joten muutokset parempaa käytettävyyttä kohden saatetaan käyttäjien kesken nähdä aluksi negatiivisina. Oletettavaa kuitenkin on, että hyvin suunniteltu moderni toiminnanohjausjärjestelmä on nykyistä huomattavasti helpompi oppia ja sisäistää sekä tehokkaampi ja miellyttävämpi käyttää - myös käyttäjän näkökulmasta.

Lähdeluettelo

- Babaian, T. and Lucas W. (2012). Implementing design principles for collaborative ERP systems. In *Proceedings of the 7th international conference on Design Science Research in Information Systems: advances in theory and practice (DESRIST'12)*. Springer / Heidelberg, 88-107. doi:10.1007/978-3-642-29863-9_8
- Babaian, T., Lucas, W., and Topi, H. (2006). Improving ERP usability through user-system collaboration. *International Journal of Enterprise Information Systems*, 2(3), 10-23.
- Babaian, T., Lucas, W., Xu, J., and Topi, H. (2010). Usability through system-user collaboration - deriving design principles for greater ERP usability. In *Global Perspectives on Design Science Research*, 394-409. Lecture Notes in Computer Science - Springer / Heidelberg, doi:10.1007/978-3-642-13335-0_27
- Bernroider, E. (2008). IT governance for enterprise resource planning supported by the DeLone-McLean model of information systems success. *Information and Management*, 45(4), 257-269. doi: 10.1016/j.im.2007.11.004
- Beyer, H. and Holtzblatt, K., (1998). *Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems*. Morgan Kaufmann, San Fransico.
- Beyer, H. and Holtzblatt, K. (1999). Contextual Design. *Interactions*, 1(6), 32-42. doi:10.1145/291224.291229
- Bratman, M. E. (1992). Shared cooperative activity. *The Philosophical Review*, 101(2), 327-341.
- Button, G. and Sharrock, W. (2009). Studies of work and the workplace in HCI. Morgan & Claypool Publishers. doi:10.2200/S00177ED1V01Y200903HCI003
- Calisir, F., and Calisir, F. (2004). The relation of interface usability characteristics, perceived usefulness, and perceived ease of use to end user satisfaction with enterprise resource planning (ERP) systems. *Computers in Human Behavior*, 20(4), 505-515. doi:10.1016/j.bbr.2011.03.031
- Calisir, F., Gumussoy, C.A., Bayraktaroglu, A.E. and Saygivar, E. (2011). Usability and functionality: A comparison of key project personnel's and potential users' evaluations. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, vol. 59, 204-209. <http://www.waset.org/journals/waset/v59/v59-40.pdf>
- Cooprider, J., Topi, H., Xu, J., Dias, M., Babaian, T., and Lucas, W. (2010). A collaboration model for ERP user-system interaction. In *Proceedings of 43rd Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS '10)*. IEEE Computer Society Washington, DC, USA, 1-9. doi: 10.1109/HICSS.2010.5
- Delone, W., and McLean, E. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30.
- Gerhardt-Powals, J., (1996). Cognitive engineering principles for enhancing human-computer performance. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 8(2), 189-211. doi:10.1080/10447319609526147

- Ha, Y. and Ahn, H. (2013). Factors affecting the performance of Enterprise Resource Planning (ERP) systems in the post-implementation stage. *Behaviour and Information Technology*. doi:10.1080/0144929X.2013.799229
- Hallikainen, P., Laukkanen, S., and Sarpola, S. (2004). Reasons for ERP acquisition. In *Proceedings of International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS)*, vol. 1, 2004, 518-521.
- Hofmann, H. and Lehner, F., (2001). Requirements engineering as a success factor in software projects. *IEEE Software*. 18 (4), 58-66. doi: 10.1109/MS.2001.936219
- ISO 9241-11:1998(E) (1998). Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VTDs) – Part 11: Guidance on usability. First Edition, 1998-03-15.
- Klaus, H., Rosemann, M., and Gable, G. (2000). What is ERP? *Information System Frontiers*, 2(2), 141-162. doi: 10.1023/A:1026543906354
- Lauesen, S. and Younessi, H. (1998). Six styles for usability requirements. In *Proceedings of the International Workshop on Requirements Engineering (4)*. 155-166. http://www.researchgate.net/publication/221552276_Six_Styles_for_Usability_Requirements/file/e0b4952568e2003dac.pdf?ev=pub_ext_doc_dl
- Lucas, W. T., Topi, H. and Babaian, T. (2004). Collaborating to improve ERP usability. In *Proceedings of International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS)* (5). 164-168
- Longinidis, P. and Gotzamani, K. (2009). ERP user satisfaction issues: insights from a Greek industrial giant. *Industrial Management & Data Systems*, 109(5), 628-645. doi: 10.1108/02635570910957623
- Maguire, M. (2001). Methods to support human-centered design. *International Journal of Human-Computer Studies*, 55(4), 587-634. doi:10.1006/ijhc.2001.0503
- Nielsen, J. (1992). The usability engineering life cycle. *Computer*, 25(3), 12-22. doi:10.1109/2.121503
- Nielsen, J. (1995). Ten Usability Heuristics. Haettu 4.11.2012, sivustolta Useit.com internetosoite: http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html
- Oja, M-K. and Lucas, W. (2010) Evaluating the usability of ERP systems: What can critical incidents tell us? In Pre-ICIS Workshop on Enterprise Systems Research in MIS.
- Parks, N. (2012). Testing & quantifying ERP usability. In *Proceedings of the 1st Annual conference on Research in information technology*. ACM, 31-36. doi:10.1145/2380790.2380799
- Raven, M.E. and Flanders, A. (1996) Using contextual inquiry to learn about your audiences. *Asterisk Journal of Computer Documentation*. 1(20), 1-13. doi:10.1145/227614.227615
- Topi, H., Lucas, W. T. and Babaian, T. (2005). Identifying usability issues with an ERP implementation. In *Proceedings of the International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS)*. Miami, Florida.
- Usability.gov (2014). U.S. Department of Health and Human Services, Benefits of User-Centered Design <http://www.usability.gov/what-and-why/benefits-of-ucd.html>

- Vilpola, I., Väänänen-Vainio-Mattila, K., and Salmimaa, T. (2006). Applying contextual design to ERP system implementation. In *CHI '06 extended abstracts on Human factors in computing systems (CHI EA '06)*. ACM, New York, NY, USA, 147-152. doi:10.1145/1125451.1125485
- Wu, J. and Wang, Y-M., (2006). Measuring ERP success: the ultimate users' view. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(8), 882-903. doi:10.1108/01443570610678657
- Zhang, Z. (2007). Effective requirements development - A comparison of requirements elicitation techniques. *Software Quality Management XV: Software Quality in the Knowledge Society*, British Computer Society. 225-240

Liite 1. Nielsenin kymmenen käytettävyyshauristiikkaa. (Nielsen, 1995)

- 1. Osoita järjestelmän tila käyttäjälle.**
- 2. Varmista järjestelmän ja reaali maailman yhteys.**
 - i) Käytä käyttäjälle tuttua kieltä ja sanastoa.
 - ii) Seuraa järjestelmässä tosielämän toimintajärjestystä.
- 3. Anna kontrolli käyttäjälle.**
 - i) Anna käyttäjälle mahdollisuus korjata virheensä helposti, ilman lisätyötä.
 - ii) Tee uudelleen- ja peruuta-funktoiden käyttö tulisi olla mahdollista.
- 4. Suunnittele yhdenmukaisesti.**
 - i) Järjestelmän tulee olla kauttaaltaan yhteneväinen.
 - ii) Käytä toteutusympäristön standardeja.
- 5. Estä virheet.**
 - i) Varmenna tärkeän tiedon oikeellinen syöttäminen esimerkiksi pyytämällä käyttäjältä vahvistusta.
- 6. Käytä tunnistamista mieluummin kuin muistamista.**
 - i) Esitä valinnat selkeästi ja loogisesti.
 - ii) Ohjeiden tulisi olla helposti saatavilla.
- 7. Mahdollista joustava ja tehokas käyttö**
 - i) Tarjoa kokeneille käyttäjille pikavalintoja
 - ii) Käyttäjän tulee kyetä kytkemään pois turhia vahvistusviestejä ja muokkamaan näyttöjä omiin tarpeisiinsa.
- 8. Suunnittele esteettisesti ja minimalistisesti**
 - i) Vältä turhan informaation esittämistä.
- 9. Auta käyttäjää tunnistamaan virhetilanteet ja toipumaan niistä**
 - i) Käyttäjän tulee kyetä helposti tunnistamaan, diagnosoimaan ja palautumaan virheistä.
- 10. Tarjoa opastus, käyttöohjeet ja dokumentaatio**
 - i) Avun ja dokumentaation tulee olla helposti ja nopeasti saatavilla.

Liite 2. Gerhardt-Powalsin 10 suunnitteluperiaatetta. (Gerhardt-Powals, 1996)

1. Automatisoi tarpeeton työ.

- i) Vapauta kognitiiviset resurssit ylemmän tason toiminnoille.
- ii) Vähennä laskemisen, arvioinnin ja vertailun tarvetta ja poista turha ajattelutyö.

2. Vähennä epävarmuutta.

- i) Näytä data selkeällä ja ilmeisellä tavalla.

3. Yhdistele dataa.

- i) Vähennä kognitiivista taakkaa yhdistämällä matalamman tason data ylemmän tason yhteenvedoksi.

4. Esitä uusi informaatio helposti ymmärrettävässä muodossa.

- i) Käytä tuttua viitekehystä, jotta uuden tiedon omaksuminen olisi helpompaa.
- ii) Käytä jokapäiväisiä termejä ja käsitteitä.

5. Käytä nimiä, jotka liittyvät toimintoon.

- i) Käytä sanastoa riippuen kontekstista.
- ii) Auta muistamista ja tunnistamista.
- iii) Yhdistele dataa helpottaaksesi etsimistä.

6. Ryhmitä data säännönmukaisesti ja järkevällä tavalla.

- i) Ryhmittele näytön sisällä loogisesti.
- ii) Ryhmittele näyttöjen kesken säännönmukaisesti.

7. Helpota datan ymmärtämiseen liittyviä tehtäviä.

- i) Vähennä aikaa, jota tarvitaan datan omaksumiseen.
- ii) Käytä värejä ja grafiikkaa oikein.

8. Näytä kerralla vain käyttäjälle tarpeellinen informaatio.

9. Tarjoa monipuoliset datan asettelutoiminnot, kun tarpeen.

10. Harjoita harkittua minimalismia.

Liite 3. Kyselylomake, lähettä Calisir ja Calisir (2004) mukaillen.

OW-kysely

1. Kuinka paljon käytät työssäsi OW:ta? *

- Suoritan lähes kaikki työtehtäväni OW:ssa
- Päivittäin
- Muutaman kerran viikossa
- Noin kerran viikossa tai harvemmin
- En käytä OW:ta työssäni

2. Kuinka tyytyväinen olet toiminnanohjausjärjestelmäämme yleisesti? *

- Erittäin tyytymätön
- Melko tyytymätön
- Neutraali
- Melko tyytyväinen
- Erittäin tyytyväinen

3. Yleiset väitteet 1/2. *

Järjestelmällä tarkoitetaan tässä kyselyssä OW:ta.

| | Vahvasti eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Neutraali | Jokseenkin samaa mieltä | Vahvasti samaa mieltä |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Järjestelmä on nopea. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmä on luotettava. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmä on helppokäyttöinen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmä tarjoaa opastusta. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmä on suunniteltu kaiken tasoisille käyttäjille. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmä antaa hyödyllisiä virheviestejä ja - | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

ilmoituksia.

Järjestelmä tukee peruuta/cancel-toimintoa.

4. Yleiset väitteet 2/2. *

| | Vahvasti eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Neutraali | Jokseenkin samaa mieltä | Vahvasti samaa mieltä |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Järjestelmästä löytyy apua/help-toiminto. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmä tukee kumoaa/undo-toimintoa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Valikkojen järjestys on looginen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmä tukee pikanäppäimiä useimmiten käytettyjä toimintoja varten. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmässä käytetään lyhenteitä. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Opasteet seuraavaa askelta varten ovat aina näkyvillä. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Valittu data näkyy korostettuna. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

5. Järjestelmän hyödyllisyys *

| | Vahvasti eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Neutraali | Jokseenkin samaa mieltä | Vahvasti samaa mieltä |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Järjestelmän käyttö mahdollistaa, että suoriudun työtehtävistäni nopeasti. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmän käyttö parantaa työsuoritukseni laatua. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmän käyttö lisää tuottavuuttani. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmän käyttö tekee työni tekemisen helpoksi. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Koen järjestelmän hyödyll- | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

liseksi työssäni.

6. Omakohtaiset kokemukset *

| | Vahvasti eri mieltä | Jokseenkin eri mieltä | Neutraali | Jokseenkin samaa mieltä | Vahvasti samaa mieltä |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Järjestelmän ohjaamiseksi antamani komennot tuottavat aina odottamani tuloksen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmän sanasto ja termit ovat tuttuja minulle. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mikäli teen virheen käyttäessäni järjestelmää, toivun siitä helposti ja nopeasti ilman muiden apua. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmä tarjoaa opastusta. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Voin nimetä näyttöjä ja elementtejä tarpeitteni mukaan. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmässä on mielestäni hyvät opasteet erilaisille ja eritasoisille käyttäjille. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Minun oli helppoa oppia järjestelmän käyttö. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Järjestelmä on helppokäyttöinen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

7. Lisää kokemuksia tai palautetta koskien OW:ta

8. Minä vuonna aloitit työskentelyn yrityksessä? *

9. Onko tehtäviisi koko ajan kuulunut OW:n käyttö? *

- Kyllä
- Ei. Kuinka monta vuotta (noin) olet käyttänyt OW:ta?

10. Oletko saanut koulutusta liittyen OW:n käyttöön? *

- Kyllä
 En

11. Oletko käyttänyt muita ERP- eli toiminnanohjausjärjestelmiä, esimerkiksi SAP:tä? *

- Kyllä
 En

12. Osasto *

- Materiaalihallinto
 Asiakaspalvelu
 Logistiikka
 Tehdas
 IT
 Talous
 Viestintä
 HR
 Laatu
 Johto
 Jokin muu

13. Toimenkuvan tarkempi kuvaus *

Kuvaa toimenkuvasi tarkemmin alle; esimerkiksi varastotyöntekijä, ostaja tai logistiikkapäällikkö. Toimenkuvan tarkentaminen helpottaa vastausten analysointia.

14. Yleisiä kommentteja tästä kyselystä tai mistä tahansa, esimerkiksi ajatuksia toiminnanohjausjärjestelmän päivitysprojektista. Sana on vapaa.

15. Vastaajan tiedot. Nimi vain arvontaan osallistumista varten.
