

# **Ohjausjärjestelmien hyödyntäminen ja mahdollisuudet**

**Case: Biotalousen pk-yritykset**

Ilkka Suur-Uski

Opinnäytetyö

Toukokuu 2019

Tekniikan ala

Insinööri ylempi AMK, digitaalisen toimitusketjun tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Suur-Uski, Ilkka	Julkaisun laji Opinnäytetyö, ylempi AMK	Päivämäärä toukokuu 2019
	Sivumäärä 88	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Ohjaujärjestelmien hyödyntäminen ja mahdollisuudet</b> Case: Biotalous pk-yritykset		
Tutkinto-ohjelma Insinööri ylempi AMK, digitaalisen toimitusketjun tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Pakarinen, Risto Aarresola, Eero		
Toimeksiantaja(t) Jyväskylän Ammattikorkeakoulu, Logistiikka		
Tiivistelmä <p>Vesivarojensa sekä uusiutuvien luonnonvarojensa ansiosta Suomella on edellytyksiä olla biotalouden edelläkävijä. Biotalous mukana olevien maatalousyritysten määrä on kuitenkin vuodesta 2000 laskenut lähes 20 000 yrityksellä. Toimialan näin voimakas murros ja samaan aikaan yhteiskunnan tarve saada biotalouden tuotos ja työllisten määrä kasvuun tuottavat omat haasteensa.</p> <p>Erilaisten ohjaujärjestelmien käyttö linkittyy vahvasti volyymin ja verkostomaisen toiminnan kehittämiseen ja siinä digitaaliset ratkaisut ovat avainasemassa. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää miten ja millä tavoin biotalouden pk-yrityksissä käytetään erilaisia ohjaujärjestelmiä. Kuinka niitä hyödynnetään ja missä määrin? Onko tutkimuksen avulla havaittavissa yrityksissä kohtia, joissa löytyy jo digitaalisuuden erityisosaamista? Miten digitaalisuus on vaikuttanut ja/tai tukenut yrityksen tuotannon onnistumista?</p> <p>Tutkimuksessa hyödynnetään olemassa olevaa kirjallisuutta tuloksien todentamiseen. Itse tutkimus toteutettiin sähköisenä kyselytutkimuksena ja näihin kyselyssä esitettyihin kysymyksiin haettiin lisäymmärrystä kolmen haastattelun avulla.</p> <p>Tutkimus toi esille maatalousyritysten laajan kirjon seurata taloutta sekä ohjata omaa tuotantoa. Talouden lukujen seuraamiseen vastaajat käyttivät mieluiten taloushallintaan suunniteltuja ohjelmistoja, mutta kolmannes vastaajista ei käytä mitään digitaalista ohjelmaa. Tuotannon seuraamiseen viljelysuunnitteluohjelmistoja käytetään paljon, kuitenkin verotuksen suosio tuotannon seuraamiseen on myös merkittävä. Tutkimus toi esille digitaalisuuden vastustuksen, joka rajoittaa merkittävästi ohjaujärjestelmien käyttöä jokapäiväisessä työssä.</p>		
Avainsanat ( <a href="#">asiasanat</a> ) kestävä käyttö, biotalous, kiertotalous, ohjaujärjestelmä, maatalous, digitaali tekniikka, varastointi, kysyntä, hankinta, viljelysuunnitelma		
Muut tiedot ( <a href="#">salassa pidettävät liitteet</a> )		

Author(s) Suur-Uski Ilkka	Type of publication Master's thesis	Date May 2019 Language of publication: Finish
	Number of pages 88	Permission for web publication: x
Title of publication <b>Use and current state of management systems</b> Case: The SME bioeconomy sector		
Degree programme Master of Engineering, Degree Programme in Digital Supply Chain		
Supervisor(s) Pakarinen, Risto Aarresola, Eero		
Assigned by JAMK University of Applied Sciences, Logistics		
Tiivistelmä  <p>Because of water and renewable natural resources, Finland has potential to be a pioneer in bio-economy. However, the number of farming companies involved in bio-economy has decreased since the year 2000 by almost 20 000 companies. Such a powerful culmination of the industry and society's simultaneous need to increase production and employment in the bio-economy sector has created challenges.</p> <p>Digitalisation has made it possible for many companies to grow and increase their production. The use of different control systems has a strong link to the development of volume and network-based operations, and in this, digital solutions are in a key role. The purpose of the study was to define how small companies in the bio-economy sector used different control systems as well as how they were utilized and to what extent. Moreover, the focus was on whether some companies already had some expertise on digitalisation and how digitalisation had affected and/or supported the company's success in production.</p> <p>Existing literature was used in this research to verify the findings. The study was implemented as an electronic survey, and more data was collected by conducting three interviews.</p> <p>The results highlighted multiple ways to control the finances and manage the production in the farming companies that participated in the survey. In controlling finances, the respondents mainly used management systems intended for the purpose. However, one third of the respondents did not use any digital programs. For production management, they mainly used cropping planning software.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> ) sustainable use, agriculture, digital technology, storage, demand, management systems, purchase, bio economy, cropping plan		
Miscellaneous ( <a href="#">Confidential information</a> )		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Digitaalisuus muutta maataloutta .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Tutkimusasetelma .....</b>	<b>6</b>
2.1	Tutkimusongelma ja tutkimuksen tavoitteet .....	6
2.2	Tutkimuskysymykset ja tutkimuksen rajaus.....	7
2.3	Tutkimusmenetelmät .....	8
<b>3</b>	<b>Pk-yrittäjyys biotaloudessa .....</b>	<b>14</b>
3.1	Biotalousden pk-yritykset .....	14
3.2	Alkutuotanto .....	17
3.3	EU:n maatalouspolitiikka.....	20
<b>4</b>	<b>Ohjausjärjestelmät.....</b>	<b>22</b>
4.1	Toimitusketjun hallinta osana ohjausjärjestelmää .....	22
4.2	Toiminnanohjausjärjestelmät .....	24
4.3	Ohjausjärjestelmien käyttö .....	27
4.4	Myynnin ennustaminen .....	28
4.5	Menekin tarkastelu .....	29
4.6	Verkkokauppa osana digitaalista toimitusketjua .....	31
4.6.1	Verkkokauppa osana toiminnanohjausjärjestelmää .....	32
4.6.2	Verkkokaupan edut myyntiin .....	34
4.7	Viljelysuunnittelu.....	35
4.8	Taloushallintaohjelmisto .....	36
<b>5</b>	<b>Tutkimus .....</b>	<b>37</b>
5.1	Tutkimuksen toteutus .....	37
5.2	Tutkimusaineiston analyysi .....	39

<b>6</b>	<b>Tutkimuksen tulokset.....</b>	<b>41</b>
6.1	Kyselytutkimuksien tulokset.....	41
6.2	Haastattelu yksi .....	54
6.3	Haastattelu kaksi .....	56
6.4	Haastattelu kolme .....	58
<b>7</b>	<b>Johtopäätökset .....</b>	<b>62</b>
<b>8</b>	<b>Pohdinta .....</b>	<b>71</b>
	<b>Lähteet: .....</b>	<b>75</b>
	<b>Liitteet .....</b>	<b>82</b>
	Liite 1. Maatalous- ja puutarhayritysten tuloslaskelma 2017 .....	82
	Liite 2. Maatilan karkea hankintakaavio .....	83
	Liite 3. Tuoreiden hedelmien ja vihannesten luokittelu .....	84
	Liite 4. Maatalouskirjanpito-ohjelma WebWakan ominaisuuksia .....	85
	Liite 5. Kyselylomakkeen kysymykset.....	86
	Liite 6. Ohjausjärjestelmän rakennekaavio (Lypsykarja).....	87

## Kuviot

Kuvio 1. Tutkimuksen näkökulman muodostuminen .....	10
Kuvio 2. C-CEI-menetelmän vaiheet .....	13
Kuvio 3. Kuvaus suomalaisesta ruokaketjusta .....	18
Kuvio 4. Toiminnanohjausjärjestelmä kattaa yrityksen kaikki toiminnot .....	24
Kuvio 5. Yrityksellä käytössä toiminnanohjausjärjestelmä (ERP) 2009-2017 .....	25
Kuvio 6. Tuotteet nelikentässä .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Kuvio 7. Verkkokauppa integroituna yrityksen prosesseihin .....	33
Kuvio 8. Kuluttajan näkökulma - mikä lisäisi kotimaisen ruuan ostamista? .....	34
Kuvio 9. Miksi käyttäisit/käytät digitaalista palvelua? .....	42
Kuvio 10. Mitä menetelmää käytätte eniten tuotannonohjaukseen ja seurantaan? .....	44
Kuvio 11. Onko kriittinen päässyt loppumaan .....	45
Kuvio 12. Miten seuraat taloutta sekä tuotantoa? .....	47
Kuvio 13. Miten seuraan yrityksen tunnuslukuja "Nuoret vs. Farmit" .....	53
Kuvio 14. Nuorten tuotannonohjaustapa vs. Farmit .....	53
Kuvio 15. Ennuste tuotannonohjauksen sekä seurannan tavasta vuonna 2018 .....	63
Kuvio 16. Millainen on arvio omasta osaamisesta maatalouden hoidossa? .....	66
Kuvio 18. SWOT analyysi tutkimusaineistosta .....	70

## Taulukot

Taulukko 1. Maatalous- ja puutarhayritysten lukumäärä vuonna 2017 .....	15
Taulukko 2. Maatalous- ja puutarhayritysten lukumäärä tuotantosuunnittain 2017) .....	16
Taulukko 3. Maatalous- ja puutarhayritysten liikevaihto vuonna 2017 tuotantosuunnittain .....	16
Taulukko 4. Maatalous- ja puutarhayritykset kokonaispääoman tuotto-% vuonna) .....	17
Taulukko 5. Farmit data .....	38
Taulukko 6. Ristiintaulukon riippumattomuustesti esimerkki .....	40
Taulukko 7. Miksi digitaalista palvelua? Tuotannolle kriittinen loppunut .....	43
Taulukko 8. Ristiintaulukoinnin riippumattomuustesti. Onko kriittinen loppunut? .....	46
Taulukko 9. Vastaukset kysymyksiin ohjelmistot tuotantoon sekä talouteen .....	48
Taulukko 10. Lineaarisen regression kertoimet .....	48
Taulukko 11. Tuotannon ohjauksen kannalta parhaat ja huonoimmat vaihtoehdot .....	49
Taulukko 12. Miten saat tuottamasi palvelut ja tuotteet asiakkaan tietoon? .....	50
Taulukko 13. Verotus: Miten saat asiakkaiden tietoon .....	51
Taulukko 14. Viljelysuunnitelma: Miten saat asiakkaiden tietoon .....	51
Taulukko 15. Miten seuraan yrityksen tunnuslukuja .....	52
Taulukko 16. Maatalouden kustannuserittely .....	70

## 1 Digitaalisuus muutta maataloutta

Digitalisaatio on tullut jäädäkseen. Muutos on väistämätöntä. Muutoksen havaitseminen voi olla vaikeaa sen huomaamattomien pienien askelten takia. Toisaalta jonakin hetkenä sen muutos on huomattavissa huomattavan nopeasti. Uusi toimintatapa voi olla täysin erilainen, mihin oli totuttu. (Ilmarinen & Koskela 2015) Mahdollistava teknologia on kuin liikkuva maali. Teknologioita tulee koko ajan lisää ja niitä myös poistuu käytöstä jatkuvasti, tällöin yhteen ei kannata jumiutua. Kovasti ”rummutetut” teknologiat ovat todennäköisesti vasta kokeiluvaiheessa tai sitten niiden elinkaari on jo ohitettu. (Aalto-Setälä 2018, 68.)

Digitaalisuus tulee ottaa vakavasti, maailman suurimmat yritykset markkina-arvolla mitattuna ovat teknologiayrityksiä. (Aalto-Setälä 2018, 63) Myös tunnetut yritysjohtajat muistuttavat muutoksen tarpeesta ja tärkeydestä. Vuonna 2015, silloinen Cisco Systemsin hallituksen puheenjohtaja John Chambers muistutti, että yli kolmannes tämän päivän yrityksistä eivät tule selviämään seuraavasta kymmenestä vuodesta. Selviytyvät tulevat muuttumaan digitaalisiksi versioiksi itsestään ja myös huomattavan moni epäonnistuu tässä muutoksessa. (Bort 2015). Kirjassaan Häiriö Aalto-Setälä (2018) kehoittaa lukijaa perehtymään ainakin seuraaviin teknologioihin. Pilvipalvelu, älypuhelimet, esineiden internet (internet of things, teollinen internet), tekoäly (AI) sekä lohkoketju (blockchain). (Aalto-Setälä 2018, 66.)

Yritystoiminnassa digitalisaatiolla tarkoitetaan usein erilaisina sähköisiä käyttöjärjestelmiä, joiden avulla esimerkiksi laskutetaan tehdystä palvelusta tai tuotteesta. Esimerkiksi, puhelin ja sen käyttö on osa digitaalisaa ja muuttanut yritystoimintaakin melkoisesti. Sitä pidetään jo itsestäänselvytenä, ja se on monen yritystoiminnan keskeinen digitaalisaation väline, samoin kun se on ihmisten vuorovaikutuksen mahdollistaja. (Kurki 2010, 13.) Pk-yrityksissä tulos mielletään toteutettavaksi fyysisellä työllä, eikä siihen koeta liittyvän sähköistä liiketoimintaa. Jotta yrityksen asiakasmäärää tai toimituksia voidaan kannattavasti ja laadukkaasti hallita, sähköinen liiketoiminta antaisi siihen mahdollisuuden. Sähköinen liiketoiminta mahdollistaa myös liiketoiminnan tehostamisen. (Helin 2014, 8.)

Käyttöjärjestelmistä tällä hetkellä kehittyneimmän Enterprising Resource Planning (ERP) käyttöön ottoa pienissä sekä keskisuurissa yrityksissä ei ole vielä kovinkaan paljon hyödynnetty. Suomessa vain 25 % pienistä yrityksistä oli vuonna 2017 ottanut käyttöön ERP-ohjelmiston, kun taas suuremmissa yrityksissä se jo löytyy 82 %: lla yrityksistä. (Airaksinen 2017.)

Maatalous on kokenut viimevuosikymmeninä suurta rakennemuutosta. Vuonna 2000 tuotantoa harjoittavia tiloja oli lähes 78 000, ja vuoteen 2017 mennessä tilojen määrä oli vähentynyt lähes 20 000 kappaleella. (Maatilojen määrä vähenee, mutta tuotanto säilyy ennallaan 2019.) Kuitenkaan viljellyn pellon määrä ei ole tänä aikana vähentynyt ollen valtakunnassa n. 2,28 milj. ha, (Suomen maa- ja elintarviketalous n.d.). Biotalous on Suomelle suuri mahdollisuus. Maaseutu voi saada uuden nousun biotalouden myötä. Ruokahuolto, ympäristöasiat sekä vähähiilinen ja resurssitehokas yhteiskunta ovat kansallisen biotalousstrategian keskeisiä teemoja. Biotalous hyödynnetään uusiutuvia luonnonvaroja. Näitä ovat kaikki eloperäiset ainekset, joita saadaan metsistä, maaperästä sekä peltojen, vesistöistä ja merestä. Tärkeänä linkkinä näiden tuottamiseen on makea vesi. (Suomen biotalousstrategia 2014.)

Tämä tutkimus keskittyy peltobiomassaa hyödyntävään yritystoimintaan. Tavoitteena oli selvittää, miten nämä yritykset tutkimuksen ajankohdan hetkellä hyödyntävät erilaisia ohjausjärjestelmiä, miten, missä ja kuinka tehokkaasti. Tuloksia on tarkoitus hyödyntää Jyväskylän ammattikorkeakoulun opetuksen uudistamisessa.

## **2 Tutkimusasetelma**

### **2.1 Tutkimusongelma ja tutkimuksen tavoitteet**

Työn tarkoitus oli selvittää biotaloussektorilla toimivien yritysten ohjausjärjestelmien nykytila ja niiden käyttö sekä se, millä tavoin digitalisaatiolla voitaisiin vaikuttaa toimitusketjun sekä varaston hallintaan. Sekä niiden ohjaukseen ja suunnitteluun.

Yhteiskunnan kannalta uudistusta biotaloussektorilla ajavat digitaalisuus ja uusi teknologia sekä kiertotalouden vahva tulevaisuuden rooli (Ehtiikö yritysten innolla kiertotalouteen vai tarvitaanko keppiä? 2019). Digitalisaatio auttaa yrityksiä tavoittamaan uusia asiakkaita, myymään enemmän, palvelemaan paremmin sekä toimimaan nopeammin, tehokkaammin ja laadukkaammin. (Ilmarinen ym. 2015.)

Tutkimuksen tavoitteena oli avata sektorin digitalisaation nykyhetkeä ja selvittää millä tavoin tutkimuksessa esille nousseita johtopäätöksiä sekä kehitysehdotuksia pystytään hyödyntämään Jyväskylän ammattikorkeakoulun teknologiayksikön biotalouslogistiikan osaamiskokonaisuuksien kehittämisessä. Jyväskylän ammattikorkeakoulussa on meneillään opetussuunnitelmien uudistus ja siihen liittyen tutkimustuloksissa esille nousseita osaamistarpeita hyödynnetään opetuksen sisällön suunnittelussa ja mahdollisissa jatkotutkimushankkeissa

## 2.2 Tutkimuskysymykset ja tutkimuksen rajaus

Tutkimus on rajattu pk-yrityksiin, jotka toimivat biotalouden alalla käyttäen suoraan, tai välillisesti peltoja tuotannon välineenä. Käyttöjärjestelmissä keskityttiin selvittämään, kuinka yrityksissä käytetään Enterprise Resource Planning (ERP)-ohjausjärjestelmiä. Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää, kuinka yritykset hoitavat oman tuotantonsa organisoinnin tuotteiden hankinnasta myyntiin sekä kuinka prosessi on tuotteiden myynnin kannalta hoidettu.

Jotta jokin sovittu asia voidaan ratkaista, on täytynyt olla ongelma ja ongelma on laadullisesti pitänyt osata muotoilla oikein. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara, & Sinivuori 2010, 125–31). Tutkimusongelmat on tavattu esittää kysymyksenä. Minkä tyyppisiä tutkimuskysymyksiä laaditaan, määräytyy tutkimuksen tarkoituksen perusteella. Tutkimus voi olla kartoittava, selittävä, kuvaileva tai ennustava. Tämä tutkimus pyrki olemaan kartoittava, koska kartoittavassa tutkimuksessa katsotaan mitä tapahtuu, etsitään uusia näkökulmia ja löydetään uusia ilmiöitä. Kartoittavaan tutkimukseen kuuluu myös selvittää vähän tunnettuja ilmiöitä ja kehitellä hypoteeseja. Käytännönläheisenä työnä, tulee tämä tutkimus perustumaan lukuisiin piileviin

oletuksiin. Kartoituksen pohjalta voidaan sitten tehdä johtopäätöksiä ja rakentaa uusia tutkimuskysymyksiä. (Hirsjärvi ym. 2010, 138–139.)

Kartoitus tehtiin seuraavien tutkimuskysymysten avulla:

- Mikä on digitaalisten ratkaisujen nykytila ja hyödyntämisen taso kohdeyrityksessä?
- Voidaanko ohjausjärjestelmillä tehostaa resurssien käyttöä?
- Saako pk-yritys kilpailuetua asiakaspalvelun parantumisella, jos ohjausjärjestelmän avulla on reaaliaikaisempi tieto saatavuudesta?
- Mitkä ovat digitaalisuuden vaatimukset maa- ja metsätalouden toimialan, siihen vaikuttavien viranomaisten sekä asiakkaiden kannalta?

### 2.3 Tutkimusmenetelmät

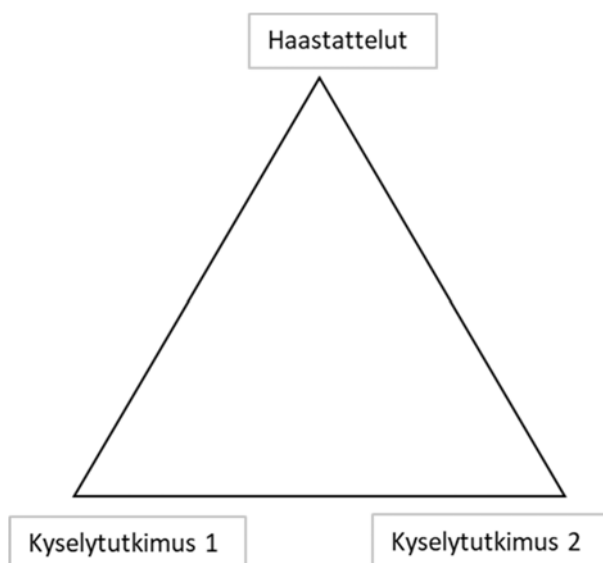
Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena, määrällisenä tutkimuksena, sekä kvalitatiivisena, eli laadullisena tapaustutkimuksena. Kvantitatiiviselle tutkimukselle keskeistä on Hirsjärvi ym. (2010, 195) mukaan tulosten numeraalinen taulukointi sekä niiden analysointi. Tutkimuksessa ei päästä mittaamaan määrää siinä määrin, että olisi tärkeää esittää tutkimus pelkästään kvantitatiivisena. Tutkimuksessa keskitytään enemmän laadun ja merkityksien löytämiseen tutkimuskysymysten avulla. Hirsjärvi & Hurme (2008, 27) toteaa, että samassa tutkimuksessa voi olla useamman tyyppisiä ongelmia, jolloin siinä voidaan käyttää monenlaisia menetelmiä. Kyselyn etuina voidaan ajatella olevan laajan aineiston kerääminen suhteellisen helposti. Se säästää Hirsjärven ym. (2010) mukaan, vastaajan sekä kysyjän aikaa ja siihen voi usein vastata nimettömänä, joka saattaa helpottaa vastaajan kynnystä täyttää kyselyä. Kysely voidaan toteuttaa strukturoituna, monivalintakysymysten avulla, jolloin vastaajien tulee valita mielestensä hänelle sopivin vaihtoehto tutkijan laatimista vastausvaihtoehdoista joko yhdestä tai useammasta (Hirsjärvi ym. 2010, 195.)

Kyselylomake soveltuu hyvin määrällisen tiedon hankintaan suuresta massasta. Lomakkeen täyttämässä haasteen tekee epävarmuus vastaajien rajauksen

onnistumisesta. Täyttä varmuutta siitä, että lomakkeen täyttää juuri haluttu henkilö ei ole. Lomakkeen suunnittelussa tärkeä periaate oli vastaamisen helppous. Lomakkeen ulkoasu sekä pituus tulisi olla kyselytutkimuksissa mietitty tarkoin. Ylipitkä ja huono ulkoasu voi johtaa heikkoon vastausprosenttiin. (Postikyselyaineiston kokoaminen 2011; Kyselylomakkeen laatiminen 2010.)

Sähköisiä kyselyjä lähetettiin kaksi, joista toinen suunnattiin nuorille, alle 35-vuotiaille viljelijöille ja toinen laajana, kaikille avoinna olevana kyselynä. Haastatteluun valittiin kaksi biotalouden tuottajaa sekä yksi ohjelmistotalon edustaja, joka kykenee tarjoamaan digitaalisia ohjausjärjestelmiä. Haastateltavien alkutuotantotilojen kriteereiksi asetettiin koko toimitusketjun hallinnan toteuttaminen osana liiketoimintaa, pellolta kuluttajalle. Haastattelujen organisoinnin kannalta haluttiin valita tuottajat samalta maantieteelliseltä alueelta. Näin välttyttäisiin pitkien etäisyyksien tuomalta haasteelta ja voidaan tarvittaessa käydä tarkentamassa haastattelussa nousseita aiheita hyvinkin vaivattomasti.

Kuvio 1 havainnollistaa kuinka tutkimuksen aineisto kerättiin kyselytutkimuksen sekä haastattelujen avulla. Tutkimus tulee saamaan kolme tarkastelupistettä: haastattelut sekä kyselytutkimukset kahdesta eri lähteestä.



## Kuvio 1. Tutkimuksen näkökulman muodostuminen

Haastattelun avulla täydennettiin kyselylomakkeella olevia kohtia ja/tai tarkennettiin kyselyssä esille nousseita aiheita. Haastattelun etuna oli myös se, että tässä tutkimuksessa oli ennalta tiedossa, että tutkimuksen aihe tuottaa monitahoisesti ja moniin suuntiin viittaavia vastauksia ja tutkimustavalla voidaan sijoittaa näiden haastateltavien puhe laajempaan kontekstiin. Haastattelun etuna on Hirsjärvi ym. (2008, 206) mukaan myös haastateltavien helpompi saaminen mukaan tutkimukseen. Tutkimuksen tarkoitus oli kartoittaa toiminnanohjausjärjestelmiä ja niiden käyttöä, joten haastattelun avulla saatiin muun tiedon ohella uusia hypoteeseja, ja se voi osoittaa ilmiöiden välisiä yhteyksiä, kuten Hirsjärvi ym. (2008, 35–36) painottavat. Haastattelut pyrittiin tekemään yritysten luona, jolloin ollaan haastateltavan kannalta turvallisessa ympäristössä. Henkilöt vastaavat paremmin haastatteluihin, kuin kyselytutkimuksiin ja tarvittaessa asioihin voidaan palata myöhemminkin, jos haastattelija tai haastateltava haluaa joitakin asioita tarkentaa (Hirsjärvi ym. 2008.)

Haastattelun tyyppinä tutkimuksessa käytettiin teemahaastattelua, joka on avoimen ja lomakehaastattelun välimuoto. Teemahaastattelussa haastattelun aihepiirit, eli teemat ovat tiedossa, eikä tarkoitus ole päästää aihetta karkaamaan haastattelun edetessä niin kuin täysin avoimessa haastattelussa. Myöskään kysymyksillä ei ole tarkkaa muotoa, eikä järjestystä. Haastattelun etuna on sen tuloksen kytkeminen laajempaan kontekstiin, tässä tapauksessa kyselytutkimuksen tuloksiin (Hirsjärvi ym. 2010, 205–9.)

Vastaajat pääsevät vapaasti kertomaan omin sanoin aihepiireittäin vastauksensa. Tutkija voi myös esittää kysymyksen uudestaan toisella tavalla saadakseen vastaajalta laajemman vastauksen. Haastattelu on vuorovaikutusta, jonka onnistuminen vaatii osapuolten luottamusta. Se on etukäteen suunniteltua ja haastattelijan tulee kyetä motivoimaan ja ohjaamaan vastaajaa pysymään asiassa. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2009, 96.)

Teemahaastattelu toimii hyvin aineiston keruun menetelmänä kvalitatiivisessa tutkimuksessa, mutta se on yhtä käyttökelpoinen myös kvantitatiivisessa tutkimuksessa. Sen luomasta aineistosta voidaan tehdä laskelmia tilastoinnin avulla ja aineistoa voidaan tulkita monin eri tavoin. Haastattelijalla on kysymysrunko aihepiireittäin, johon tukeutua haastattelutilanteessa. Kuitenkaan teemahaastattelu ei ole täysin strukturoitu haastattelu, niin kuin lomakehaastattelu, jossa kysymysten väitteiden muoto ja esittämisjärjestys on täysin määrätty. (Hirsjärvi ym. 2008, 208.)

Teemahaastattelu on astetta strukturoidumpi kuin avoin haastattelu.

Teemahaastattelussa on sovitut alueet (teemat), joita käydään haastattelutilanteessa läpi, ei kuitenkaan jokaista kysymystä pikkutarkasti. Haastattelutilanteen mukaan teemojen läpikäyntijärjestys on vapaa, eikä kaikkien haastateltavien kanssa välttämättä puhuta kaikista teeman asiasta samassa laajuudessa. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Empiirinen tutkimus on konkreettisten havaintojen tekemistä tutkimuskohteesta sekä niiden analysointia, josta saadaan itse tutkimustulokset (Empiirinen tutkimus 2015). Empiiriseen tutkimukseen kuuluu aiheeseen perehtyminen ja itse ongelman täsmentäminen, esimerkiksi tutustumalla kirjallisuuteen (Hirsjärvi ja Hurme 2008). Poimin seuraavat jäsennellyt kysymys esimerkit Kurjen (2010) kirjasta Pk-yrityksen tietotekniikka. Omassa tutkimuksessani pyrin rakentamaan teemat näiden kysymysten avulla sekä täsmentämään ongelmaa ja löytämään näistä omat tutkimuksessa tarvitsemiä kysymykset. Kurki oli kirjannut näitä kysymyksiä perustuen vahvaan kokemukseensa pk-yritysten järjestelmien digitalisoimisista.

Teemassa, myynnin toteuttaminen Kurjen (2010, 33–34) kysymykset ovat seuraavat:

- Miten saan itseni ja tarjoamani tuotteet ja palvelut asiakkaiden tietoon ja tavoitettavaksi?
- Miten löydän uusia asiakkaita?
- Millainen jälki minulle jää asiakkaan yhteydenotosta?
- Miten käyn kauppaa?
- Miten seuraan yritykseni kaupankäyntiä?

Teema, tuotanto ja varastointi ovat Kurjen (2010, 33–34) kysymykset:

- Miten suunnittelen, ohjaan, seuraan, valvon ja optimoin tuotantoani?

- Kuinka ohjaan ja valvon varastoani?
- Miten hallitsen kaikkia tavaravirtoja?
- Miten hallitsen tuotantoon liittyviä tietovirtoja, kuten suunnitelmia, piirustuksia, määräyksiä ja tilauksia?

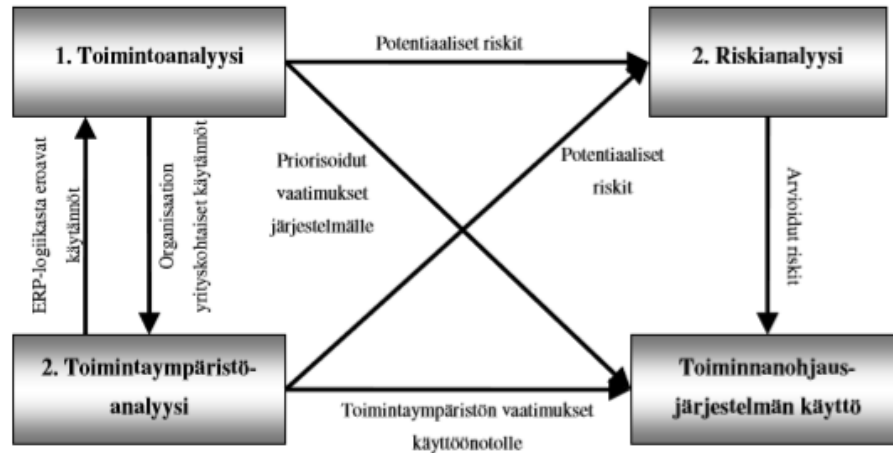
Teema, yrityksen johtaminen Kurki (2010, 33–34) kysyy seuraavaa:

- Miten seuraan yrityksen talouslukuja, budjetin toteutumista, strategian ja muiden suunnitelmien toteutumista?
- Onko jokin tietty tehtävä, johon käytän ostettuja ohjelmistoja?
- Miten yritykseni erilaiset muistiot, laskelmat, kirjeet ja muut dokumentit tuotetaan ja talletetaan niin, että ne löytyvät myöhemminkin?
- Miten teen kuukausittaiset ja vuosittaiset viranomaisilmoitukset?
- Miten yritykseni hoitaa päivittäiset pankkiasiat?
- Miten hoidan yritykseni kirjanpidon, laskennan ja tilintarkastuksen?
- Kuinka seuraan omien laskujeni maksamista?
- Kuinka seuraan asiakkaideni laskujen maksamista?

Tutkimuksessa esille tulevia ERP- järjestelmien käyttöön liittyviä seikkoja analysoitiin Customer-Centered ERP Implementation -menetelmän avulla (C-CEI). Tampereen teknillisen yliopiston tutkijat Inka Vilpola ja Ilkka Kurki ovat kirjoittaneet (2006) teoksen; Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla, jostaako yritys vai järjestelmä? Tutkijat ovat kehittäneet menetelmän, jonka avulla yritys voi toteuttaa siirtymisensä ERP-järjestelmään. (ks kuvio 2.)

Menetelmässä on kolme vaihetta:

1. toimintoanalyysi; kriittisten toimintojen tunnistaminen yrityksen nykyisessä toimintamallissa
2. toimintaympäristöanalyysi; toimintojen analysoiminen työympäristössä käyttäjakeskeisen menetelmän avulla
3. riskianalyysi; ERP-järjestelmän valintaan, käyttöönottoon ja käyttöön liittyvien riskien tunnistaminen ja analysoiminen



Kuvio 2. C-CEI-menetelmän vaiheet (Vilpola & Kouri, 2006)

Tämän menetelmän tärkein uutuusarvo ja hyöty löytyvät tavoista huomioida sekä analysoida pelkkien prosessikuvausten sijaan myös käyttäjät, tehtävät, laitteet ja fyysinen sekä sosiaalinen ympäristö. Näiden kaikkien linkittäminen yhteen varmistaa oikeanlaisen vaatimusmäärittelyn ja käyttöönoton suunnittelun. Näistä kaikista poimitaan yrityksen kannalta kriittiset toiminnot eli ne toiminnot, joissa kohdeyrityksellä on muutostarve siirryttäessä uuteen toiminnanohjausjärjestelmään.

Iso haaste ERP-järjestelmien käyttöönotossa on kansainvälisesti todettu ja tulokset, jotka kertovat vain neljänneksen järjestelmien käyttöönotosta onnistuneen, toistuvat useasti. Yrityksien omat, sisäiset haasteet ovat suurimpana ryhmänä (Vilpola ym. 2006, 7). Aiempia kotimaassa tehtyjä tutkimuksia ohjausjärjestelmien käyttöönotosta ja hyödyistä sekä käyttöönoton haasteista löytyy runsaasti. Aiheeseen kannattaa siis pureutua, jotta oma projekti ei kompastu samoihin koetinkiviin. Yleisimmät haasteet ovat olleet yrityksen oman toimintamallin muuttamiseen liittyviä. Järjestelmän käyttöönotto lisää digitaalisuutta manuaalisen työn vähentyessä jolloin myös tapa toimia tulee muuttua. (Iskanius & Klaavu 2009; Ritvanen, Inkiläinen, von Bell & Santala 2011, 57.)

### 3 Pk-yrittäjyys biotaloudessa

#### 3.1 Biotalousden pk-yritykset

##### **Pk-yrityksen määritelmä:**

Pienet ja keskiuuret yrityksen määritellään niin, että yrityksessä työskentelee vähemmän kuin 250 työntekijää eikä vuosittainen liikevaihto ole suurempi kuin 50 miljoonaa euroa tai taseessa mainittu loppusumma ei ylitä 43:a miljoonaa euroa. Yrityksen äänivallasta ei myöskään saa olla 24 % enempää sellaisten yritysten omistuksessa, joihin ei voida edellä mainittua pk-yrityksen määrittäystä soveltaa. (PK-yritys n.d..)

##### **Biotalous**

Tällä hetkellä tärkeimmät uusiutuvat luonnonvarat ovat metsän, pellon, vesistön ja meren biomassassa eli eloperäinen aines. Keskeiset tekijät kotimaisille uusiutuville luonnonvaroille on vedyn, hiilen sekä hapen saatavuus. Kasvin kuiva-aineesta noin 95 prosenttia on hiiltä, happea ja vetyä. Nämä alkuaineet luetaan kasvin tarvitsemiksi kasvinravinteiksi (Peltonen & Harmoinen 2009). Makealla vedellä on myös tärkeä rooli uusiutuvana luonnonvarana ja muiden mahdollistajana. Esimerkiksi kasvit saavat juurten kautta ottamansa ravinteet veden mukana. Kasvinravinteista hiilen sekä hapen kasvit saavat kaasuna ilmasta.

Suomen biotalousstrategia vuodelta 2014 toteaa biotaloudesta seuraavaa:

*Biotalousdella tarkoitetaan taloutta, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Tärkeimpiä uusiutuvia luonnonvaroja Suomessa ovat metsien, maaperän, peltojen, vesistöjen ja meren biomassassa eli eloperäinen aines sekä makea vesi. (Suomen biotalousstrategia 2014.)*

Biotalousdella on suuri merkitys koko Suomen kansantaloudelle, sen työllisten määrä on 300 000 henkilöä ja tuotos 60 miljardia euroa vuodessa. Lähes puolet (26

miljardia) tästä tuotoksesta on metsätalouden aikaansaamaa eri metsäteollisuuden tuotannonalojen kautta. Maatalouden, metsästyksen sekä kalastuksen osuus on n. 5 miljardia ja elintarviketeollisuuden reilu 11 miljardia. Jäljelle jäävät 18 miljardia 60 miljardin potista ovat energian tuotantoa, luontomatkailua sekä kemia- ja lääketeollisuutta. (Suomen biotalousstrategia 2014.)

Pk-yritysten määrää ajatellen maatalouden, metsästyksen sekä elintarviketeollisuuden osuus koko biotalouden pk-yrityksistä on merkittävä. Maatalous- sekä puutarhayrityksiä oli vuonna 2017 reilut 48 500 kpl (ks. taulukko 1.). Näistä suurin osa oli yksityisten henkilöiden omistamia.

Taulukko 1. Maatalous- ja puutarhayritysten lukumäärä vuonna 2017  
(Luonnonvarakeskuksen tilastot 2017)

	kpl
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>48 562</b>
<b>Yksityinen henkilö</b>	<b>41 878</b>
<b>Maatalousyhtymä</b>	<b>4 178</b>
<b>Perikunta</b>	<b>1 227</b>
<b>Osakeyhtiö</b>	<b>931</b>
<b>Muut yhtiöt</b>	<b>272</b>
<b>Muut</b>	<b>76</b>

Tuotantosunnittain tarkasteltuna, suurin osa suomalaisista maatalousyrityksistä sijoittuu viljanviljelyyn sekä muuhun kasvinviljelyyn. Lypsykarjatalous sekä naudanlihantuotanto ovat seuraaviksi suosituimmat tuotantomuodot. Pienin joukko kuuluu siipikarjatalouteen. (ks. taulukko 2.).

Taulukko 2. Maatalous- ja puutarhayritysten lukumäärä tuotantosuunnittain 2017  
(Luonnonvarakeskuksen tilastot)

	kpl
<b>YHTEENSÄ KOKO MAA</b>	<b>48 562</b>
<b>Viljanviljely + Muu kasvinviljely</b>	<b>30 619</b>
<b>Kasvihuonetuotanto</b>	<b>836</b>
<b>Avomaantuotanto (Avomaan puutarhatuotanto)</b>	<b>1 477</b>
<b>Lypsykarjatalous</b>	<b>6 704</b>
<b>Naudanlihan tuotanto</b>	<b>2 930</b>
<b>Muu nautakarjatalous (Yhdistetty lypsykarja ja naudanlihan tuotanto)</b>	<b>555</b>
<b>Sikatalous</b>	<b>607</b>
<b>Siipikarjatalous</b>	<b>436</b>
<b>Muu laidunkarja (Sisältää lammas-, vuohi- ja hevostalouden)</b>	<b>2 249</b>
<b>Sekamuotoinen tuotanto</b>	<b>2 149</b>

Luonnonvarakeskuksen tilaston mukaan, keskimäärin maatalousyritykset tekivät liikevaihtoa 137 700 € vuodessa (ks. taulukko 3). Keskimääräisellä liikevaihdolla mitattuna suurinta on siipikarjatalous. Yritysten tuloslaskelma on kuvattu kokonaisuudessaan liitteessä 1.

Taulukko 3. Maatalous- ja puutarhayritysten liikevaihto vuonna 2017  
tuotantosuunnittain (Luonnonvarakeskuksen tilastot)

Liikevaihto € / vuosi			
KESKIARVO 137 700 €			
Viljan- viljely	64 000 €	Muu nautakarja	193 000 €
Muu kasvin- viljely	53 000 €	Lammas ja vuohitilat	87 300 €
Kasvihuone- tilat	536 200 €	Sikatalous	469 900 €
Avomaa- tilat	114 600 €	Siipikarja- talous	613 700 €
Lypsykarja	240 500 €	Sekamuo- toinen	145 500 €

Luonnonvarakeskuksen tilastotietokannasta on löydettävissä tuotantosuunnittain myös kokonaispääoman tuotto prosentit. Kokonaispääoman tuotto prosentti osoittaa koko pääomalle saatavan koron. Kokonaispääoman tuotto prosentti on  $100 * (\text{Nettotulos} + \text{korot ja rahoituskulut}) / \text{taseen loppusumma}$  (Tunnusluvut n.d.)

Yritysmaailmassa kokonaispääoman tuotto prosentti on hyvä, jos se ylittää sen ylittäessään 10 %, ja tuoton koetaan olevan heikkoa, jos se jää alle 5 %, (Kokonaispääoman tuotto-% (ROA) n.d.). Taulukosta 4 nähdään, että maatalousyritysten kokonaispääoman tuotto kyky ei kahta tuotantosuuntaa lukuun ottamatta ole positiivinen. Vain kasvihuonetuotanto sekä sikatalous saavuttavat positiivisen tuotto prosentin. Niidenkin tuotto jää alle kahden prosenttiin. Tilastokeskuksen PX-Web-tietokannasta saadun tilaston mukaan pk-yritykset, jotka toimivat elintarviketeollisuuden muissa toiminnoissa, pääsevät kokonaispääoman tuotossa 5,7 %:iin. (Yritysten tilinpäätöstiedot, 2017.)

Taulukko 4. Maatalous- ja puutarhayritykset kokonaispääoman tuotto-% vuonna 2017 (Luonnonvarakeskuksen tilastot)

	Kokonaispääoman tuotto-%
<b>KESKIARVO</b>	-2
<b>Viljanviljely</b>	-1,5
<b>Muu kasvinviljely</b>	-3,2
<b>Kasvihuonetilat</b>	1,9
<b>Avomaatilat</b>	-0,1
<b>Lypsykarja</b>	-3,2
<b>Muu nautakarja</b>	-0,8
<b>Lammas ja vuohitilat</b>	-6,6
<b>Sikatalous</b>	1,2
<b>Siipikarjatalous</b>	-3,4
<b>Sekamuotoinen tuotanto</b>	-2

### 3.2 Alkutuotanto

Tutkimuksen kohdeyritykset ovat kaikki luettavissa alkutuottajiksi. Tällaiseksi tuotannoksi luetellaan kasvattaminen, viljely sekä sadonkorjuu. Myös eläintuotanto



Suomessa elintarvikealan toiminta perustuu pitkälti kotimaassa tuotetun raaka-aineen jalostamiseen. Kun huomioidaan ruokatuonti sekä kotimaisessa ruuan tuotannossa tarvittava tuonti, kotimaisuusaste on noin 75 %. Tästä määrästä suomessa valmistettujen elintarvikkeiden kotimaisuusaste on 82 %. (Pelloilta pöytään 2016). Itse alkutuotanto määrittää suurimmalta osaltansa myös koko sektorin laatua. Lainsäädännöllä ohjataan laadun säilymistä ja Ruokavirasto onkin koonnut kattavan listan eri vaatimuksista alkutuotannon suhteen. (Elintarvikkeiden alkutuotanto n.d.)

Sisältäen muun muassa;

- Yleiset elintarvikkeiden alkutuotantoa koskevat vaatimukset
- Lihan-, maidon-, munan-, hunajan- että iduntuotannon, sekä vesiviljelyn ja kalastuksen erityisvaatimukset.
- Kasvin-, sienen- ja eläintuotannon yhteiset vaatimukset

Ajatellessa tuottajaa elintarvike toimijana on toimijan noudatettava ”kaikessa toiminnassaan riittävää huolellisuutta, jotta elintarvike, elintarvikehuoneisto ja alkutuotantopaikka sekä elintarvikkeen säilytys-, kuljetus- ja käsittelyolosuhteet täyttävät tämän lain mukaiset vaatimukset.” Laki määrittää myös, kuinka suunnitellaan ja toteuttaa omavalvontaa. Oma säännöksensä on myös jäljitettävyydestä, sekä eläimistä saataviin elintarvikkeisiin liittyvä kirjanpito, asiakirjat ja merkinnät. Lisänsä lakeihin ja asetuksiin tekee lainsäädäntö liittyen tavaran kuljettamiseen. Tutkimuksessa keskitytään elintarvikesektorin biotalouteen, joten tuotteiden kuljetuksessa lämpötilalla ja etyleenin tuotannolla on merkitystä. (FINLEX -Ajantasainen lainsäädäntö: Elintarvikelaki 23/2006 n.d.)

Elintarvikeala työllistää lähes 340 000 henkeä eli noin 13 % kaikista työllisistä. Maatalouden osuus tästä työllisten määrästä on hieman yli 80 000 henkeä. Valtakunnallisesti alan tuoma arvonlisä on noin 9 % runsaat 15 miljardia euroa. Veronmaksun kannalta, huomioiden tuloverot sekä sosiaaliturvamaksut, ovat elintarvikealan veron määrä 9,5 miljardin luokkaa, noin 10 % valtakunnan kaikista veroista. (Maataloustieteen Päivät 2018.)

### 3.3 EU:n maatalouspolitiikka

EU:lla on ollut yhteistä maatalouspolitiikkaa vuodesta 1962 saakka. Euroopan alueella on yli 500 miljoonaa ihmistä, joiden tarpeita politiikan avulla pyritään vastaamaan. Poliitiikan keskeinen asia on turvata niin maaseudun yrittäjien kuin koko ruokaketjun toiminta. Vielä 1962 maatalous politiikalla turvattiin EU:n omaa elintarviketarve, nykyisin maanosa on yksi suurimmista elintarvikkeiden viejistä. Tuotantoa ohjaa vahvasti markkinoiden kysyntä sekä maailmanmarkkinahinnat. Viljelijöiden tulotason vakauttamiseksi on rakennettu tukipolitiikka, jolla myös pyritään markkinaa vakauttamaan. Jotta tukea saa, on sitä vastaan noudatettava määräyksiä, esimerkiksi liittyen elintarviketurvallisuuteen sekä ympäristöön. ”Näin varmistetaan kuluttajalle ja ympäristölle turvallinen ja kestävä maataloustuotanto.” (EU:n yhteinen maatalouspolitiikka n.d..)

EU:n maatalouspolitiikka on ohjannut jäsenmaitaan tarjoamaan maatalouteen sellaisia tukitoimintoja, joilla maatalouden ympäristön kuormittavuutta voitaisiin vähentää jo vuodesta 1992 alkaen (Neuvoston asetus, 1992). Näitä kutsutaan ympäristökorvauksiksi. Nykyinen, käytössä oleva ympäristökorvaus on osa Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmaa vuosille 2014-2020 (Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2014–2020, n.d.; Ympäristökorvaus 2015.)

#### **Ympäristökorvaus**

Ympäristökorvaus on Suomessa varsin suosittu. Viljellystä pinta-alasta vuonna 2016 oli n. 90 % mukana sitoumuksessa, (Ympäristökorvaus ja valvonta 2017).

Sitoumukseen liittyy paljon velvoitteita, joista keskeinen on lohko kohtaisten muistiinpanojen kirjaaminen. Tällaisia muistiinpanoja on esimerkiksi:

- lohkon tunnus ja pinta-ala
- lohkon muokkauspäivä ja -tapa; (kevät–syys)
- kylvö- tai istutuspäivä
- kasvilaji ja siemen- tai taimimäärä
- lannoituspäivä tai -päivät
- väkilannoitteiden ja orgaanisten lannoitteiden lajit ja määrät

- fosforin ja typen määrä, tarvittaessa merkintä fosforintasauksen alkamisesta ja tasausvuodesta
- kasvinsuojeluaineen täydellinen nimi, käyttömäärä, ajankohta, käyttökohde, havaitut taudit ja tuholaiset, syy kasvinsuojeluaineiden käyttöön sekä muut toteutetut kasvinsuojelutoimenpiteet
- laidunnus, sadonkorjuun tai niiton päivämäärä sekä satotaso tarpeellisine perusteluineen
- valitun lohkokohtaisen toimenpiteen ja ympäristösopimuksen ehdoissa edellytetyt asiat

Nämä muistiinpanot tulee säilyttää vähintään neljän vuoden ajan sitoumuskauden päättymisestä. (Ympäristökorvauksen sitoumusehdot 2015.)

Uusimman tiedon valossa tulevaisuudessa maatalouspolitiikan tärkein tehtävä on elinkelpoisen ruoan tuotannon ylläpitäminen sekä maatalousyrittäjien tulotason säilyttäminen. Ympäristön suojeleminen kuuluu vahvasti maatalouspolitiikkaan ja niiden niille myönnetyn tuen ”Ympäritölliset perusteet on otettu aiempaa suurempaan asemaan tuen myöntämisessä, mutta niiden painoarvo politiikan muotoilussa on edelleen suhteellisen vähäinen.” (Huan-Niemi & Niemi 2018.)

Maatalouden tukijärjestelmään apua on viljelijöille antamassa myös valtakunnallinen neuvontajärjestö ProAgria. Järjestön tavoite on olla kokonaisvaltainen kumppani tiedon sekä osaamisen saralla maatalousyrittäjän kanssa. Oman ammattitaitoisen henkilöstönsä kautta he pyrkivät tuottamaan lisäarvoa tuloksenteon ja laadun muodossa viljelijän yritykseen. Erityyppiset tukivaatimuksilta tulevat viranomaisveloitteet tekevät tarpeen myös maatalous yritysten asiantuntijapalveluille. ProAgria on rekisteröityjen yhdistysten verkosto, jonka historia juontaa juurensa vuoteen 1797, jolloin elettiin Suomessa voimakasta agraariyhteiskuntaa. (Tietoa ProAgriasta n.d..)

## 4 Ohjausjärjestelmät

Pk-yrityksissä tulos mielletään toteutettavaksi fyysisellä työllä, eikä siihen koeta liittyvän sähköistä liiketoimintaa. Jotta yrityksen asiakasmäärää tai toimituksia voidaan kannattavasti ja laadukkaasti hallita, sähköinen liiketoiminta antaisi siihen mahdollisuuden. Sähköinen liiketoiminta mahdollistaa myös liiketoiminnan tehostamisen. (Helin 2014, 8.) Ohjausjärjestelmien käyttö on myös tiedolla johtamista, jossa informaatiot tai niiden puuttuminen helpottavat yrityksissä päätöksen tekoa (Virtanen, Stenvall & Rannisto. 2015. 40).

### 4.1 Toimitusketjun hallinta osana ohjausjärjestelmää

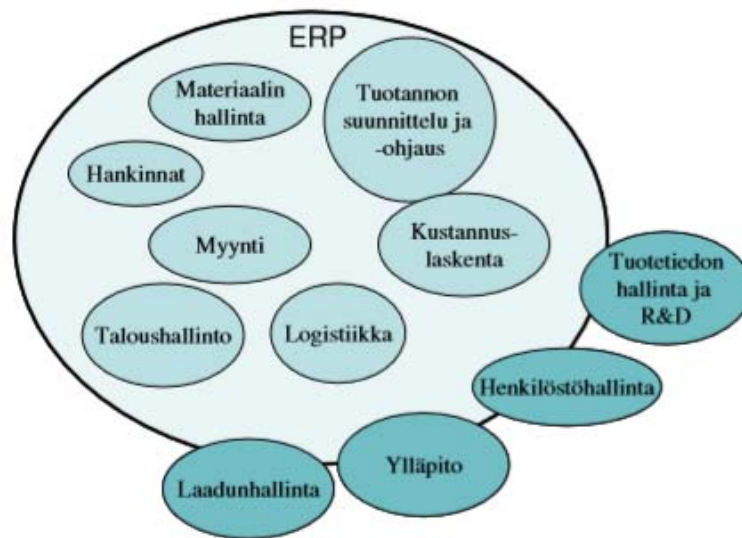
”Toimitusketju (supply chain) on verkosto, jossa eri organisaatiot yhteistyössä ohjaavat ja kehittävät materiaali- tai palveluvirtoja sekä niihin liittyviä raha- ja tietovirtoja” (Virpi Ritvanen ym. 2011, 22). Yritysten sisällä SC mielletään kaiken toimintoihin liittyvän materiaalivirran ja siihen liittyvien informaation sekä talouden suunnittelua, ohjausta ja johtamista. Toimitusketju yrityksen sisällä voidaan jaotella kysyntään (demand) ja tuotantoon (supply). Tässä tapauksessa kysynnällä tarkoitetaan yrityksen tuotteiden kysyntää. Kysynnän ja tuotannon toimien tulisi yrityksissä olla vahvasti kytköksissä toisiinsa. Tutkimus vuodelta 2000 on todennut, että yritykset, jotka kykenivät integroimaan kysynnän ja tuotannon, kasvattivat tuottoaan 10 %:sta 16 % ja samaan aikaan pienensivät varastojen arvoja 15 % (Burnette, Dittmann & Stank 2016, 224). Kysynnän kannalta toimitusketjun hallintaan auttavat markkinoinnin ja myynnin yhteistyö. Tuotannon kannalta hankinnan sekä logistiikan tulisi olla yhteen liittyntä, jotta välttyttäisiin tuotannon katkoksilta, sekä ylimääräisiltä kustannuksilta. Teollisuusyrityksissä hankintojen rooli on huomattava, noin 60 – 70 % yritysten liikevaihdosta. Osuus on ollut kasvava viime vuosina juuri ulkoistamisen takia, kun yritykset keskittyivät enemmän omaan ydiosaamiseensa (Nieminen 2016). Maatiloilla hankinnan roolia ei tilastoista suoraan löydy, mutta Luonnonvarakeskuksen tilastotietokannasta saatavilla olevista tuloslaskelmista, liitteessä 1, voidaan havaita muuttuvien kulujen olevan keskimäärin 51 % liikevaihdosta. On ymmärrettävää, että pienikin säästö hankinnoissa vaikuttaa yrityksen tulokseen. Yritykset ovat tällöin ulkoistaneet omat kustannukset samassa

suhteessa. Kuitenkin hankintoja tehtäessä pitäisi myös keskittyä arvon lisäämiseen toimitusketjun eri vaiheille, eikä vain miettiä lyhyen tähtäimen säästöä optimoiden yksittäisiä kustannuksia. Hankinta saattaa mielestään tehdä hyvän sopimuksen, mutta samaan aikaan logistiikka kamppailee korkeiden varastointikustannusten kanssa tämän sopimuksen takia. (Burnette ym. 2016, 227.)

EU on asettanut logistiikan yhdeksi merkittäväksi toimialaksi, jonka avulla jäsenmaiden kilpailukykyä pyritään parantamaan. (Logistiikka EU:n liikennepolitiikan keskiöön n.d.). Liike-elämän väitteen (ei pyöri ilman logistiikka) tueksi on sanottu, että tuote ei tyydytä kuluttajan tarpeita ennen kuin tuotteen kolme perushyötyä on saavutettu. Stock & Lambert (2001) mukaan nämä kolme perushyötyä ovat; paikkahyöty, aikahyöty sekä omistushyöty. Näistä kahden ensimmäisen hyödyn toteuttamiseen tarvitaan logistiikkaa ja kolmas on toteutettu yhteistyössä myynnin ja markkinoinnin kanssa. Paikkahyödyn kannalta tuotetun artikkelin, on se sitten raaka-aine, tai valmis tuote, on oltava oikeassa paikassa, jotta sen tarvitsija voi saada siitä hyödyn. Tuotteelle löytyy näin ajateltuna monta asiakasta toimitusketjun eri vaiheilta. Aikahyöty saavutetaan oikeanlaisena, silloin kun tuote on oikeaan aikaan käytettävissä. Liian aikainen toimitus lisää varastointi- ja pääomakustannuksia ja myöhästyminen aiheuttaa aina kustannuksia odottelun ja seisakkien myötä. Omistamisen hyöty saavutetaan vain, jos tuotetta tarvitaan käyttöön, jolloin markkinoinnin ja logistiikan yhteistyö on tärkeä olla olemassa. Markkinointi voimistaa tarpeen muodostumista ja logistiikka tarjoaa apua mahdollistamalla saatavuuden juuri oikeasta paikasta. Toimitusketju tarvitsee tukihyötyinä näille kolmelle edellä mainituille perushyödyille; tuotehyödyn, laatuhyödyn ja kustannushyödyn. Tuote- sekä laatuhyöty on sitä, että toimituksessa on oikea määrä oikeaa tuotetta laadullisesti oikeanlaisena. Kustannushyödyn voidaan ajatella olevan kaikkien muiden lueteltujen hyötyjen kustannusten summa ja tällöin se vaikuttaa sekä asiakkaaseen että toimittajaan (Stock & Lambert 2001; Hokkanen, Jouni Karhunen & Martti Luukkainen 2011, 17–18.)

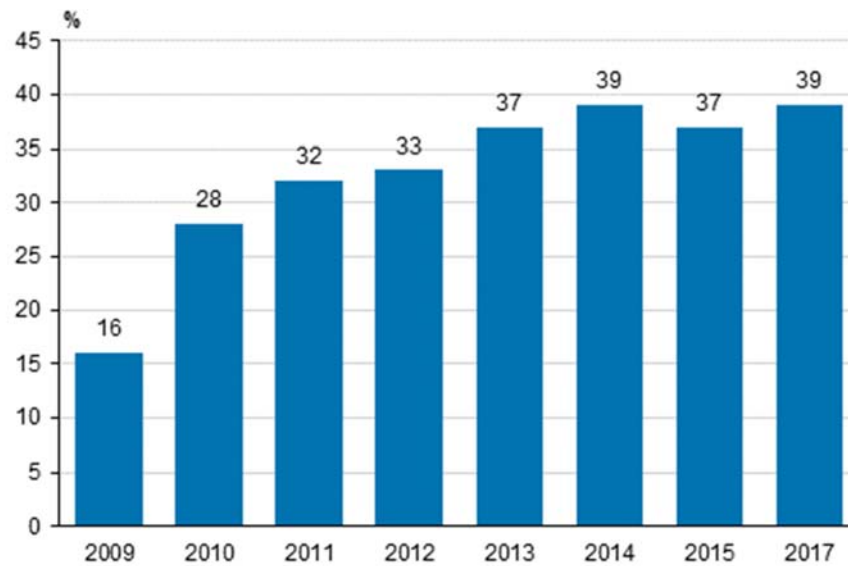
## 4.2 Toiminnanohjausjärjestelmät

Liiketoiminnan prosesseja on jo kymmenien vuosien ajan pyritty helpottamaan sekä nopeuttamaan tietotekniikkaa apuna käyttäen. Tietotekniikan avulla on prosessien suunnittelua ja toteutusta tehostettu. Nykypäivänä koko yrityksen tietoperusta voidaan koota yhteen järjestelmään hallittavaksi, tätä kutsutaan Enterprising Resource Planning (ERP)-ohjausjärjestelmäksi (ks. kuvio 4.).



Kuvio 4. Toiminnanohjausjärjestelmä kattaa yrityksen kaikki toiminnot

ERP on jo nykyisin olennainen osa usean yrityksen liiketoiminnan ohjaamista. ERP-järjestelmän käyttö on Tilastokeskuksen mukaan Suomalaisissa yrityksissä enemmän kuin tuplaantunut vuodesta 2009 (ks. kuvio 5.). ERP:hen voi olla liitetty yrityksen toiminnoista asioita myynnistä aina palkanlaskentaan saakka. Onkin esitetty, että hyvä ERP järjestelmä voi hoitaa 85-95 % yrityksen tarvitsemasta tietojärjestelmien tarpeesta. (Trends in ERP Software 2014.) ERP poistaa tarpeen käyttää useita eri järjestelmiä ja vähentää päällekkäisten kirjauksien määrää ja varmistaa tiedonkulun yrityksen sisällä sektorilta toiselle. Yhden järjestelmän ylläpito on huomattavasti helpompaa ja edullisempaa, kuin usean eri sovelluksen (Vilpola ym. 2006, 67.)



Kuvio 5. Yrityksellä käytössä toiminnanohjausjärjestelmä (ERP) 2009-2017

ERP:n tehtävä on integroida yrityksellä käytössä olevia eri toimintoja ja siihen voi olla kytkettynä useita erilaisia sovelluksia esimerkiksi, myynti, kirjanpito, varastonhallinnat, reskontrat sekä tuotannon ohjaukset. Kaikkia sovelluksia ei ole pakko heti ottaa käyttöön, vaan ne voidaan lisätä järjestelmään vaiheittain. Tämä mahdollistaa myös järjestelmän laajentamisen, eikä olemassa oleviin sovelluksiin ole pakko jumiutua (Helin 2014, 30; Ritvanen ym. 2011, 56.)

Täydelliseen ERP-toiminnanohjausjärjestelmään on linkitetty valmistuksen, toimitusketjun ja projektien hallinta, huollon- että varastonhallinta, tuotannonohjaus, materiaalin- ja asiakashallinta, talouden ja henkilöresurssien hallinta, dokumenttien-, tietovarastojen hallinta sekä omaisuudenhallinta.

Yrityksen ottaessa ERP-järjestelmää käyttöön on suuri riski, että yritys ei luovu vanhasta käyttämästään järjestelmästä, vaan pitää sitä varalla. Vaihtoehtoisesti he eivät ota käyttöön kaikkea uuden ERP-järjestelmän mahdollistavia toiminnan osia, jos kokevat vanhan käyttämisen mielekkäämmäksi (Samara 2015, 22.) Kansainvälisesti Panorama consulting solutionsin 2016 tehdyn raportin mukaan (vastaajia 215, liikevaihto yli 25 milj.€) 81 % vastanneista käytti tai oli alkamassa käyttää ERP:tä yrityksessään (Report on ERP systems and enterprise software 2016).

Tietotekniikan käyttö perustuu nykyisin myös tehokkaaseen internetin käyttöön. ERP-ohjasjärjestelmän tai viljelysuunnitteluohjelmiston käyttäminen tapahtuu jo usein pilvipalvelussa, jolloin kiinteää ohjelmistoa ei tietokoneelle ole edes asennettu. (Mikä on pilvipalvelu 2017). Internet yhteys on siten tarpeellinen biotalouden yrityksissäkin. Suomi on harvaan asuttu maa, jossa biotalouden yritykset ovat vahvasti hajasijoitettu. Tilastokeskuksen tilaston mukaan (v.2016) keskimäärin maatalous- ja puutarhayrityksillä oli käytössä kiinteä laajakaista 48,6 % yrityksistä ja pääsääntöisesti tähän yhteyteen oltiin tyytyväisiä, vain 7,8 % mielestä yhteys ei ollut riittävä. Mobiili laajakaista oli käytössä 57,5 % yrityksistä ja yhteyksistä vain 18,6 % ei ollut riittävällä tasolla. Kaiken kaikkiaan mobiili tai kiinteä yhteys oli käytössä ja siihen oltiin tyytyväisiä 77,4 %:isesti. Yhteyden riittämättömyyden koki 16,16 % ja 6,5 %:lla ei ollut liittymää käytössä ollenkaan (Internetin käyttö maatalous- ja puutarhayrityksissä 2016).

Markkinointi on ERP-järjestelmässä linkitetty osaksi myyntiä. Yrityksen toiminnan ollessa sellaista, että se vastaa asiakkaan odotuksia, saadaan tyytyväisiä asiakkaita. On sanottu, että tyytyväinen asiakas on yrityksen tärkeintä pääomaa (Anttila & Iltanen 2001). Asiakas, joka on kokenut positiivisena yrityksen tuotteen tai palvelun, on kertoessaan muille ihmisille aiheesta, yrityksen paras mainos. Maataloudessa neuvontajärjestö on jo lähtenyt kehittämään eräänlaista portaalia, jota voisi ehkä kutsua ERP-järjestelmäksi. Tämä on toteutettu pilvipalveluna. Nimeltään palvelu on Bisnes+ ja käytössä tässä vaiheessa maitotiloille ja vain kirjautuneille käyttäjille. Palvelun lanseeraus oli tapahtunut 15.6.2018. Yhteinen alusta näyttäisi perustuvan yrityksen omistamiin ohjelmistoihin ja niiden linkityksiin. Informaatiotiedon jakamisen intressi on siten yrityksen sisällä (ProAgria N.d.). Samanlaista palvelu tarjoaa Saksalainen 365FarmNet (The innovative software n.d.), jonka palveluun on jo liittynyt usea konevalmistaja sekä palveluntarjoaja. 365FarmNetin omistaja on saksalainen konevalmistaja Claas.

### 4.3 Ohjausjärjestelmien käyttö

Ohjausjärjestelmillä pyritään yleisesti saamaan numeraalinen tieto yrityksen toiminnasta henkilöiden tietoon, suunnittelun sekä päätöksenteon avuksi. Yrityksen tulisi pystyä havainnoimaan oman tuotannon resurssit sekä kapasiteetti joita mittaamalla ja seuraamalla saavutettaisiin tuotannon optimaalinen käyttö (Ritvanen ym. 2011, 56–57). On myös havaittu yritysten, jotka pystyvät yhdistämään joustavammin toimitusketjun osaksi suunnittelua, hankintaa, tuotantoa ja toimitusta, palvelevan asiakasta paremmin, pienemmin kustannuksin per tuotettu tavara ja varastointi kustannus (Burnette ym. 2016). Edellä luvussa 4 kuvattiin hankintojen sekä logistiikan roolia yrityksissä. Ohjausjärjestelmien käyttö helpottaa näiden toimintojen integrointia yrityksissä ja tekee niistä joustavampia. Yritykset ovat huomanneet haasteita varsinkin arvoketjun luonnin yhteydessä. Yksittäisiä kustannuksia karsittaessa, ostamisen yhteydessä, ei huomioida arvon luomisella saavutettavaa tuloksen teon mahdollisuutta. Tärkeää olisi kyetä kehittämään liiketoimintaa hallitusti (Burnette ym. 2016; Nieminen 2016.)

Toiminnanohjauksen tarvelaskenta on järjestelmän aivot. Lähtötietoina järjestelmään on syötetty perustietoja, jotka ovat luonteeltaan pysyviä. Lähtötietoina ovat myös alati muuttuvat tapahtumatiedot. Toteutuksessa hyödynnetään ohjausjärjestelmiä, joihin on syötetty karkea suunnitelma, ja joiden avulla ne tarjoavat materiaalityösuunnittelua tai –laskentaa (MRP) (Nieminen 2016; Ritvanen ym. 2011, 58.)

Hyvä varastonhallintajärjestelmä ottaa huomioon ja kirjaa muistiin tuotteiden siirtelyn, vastaanoton, hyllytyksen, keräilyn, pakkauksen sekä toimituksen (Ritvanen ym. 2011, 62). Varastonhallinnassa järjestelmien tarkoituksena on ratkaista varaston täydennykset sekä eräkoot. Hankinnan kannalta varastojen tarjoaman kapasiteetin, materiaalin kulutuksen, tilauserän koon sekä tuotteen toimitusajan tunteminen on keskeinen oikean tilaushetken määrittämisessä (Hokkanen ym. 2011; Nieminen 2016.)

Pk-yritysten lähtökohdat toiminnanohjausjärjestelmien käytölle ovat erilaiset, kuin suurien yritysten. Näille kohdistettujen järjestelmien kehittäminen on ollut haastavaa, koska yritysten toiminta on hyvinkin erilaista. Käyttöönoton jälkeen on saatettu todeta järjestelmätoimittaja joustamattomaksi haluttuihin muutoksiin. Pk-yrityksille on kuitenkin itselle tunnusomaista joustavuus ja nopea reagointi. Toisaalta voidaan kokea järjestelmät turhan massiivisiksi, jos kuitenkin sama henkilö (omistaja) tekee kaiken tuotannollisen työn (Iskanius & Klaavu 2009; Ritvanen ym. 2011, 61.) Työtehtävien muuttuminen haastaa niin työntekijää kuin yritystäkin. Työkuva sekä vastuu saattavat järjestelmien käyttöönoton jälkeen muuttua. Työntekijä, kirjaamalla materiaalin käyttöä, osallistuu huomaamattaan varastologistiikan tehtäviin, vaikka ei olisi siellä aiemmin toiminut (Toiminnanohjausjärjestelmillä lisää tuottavuutta ja työn hallintaa pienyrityksiin n.d..)

#### 4.4 Myynnin ennustaminen

Jotta yritys pystyy hyödyntämään resurssiaan tehokkaasti, on myyntiin tehtävien tuotteiden ennustaminen yksi keskeinen tehtävä. Yrityksen ei ole kannattavaa käyttää isoa työmäärää tai muita resursseja tuotteisiin, jotka seisovat varastossa myymättä pitkän aikaa. Myytävien tuotteiden ennustaminen nousee täten keskeiseen tehtävään.

Yritykset tekevät ennustamista myynti yksikköinä, myyntieuroina ja kapasiteettina. Suunnitelmia ja ennustamista tehdään tavanomaisesti joko vuosittain tai kvartaaleittain (Arnold, Chapman, & Clive 2012, 168). Ennustamisessa käytetään tavallisesti tapoina subjektiivista sekä objektiivista tarkastelua. Subjektiiviseen tapaan kuuluvat kvalitatiiviset tarkastelut tuotteen ympärillä. Miltä asia henkilön mielestä tuntuu, joka on ollut tuotteen myynnistä vastaamassa. Tai onko tulossa tuotteen kannalta oikeanlainen ulkolämpötila, joka mahdollisesti kiihdyttää kysyntää, esimerkiksi jäätelönmyynti kioskista. Objektiivisena tarkasteluna kvantitatiiviset mitattavat määreet ovat ennustamisessa todella hyviä, varsinkin, jos tuote on ollut jo pitkää markkinoilla. Ennustaminen on sitä helpompaa, mitä vanhempi ja vakaampi tuote on myynnissä. Objektiiviseen tarkastelutapaan kuuluu myös yrityksen

ulkopuolelta saatavat signaalit, jotka vaikuttavat kysyntään, vaikka syntyvyyden lisääntyminen vauvanvaippa segmentissä (Arnold ym. 2012, 172.)

On sanottu, että vain kaksi asiaa ennustamisessa pitää paikkansa. Toinen on se, että ne ovat väärässä ja toinen, että se tullaan tietämään kuinka paljon se oli väärässä (Emmett 2005, 48; Arnold ym. 2012, 170). Epäonnistumista ennustamisessa ei pitäisi käyttää vain virheiden näyttäjänä. Ennustamisen onnistumisten seuraaminen auttaa yritystä reagoimaan tilanteeseen ja tekemään korjaavia toimenpiteitä. Se auttaa minimoimaan virheitä myös tulevaisuudessa tuotteen menekkiä ennustettaessa. Yrityksen tulisi päättää, millä tavoin se mittaa virheitä ennusteessa. Ennustamisen virhe tulee mitata, ennen kuin siitä voidaan tehdä johtopäätöksiä tuleviin ennustuksiin. Virheiden mittaamiseen on useita tapoja, mutta keskipoikkeama (mean absolute deviation = MAD) on niistä käytetyin. Käytetyimmäksi sen tekee laskemisen helppous. Tulosta seuraamalla, yritys pystyy tekemään korjaavia toimenpiteitä tuotannon tuleviin ennusteisiin (Arnold, Chapman, ja Clive 2012, 183.)

#### 4.5 Menekin tarkastelu

##### **Satunnainen (riippumaton) kysyntä**

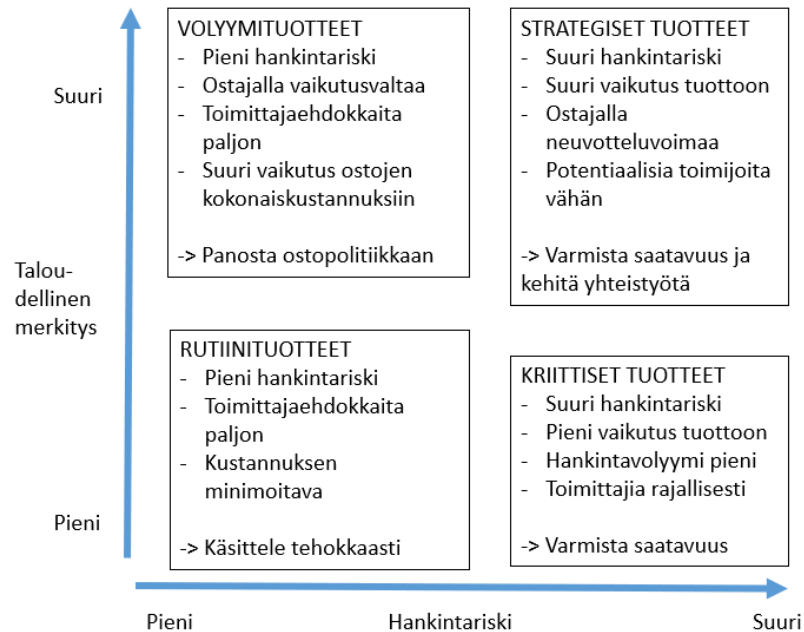
Tuote, jonka kysyntä on täysin riippumaton muista tuotteista. Klassisena esimerkkinä voidaan pitää puhjenneen renkaan korjausta/vaihtoa tarvittavien renkaiden menekkiä. Siinä kuluttajan kysyntä on sattumanvaraista ja siitä on löydettävissä vahvasti epävarmuustekijöitä. (Emmett 2005, 27.) Esimerkiksi, kalastajan kalasaaliin menekki normaalina viikonloppuna, vai pitääkö joku juhlat ja haluaisi täten paljon kalaa tarjolle.

##### **Ennustettava (riippuvainen) kysyntä**

Kysyntä juontaa juurensa asiakkaan tarpeesta niihin tuotteisiin, joita valmistetaan tai palveluihin, joita tarjotaan. Esimerkkinä rengasvalmistaja palvelee autotehdasta ja saa tietoonsa autojen päivittäisen valmistusmäärän ja voi reagoida omassa tuotannossaan tähän. (Emmett 2005, 27.) Tomaatin kasvattajan kannalta kysyntä on juhlapyyhiä lukuun ottamatta aika ennustettavaa.

### **Hankinnan rooli menekin tarkastelussa**

Peter Kraliljicin esitteli portfolioanalyysin jo 1980-luvulla. Se on yksi kuuluisimmista sekä suosituimmista malleista riippumatta toimialasta tai yrityskoosta ehkä juuri sen yksinkertaisuuden ansiosta. (Ritvanen ym. 2011, 36; Nieminen 2016) Ruudukon avulla analyysissa jaotellaan tuotteet tai palvelut neljään ryhmään, sen mukaan onko se yritykselle taloudellisesti tai hankinnan kannalta pienen vai suuren riskinen arvoinen (ks. kuvio 6.). Vasemmalle alhaalle sijoittuu sellaiset tuotteet tai palvelut, joiden hankintaan menee enemmän kustannuksia, kuin mitä itse palvelu tai tuote maksaa. Näiden hankinta tulisi tehdä mahdollisimman tehokkaaksi, eikä niihin tulisi kuluttaa resursseja. Yrityksen tarvitsemat volyymituotteet, joiden kilpailuttaminen on suhteellisen helppoa, toimittajien määrän ansiosta, eikä toimittajan vaihdos tee yritykselle suurta riskiä. Oikealle alhaalle sijoittuu yritykset tarvitsemat tuotteet, jotka luokitellaan kriittisiksi tai toiselta nimeltään pullonkaulat tuotteiksi. Kriittisiksi tuotteiksi luetellaan sellaiset, joiden taloudellinen vaikutus on pieni, mutta niitä tarvitaan tuotannon turvaamiseksi. Näistä tulisi ensisijaisesti päästä eroon, vaikka muuttamalla tuotantoa niin, että päästään siirtämään tuote rutiinituotteiksi. Nelikentässä oikealle ylös sijoittuvat strategiset hankinnat, joiden merkitys sekä taloudellisesti, että hankinnan riikin kannalta on suuri. Täällä lokerossa potentiaalisia toimittajia on vähän ja näiden kanssa tehtävää yhteistyötä tulisi lisätä ja kasvattaa luottamuksellisia liiketoimintasuhteita. Yhteistyöllä varmistetaan myös toimittajan toimitussuhteen jatkuvuus. Maatilan karkea hankintakaavio on esitetty liitteessä 2.



Kuvio 6. Tuotteet nelikentässä taloudellisen merkityksen ja hankintariskin mukaisesti jaoteltuna

Hyvä hankinnan portfolioanalyysi auttaa selventämään yrityksen hankintojen suuntautumista. Hankintojen ollessa suuressa roolissa, portfolioanalyysi selkeyttää yrityksissä kehittämisen kohteita. Toiminnan muuttuessa tai uusien hankintojen tullessa kyseeseen, on tuotteiden sijoittelu nelikenttään ensimmäinen ja tärkeä tehtävä, jotta nähdään, miten tähän kyseiseen hankintaan tulee asennoitua. Toimitusketjun suojelemiseen on tarjolla kolmen kohdan ohjeistus; Tunnista, priorisoi ja vähennä (Burnette ym 2016, 240.). ”Hyvin tehty hankinnan portfolioanalyysi antaa selkeän ja havainnollisen kokonaiskuvan yrityksen hankinnoista” (Nieminen 2016).

#### 4.6 Verkkokauppa osana digitaalista toimitusketjua

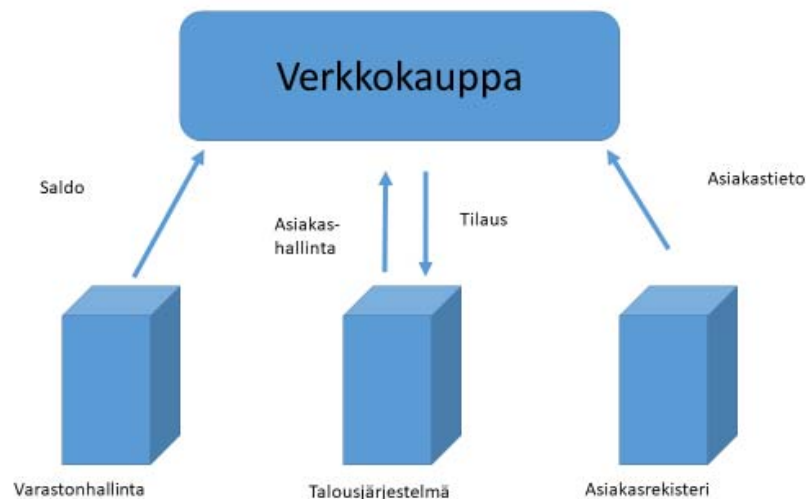
Verkkokauppa hyvin toteutettuna auttaa yritystä globaalissa markkinassa ja mahdollistaa myynnin tekemisen muihin maihin, joissa lainsäädäntö hyväksyy

kaupankäynnin ulkolaisen yrityksen kanssa. Epäsuorasti vientiä (ei omaa maahantuontia) tekevän yrityksen tulee tietysti huolehtia logistiset ja mahdolliset viranomaisten vaatimat asiat, ennen kuin kaupantekoa ulkomaille harkitsee. Verkkokaupalla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa järjestelmää, jonka avulla asiakas voi koko ostamisen prosessin toteuttaa verkossa ja etänä. Verkkokauppa ei ole siis vain internet sivut, joiden avulla voit tutustua yrityksen tuotteisiin ja palveluihin. Ostamisen prosessina tarkoitetaan tuotteen löytämistä, ostamista ja oston vahvistusta (Vehmas 2008, 4.). Verkkokauppa asiakkaalle näyttäytyy paikkana, jossa on kuvia tuotteista tai palveluista, numeroarvoja, tuotteiden kuvauksia, teknisiä tietoja, yms. Ostamisen tapa on jo verkkokaupoissa hyvin vakiintunut, valitse haluamasi tuotteet ostoskoriin ja maksa lopuksi valitsemasi tuotteet. Sama tapa toimia pätee ympäri maailman, vain maksamisessa voidaan kohdata paikallisia vivahteita, mutta osa näistäkin on jo globaaleja toimijoita (Verkkokauppaopas 2015.) Tilattuaan tuotteen, asiakkaalla on usein myös oikeus peruuttaa tilaus 14 päivän aikana. Ajankohdan laskemiseen ja peruutusoikeuteen vaikuttaa se, onko kyseessä tavara, palvelusopimus vai digitaalinen palvelu. Elintarvikkeiden myynnissä ei peruutusoikeutta kuitenkaan ole, sen kuuluessa tavaramyynnissä poikkeuksen piiriin herkästi pilaantuviin sekä vanheneviin tuotteisiin (Kilpailu- ja kuluttajavirastosta 2019.). Lisäksi elintarvikkeiden kuljetuksessa tulee varmistaa tuotteen kuljetuslämpötila (ks. liite 3.).

#### 4.6.1 Verkkokauppa osana toiminnanohjausjärjestelmää

Kuka vain voi perustaa verkkoon kaupan ja tuottaa sinne sisältöä, erillistä kriteeriä verkossa toimimiselle ei ole. Verkkokauppa mielletään edulliseksi kauppapaikaksi niin asiakkaiden, kuin yritystenkin puolelta. Verkkokaupan perustaminen ei kuitenkaan ole ilmaista. Verkkokaupan voi yritys ostaa avaimet käteen periaatteella, jolloin palvelun tarjoaja vastaa tietoturva päivityksistä ja ohjelmoinut valmiiksi sivut kaupankäyntiä varten. Parhaimmillaan voit toteuttaa verkkokaupan kuukausimaksuperusteisesti alle 30 €/kk. (Setup and Open Your Online Store Today n.d.). Verkkokauppaa varten tarvittavan verkkoalustan voi myös rakentaa itse avoimen lähdekoodin avulla, se tarkoittaa, että ohjelma ja siihen tarvittavat lähdekoodit ovat ilmaiseksi kopioitavissa netistä ja muokattavissa vapaasti. Tämän

ansioista ohjelmointitaitoinen käyttäjä voi rakentaa ohjelmasta sellaisen kuin tarvitsee omiin tarkoituksiinsa (Vehmas 2008, 69). Verkkokauppa toimii sektorilla, jonka käyttäminen koetaan ihmisten mielessä ilmaiseksi. Yksittäinen verkkokauppa on tuhansien muiden ilmaisten tarjoajien keskellä. Internetin käyttämistä pidetään ihmisten oikeutena saada se ilmaiseksi. Suuri kysymys on kuinka kilpailla ilmaisten sisällöntuottajien kanssa ihmisten media-ajasta ja saada ne vielä ostamaan? Tämän lisäksi verkkokauppa integraatio ulkoisten palveluiden, kuten maksupalveluyrityksen kanssa onnistuu ja se on asiakkaan ostotapahtuman kannalta järkevää ja jopa suositeltavaa (ks. kuvio 7.). Asiakas osaa jo vaatia ja hän olettaa, että voi maksaa ostoksensa keskeisillä maksuvälineillä, pankkikortit, pankkimaksut, paypal, yms.



Kuvio 7. Verkkokauppa integroituna yrityksen prosesseihin

Osaltansa verkkokauppa on osa yrityksen markkinointia tuotteiden laajaan esittelyn avulla. Hyvin toteutetulla verkkokaupalla yritys luo asiakkailleen mielikuvia ja tarpeen käyttää heidän palvelujaan. Asiakas löytää tuotetiedot ja niissä olevat tuotteiden erityispiirteet, verkkokauppa on siis myös tiedonhankintakanava. Aina ei asiakas kuitenkaan osta, vaikka vieraileekin kaupassa. Kuitenkin kaupassa vierailu tulisi olla hänelle positiivinen kokemus.

Hyvin toteutetulla verkkokaupalla saavutetaan monia digitaalisuuden tuomia etuja. Tehokkuus kasvaa, kun ei henkilön fyysisesti tarvitse kirjoittaa tilausta, korjata varastokirjanpitoa, laskuttaa tai esimerkiksi laskea verojen osuutta. Henkilöresurssien käyttö ei katoa tässäkään esimerkissä, mutta saavutettavat hyödyt ovat ilmiselvät. Verkkokauppa ja sen tuoma digitaalisuus luo asiakkaille odotusarvoa. He odottavat saavansa tuotteet edullisesti, helposti, henkilökohtaisesti, virheettömänä ja ajasta ja paikasta riippumatta (Ilmarinen ym. 2015.)

Reijo Karhisen raportissa (2019) todetaan tarjonnan kasvattaminen yhdeksi keskeiseksi keinoksi turvataksemme tuottajien kilpailukyvyn. Viidenneksi kiireellisimmäksi asiaksi oli nostettu myös verkkokaupan edistäminen. (Karhinen 2019, 36). (ks. kuvio 8.).



Kuvio 8. Kuluttajan näkökulma - mikä lisäisi kotimaisen ruuan ostamista? Kiireellisimmät asiat. (Karhinen 2019, 36.)

#### 4.6.2 Verkkokaupan edut myyntiin

Alkutuottaja, niin kuin yleensä muidenkin tuotantoa tekevien yritysten tärkein tehtävä olisi myydä tuottamaansa tuotetta mahdollisimman paljon ja

mahdollisimman pienin kustannuksin. Verkossa toteutettava kaupankäynti ei tee toimintatapaan muutosta. Pitääkin miettiä, auttaako verkon kautta tehtävä toteuttamaan yrittämisen periaatetta ja mitä lisäetua se tuo.

Verkossa voidaan saada lisäetua tuomalla esille hyödykkeitä ja täten hyötyä asiakkaiden alati kasvavasta mediakulutuksesta, esimerkiksi osallistavan asiakaskommunikaation ja yhteisen tuotekehityksen kautta. Verkkokauppa tukee tehokkaasti myös yrityksen kivijalkamyymälää, ei poista sitä, jos sellainen on olemassa. Kaikki tuotteet voidaan esitellä havainnollisesti verkossa, vaikka niistä vain osa olisi sieltä ostettavissa. Toisaalta verkkokauppa mahdollistaa yrityksen laajentaa käytännössä rajattomaan määrään tuotteita. Verkkokauppa voi olla yritykselle vain alusta, jolla esitellään asiakkaalle tuotteet, ilman että niitä itse fyysisesti varastoidaan. Yritys toimii silloin vain jälleenmyyjänä ja toimittaa tavarat kootusti asiakkaalle (Verkkokauppaopas 2015 2015.). Tuotetietojen täytyy silti olla ajan tasalla ja saatavuuden esittäminen vähentää turhia yhteydenottoja ja ohjaa asiakkaan hakeutumaan itse kauppaan. Verkkokaupan suurimmiksi eduiksi voidaan ajatella kattavamman markkinapeiton ja jatkuvan avoinna olemisen (Hallavo 2013.). Yrittäjän täytyisi myös miettiä omaa ajankäyttöään ja tässä verkkokauppa saattaa vapauttaa yrittäjän tekemään muuta, kun verkossa hoidetaan esimerkiksi tilausten tekeminen, laskutus ja varastonhallinta. Yrittäjä voi tällöin tehdä muuta tuottavaa työtä, tai pitää vapaata.

Verkkokaupan prosesseina voidaan ajatella olevan tuotteiden hallinta, aiemmin käsitelty markkinointi, analytiikka, logistiikka ja maksuliikenne, sekä asiakaspalvelu (Hallavo 2013).

#### 4.7 Viljelysuunnittelu

Aiemmin kerrotun ympäristökorvauksen vaatimusten takia. Suunnitelmaan kirjattujen tietojen säilyttämisen vaatimus, sekä muistiinpanojen määrä on tehnyt erilaisten digitaalisten ohjelmien käytön perustelluksi. Markkinoilla on jo useita

”viljelysuunnittelu” ohjelmia. Useisiin ohjelmiin voidaan kirjata viranomaisvaatimusten lisäksi kustannuksia, tuloja sekä muita merkintöjä.

Viljelysuunnitteluohjelmistojen tekijöitä ovat esimerkiksi:

- Mtech Digital Solutions Oy
- Suonentieto Oy
- Datatech Oy
- Softsalo Oy

Ohjelmistoihin saatava viljelysuunnitelmaa ohjaava maa-analyysi data voidaan kerätä keskitetysti maa-analyysipalveluja tarjoavilta yrityksiltä. Viljelijä toimittaa maa-analyysin analysoitavaksi ja saa käyttöoikeuden ladata häntä koskevat analyysitulokset pilvipalvelusta. Laboratorio palveluja tuottava Eurofins tarjoaa datan palvelussa kahtena erilaisena versiomuotona joko .txt tai .dat. Jolloin yhteensopivuus edellä mainittuihin suunnitteluohjelmiin on olemassa (Tuloslaari n.d..)

#### 4.8 Taloushallintaohjelmisto

Yksi yrityksen keskeinen tehtävä on tehdä tulosta. Yritystoiminnassa tulosta käsitellään numeraalisena tietona. Numeroita on suhteellisen helppo käyttää mittareina, ja niillä voidaan kuvata yrityksen tuloksentekeyttä, maksuvalmiutta sekä ohjata yrittäjän toimintaa (Karjalainen 2013.). Yrityksen tuloksen tekeminen lähtee suunnittelusta, joka on verrattavissa tärkeydessään tuloksen tekemisen kanssa.

Erillisiä taloushallintaohjelmistoja on tarjolla useita. Myös aiemmin luetellut viljelysuunnitelmaohjelmia tekevät ohjelmistotalot tarjoavat taloushallintaan omaa ohjelmistoa. Mtech kertoo ohjelmistonsa olevan palvelimella, joten sen käyttö on mahdollista ajasta ja paikasta riippumattomasti (Mtech n.d.). Ohjelmisto tarjoaa yrityksen talouden suunnitteluun budjetointi mahdollisuutta, palkanlaskentaa, sekä erilaisten viranomaisveloitteiden täyttöön valmiita raportteja (ks. liite 4). Nettisivuilla ohjelmiston hinnaksi kerrotaan 163 €/vuosi.

## 5 Tutkimus

### 5.1 Tutkimuksen toteutus

Tutkimuksessa selvitettiin ohjausjärjestelmien käytön nykytilaa maatalousyrittäjissä. Tutkimus toteutettiin kahtena erillisenä sähköisenä kyselytutkimuksena sekä tutkijan tekeminä teemahaastatteluina. Kyselylomake pyrittiin rakentamaan niin, että aihe etenee loogisesti eteenpäin, jotta vastaamisen mielekkyys säilyy. Sähköinen kyselylomake oli vahvasti strukturoitu, eikä siihen vastaaja päässyt vastauksen muotoa muuttamaan, vaan se oli täysin määrätty. Osaan kysymyksistä voi valita vain yhden vaihtoehdon, osassa ei vaihtoehtojen määrää ole rajattu. Molemmissa kyselyissä kysymykset ovat samat (ks. liite 5).

Sähköisistä kyselyistä toinen toteutettiin yhteistyössä Farmit.netin kanssa. Farmit on vajaa 20 vuotta sitten lanseerattu maa- ja metsätalouteen suunnattu palvelukanava. [www.farmit.net](http://www.farmit.net)iä ylläpitää Farmit Website Oy (Farmit n.d.). Toinen kyselytutkimus toteutettiin maa- ja metsätalouden edunvalvontajärjestön MTK:n nuorisosaaston Maaseutunuorien kanssa. Maaseutunuoret ovat alle 35-vuotiaita MTK:n jäseniä. Valtakunnallisesti Maaseutunuoria on järjestössä noin 16 000 henkilöä (MTK.fi n.d.). Kysely lähetettiin Itä-Suomen nuorten kevät tilaisuuteen Nilsiässä tammikuussa 2019 osallistuneiden henkilöiden sähköpostiin.

MTK:n kautta kyselyn lähetettiin 70 henkilölle, joista 19 vastasi kyselyyn. Vastausprosentin ollessa 27%. Kyselyä markkinoitiin tapahtumassa ja pyydettiin välitöntä osallistumista. Kysely avattiin 25.1.2019 ja viimeinen vastaus tähän saatiin 4.2.2019. Kysely oli tämän jälkeen vielä auki, mutta lisää vastauksia ei enää saatu. Vain 19 hengen vastausmäärä pistää tutkijan miettimään, kuinka luotettava otostulos on.

Farmit kautta kysely välitettiin sähköpostitse 4242 maatalousyrittäjälle. Kyselyä rajattiin vain sen verran, että sähköposti lähti maatalousyrittäjille, jotka pää- ja sivutoimisesti viljelevät ja joiden viljelyala välillä 40-100 ha. Henkilöiden tuli olla syntynyt vuonna 1954 tai aiemmin. Heillä tuli olla sähköpostiosoite sekä heiltä oli markkinointilupa farmit.netille. Tällä pyrittiin pitämään kyselyn laatu korkeana, jotta vastaajat antaisivat keskimääräisen kuvan sektorin yritystoiminnasta. Ihan pienimpiä tiloja ei huolitettu, eikä kaikkein suurimpia. Vuodesta 1995, vuoteen 2017 keskimääräinen peltopinta-ala on kasvanut 22,8 hehtaarista 45 hehtaariin (Suomen maa- ja elintarviketalous 2018 N.d.). Vastauksia saatiin aikavälillä 8.2.2019 klo. 13:30 – 14.2.2019 klo. 23:59 yhteensä 320 kappaletta. Vastausprosentti jäi tässä tapauksessa 7,5 %:iin. Farmitilta saatiin tarkempi analyysi, jossa selviää sähköpostin avaajien määrä sekä itse kyselyn avanneiden määrä (ks. taulukko 5).

Taulukko 5. Farmit data

<b>Lähetysaika</b>	<b>8.2.2019 klo 13:30</b>
<b>Rek. koko</b>	<b>4 242</b>
<b>Avaajat</b>	<b>1 372</b>
<b>Avauskertoja yhteensä:</b>	<b>1 716</b>
<b>Avaussuhde (OR)</b>	<b>32,83 %</b>
<b>Klikkaajat</b>	<b>374</b>
<b>Klikkauksia yhteensä:</b>	<b>391</b>
<b>Klikkaussuhde (CTR)</b>	<b>8,95 %</b>
<b>Klikkausavaussuhde (CTOR):</b>	<b>27,26 %</b>

Viljelijöille tehtävä haastatteluajankohta oli kyselytutkimuksessa saatujen tulosten jälkeen, jolloin haastattelussa voitiin kysyä tarkentavia kysymyksiä kyselytutkimuksessa tutkijalle esille nousseihin teemoihin. Kaikki haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin. Litterointi on nauhoitusten puhtaaksi kirjoitusta. Tässä tapauksessa pyrittiin kirjoittamaan kaikki puhutut asiat ylös, mutta toisinaan keskustelut karkasivat asian ulkopuolelle, joten silloin litteroitiin vain keskeiset asiat (Saaranen-Kauppinen ym. 2006.). Ensimmäinen viljelijähaastattelu toteutettiin Jyväskylän ammattikorkeakoulun neuvotteluhuoneessa ja toinen viljelijähaastattelu tutkimushenkilöiden kotona. Ensimmäisessä viljelijä haastattelussa haastateltavia oli

vain yksi ja toisessa yrityksessä omistajia oli kaksi ja molemmat osallistuivat haastatteluun. Kolmas haastattelu suuntautui ohjelmistotalolle ja tämä haastattelu ajoitettiin kyselytutkimuksista sekä viljelijähaastatteluista saatujen havaintojen jälkeen, jotta voitiin mahdollisesti aiemmin esille nousseita haasteita tarkentaa. Haastattelu toteutettiin vastaajan kotona.

## 5.2 Tutkimusaineiston analyysi

Kyselytutkimuksessa saatu aineisto analysoitiin käyttämällä Excel-ohjelmistoa. Tulokset järjesteltiin pivot taulukko muotoon, jolloin niitä voitiin määrällisesti analysoida regressioanalyysin avulla. Tapauksissa, joissa vastaaja sai valita kysymyksessä usean vaihtoehdon; Miksi käyttäisit/käytät digitaalista palvelua? Pivot taulukkoa varten vastaukset koottiin yhteen, niin että yhdellä sarakkeella oli kaikki kysymyksestä saatu tieto. Esimerkiksi: Nopeus Tarkkuus/laatu Helppous Joku muu syy.

### **Regressioanalyysi**

Regressioanalyysin avulla voidaan tutkia selittävän muuttujan vaikutuksia selitettävään muuttujaan (Regressioanalyysi 2008). Tässä tutkimuksessa sitä voidaan käyttää esimerkiksi siihen, millä tavalla vastanneiden henkilöiden vastaukset vaikuttavat kriittisen tuotteen loppumiseen. Tämän analyysin etuna on selkeästi se, että sen avulla voidaan tutkia usean selittävän muuttujan vaikutusta kyseiseen muuttujaan. Tuloksista voidaan havaita yksittäisen selittäjän rooli kyseiseen tapaukseen, kuitenkin niin, että myös muidenkin analyysiin valittujen tekijöiden vaikutus otetaan huomioon.

### **Ristiintaulukon riippumattomuustesti**

Luottamustestin pohjalta voi mieleen tulla olettamus, että nuorten ja koko valtakunnan otoksen välillä ei ole eroa ja se johtuu pelkästä sattumasta. Ristiintaulukoitu otos alistettiin niin sanotulle riippumattomuustestille (ks. taulukko 6), jolla todennetaan tuloksen eron olevan merkittävä (Ristiintaulukointi - Riippumattomuustesti). Työssä käytettiin Pearsonin  $X^2$ -testiä, joka perustuu havaittujen ja odotettujen frekvenssien vertailuun.

Taulukko 6. Ristiintaulukon riippumattomuustesti esimerkki

	Mies	Nainen	Yhteensä
Usein	43 35,0 9 %	29 37,0 6 %	72
Silloin tällöin	323 301,9 68 %	298 319,1 60 %	621
Ei koskaan	108 137,1 23 %	174 144,9 35 %	282
Yhteensä n	100 % 474	100 % 501	975

Testissä kuvataan sitä, kuinka jokainen ristiintaulukoitu solu käydään läpi ja yhteenlaskun jälkeen tuloksena on koko ristiintaulukon  $\chi^2$ -luku (Ristiintaulukointi - Riippumattomuustesti N.d.). Esimerkiksi yllä olevan taulukon  $\chi^2$ -luku saadaan kaavasta laskemalla:

$$(43-35,0)^2/35,0+(29-37,0)^2/37,0+(323-301,9)^2/301,9+(298-319,1)^2/319,1+(108-137,1)^2/137,1+(174-144,9)^2/144,9=18,4$$

Koska esimerkkitaulukossa rivejä on kolme ja sarakkeita on kaksi, on vapausasteiden määrä  $2*1$  eli 2. Lopuksi tarvittava p:n arvo saadaan  $\chi^2$ -jakaumasta;  $P= 0,001$  (0,1%) vapausasteluku 13.816 (Normaalijakauma 2008). Esimerkissä oleva tulos osoittaa, että oletamus tuloksen olevan sattumaa voidaan hylätä. Tässä tapauksessa  $\chi^2$  on selvästi pienempi kuin mitä  $P= 0,001$  vaadittaisiin. Pearsonin  $\chi^2$ -testi osoitti, että tuloksen P-arvo on alle 0,001 prosentin luokkaa, joten tulos on merkitsevä.

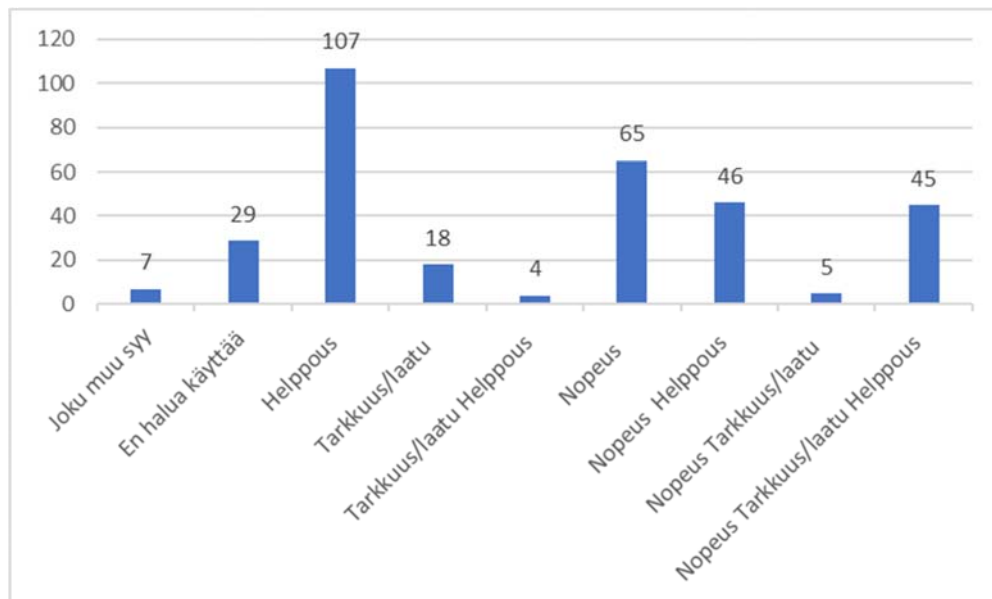
Haastattelujen analysointia tehtiin sisältöanalyysinä. Tällä liitettiin haastattelut kyselytutkimuksesta saatuihin vastauksiin (Saaranen-Kauppinen ym. 2006). Litteroinnin jälkeen haastattelut kuvattiin itse tutkimukseen, jotta lukija saa tehdä myös omia johtopäätöksiä haastattelussa nousseista ilmiöistä.

## 6 Tutkimuksen tulokset

### 6.1 Kyselytutkimuksien tulokset

Farmitin kautta saadun datan perusteella, kyselyn vastaamismielekkyydessä onnistuttiin. Kyselyn lopullisesti tehneiden määrä oli 85 % kyselyn edes hetkellisesti avanneiden määrästä. (kts. taulukko 5.) MTK-kyselyn avulla saaduista tuloksista, alle 35 vuotiaiden vastaajien otannasta (N=19), yksi vastasi digitaalisuuteen niin, että ei halua käyttää digitaalisia palveluja. Prosentuaalisesti se on otannasta 5 %. (luottamustasolla 95% luottamusväli -5 – 15 %). Nuorissa suhteellinen digitalisaatiota karttava määrä yli 840 henkeä. Samanlaisen arvion koko maaseutuyrittäjä joukosta kysymykseen, ei halua käyttää kohtaan tuli 30 vastausta, 9,4 % vastaajista, (luottamustasolla 95 % luottamusväli 6,2 – 12,6 %) on 48 562 yrittäjän kokonaismäärästä yli 4 550 yrittäjää.

Yhdistämällä tulokset (Farmit N=320 + MTK N=19 vastaajaa) kyselyn kysymykseen, miksi käytät/käyttäisit digitaalista palvelua? (ks kuvio 9.). Kuviosta on poistettu tulokset, jotka saivat vain yhden vastauksen. Vastanneista suurin osa käyttäisi/käyttää digitaalisuutta helppouden takia. Helppouden valinneiden vastanneiden määrä oli yhteensä 107 vastaajaa, n.32 % koko otannasta. Henkilö ei siis valinnut kyselyssä mitään muuta vastaus vaihtoehtoa, vaikka sellaiseen oli mahdollisuus. Pelkästään nuorten osalta, helppouden valitsi vieläkin suurempi joukko, 37 % vastanneista.



Kuvio 9. Miksi käyttäisit/käytät digitaalista palvelua? N=339

Pelkän nopeuden kokeminen digitaalisuuden avulla oli toiseksi suosituin. Nopeuden sekä helppouden yhdistelmä nousi kolmanneksi. Digitaalisuuden yhdistäminen nopeus, tarkkuus/laatu sekä helppous kategoriaan oli neljänneksi suosituin. Näin vastanneita oli joukosta kuitenkin 45 kpl, hiukan yli 13 %.

Lisättäessä kysymyksen muuttujaksi kriittisen hyödykkeen loppuminen, digitaalisuuden käyttöön helppouden tai nopeuden osalta ei tutkimuksen perusteella saatu eriävyyksiä. Kuitenkin digitaalisuuden kielteisyyttä oli 3 % suurempi, sillä joukolla, joka ei ollut kokenut tuotannolle kriittisen hyödykkeen loppumista.

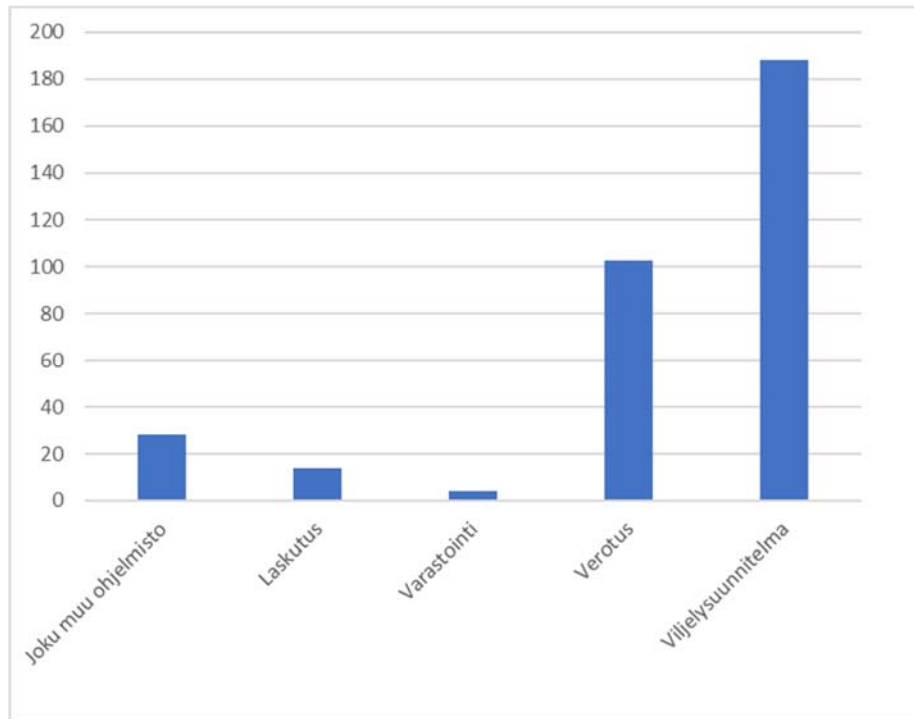
Vastaajat, jotka olivat valinneet digitaalisuus kysymykseen digitaalisuuden valitsemiskriteeriksi nopeuden sekä tarkkuuden/laadun (ks. taulukko 7.). Oli kyselyn perusteella käynyt suuremmalla todennäköisyydellä niin, että kriittinen tuote on loppunut viimeisen vuoden aikana. Vastaajia oli tosin tähän vain viisi.

Taulukko 7. Miksi käyttäisit/käytät digitaalista palvelua? Tuotannolle kriittinen loppunut

	N=		kpl	%
Helppous	107	<b>Kyllä</b>	<b>21</b>	<b>20 %</b>
		Ei	86	80 %
Nopeus	65	<b>Kyllä</b>	<b>14</b>	<b>22 %</b>
		Ei	51	78 %
Nopeus Helppous	46	<b>Kyllä</b>	<b>11</b>	<b>24 %</b>
		Ei	35	76 %
Nopeus Tarkkuus/laatu Helppous	45	<b>Kyllä</b>	<b>11</b>	<b>24 %</b>
		Ei	34	76 %
En halua käyttää	29	<b>Kyllä</b>	<b>4</b>	<b>14 %</b>
		Ei	25	86 %
Tarkkuus/laatu	17	<b>Kyllä</b>	<b>4</b>	<b>24 %</b>
		Ei	13	76 %
Joku muu syy	7	<b>Kyllä</b>	<b>2</b>	<b>29 %</b>
		Ei	5	71 %
Nopeus Tarkkuus/laatu	5	<b>Kyllä</b>	<b>2</b>	<b>40 %</b>
		Ei	3	60 %
Tarkkuus/laatu Helppous	4	<b>Kyllä</b>	<b>0</b>	<b>0 %</b>
		Ei	4	100 %
Joku muu syy + muut vastaukset	8	<b>Kyllä</b>	<b>1</b>	<b>13 %</b>
		Ei	7	88 %
Kaikki yhteensä	337	<b>Kyllä</b>	<b>70</b>	<b>21 %</b>
		Ei	267	79 %

Tarkasteltaessa asiaa kyselyyn vastaamisen määrällä, on kriittinen tuote loppunut useimmin heiltä, jotka käyttäisivät/käyttävät digitaalisutta ensisijaisesti sen helppouden ja toiseksi nopeuden takia.

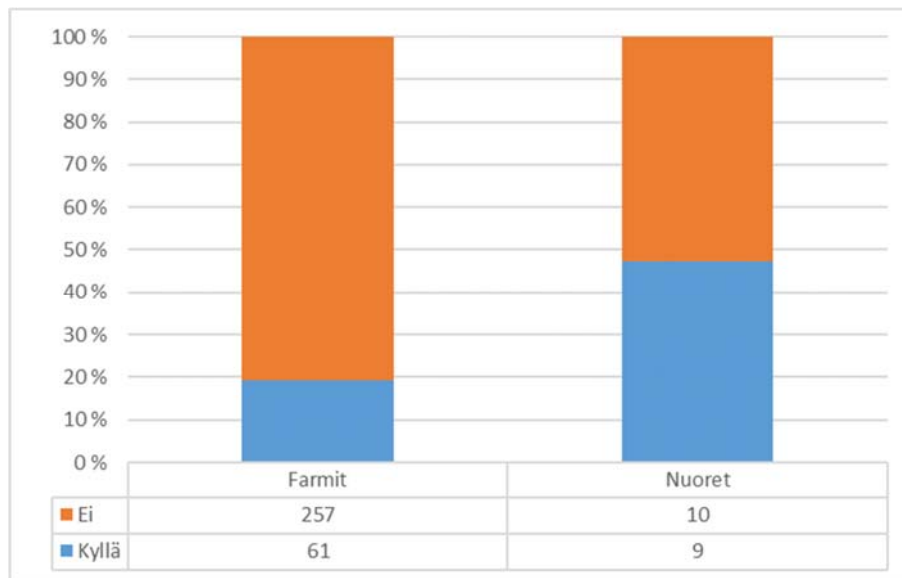
Tuotannonohjausta tarkastellessa, kyselyyn vastanneista suurin osa käytti suunniteluun viljelysuunnitelmaa 188 kpl, 55 % (ks kuvio 10.). Verotus oli toiseksi suosituin ja näiden kahden vaihtoehdon merkitys koko populaatiosta oli yli 85 %. Tässä kysymyksessä valittavana oli vain yksi vaihtoehto. Yksittäiset vastaajat kertoivat ”joku muu ohjelmisto” kohdassa sen oleva Excel. Mainintaa ProAgria tarjoamasta Bisne+ ohjelmistosta tai muista sen kaltaisista ei ollut.



Kuvio 10. Mitä menetelmää käytätte eniten tuotannonohjaukseen ja seurantaan?  
(yksi vaihtoehto) N=339

Kyselyssä oli yksi kysymys, johon oli vain kaksi vastausvaihtoehtoa. Kuvio 11, näyttää tuloksena vertailun MTK-nuorten sekä valtakunnan laajuisen Farmit kyselyn välillä sille, että onko viimeisen vuoden aikana tullut tilanne vastaan, että jokin tuotannolle kriittinen hyödyke on päässyt loppumaan? Nuorilla on tapahtunut herkemmin niin, että tuotanto on kokenut kriittisen tuotteen loppumisen viimeisen vuoden aikana 47

%. Valtakunnallisestikin farmit kyselyyn vastanneiden joukolla 19 % toteaa jonkin kriittisen loppuneen edellisen vuoden aikana.



Kuvio 11. Onko viimeisen vuoden aikana tullut tilanne vastaan, että jokin tuotannolle kriittinen hyödyke on päässyt loppumaan?

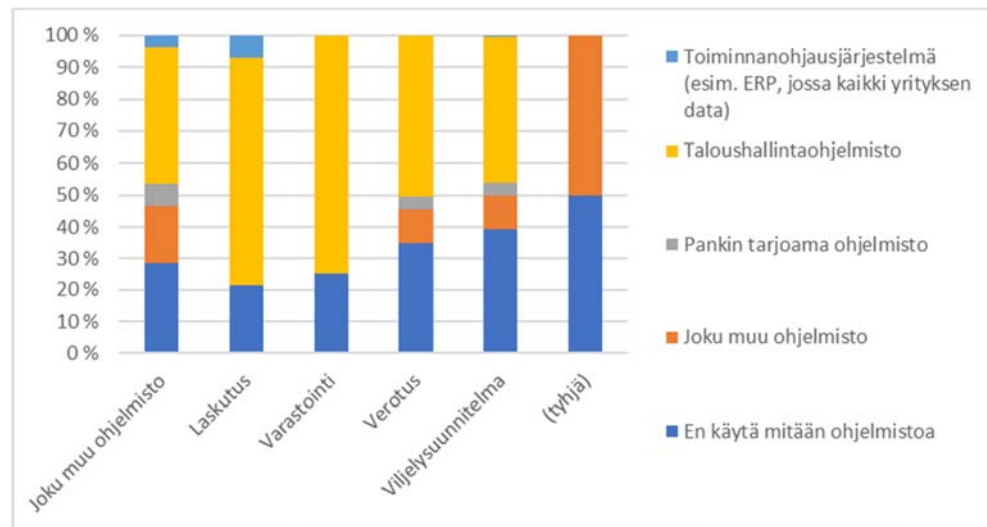
Kysymykseen kuvio 12, onko viimeisen vuoden aikana tullut tilanne vastaan, että jokin tuotannolle kriittinen hyödyke on päässyt loppumaan? Nuorista vastaajista 9 (47 %) vastasi, että on päässyt loppumaan. Tilastollisesti pääteltynä luottamusväli "kertoo millä välillä todellinen perusjoukon tunnusluvun arvo on tietyllä todennäköisyydellä" (Tilastollinen päättely 2004.). Ristiintaulukoinnin riippumattomuustestillä selvitettiin, että ovatko tulokset toisistaan riippumattomia (ks. taulukko 8.). Testin perusteella voidaan todeta, että  $X^2$ -luku sijoittuu p-arvon 0,01-1 % välille, joten ero ei johdu pelkästä sattumasta, vaan nuorilla on todellakin prosentuaalisesti suurempi todennäköisyys sille, että kriittinen tuote on loppunut.

Taulukko 8. Ristiintaulukoinnin riippumattomuustesti. Onko kriittinen loppunut?

Onko loppunut?			
	Farmit	Nuoret	<b>Yhteensä</b>
Ei	<b>257</b>	<b>10</b>	<b>267</b>
	251,95	15,05	
Kyllä	81 %	53 %	
	<b>61</b>	<b>9</b>	<b>70</b>
	66,05	3,95	
	19 %	47 %	
<b>Yhteensä</b>	<b>318</b>	<b>19</b>	<b>337</b>
	$\chi^2$ -Luku	8,655	
	<b>Vapausasteluku</b>	<b>1</b>	
	<b><math>p = 0,001 - 0,1\%</math></b>	10,828	
	<b><math>p = 0,01 - 1\%</math></b>	6,635	

Yrityksen talouden sekä tuotannon seurantavastauksia vertaamalla koko aineistosta 339 vastaajaa (ks kuvio 12), huomataan yritysten, jotka seuraavat talouttaan taloushallintaohjelmiston avulla, hoitavan todennäköisesti tuotannon seurantansa laskutuksen avulla. Tuotantoaan viljelysuunnitelman avulla hoitavat ovat suurin ryhmä, joka ei käytä talouden seuraamiseen mitään ohjelmistoa. Joku muu

ohjelmistoa käyttävät (yksi vastaaja ilmoitti sen olevan excel) kohdalla vastaukset hajautuvat tasaisimmin.



Kuvio 12. Miten seuraat taloutta sekä tuotantoa? N=339

Taulukko 9:n kyselytutkimuksen vastauksia analysoidaan tutkien, kuinka usein tuotannolle kriittinen on loppunut, kun taloutta ja tuotantoa toteutetaan kyselytutkimuksessa valittavina olleilla järjestelmillä. Taulukossa laskettu kappalemääräisesti sekä prosentuaalisesti vastaukset. Tuloksista poistettu tyhjää jompaankumpaan kysymykseen vastanneet 3 kpl, N=336.

Taulukko 9. Vastaukset kysymyksiin ohjelmistot tuotantoon sekä talouteen N=336

	Kriittinen loppunut kappalemäärällisesti				
	Joku_muu_ohjelmisto	Viljelysuunnitelma	Verotus	Laskutus	Varastointi
En_käytä_mitään_ohjelmistoa	0	12	8	0	1
Taloushallintaohjelmisto	4	17	14	5	0
Joku_muu_ohjelmisto	2	2	3	0	0
Pankin_tarjoama_ohjelmisto	1	0	1	0	0
ERP	0	0	0	0	0
	Kriittinen loppunut prosentuaalisesti				
	Joku_muu_ohjelmisto	Viljelysuunnitelma	Verotus	Laskutus	Varastointi
En_käytä_mitään_ohjelmistoa	0 %	16 %	22 %	0 %	100 %
Taloushallintaohjelmisto	33 %	20 %	27 %	50 %	0 %
Joku_muu_ohjelmisto	40 %	10 %	27 %	0 %	0 %
Pankin_tarjoama_ohjelmisto	50 %	0 %	25 %	0 %	0 %
ERP	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Taulukossa 10:n on esitetty aineistosta saadun lineaarisen regression kertoimet, joilla laskettu todennäköisyys kriittisen tuotteen loppumiselle. Taulukon toisella rivillä oleva leikkauspiste kuvaa kerrointa, mitä tapahtuisi, jos kaikki muut olisivat arvolla 0:lla. Kriittisen hyödykkeen loppumiseen vaikuttaa taulukon mukaan taloushallintaohjelmiston käyttö 0,3035, kun taas riskiä vähentää parhaiten viljelysuunnitelman käyttö -0,1518.

Taulukko 10. Lineaarisen regression kertoimet

	<i>Kertoimet</i>
Leikkauspiste	0,0198
En_käytä_mitään_ohjelmistoa	0,25
Joku_muu_ohjelmisto	0,2619
Pankin_tarjoama_ohjelmisto	0,2269
Taloushallintaohjelmisto	0,3035
Joku_muu_ohjelmisto	-0,0613
Laskutus	0,0423
Verotus	-0,0705
Viljelysuunnitelma	-0,1518
Nopeus	0,0278
Tarkkuus/laatu	0,0132
Helppous	0,015
En halua käyttää	-0,0077

Lineaarisen progressin avulla voidaan laskea ennuste, kuinka todennäköisesti eri vaihtoehdot vaikuttavat tuotannolle kriittisen loppumiseen. Taulukosta 11 voidaan havaita kyselytutkimuksessa mukana olleille vastaajille huonoimman vaihtoehdon olleen käyttää talouden seurantaan taloushallintaohjelmistoa ja tuotannon ohjaukseen laskutusta. Tällä yhdistelmällä tuotannolle kriittinen loppuu 50 % todennäköisyydellä. Regressioanalyysin avulla laskettava ennuste tuotannon loppumiselle ennustaa 40 % todennäköisyyttä. Kyselyyn vastanneiden osalta paras yhdistelmä oli ERP:n käyttö yhdessä viljelysuunnitelman kanssa. Tällöin ei tuotannolle kriittistä hyödykettä ole loppunut ja ennuste analyysin avulla tehtynä oli negatiivinen. Taulukkoon tehty korjaus negatiivisille arvoille nollassi.

Taulukko 11. Tuotannon ohjauksen kannalta parhaat ja huonoimmat vaihtoehdot

Miten seuraan yrityksen talouslukuja, budjetin toteutumista, strategian ja muiden suunnitelmien toteutumista? (yksi vaihtoehto)	Mitä menetelmää käytätte eniten tuotannonohjaukseen ja seurantaan?(yksi vaihtoehto)	Onko viimeisen vuoden aikana tullut tilanne vastaan, että jokin tuotannolle kriittinen tavara on päässyt loppumaan?	Ennuste %
Taloushallintaohjelmisto	Laskutus	50 %	40 %
Taloushallintaohjelmisto	Joku muu ohjelmisto	33 %	31 %
Taloushallintaohjelmisto	Verotus	27 %	28 %
Pankin tarjoama ohjelmisto	Verotus	25 %	28 %
Joku muu ohjelmisto	Verotus	27 %	25 %
Pankin tarjoama ohjelmisto	Viljelysuunnitelma	21 %	21 %
Joku muu ohjelmisto	Viljelysuunnitelma	10 %	15 %
En käytä mitään ohjelmistoa	Viljelysuunnitelma	16 %	14 %
ERP	Laskutus	0 %	0 %
ERP	Viljelysuunnitelma	0 %	0 %

Kyselyyn vastanneiden viljelijöiden ei suurimmaksi osaksi ole tarvinnut markkinoida omia tuotteitaan, vaan heidän valmistamansa tuotteet tai palvelut menevät yli 50 prosenttisesti kaupaksi ilmankin (ks. taulukko 12.). Taulukosta sortteerattu kaikki, jotka sisälsivät, Ei tarvitse, tuloksen lisäksi jonkin muun tavan yhdeksi tulokseksi. Tuloksesta poistettu kolme kappaletta tyhjää vastanneita.

Taulukko 12. Miten saat tuottamasi palvelut ja tuotteet asiakkaan tietoon? N=336

Miten saat tuottamasi palvelut ja tuotteet asiakkaan tietoon?		
	Kpl	%
Verkkokauppa	3	1 %
Sosiaalinen media	19	6 %
Sosiaalinen media Verkkokauppa	2	1 %
Puhelin	93	28 %
Puhelin Verkkokauppa	3	1 %
Puhelin Sosiaalinen media	7	2 %
Puhelin Sosiaalinen media Verkkokauppa	3	1 %
Ei tarvitse + jokin muu	35	10 %
Ei tarvitse	171	51 %
Kaikki yhteensä	336	100 %

Verotus sekä viljelysuunnitteluohjelman käyttö ovat kyselyn perusteella kaksi merkittävintä tuotannonohjaustapaa (ks. kuvio 11.). Tarkastellessa aineistoa myynnin kannalta, näiden kahden tuotannonohjaustavan välillä löytyy eroja. Verotusta käytävillä tuotantoa ei tarvitse erikseen tuoda asiakkaiden tietoon, vaan suurimmaksi osaksi heidän ostamansa tuotteet ostetaan aina (ks. taulukko 13.). 59 % vastanneista ei tarvitse käyttää mitään tapaa tuodakseen tuotteita asiakkaansa tietoon.

Taulukko 13. Verotus käytössä: Miten saat tuottamasi palvelut ja tuotteet asiakkaan tietoon? N=336

Miten saat tuottamasi palvelut ja tuotteet asiakkaan tietoon?		
Verotus tuotannonohjauksena	Kpl	%
Verkkokauppa	2	2 %
Sosiaalinen media	8	8 %
Puhelin	20	19 %
Puhelin Sosiaalinen media	1	1 %
Ei tarvitse + jokin muu	11	11 %
Ei tarvitse	61	59 %
Kaikki yhteensä	103	100 %

Viljelysuunnitelmaa tuotannon ohjaukseen käyttävien (ks. taulukko 14.), vastaajien kohdalla tuotteiden saattamisessa asiakkaiden tietoon, erilaisten tapojen osuus kasvaa ja pienentää, ei tarvitse, osuuden 48 prosenttiin. Huomattavan 33 % osuuden tuotteiden saattamisessa asiakkaiden tietoon ottaa puhelin.

Taulukko 14. Viljelysuunnitelma käytössä: Miten saat tuottamasi palvelut ja tuotteet asiakkaan tietoon? N=336

Miten saat tuottamasi palvelut ja tuotteet asiakkaan tietoon?		
Viljelysuunnitelma tuotannonohjauksena	Kpl	%
Verkkokauppa	1	1 %
Sosiaalinen media	8	4 %
Sosiaalinen media Verkkokauppa	1	1 %
Puhelin	62	33 %
Puhelin Verkkokauppa	3	2 %
Puhelin Sosiaalinen media	4	2 %
Puhelin Sosiaalinen media Verkkokauppa	2	1 %
Ei tarvitse + jokin muu	16	9 %
Ei tarvitse	89	48 %
Kaikki yhteensä	186	100 %

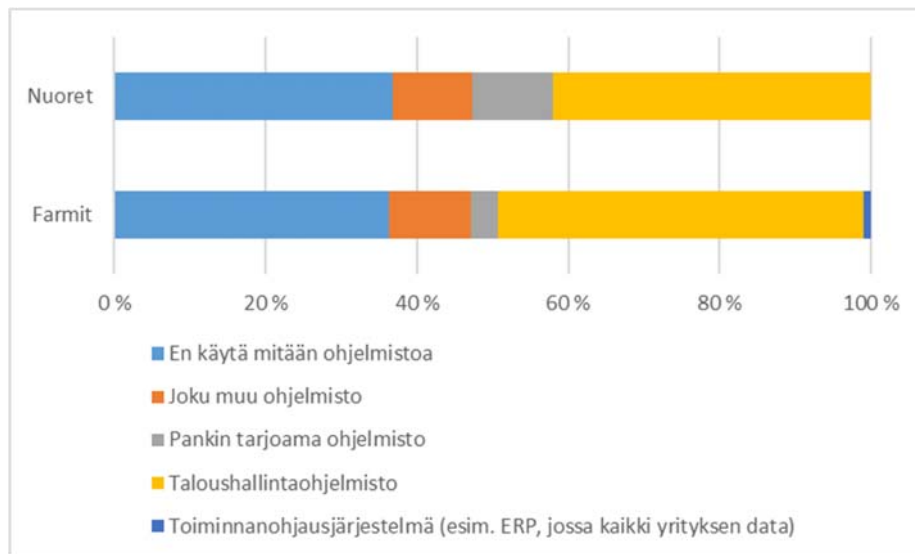
Talouden lukuja kyselyyn vastanneet seuraavat mieluiten jonkin taloushallintaohjelmiston avulla (ks. taulukko 15.). ERP- järjestelmää käytti vain alle prosentti vastaajista. ERP-järjestelmän käytön yleistäminen koko viljelijä väestöön ei onnistu. Tuloksen prosentuaalinen luottamusväli 95 % luottamustasolla on -0,11 – 1,88 %. Yli kolmannes vastaajista kertoo, että ei käytä mitään ohjelmistoa talouden lukujen seurantaan.

Taulukko 15. Miten seuraan yrityksen talouslukuja, budjetin toteutumista, strategian ja muiden suunnitelmien toteutumista? (yksi vaihtoehto) N=339

Miten seuraan yrityksen talouslukuja		
	Kpl	%
En käytä mitään ohjelmistoa	123	36 %
Joku muu ohjelmisto	37	11 %
Pankin tarjoama ohjelmisto	13	4 %
Taloushallintaohjelmisto	163	48 %
Toiminnanohjausjärjestelmä(ERP)	3	1 %
Kaikki yhteensä	339	100 %

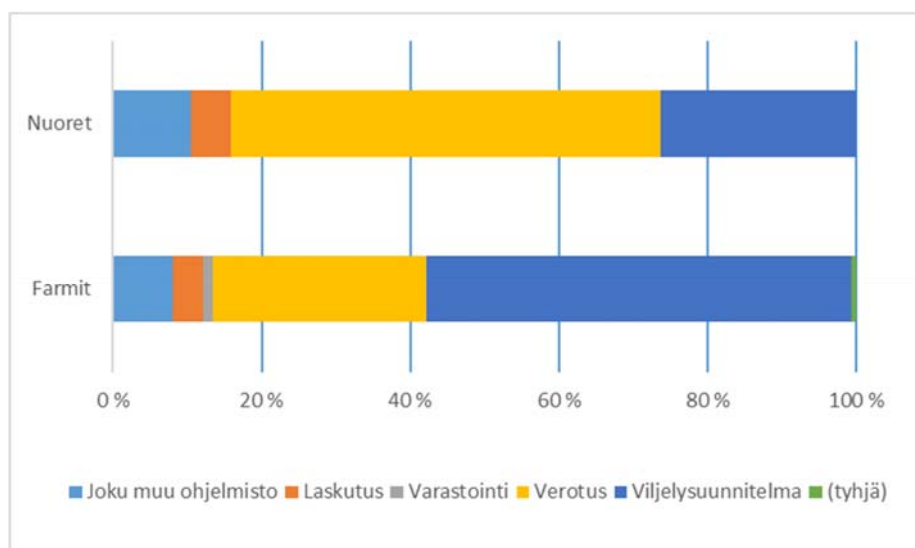
Nuorien osalta tutkimus osoittaa talouden ohjelmistojen käyttämättömyyden samanlaisena, kuin mitä tutkimuksen ”Farmit” otannassa (ks. kuvio 13.). Nuorien

vastauksissa näkyy pankin tarjoamien ohjelmien suosion olevan 11 %, kun se Farmit kyselyn perusteella valtakunnallisesti on vain 4 %.



Kuvio 13. Miten seuraan yrityksen talouslukuja, budjetin toteutumista, strategian ja muiden suunnitelmien toteutumista? (yksi vaihtoehto) "Nuoret vs. Farmit"

Tutkimuksessa saatiin selville myös nuorten tuotannon ohjauksen selkeä eroavaisuus verrattuna koko viljelijäväestön tulokseen (ks. kuvio 14).



Kuvio 14. Nuorten tuotannonohjaustapa vs. Farmit

## 6.2 Haastattelu yksi

Ensimmäinen haastattelu tehtiin Laukaalaiselle yritykselle, jossa yrittäjän lisäksi työskentelee useita kausityöntekijöitä. Tilan tuotantosuunta on marjanviljely ja tarkemmin mansikan tuotanto. Tila myy mansikansa ensisijaisesti suoraan kuluttajalle ilman tukkuriä tai kauppaä. Kaikki tuotettu marja pystytään myymään, osa asiakkaista jää jopa ilman. Tavoitteena ei ole lisätä tuotantoa, vaan enemmänkin mahdollistaa kannattava liiketoiminta nykyisellä tuotantomäärällä. Tilalla on käytetty jo vuosia sähköisiä järjestelmiä myynnissä sekä markkinoinnissa. Tämä on sittemmin mahdollistanut kaiken tilalla tuotetun marjan myymisen. Näin ollen ei marjoja ole tarvinnut hävittää, eikä marjojen polkumyyntiä ole tarvinnut harjoittaa.

Yrittäjä on kokenut digitaalisuuden tuoneen markkinointiin sekä myyntiin valtava hyödyn. Tilan tulos tehdään kolmen viikon aikana ja tällöin saavutettavuus on kriittinen tekijä, joten tiedon jakamisen nopeus on erityisen tärkeää. Marjojen kypsymisen välillä saattaa myös olla kuukauden ero. Asiakasrekisteri on mahdollistanut nopean ja edullisen viestin lähetyksen digitaalisuutta apuna käyttäen. Yrittäjä kertoo rekisterin keräämiseen menneen kymmenisen vuotta, mutta toteaa nyt jälkeinpäin sen sujuvan kolmessa vuodessa, kun sen tekee suunnitelmallisesti. Digitaalisuus on helpottanut asiakkaiden tavoittamista sekä parantanut sen laatua merkittävästi. Mainontaa ei ole kuitenkaan rakennettu digitalisuutta vahvasti esiin tuovan sosiaalisen median varaan. Sosiaalinen media käyttö on pikemminkin toimintaa tukevaa tapaa. Ennen rekisteriä ja digitaalisia mahdollisuuksia käytössä oli lehtimainonta. Sen avulla mainostaminen koettiin arvokkaaksi sekä tehottomaksi välineeksi kesäaikaan, jolloin asiakaskunta viettää lomaa ja saattaa olla täten usein poissa kotoa. Nyt on saatu käytännössä suora kontakti asiakkaaseen. Tilan käytössä oleva järjestelmä auttaa yrittäjää mitoittamaan työntekijätarpeen kullekin päivälle. Järjestelmällä voidaan myös ohjata tuotteen ostajaa tekemään tilauksen tietylle päivälle tai sen sisällä tietylle ajankohdalle. Tällöin tuotanto pystyy mukautumaan ostajien tarpeisiin ja toisaalta tuotannon rajoitteilla ohjataan asiakasta mukautumaan tilanteeseen. Järjestelmään ei jää asiakkaasta mitään jälkeä, joten asiakkuuksien seuraaminen ei ole mahdollista.

Yrittäjä on kokenut järjestelmän käyttöönoton jälkeen saavansa tuotteestaan paremman hinnan. Markkinoinnin tehostuminen on tehnyt tuotteesta haluttavamman.

*- joku tuote, jota asiakkaat haluavat ostaa, niin silloin hintaa voi nostaa. Puhutaan heikosta kannattavuudesta, niin tällaiset järjestelmän on myöskin niitä, millä me tuottajat saadaan nostettua meidän hintaa, koska meidän toiminnasta tulee ennakoitavaa ja hallittua. - (Haastateltava 1)*

Yrittäjä kokee selkeästi, että digitaalisille järjestelmille on tarvetta ja vielä niin, että on kyseessä sitten markkinointi, myynti tai tilaus, niin kaikki järjestelmät keskustelisivat keskenään.

Yrittäjällä ei nykyisin ole järjestelmää, jolla talouden lukuja voisi seurata. Tällä hetkellä seuranta tapahtuu verotuksen avulla. Kirjanpito on ulkoistettu kirjanpitotoimistolle. Tuottavuuden seuraamiseen olisi yrittäjän mielestä tärkeä saada järjestelmä. Nykyisin seuranta voitaisiin tehdä käsin kirjaamalla, mutta se on koettu liian työllistäväksi ja aikaa vieväksi. Kaupankäyntiin yrittäjä on rakentanut Excel taulukon, johon merkkää myyntipisteille menevän marjan määrän ja laskee ennusteen, paljonko rahaa myynnistä tulisi. Myynti perustuu pitkälti luottamukseen myyntipisteillä olevia myyjiä kohtaan. Excelillä on kuitenkin roolinsa.

*-Myyjät tietävät, että minä tiedän paljonko, olisi suunnilleen pitänyt tulla rahaa. (Haastateltava 1)*

Viljelyn suunnitteluun ja seurantaan ei ole käytössä ostettua ohjelmistoa. Tiedot tallennetaan Exceliin. Tuotannon huipun aikana kesällä tarvittavia tietoja pellolla olisivat erilaiset kasvinsuojeluaineiden varoajat sekä lannoituksen seuraaminen. Mobiiliversiosta koettaisiin olevan hyötyä. Yrittäjä ei kuitenkaan koe, että tuotannon perus tapahtumiin peltoviljelyssä tarvittaisiin järjestelmää. Tärkeämmäksi koetaan rutiinin rakentaminen ja mahdollisten kumppanuuksien syventäminen hankintoihin.

### 6.3 Haastattelu kaksi

Toisen haastattelukohteen tilalla on töissä kaksi yrittäjää ja lisäksi yksi työntekijä. Tilan sijaintikunta on niin ikään Laukaa ja tilan tuotantomuoto on sianlihan tuotanto. Tilalla on voimassa oleva sopimus teurastamon kanssa sianlihan tuotannosta. Noin puolet tuotannostaan tila teurastaa itse omassa leikkaamossaan ja myy eteenpäin kauppoihin sekä yksittäisille kuluttajille. Tila on keskittynyt lisäksi sikojen jalostukseen ja myy myös jalostuseläimiä muille sianlihantuottajille. Tila erittäin kiinnostunut lisäämään suoramyynnin osuutta tilan sianlihan myynnistä. Tällä hetkellä lihantuotannon kilomäärästä menee puolet teurastamolle ja puolet tilan oman leikkaamon kautta. Lihan suoramyynti on ollut yritykselle huomattavasti kannattavampaa, kuin teurastamolle myynti, lähes 100 %, joten se ohjaa voimakkaasti tilan tekemistä.

Talouden lukuihin yrittäjillä on ostettu ohjelmisto Suonentiedolta. (Viljelysuunnittelu n.p.) Se poimii tulot kirjanpitoon ja vahtii sinne syötettyä reskontraa. Myös palkkojen maksu onnistuu järjestelmän avulla ja olemassa on myös tulorekisteri yhteys. Järjestelmän kustannus vuositasolla on ollut vain joitakin satoja euroja ja palveluntuottajan tarjoamaan palveluun sekä neuvontaan on tilalla oltu tyytyväisiä. Laskujen seuraaminen on helppoa ja voi tutkia vanhempia laskuja jopa useiden vuosien takaa. Yrittäjät laskuttavat kauppoille menevät lihat kerran kuussa, kuun viimeisen toimituksen jälkeen. Kaikkia laskutuksia ei tehdä ohjelmiston avulla, vaan yksittäisille asiakkaille kirjoitetaan pankkisiirto tavarantoimituksen yhteydessä, josta jää asiakkaalle kuitti samalla. Tämän rahan kulkua seurataan sitten manuaalisesti tiliotteilta. Yksittäisen asiakkaan tekemän kontaktin yrittäjä on kirjannut puhelimeen ja vienyt sieltä paperiseen tilausvihkoon. Tässä huomattavaa on, että harvoin ollut nykyisin tilaaja ja lihan maksaja sama henkilö. Luottotappiota ei ole kuitenkaan ollut huomattavia määriä, joten ei ole koettu tarvittavan muutosta. Älypuhelimille tarjottavat korttimaksupäätteet koetaan vielä liian arvokkaiksi, jotta niitä harkittaisiin otettavaksi käyttöön. Oman yrityksen tuottavuuden lukuja päästään vertaamaan vuosittain pankin tarjoamien verranlaskujen avulla.

Sianlihan tuotantoon yrityksellä on käytössä oma tuotannonohjaus ohjelmansa nimeltä Possunet (Figen Oy n.p.). Tila seuraa ohjelmalla tuotantoa kappaleina, mutta ohjelmaan voitaisiin syöttää myös rahalliset luvut. Järjestelmästä saadaan ulos sikatuotannolle oleelliset tunnusluvut, päiväkasvut, porsaiden määrät, yms. Sikalassa on käytössä materiaalin hallintaan yksittäisiä koneita, joissa tietotekniikkaa käytössä. Sian kasvatus perustuu viljaruokintaan ja viljan murskaava mylly osaa laskea läpi virtaavan kilomäärän. Koneen ohjelmistolle voitaisiin kertoa viljan hinta, joten kertoisi myös kulutuksen euroissa. Siiloissa olevien rehujen tasoa seurataan manuaalisesti, mutta tämänkin voisi antaa koneen laskettavaksi. Syötettäisiin tieto, paljonko tullut rehua siiloon ja kone hälyttäisi tietyn kulutuksen jälkeen. Seuranta ei koeta vaivalloiseksi, tai että tarvittaisiin lisää informaatiota. Rehut sekä vesi ovat kuitenkin eläimelle tärkeimmät, joten näitä pitää aina olla. Rehutoimitukset ovat nopeita ja rehun toimittaja soittaa, jos tilausta ei ole tiettyyn päivään mennessä tullut. Viljaa yrittäjät ostavat puskurina pitkin vuotta. Energialla (öljyä työkoneisiin) tasataan verotusta, jos tarpeen. Huomattava osa tuotantoon tarvittavista tuotteista tilataan internetin avulla. Tilaushistoria on nähtävissä jälkeinpäin. Myös tuotannolle tyypilliset ilmoitukset hoituvat netin kautta.

Tila myy itse teurastamansa ja leikkaamansa lihan pääsääntöisesti kauppaliikkeille, joille olemassa ”kestotilaus”. Määrä pysynyt kohtuullisen vakiona. Yksittäiset tilaukset kuluttajilta tulevat puhelimen tai sähköpostin välityksellä. Lisämarkkinana nähdään ravintolat ja erilaiset ruokapaikat. Määrät suurempia ja päästään helpommin eroon ruhon kaikista osista.

*-Koko possu, joka on teurastettu, pitäisi saada myytyä- (haastattelu 2)*

Yksittäisiä henkilöasiakkaita voisi olla enemmän, mutta siihen konseptin muuttaminen ei ole tuntunut mielekkäältä. Tiettyä ruhon osaa menisi paljon, toisten kanssa oltaisiin sitten ongelmissa.

Markkinointiin yrityksellä on oman Internet- sekä Facebook sivut. Lehtimainontaa ei ole enää vuosiin käytetty. Sähköpostitse kuluttajat kysyvät lisäkysymyksiä tuotteisiin liittyen.

Tila ei kuulu ympäristökorvauksen piiriin, joten tältä osin viranomaisveloitteet eivät ole niin vaativat. Viljelysuunnitelma teetetään ostopalveluna. Tärkeintä on hyödyntää omalta tilalta saatava karjanlanta ja täydentää se kasvinravitsemuksellisesti oikein, jotta saataisiin laadukas vilja ruokintaa.

#### 6.4 Haastattelu kolme

Kolmanneksi haastateltavaksi sain erään globaalin ERP toimittajan Pohjoismaiden myyntijohtajan, joka on toiminut myös järjestelmäarkkitehdin työssä.

Hänen kertomuksensa mukaan toiminnanohjausjärjestelmien käyttö ja niiden suosio lähtee myynnin tai kysynnän ennustamisesta. Perinteinen teollisuus suhteuttaa tällä kysynnän ennustamisella oman tuotantonsa kaikki resurssit, henkilö, kone, materiaali jne. Materiaaliresurssit voivat olla sitten kysyntä ohjautuvia tai varasto ohjautuvia. Suurimmat ongelmat, mitä nähty yrityksissä on se, että kysynnän ennustaminen ei ole kunnossa.

Hän sanoin ERP:ssä olevan kaksi tasoa. Ylätaso, jossa liikkuu vain eurot ja alataso, jossa mietitään resursseja, joiden ohjaustavat riippuu sitten toimialasta ja sen tarpeesta. Ohjausjärjestelmien käytöstä totesi moneen otteeseen, että niin kauan kuin homma toimii ihmisen päässä, se on tehokkain. Sitten jos se ei enää toimi ihmisen päässä, siihen tarvitaan Exceliä. Jos taas se ei enää riitä, siihen tarvitaan järjestelmä.

Järjestelmien hyödyntämisen kannalta oikea tieto tulee kustannusrakenteineen olla tiedossa. Paljonko tarvitaan henkilöresursseja? Paljonko mitäkin materiaalia? Markkinahintaisessa mallissa, järjestelmä voisi auttaa havainnollistamaan, esim. paljonko voisit tuottaa, paljonko yrityksen kustannukset ovat, tai tuotto per/ha on.

Järjestelmiin voidaan rakentaa malleja, paljonko sinulla resursseja käytössä, paljonko tarvitset siihen resursseja ja paljonko siitä kustannus tuotto näkökulmasta ansaitset.

ERP:ssä toimitaan niin, että tietojen syöttäminen ei pääty siihen, kun yritys on tehnyt ensimmäisen mallinnuksen. Järjestelmän ylläpitäminen vaatii datan jatkuvaa keräämistä. Yritys voi kerätä standardi tai ihan toteutuneita kustannuksia ja sen tiedon valossa voidaan sitten ylläpitää ja päivittää omaa järjestelmän standardikustannusta. Tärkeää on raportoida koko ajan omaa tekemistä. Tehdas esimerkkinä mainitsi, että katsotaan, paljonko meni 100 kpl valmistukseen. Mallinnuksessa laskettu materiaaleille 10 % hukka. Tarkastetaan tilanne ja muutetaan järjestelmään toteutuneen hukan mukaan tulevaa ennustetta. Toinen vaihtoehto on, että raportoidaan joka ikinen naula, jolloin nähdään todellinen kustannus suhteessa tuottoon. ERP:n käyttö on tämän kierron ylläpitämistä. Itse järjestelmiä on ihan perus ohjelmistoista suuren mittakaavan teollisuus ohjelmistoihin. Järjestelmän hankintaan liittyy vahvasti se, kuinka paljon ja kuinka monimutkaisia prosesseja siihen laitetaan. Kaikki nimikkeistöt ja niiden ohjaustavat, varastot ja tuotannon resurssit, pullonkaulat, myynnin ennustaminen. Talouden tilikartat, reskontrat, CRM asiakastiedot. Näiden tietojen rakentamiseen on järjestelmä arkkitehdit olemassa digitaloilla. Heidän kanssaan keskustellaan sitten siitä, miten yritys nyt toimii, miten se haluaisi toimia ja miten järjestelmä sovitetaan tähän tarpeeseen.

*-Yrityksen täytyy kuitenkin itse määrittää, missä suhteessa toimintaa ohjataan. Mikä on pullonkaula resurssi. Jossakin suhteessa täytyy tuotantoa ohjata. Aika, raha tai laajuus-  
(haastattelu 3)*

Näiden muuttelu on linkissä keskenään.

Pilvipalveluun skaalauksesta haastateltava oli positiivisella mielellä. Pohti vaikka tietyn kokoluokan maitotiloja, jotka toimivat suhteellisen saman lailla. Näille voitaisiin miettiä keskitettyä ratkaisua. Tällöin rakennettaisiin pilvipalvelu kokonaisuuksia. Haastateltavan mukaan sellaisesta saattaisi olla

järjestelmätoimittajatkin kiinnostuneita, jos olisi asiakaskunta olemassa, joka maksaa palvelusta.

*-Näkisin, että toiminnan laajuuteen ja tapaan toimia sopisi parhaiten pilvipalvelu, jossa pienet investointikulut. Haastateltavan mukaan tulisikin miettiä enemmän niin, että ERP:n avulla ohjataan ja neuvotaan miten tulisi toimia, eikä niin että jokainen toimii omalla tavallaan- (haastattelu 3)*

Olisi toimintamalli, joka on yhtenäistä kaikille ja tarjotaan ERP sitten heille palveluna. Yksittäisen maatalousyrittäjän investointihalukkuus mietitytti myös haastateltavaa. Esimerkkinä kertoi teollisuusyritys puolelta, että muutamaa miljoonaa liikevaihtoa tekevät miettivät, että pitäisiköhän meidän ottaa ERP käyttöön? Haasteena haastateltava näkee enemmän sen, että ohjelmiston käyttöönotto vaatii aikaa resurssia yritykseltä itseltään. Tärkeää olisi ymmärtää, jotta tietoa voidaan automaattisesti käsitellä, sille täytyy kertoa, miten järjestelmä toimii. Jos käyttää järjestelmää vain vajaa käytöllä, eikä laita kaikkia tarvittavaa tietoa järjestelmään, on varmasti hukka investointi/turha järjestelmä. Käyttöönottoprojekti on siten kaiken a ja o. Yrityksen tulee ymmärtää oma toiminta ja omat prosessit. Sillä tulee olla tavoitetila, mitenkä haluaa toimia. Sitä vasten voidaan järjestelmätoimittajalta kysyä. Jos me toimimme näin, niin löytyykö teiltä järjestelmää, joka tukee tätä meidän toimintaamme? Haastateltava kertoi selkeästi, että kun nämä löydetään kohdalleen, niin järjestelmä maksaa itsensä takaisin. Haastateltava toi esille myös erilliset analytiikka palvelut ja niiden mahdollisuudet.

*-Jos ERP on se moottori, joka pyörittää toimintaa, niin analytiikka on sitten se näkyvä. - (haastattelu 3)*

Ei ole väliä onko data Excelistä, tai ERP:stä, kunhan se on oikeaa dataa. Tällöin voit luoda mittareita analytiikan avulla ja siten pystyt ohjaamaan ja johtamaan toimintaa. Analytiikka toimii tiedon kokoajana, kun tämä data tuodaan yhteen paikkaan, siitä saadaan tietoa, miten toimintaa johtaa, mikä on toiminnalle relevanttia.

Haastateltavan mukaan perinteisessä teollisuuden yrityksessä, laitetaan ensin tieto, data kuntoon ottamalla ERP:n käyttöön. Syöttämällä sinne perustietoja,

tuoterakenteita ja talouden raportointia. Tämän päälle asennetaan analytiikka kerros, joka kertoo, mitä sillä tiedolla tehdään. ERP:stäkin saa hänen mukaansa hyviä perus raportteja, mutta enemmän ne ovat staattisia näkymiä tiettyihin asioihin. Taasen analytiikka tarkoittaa sitä, että tietoa voidaan katsoa eri näkökulmista, visualisoida, sekä havainnollistaa. Haastateltava kertoi IT-palvelu talojen tarjoavan analytiikka ratkaisuja erillisiä paketteja tiedon murskaamiseen.

*-Jos sä saat tiedot edes Excelliin, niin se on jo tosi helppo yhdistää keskenään analytiikan kautta yhdeksi näkymäksi. - (haastattelu 3)*

Järjestelmien takaisinmaksukykyä haastateltava koki haastavaksi mitata. Järjestelmien käyttöönotto, kun ei ole vain järjestelmän käyttöön ottamista, vaan se on myös toiminnan ja toimintatavan muutos. Samalla kehitetään prosessia sekä toimintatapoja. Yrityksen tulee vahvasti miettiä tavoitetilansa, mitä kaikella tällä muutoksella haluaa saavutettavan? Tavoitellaanko parempaa tuotannon läpimenoaikaa, pienempiä varastotasoja, pienempää sitoutunutta pääomaa tai korkeampaa käyttöastetta. Lisätäänkö järjestelmän avulla myyntiä vai pyritäänkö paremmin palvelemaan asiakkaita.

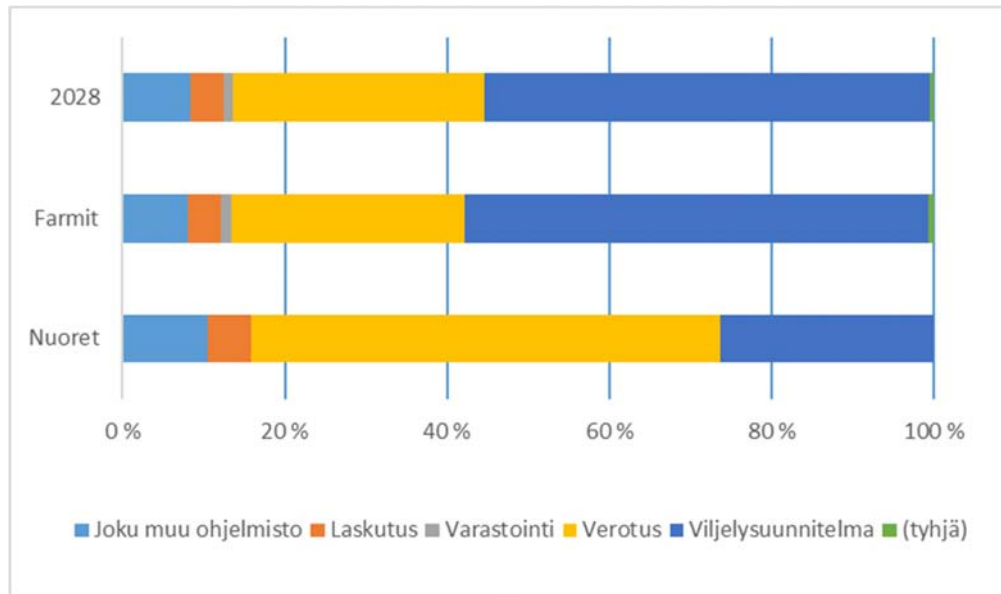
*-Tehostaa toimintaa, kasvattaa bisnestä tai luoda kokonaan uutta liiketoimintaa. Digitalisaatiosta yleensäkin, sitä se on. - (haastattelu 3)*

## 7 Johtopäätökset

Peltobiomassaa käyttävien pk-yritysten johtaminen ei näyttäisi poikkeavan muiden pk-yritysten johtamisesta ohjausjärjestelmien käytön tai suunnittelun kannalta. Molempien haasteena on sirpalein saatavan tiedon yhdistäminen osaksi ERP-järjestelmää. Tietoa on ja olisi saatavilla nykyisin jo useasta lähteestä, ilman että lisää mittareita rakennetaan. Sektorille on tehty yksittäisiä ohjausjärjestelmiä ja muita tuotantoa sekä myyntiä tukevia digitaalisia ratkaisuja onnistuneesti. Näihin tai näistä ei ole kuitenkaan informaatiotietoa kytketty muihin järjestelmiin. Informaatiota on sektorilla kuitenkin jo data muodossa jaettu, jolloin eri järjestelmien yhteensovittaminen on ollut mahdollista, esim. viljavuustietojen jakaminen suunnitteluohjelmiin. Biotalousalan alkutuotannon vaatimukset tai muu lait ja asetukset eivät tuo digitaalisuuteen eroja, mittarit ovat vain erilaiset, kuin verrattaessa vaikka metalliteollisuuteen. Digitaalisuus on jo tullut täyttämään viranomaisvelvoitteita ja esimerkiksi viljelijät ovat suunnitteluohjelmia jo tottuneet käyttämään juuri viranomaisvelvoitteiden takia.

Järjestelmien käyttö on jo osaltansa rutinoitunut viljelysuunnitelma ohjelmien ansiosta, jonka käyttöön on painostettu rahallisella korvauksella, tukien avulla. Yrittäjillä on täten jo kokemusta erilaisista ohjelmista. Nuorten viljelijöiden verotukseen kohdistama suuri suosio ei ole sektorin tuotannon ohjauksen kannalta hyvä asia. Verotuksella enemmän seurataan tuotannon onnistumista, kuin suunniteltaisiin itse tuotantoa. Maatilojen lukumäärä on vuonna 2018, 48 562 kappaletta ja ennusteen mukaan tilamäärä on vähentynyt keskimäärin 3 % vuosivauhtia. Tällä skenaariolla vuonna 2028 tiloja olisi 35 881 kpl. Vastaajien määrän vähentyminen samalla 3 % vuosivauhdilla farmit kyselyssä ja lisättäessä siihen nuorten tulos, tapa ohjata tuotantoa ei tämän tutkimuksen tulosten valossa kuitenkaan muutu. Vaikkakin nuorten verotuksen suosiminen näkyykin nyt kyselyn tuloksissa selvästi (ks. kuvio 15.). Tämä skenaario ei huomioi mahdollisten uusien, esimerkiksi Bisnes+ kaltaisten ohjelmistojen käytön lisääntymistä. Toisaalta Käytännön Maamies lehdessä oli artikkeli kyseisestä ohjelmasta ja siinä todettiin sen kokoavan ”kaiken tiedon samaan visuaaliseen näkymään tietoturvallisesti”

(Käytännön Maamies 2018). Tästä voisi tehdä johtopäätöksen, että välttämättä palvelu ei tarjoa mittareille selitystietoja, vaan vain mittareiden näkymän, jolloin täysin ERP-järjestelmä se ei ole, vaan enemmän haastateltavan 3 mainitsema visuaalinen näkymä.



Kuvio 15. Ennuste tuotannonohjauksen sekä seurannan tavasta vuonna 2018

Huomattavaa on sikasektorin muita paremmat tuottavuus luvut. Tutkimuksen perusteella sektorilla on käytössä toimintamalli ja järjestelmä, jolla toteuttaa tuotantoa sekä tulkita tunnuslukuja. Tämä yhtenäinen järjestelmä on tuotu sektorin käyttöön elintarviketeollisuuden puolelta. Samaa yhtenäisen toimintamallin tarjoamis tapaa, jota ERP ammattilainen omassa haastattelussaan tarjosi ratkaisuksi koko sektorille.

*-Enemmän niin, että ERP:n avulla ohjataan ja neuvotaan miten tulisi toimia, eikä niin että jokainen toimii omalla tavallaan. -  
(haastattelu 3)*

Sianlihatuotantotilan (haastateltava 2) hyvät kokemukset ja tilastoissa näkyvät positiiviset tunnusluvut puoltavat toimintamallin implementointia muihinkin alkutuotannon tuotantomuotoihin (ks liite 1.).

Tässä tutkimuksessa esille nousseiden tulosten perusteella vastaus hypoteesiin; voidaanko ohjausjärjestelmillä tehostaa tutkimuksessa tarkastellun maatalous sektorin resurssien käyttöä? - Kyllä voidaan.

Kokonaisuudessaan maatilayritysten kiinteiden kustannusten keskimääräinen osuus 22 % liikevaihdosta. Jos tästä keskiarvosta poistetaan paremmin kiinteiden kustannusten kanssa pärjäävät, sika, siipikarja sekä kasvihuoneviljelijät. Nousee keskimääräinen kiinteiden kustannus osuus liikevaihdosta 26 %. ERP ammattilainen tarjoaa tähän haastattelun perusteella mittaria, jolla voitaisiin perustella järjestelmien käyttöön ottoa pienentämällä sitoutuneen pääoman osuutta tai tavoittelemalla korkeampaa käyttöastetta.

Maitotilat olisivat mielestäni ensimmäinen tärkeä kohderyhmä saamaan pääomien hallinta kuntoon. Lypsykarjatilojen tuoma liikevaihdon osuus on 33 % koko maatalous sektorin liikevaihdosta. Kiinteitten kulujen sekä poistojen osuus liiketoiminnasta on huomattavan suuri verrattaessa muihin tuotantomuotoihin (ks liite 1.). Tästä ryhmästä löytyy jo esimerkiksi, kahden lypsyrobotin kokoluokkaisia yksiköitä, joiden toimintatapa on suhteellisen samankaltainen. Tälle ryhmälle voitaisiin rakentaa analytiikan omaavan ohjausjärjestelmän, johon olisi tehty malli kustannusten muodostuksesta. Liitteessä 6 on jaoteltu maidontuotantoon tarvittavat resurssit henkilöstön, koneiden rakennusten sekä tarvikkeiden osalta. Tästä voitaisiin sitten irrottaa peltoviljely omana erillisenä moduulina erikseen kasvinviljelytiloille. Nykyaikaisen pilvipalvelun tehokkuus sekä käyttäjäystävällisyys puoltaisivat näiden mahdollisuuksien hyödyntämistä. Tämä olisi mahdollista toteuttaa niin, että tieto olisi osaltansa standardoitu ja usea käyttäjä voisi silloin käyttää samaa ERP:tä, jolloin yksittäisen käyttäjän kustannus saataisiin pienemmäksi? Digiammattilaisen haastattelu 3 ja sianlihantuottajan (haastattelu 2) positiivinen kokemus puoltaisi tätä käsitystä. Tässä yhteydessä tulee kuitenkin huomioida otannan vähäisyys sekä alueellisuus, eikä tämän pohjalta voida tehdä yleistäviä johtopäätöksiä.

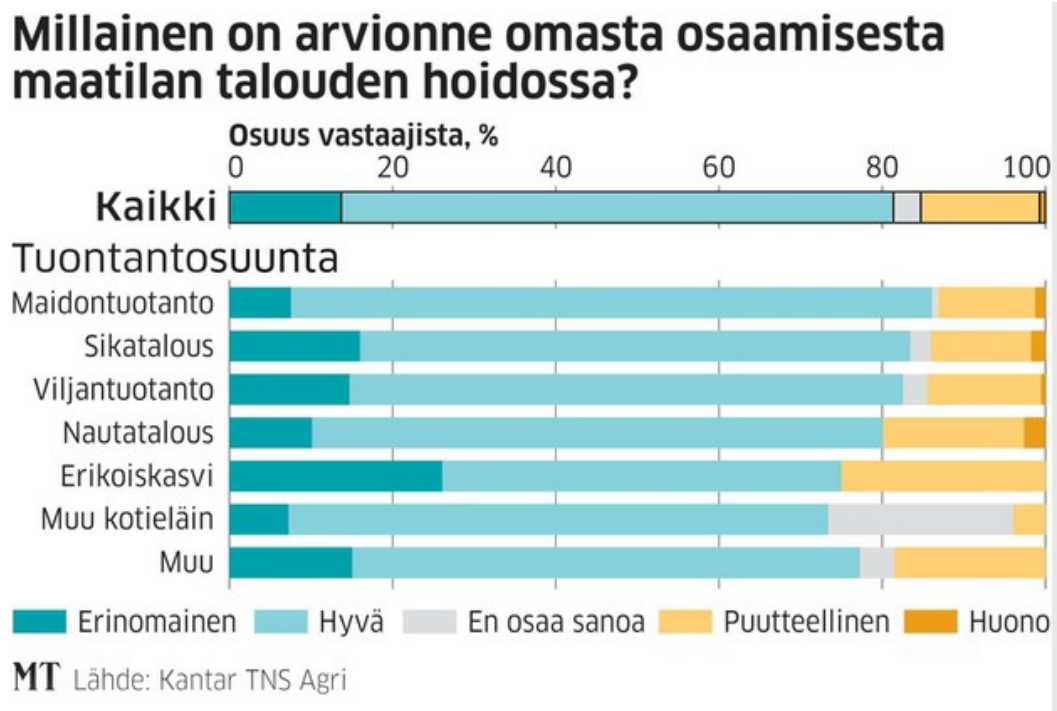
Yhteinen ohjelmisto, jonne asetettu kriteerit tuotannolle, esimerkiksi; tuottaaksesi tietyn määrän maitoa, tarvitset tietyn määrän lehmiä. Näiden ruokintaan tarvitaan säilörehua, väkirehua, jne. Säilörehu olisi taas jaettu peltohehtaareiksi, tietysti

tietyllä kriteerillä ravinteiden suhteen, osto ravinteisiin, siemeniin, jne. tuotantorakenne pilkottuna ihan perusteisiin asti. Tämän perustiedon rakentamiseen menee vielä valtava määrä resursseja ja täten yksittäisen pienen pk-yrityksen ei kannata sitä yksin tehdä, vaan tämäkin peruste puoltaisi yhteisen alustan rakentamista. Tätä olisi mielestäni kattava tuotannonohjaus biotalouden yrityksessä, joka käyttää peltobiomassaa tuotannossaan. Tärkeä toimenpide olisi löytää tämän datan purkamisen jälkeen se oikea tieto, jolla voitaisiin yritystä johtaa. Tämän seurauksena analytiikka tulee sisältää tähän järjestelmään jo heti alusta, ettei lähdetäisi vahingossa yhden yksittäisen mittarin perässä tyytyväisenä menemään tuotannossa eteenpäin. Silloin päästäisiin kiinni siihen, että missä kohtaa tuotannossa on kriittinen tekijä. Mihin mahdollisesti tarvitaan varastoja, millaisia ja kuinka paljon? Tällöin saataisiin myös selville, mikä tuotannossa ontuu ja miksi? Onko panostus järkevää tehdä pitkän investoinnin tai yksittäisen hankinnan kannalta?

Hankintojen roolia tulisi mielestäni kehittää koko maatalous sektorilla. Tutkimuksessa esille nousseiden tulosten perusteella, tuloksetekoa ei tapahdu suurimmalla osalla tuotantosuuntia. Onnistuneilla suorilla sekä epäsuorilla hankinnoilla voisi mielestäni tähän vaikuttaa. Tutkimuksessa käsitellyllä toimialalla ilmenee korkeat palkkavaatimukset, poistot sekä kiinteät kulut. Ne ovat suhteellisen korkealla verrattaessa maataloudesta saavutettavaan liikevaihtoon. Tästä voitaisiin tehdä johtopäätös, että työtä tehdään paljon, jolloin palkkavaatimus kasvaa. Maitotilojen palkkavaatimuksen suhteellinen osuus on 26 % liikevaihdosta, kun taas positiivista liiketulosta tekevien sikatilojen palkkavaatimus on vain 12 % liikevaihdosta. Tähän aiemmin pohtimani tuotannon resurssien datan kuntoon saattaminen auttaisi varmasti, mitä yrityksen on järkevä itse toteuttaa ja mitä ei. Tutkimuksessa esille nousseen ERP-järjestelmän käyttö helpottaisi yritysten kustannusten hallintaa näyttämällä resurssit, kulut, jne. reaaliaikaisesti. Järjestelmien avulla voidaan esimerkiksi havainnollistaa eri työtehtävien vaatimat työtunnit, palkat ja muut kustannukset. Tällöin nähdään, mihin työtunnit kuluvat ja mistä niitä voitaisiin säästää, tai voitaisiinko tehdä epäsuoria hankintoja helpottaakseen työtunti resursseissa. Ja toisaalta tällä tiedolla voidaan mahdollista investointia tehdessä miettiä, vähentääkö se työtunteja ja onko yrityksellä hyvässä tasapainossa henkilöresurssi suoritettaviin työtehtäviin nähden. Korkeat kiinteät kustannukset

kertovat, että itselle on tehty suoria hankintoja koneiden tai muun tuotannon tekemiseen vaikuttavan omaisuuden avulla, joka rasittaa näin kiinteitä kuluja.

Maaseudun Tulevaisuuden artikkeli (Enemmistö viljelijöistä kokee olevansa taloustaitajia vaikka maatilojen kannattavuus on heikko N.d.) kertoi Kantar TNS Agrin (Kantar TNS N.d.) tekemästä kyselytutkimuksesta, jossa kysyttiin viljelijöiden omaa osaamisen arviota talouden hoidossa. Tutkimuksessa haastatteli oli kohdannut useita tiloja, jotka eivät tee minkäänlaista budjettia. Kuitenkin vastaajat olivat arvioineet oman talouden osaamisen hyväksi yli 80 %:sti (ks. kuvio 16.).



Kuvio 16. Millainen on arvio omasta osaamisesta maatalon talouden hoidossa?  
([www.maaseuduntulevaisuus.fi](http://www.maaseuduntulevaisuus.fi))

Kyselytulosten mukaan 36 % ei käyttänyt mitään ohjelmisto talouden seurantaan .). Tulosta, kun peilataan Kantarin saamaan dataa, voi vain ihmetellä, miten tai millä tavoin vastaajat Kantarin tutkimuksessa kokevat talouden hoidon osaamisensa hyväksi? Omassa tutkimuksessani talous on keskiössä myös vastauksissa, kysyttäessä millä ohjaan tuotantoani. Verotusta sekä laskutusta käytti tuotannon ohjaukseen 34

% vastaajista. Talouden numeroilla peilaavia viljelijöitä oli lähes kolmannes vastaajista (27 %). Heillä taloushallintaohjelmisto oli taloudenhallinta ohjelmistona ja verotus tuotannonohjauksena. Tästä voidaan tehdä se johtopäätös, että talous on vahvasti keskiössä näillä vastaajilla. Sillä ei ole kuitenkaan tutkimuksen perusteella saavutettavissa hyvää tuotannonohjausta, mikä toisaalta voi aiheuttaa talouteen ongelmia. Pelkän talouden seuraaminen ei ole taannut katkeamatonta tuotantoa. Edellä mainitulla yhdistelmällä tuotanto tulee kokemaan vastauksien perusteella 28 % todennäköisyydellä tuotannolle kriittisen hyödykkeen loppumisen ja ennustemalli tarjoaa lähes samaa 27 % todennäköisyyttä. Verkkokauppa ei koettu vielä tuotteiden markkinointikanavaksi, vaikka sen potentiaali on tiedostettu. Samalla se voitaisiin integroida osaksi ohjausjärjestelmää. Myyntiin kuitenkin haluttaisiin saada alusta, jolla sitä voitaisiin hoitaa tehokkaasti, varmasti, sekä edullisesti.

Tulos on mielestäni merkittävä, että lähes joka kymmenes toteaa, että ei halua käyttää digitaalisuutta, vaikka digitaalisuus tulee muokkaamaan yhteiskuntaa ja luomaan tarpeita sekä vaatimuksia (ks. kuvio 10). Kuitenkin Aalto-Setälän (2018) sekä Chambers (Bort. J. 2015) muistuttavat digitaalisuuden käytöstä sekä maalaavat uhkakuvia yritysten markkinoilla pysymisestä todella voimakkain sanoin. Haastatelluista viljelijöistä kumpikaan ei kokenut viljelysuunnitelmaa niin tärkeäksi, kuin mitä kyselytutkimuksen tulos antaa ymmärtää. Kumpainkaan ei ensin nimennyt viljelysuunnitelmaa ensisijaisena tuotannon suunnittelun välineenä, vaan esille nousi verotus. Verotus koettiin niin talouden kuin tuotannon ohjaukseen keskeisesti liittyväksi. Tuotannon seurantaan molemmilla tiloilla käytettiin jotain muuta ohjelmaa, kuitenkin molemmissa viljelijä haastatteluissa esille tuotiin kustannusten vertailu tuotannonohjauksessa keskeisenä tapana. Jos esimerkiksi jonkin keskeisen tuotantopanoksen hinta nousee, niin ohjataan omaa tuotantoa sen mukaan. Toisaalta molemmissa yrityksissä tuotantoa ohjattiin myös tehokkuuden mittareiden avulla, esimerkiksi kappaletta jotakin periaatteella. Huomioitavaa viljelijä haastatelluista on, että molemmat tekivät myyntiä suoraan kuluttajille, jolloin ehkä niin sanotun bulkin tuottaminen ei ole heidän intresseissään. Kyselytutkimuksessa olleet tilat käsittävät kotimaisen viljelijäväestön keskiarvon, kasvinviljelytilojen osuus 63 %, jolloin suurin osa kyselyyn vastanneista on kasvinviljelytiloja. Kasvinviljelytiloista oletettavasti suurin osa tuottaa vain viljaa myyntiin, eikä itse

jalosta tuotetta eteenpäin sen enempää. Tätä tukee Tilastokeskukselta saadut taulukot, jotka kertovat liikevaihdon olevan keskimäärin näillä tiloilla 58 500 € vuodessa.

Haastatteluista saatu informaatio puoltaa vahvasti hypoteesia, että asiakaspalvelu paranee selvästi, jos on reaaliaikaisempi tieto saatavuudesta myytäessä suoraan kuluttajalle.

*-Teho millä me tavoitetaan asiakkaita on parantunut. Siis sanotaan, että sata kertaisesti, tai jopa tuhat kertaisesti. (Haastateltava 1)*

*-Tehostaa toimintaa, kasvattaa bisnestä tai luoda kokonaan uutta liiketoimintaa. Digitalisaatiosta yleensäkin, sitä se on. (Haastateltava 3)*

Digitaalisuuden onnistuneella käytöllä voitiin myös vaikuttaa tuotannon onnistumiseen. ERP:n käyttö oli poistanut tuotannolle kriittisen tuotteen loppumisen haasteen. Tästä voidaan tehdä se johtopäätös, että jos digitaalisuus auttaa yrittäjää tuotannon onnistumisessa poistaen ”tyhjäkäynnin”, auttaa reaaliaikainen tieto myös uudistuvaan asiakastarpeeseen.

C-CEI menetelmän avulla toteutettu kolmen vaiheen tarkistus antaa tuloksien valossa seuraavan johtopäätöksen. Kohdan yksi tärkein havainto, maatilayrityksissä on tunnistettavissa kriittisenä järjestelmien käytön vähyys, yksittäisiä käytetään, mutta ei osata ottaa huomioon järjestelmiä monipuolisesti tai informaation kannalta toisia tukien. Tilan harjoittaessa suoramyyntiä digitaalisuus on vahvana läsnä ja mahdollistaa jo nyt kustannustehokkaamman markkinoinnin. Myynnin toteuttamiseen on vielä käytetty perinteisiä menetelmiä ja digitaalisuuden sekoitusta, selkeätä ohjausjärjestelmää ei vielä markkinoilla ole kyetty sektorille integroimaan. Verkkokauppa saattaisi antaa tänne käyttökelpoisen alusta suhteellisen kilpailukykyisellä hintatasolla.

Tuotannolle kriittisten hyödykkeen loppumisen suhteellisen korkea määrä ja varsinkin nuorten keskuudessa on yksi kriittinen tunnistettava kohde. Tuotannolle

keskeisten lukujen merkitys on tiedostettu, mutta niitä ei ole otettu käyttöön. Onko tämä myös mahdollistanut edellä mainitun korkean tuotteen loppumisprosentin?

Tämä on huomioitava C-CEI menetelmän kahdessa seuraavassakin vaiheessa. Käyttäjillä on jo kokemuksia erilaisista tuotannon ja talouden ohjelmista, joten itse käyttö ei pitäisi olla sen haastavampaa. Maatilojen karkea hankintakaavio on esitetty liitteessä 4. Tuotannolle kriittisiä tuotteita löytyy moneen eri tuotannon vaiheeseen. Huomattavaa on hankintojen (muuttuvat kulut) suhteellisen pieni määrä, 40% verrattuna teollisuuden pk-yrityksiin 60 – 70 %. Onko sektorilla totuttu ajatukseen tehdä mahdollisimman paljon itse, jotta säästetään kustannuksista? Tekemällä itse ei kuitenkaan välttämättä tuo säästöä, ulkoistaminen on ollut teollisuudessa nimenomaan se tapa, jolla säästöjä on haettu. ”Organisaatio keskittyy ydinosaamiseensa ja ostaa muut tuotteet ja palvelut parhailta mahdollisilta toimijoilta (=kilpailukykyisimmiltä) organisaatio tekee päätöksiä siitä, ostetaanko vai tehdäänkö itse!” (Williamson 1998.) Tutkimuksesta saatu tieto siitä, että suurin osan viljelijöistä ei tarvitse tehdä mitään saadakseen tuotteensa tai palvelunsa eteenpäin on mielenkiintoinen tuotannon suunnittelun kannalta. Tämähän antaa paljon mahdollisuuksia. Tärkeämpää olisi täten keskittyä oman tuotannon kehittämiseen niissä rajoissa, mitä markkinahinta antaa myöden. Keskittyminen hankintojen onnistumiseen oikea-aikaisuuden, määrän ja itse tuotteen kannalta olisi siten järkevämpää. ERP ammattilaisen haastattelun ensimmäinen kommentti oli, että ERP hankintaan kysynnän/myynnin ennustamista varten, jolla täsmätään tuotannon resurssit. Tämä ennustaminen on suurimmalle osalle turha, voidaan siis keskittyä tuotannon resurssien ja pullonkaulojen tarkasteluun.

Tutkimusaineistosta saadun tiedon avulla laadittiin SWOT analyysin (ks. kuvio 16.) (Suomen Riskienhallintayhdistys ry N.d.). SWOT analyysi kertoo digitaalisuuden tiimoilta paljon negatiivista nykyhetkessä sekä tulevaisuudessa. Digitalisuuden käyttämättömyys ja sen vastaisuus on toimialan suurimpia riskejä. Kaikkia ihmisiä ei voida saada digimyönteisiksi, mutta kouluttamisella voitaisiin lieventää mahdollisia pelkoja ja muita käytön esteitä. Koulutuksissa ohjelmistojen käyttöä tulisi tuoda esille niillä argumenteilla, joilla useimmin digitaalisuutta haluttaisiin käyttää. Tutkimukseni valossa helppous on se tapa, jolla digitaalisuus tulisi viljelijäväestölle tuoda esille.

Uhkiin tulisi varautua tuomalla kotimaiset elintarvikkeet ensimmäisten joukossa digitaalisuuden tielle.

	<b>Positiiviset</b>	<b>Negatiiviset</b>
<b>Sisäiset</b>	<p style="text-align: center;"><b>Vahvuudet</b></p> <p>Järjestelmiä löytyy jo, onnistumisia järjestelmien käytössä, resurssien tehostuminen</p>	<p style="text-align: center;"><b>Heikkoudet</b></p> <p>Digivastaisuus, järjestelmien käytön pelko, osaamattomuus tuotannossa, digitalisuutta ei hyödynnetä</p>
<b>Ulkoiset</b>	<p style="text-align: center;"><b>Mahdollisuudet</b></p> <p>Digitalisaatio, Informaatiomäärän kasvu, bigdatan analysointi, kilpailuedun kasvattaminen digitaalisaation avulla</p>	<p style="text-align: center;"><b>Uhat</b></p> <p>Joku muu tekee paremmin digitalisuutta hyödyntäen, google tms. myyvät kohta tietoa, digitaalisuus häivyttää rajoja ja tieto lisää varmuutta käyttää ulkolaisia tuotteita jolloin kotimaisuus kärsii</p>

Kuvio 17. SWOT analyysi tutkimusaineistosta

Reijo Karhisen raporttiin (Karhinen 2019) on koottu maatalouden kustannuserittely vuodelta 2016. (ks. taulukko 16.) Siinä tarvikekustannukset ovat koko sektorin kustannuksista 42 %. Kaikista näistä toimialaa koskevista kustannuksista Karhinen esittää saatavan 250 miljoonan euron säästöt.

Taulukko 16. Maatalouden kustannuserittely

Maatalouden kustannuserittely		
vuosi 2016	milj.€	%
Tarvikekustannukset	1 859	42 %
Konekustannukset	1 003	23 %
Rakennuskustannukset	346	8 %
Muut kustannukset	928	21 %
Työkustannukset	206	5 %
Korkokustannukset	101	2 %
Tuotantokustannukset yht.	4 443	100 %

## 8 Pohdinta

Tutkimuksessa oli tavoitteena selvittää maatalousyriyten digitaalisuuden käyttöä talouden sekä tuotannon suunnittelussa. Keskeistä oli löytää tämän hetken digitaalisuuden käytön laajuus ja haasteita sen käyttämisessä. Tavoitetta lähestyttiin selvittämällä sektorin yritysten määrä ja taloudellinen tilanne olemassa olevien tilastojen perusteella. Yrittäjille lähetettiin kysely MTK:n, että Farmitin kautta. Tutkimuksessa kyettiin erottamaan nuorten yrittäjien käyttäytymisestä pieniä eroavaisuuksia varsinkin oman tuotannon onnistumisen suhteen. Farmitin avulla saatu suhteellisen korkea vastaajien määrä ilahdutti kyselytutkimuksen osalta. Vastaajien lukumäärä parantaa tutkimuksen luotettavuutta ja esimerkiksi kysymykseen kriittisen hyödykkeen loppumiseen (kyllä on loppunut) luottamusväli on 14,8 – 23,4 %, luottamustasolla 95 %, joten tulosta voidaan pitää luotettavana. Kokonaisuudessaan molempien kyselyiden tulokset laskettiin myös yhteen ja saatiin näin 339 vastaajan otanta, jonka tulos on 95 % luottamustasolla voi poiketa 2,23 % suuntaan tai toiseen (Tilastollinen päättely 2004.)

Tehdessäni opinnäytetyötäni kohtasin saman huomion, jonka Karhinen (2019) toi omassa raportissaan esille. Maatalouden sektorilla ei ole yhtenäistä raportointiajatusta, ja/tai tietoja on vaikea saada kerättyä. Aineistoa on ripoteltuna monen eri toimijan sivuille, eivätkä ne ole ollenkaan helposti vertailukelpoisia. Raportointiin lisämausteensa tuo tukien olemassaolo tai niiden puuttuminen. Opinnäytetyötä tehdessä mietin, mistä tämä saattaa johtua? Onko perimmäinen syy se, että ei osata mitata, kun ei tiedetä mitä mitataan? Näyttäisi vahvasti siltä, että maatalous sektorilla on oikean tiedon puutteen haaste. Ei ehkä ole jaksettu tehdä ”käyttöönottoa” kunnolla.

Yhtenä tutkimustuloksena nostaisin esille myös toimialalla vallitsevan digitaalisuuden vastustamisen. Tämä tulee ottaa positiivisena signaalina. Digitaalisuuden vastustusta voidaan varmasti lieventää tuomalla esille sen hyviä puolia koulutuksen avulla. Maatalous sektorilla on mielestäni tulosten perusteella muutenkin digitaalisuudesta vielä vasta aika ”tuore” kuva. Moni vastaaja ajatteli digitaalisuuden vain nopeutena ja

helppoutena, mitä se ei varmastikaan aina ole. Sekä kirjallisuus että haastateltava 3 toi esille digitaalisuuden muuttavan työtä ja ajattelutapaa. Se ei välttämättä helpota tai nopeuta itse työn tekemistä, vaan se on työn mahdollistajana.

Ohjausjärjestelmä-osaamisen tarjoaminen toimialalle palveluna alkoi myös tutkimustyön edetessä kiinnostamaan ja tälle uskoisin löytyvän markkinaa, koska tulosten perusteella sille olisi selkeästi tarvetta. Ohjausjärjestelmän valintaa ja käyttöä ajatellen pk-sektoria käsittelevässä kirjallisuudesta löytyi ihan samoja haasteita, kuin mitä biotaloudessakin on havaittavissa pk-sektorilla. Tämä on ohjausjärjestelmien kannalta helpottava tieto. Apua ohjausjärjestelmien kannalta sektorille olisi saatavissa. Nyt tuloksista saatu informaatio nuorten tuotannon ongelmista kriittisten hyödykkeiden loppumisen kannalta on huima. Nuorille suunnatussa kyselyssä saatu korkea vastausprosentti puoltaa tulosten käyttöä vertailussa ja tekee siitä merkityksellisen, vaikka vastaajien määrä jäikin vähäiseksi. Informaatiotiedon jakamista tulisi selkeästi kehittää eteenpäin. Nyt tietoa saadaan ulkoapäin eri viljelysuunnittelu ohjelmille, mutta ei suunnitteluohjelmasta eteenpäin esim. ERP:iin. Muistettava olisi, se että olemalla mukana digitaalisuudessa ei kuitenkaan vielä edes tarkoita sitä, että yritys kykenisi selviämään murroksesta. Digitalisuudesta ei tulisi missään tapauksessa jättäytyä pois.

Haastateltava kolme toi esille tiedon oikeanlaisuuden tarkastelun. Tässä pohdin Virtanen ym. (2015, 41) toteamusta, että ”tiedolla johtamisella ei ole itseisarvoa.” Myös haastateltava mainitsi tästä informaation esittämisestä, täytyy olla oikeanlaista dataa. Tätä tietoa sitten analysoidaan johtamista varten. Tiedolla johtaminen tulisi perustua eteenpäin katsovaan vaikutukseen. Siinä tulisi olla jonkinlainen hyötylogiikka. Ei niin, että tiedolla perustellaan jälkijättöisesti ja yritetään perustella tai turvata tehtyjä päätöksiä ja sitä kautta omaa selustaa.

Digitaalisuuden mukanaan tuoma suuri uhakuva voi olla toimialan ulkopuolelta tuleva disruptoivat kilpailijat. Mahdollisesti joku tai jotkut keksivät digitaalisen alustan, jolla saadaan kuluttajan asiakaskokemus asiakaspalvelun parantumisella loistavaksi, kaappaavat toimialan markkinan ja tekevät alkutuottajasta oman pelinappulan osana muuta elintarviketeollisuutta. Jos tuottaja kokee nyt olevansa

heikoilla hintatason kannalta elintarvikeketjun muuhun arvonlisäykseen verraten, voi tulevaisuuden kuvassa digitaalisuus tehdä hänen olonsa vielä hankalammaksi. Digitaalisuus on niin vahvana yhteiskunnassa, joten esimerkiksi Googlen tapaiset yhtiöt voivat alkaa keräämään dataa ihmisten ruokailukäyttäytymisestä ja laskevat sitten ennusteen sille, mitä seuraavaksi halutaan syödä ja kuinka paljon. Tämän datan avulla tuodaan kuluttajalle kotiovelle paketti, jossa tarvittavat raaka-aineet ja juuri sen kokoinen, jotta hukkaa ei tule.

Kyselytutkimuksen tuloksia analysoidessa tarkentui prosessissa oppimani kysymysten oikeaoppinen asettelu. Tarkoituksella tutkimuskysymyksiä oli vain muutama, jotta vastaajat saatiin niihin varmasti vastaamaan. Tässä mielestäni onnistuttiin koska itse kyselyn avaamisen jälkeen, suuri osa teki kyselyn loppuun asti. Itse kysymysten suunnitteluun tulisi käyttää aikaa. Nyt kysyttiin tuotannon, sekä talouden seurannasta. Osaltansa tarkoituksen hakuisesti otettiin vahvasti verotus mukaan, jotta voitaisiin todeta sen käyttö maataloudessa. Hypoteesi osaltansa olikin se, että verotus ja sen käyttö on vahvana maataloudessa. Nyt kuitenkin samassa kysymyksessä kysyttiin tuotannon ohjauksessa käytettävää järjestelmää. Verotuksella ei tulisi ohjata, eikä se siihen edes sovellu. Joten nyt vastaaja vastaa siihen, mikä tulee intuitiivisesti ensin mieleen. Näihin kysymyksiin vaadittiin aina vähintään yksi vaihtoehto, vaikka se ei käytettävissä olleen järjestelmän takia täysin onnistunut, vaan pari vastaajaa pääsi ohittamaan kysymyksen ”tyhjänä”.

Haastatteluiden pieni määrä sekä läheinen sijainti tekee tutkimuksesta paikallisen, eikä tutkimusta niiltä osin voida yleistää käsittelemään koko maatalous sektorin kokemusta tai käyttöä digitaalisuuden osalta. Haastateltujen viljelijöiden myönteinen kokemus digitaalisuudesta kuitenkin luo uskoa maatalouden kyvykkyyteen ottaa tehokkaasti käyttöön uusia tapoja toimia. Digitalisaation hyötyinä sekä mahdollisuuksina löytyi selkeästi parempi asiakaspalvelu, tuloksen tekeminen sekä oman toiminnan suunnittelu ja tuotannon varmistaminen.

Tärkeintä tässä työssä oli löytää tämän hetkinen käyttö, tapa, laajuus sekä hyödyt ja mahdollisuudet. Nyt selvisi talouden ohjelmistojen suuri käyttämättömyys ja osaltaan lainsäätäjän ansiosta toiminnanohjauksena mukaan tullut viljelysuunnitelma

ohjelmisto. Taustalla kuitenkin vielä vahvasti jääne verotuksen käytöstä tuotannon toteuttamiseen. Viljelijäväestö kokee digitaalisuuden osaltaan kriittisenä ja toivoo sen tuovan helppoutta. Voisiko osa kriittisyydestä olla juuri ”pakottaminen” käyttämään viljelysuunnitelmaohjelmistoja. Toisaalta näiden ohjelmistojen tekemä pioneerityö helpottaa varmasti uusienkin ohjelmistojen/ohjausjärjestelmien käyttöönottoprosessia.

Uusien ohjausjärjestelmien mukanaan tuoma prosessin tarkempi seuranta luo mahdollisuuden Karhisenkin esittämiin koko maataloussektoria koskeviin tuotantokustannusten leikkauksiin. Uskon vahvasti, että selkeä prosessiohjaus parantaa pääomien hallintaa ja mahdollistaa niin suorien kuin epäsuorienkin hankintojen järkevämmän kohdentamisen. Tällöin saadaan koko maataloussektorin tuottavuus nousuun, joka osaltansa turvaa kotimaisen biotalouden toimintaedellytykset myös jatkossa. Kaikkia tutkimuksessa esille nousseita hyötyjä, joiden avulla maatilayritysten kannattavuus paranisi, voidaan koulutuksen avulla vahvistaa.

Tutkimuksessani ei päästy vielä kohdentamaan ajatuksia erilaisiin varastoihin, niiden hallintaan tai tarpeeseen. Ohjausjärjestelmien käyttöönoton jälkeen, olisi aika siirtyä seuraavalle portaalle ja pohtia miten varastot vaikuttavat maatalousyrityksen johtamiseen. Niiden merkitys on kuitenkin jo tiedostettu teollisuuden alalla ja vahva sidos hankintatoimeen puoltaa varastojen hyödyntämistä yritystoiminnassa.

## Lähteet:

The innovative software solution for your entire agricultural holding. 365FarmNet  
N.d. Viitattu 10.4.2019. <https://www.365farmnet.com/en/>.

Aalto-Setälä, P. 2018. Häiriö: johtaminen disruptiossa ja alustataloudessa. Helsinki :  
Alma Talent.

Airaksinen, A. 2017. Tilastokeskus - 5. Liiketoiminnan sähköistyminen. 30.  
marraskuuta 2017. [http://www.stat.fi/til/icte/2017/icte\\_2017\\_2017-11-30\\_kat\\_005\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/icte/2017/icte_2017_2017-11-30_kat_005_fi.html).

Anttila, M., & Iltanen, K. 2001. Markkinointi. Helsinki: WSOY.

Arnold, T., Chapman, S & Clive, L. 2012. Introduction to Materials Management. 7.  
ed., internat. ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

Bort, J. 2015. Retiring Cisco CEO delivers dire prediction: 40% of companies will be  
dead in 10 years. Business Insider. 8. heinäkuuta 2015.  
<https://www.businessinsider.com/chambers-40-of-companies-are-dying-2015-6>.

Burnette, M., Dittmann, P. & Stank, T. 2016. The supply chain game changers:  
applications and best practices that are shaping the future of supply chain  
management. Old Tappan, New Jersey: Pearson Education, Inc.

Ehtiikö yritysten innolla kiertotalouteen vai tarvitaanko keppiä? N.d. Sitra (blog).  
Viitattu 2. huhtikuuta 2019. <https://www.sitra.fi/artikkelit/ehtiiko-yritysten-innolla-kiertotalouteen-vai-tarvitaanko-keppia-2/>.

Elintarvikkeiden alkutuotanto N.d. Ruokavirasto. Viitattu 25.4.2019.  
<https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/elintarvikkeiden-alkutuotanto/>.

Emmett, S. 2005. Excellence in warehouse management: how to minimise costs and  
maximise value. Chichester, West Sussex, England ; Hoboken, N.J.: Wiley.

Empiirinen tutkimus, 2015, Jyväskylän yliopiston nettisivut. viitattu 26.4.2019  
[www.koppa.jyu.fi](http://www.koppa.jyu.fi)

- Enemmistö viljelijöistä kokee olevansa taloustaitajia vaikka maatalojen kannattavuus on heikko N.d. Maaseudun Tulevaisuus. Viitattu 27.3.2019.  
<https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/artikkeli-1.398211>.
- EU:n yhteinen maatalouspolitiikka N.d. Maa- ja metsätalousministeriö. Viitattu 18.3. 2019. <https://mmm.fi/eu-ja-kansainvaliset-asiat/cap>.
- Farmit N.d. Farmit, joka on maatilatalouden sähköinen palvelukanava. Viitattu 25.4. 2019. <https://www.farmit.net/>.
- Figen OY N.d. Figenin nettisivut Viitattu 16. 3. 2019. <https://www.possunet.fi/>.
- FINLEX -Ajantasainen lainsäädäntö: Elintarvikelaki 23/2006, Edita Publishing. N.d..  
FINLEX<sup>®</sup> - Ajantasainen lainsäädäntö: Elintarvikelaki 23/2006. Viitattu 8.10. 2018. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060023#L2P7>.
- Hallavo, J. 2013. Verkkokaupan rautaisannos. Helsinki: Talentum
- Helin, M. 2014. Sähköisen liiketoiminnan kehittäminen – case kantahämäläiset pk-yritykset.
- Hirsjärvi, S., & Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.
- Hirsjärvi, S., Remes, p., Sajavaara, P. & Sinivuori, E. 2010. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Huan-Niemi, E., & Niemi, J. 2018. Toimiiko Nykyinen Maatalouspolitiikka? How Does the Common Agricultural Policy Function in Finland? Suomen Maataloustieteellisen Seuran Tiedote, nro 35
- Ilmarinen V. & Koskela, K. 2015. Digitalisaatio. 2015.  
<https://bisneskirjasto.almatalent.fi/teos/>
- Internetin käyttö maatalous- ja puutarhayrityksissä. 2016. [www.luke.fi/tilastot/PX-Web](http://www.luke.fi/tilastot/PX-Web). 2016.  
[https://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE\\_\\_02%20Maatalous\\_\\_02%20Rakenne\\_\\_02%20Maatalous-%20ja%20puutarhayritysten%20rakenne/13\\_Tiedonsaanti\\_internet.px/?rxid=ea26003b-9eba-49a8-8dc8-ccf25e706727](https://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__02%20Maatalous__02%20Rakenne__02%20Maatalous-%20ja%20puutarhayritysten%20rakenne/13_Tiedonsaanti_internet.px/?rxid=ea26003b-9eba-49a8-8dc8-ccf25e706727).

- Iskanius, P. & KLaavu, L. 2009. C-CEI-menetelmän soveltaminen toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotossa
- Kantar TNS N.d. Viitattu 27. maaliskuuta 2019. <https://www.kantar.fi/>.
- Karhinen, R. 2019. Uusi alku. Maatalous on myös tulevaisuuden elinkeino. Maa- ja metsätalousministeriö, helmikuuta, 92.
- Karjalainen, L. 2013. Yrittäjän talousopas. Helsinki: Gaudeamus cop.
- Kilpailu- ja kuluttajavirastosta. 2019. Peruuttamisoikeus etämyynnissä. Kilpailu- ja kuluttajavirasto. 2019. <https://www.kkv.fi/Tietoa-ja-ohjeita/Ostaminen-myyminen-ja-sopimukset/verkkokauppa-posti-ja-puhelinmyynti-etamynti/peruutusosoikeus-etamyynnissa/>.
- Kokonaispääoman tuotto-% (ROA) N.d. Alma Talent. Viitattu 28. maaliskuuta 2019. <http://www.almatalent.fi/tietopalvelut/tunnuslukuopas/kannattavuus/kokonaispääoman-tuotto-prosentti-roat>.
- Kurki, M. 2010. Pk-yrityksen tietotekniikka käytännönläheisesti.
- Kyselylomakkeen laatiminen KvantiMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. 2010. Viitattu 14.4.2019. <https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus>
- Käytännön Maamies 2018, lokakuuta 2018.
- Tieto- raha ja materiaalivirrat. N.d. Logistiikan Maailma internetsivut. Viitattu 24.3.2019. <http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/tieto-raha-ja-materiaalivirrat/>.
- Logistiikka EU:n liikennepolitiikan keskiöön N.d. Viitattu 24.3.2019. <https://www.lvm.fi/-/logistiikka-eu-n-liikennepolitiikan-keskioon-759371>.
- Luonnonvarakeskuksen tilastot. N.d. Viitattu 13.1.2019. <https://stat.luke.fi/>.
- Luoto, L. 2007. Lämpötilahallittavien elintarvikekuljetusten logistiikkaopas. Helsinki: Yleinen teollisuusliitto.

- Maatalouskirjanpito kuntoon WebWakalla | Mtech. N.d. Viitattu 18.3.2019.  
<https://www.mtech.fi/fi/webwakka-kirjanpito-ohjelmalla-maatalouskirjanpito-kuntoon>.
- Maatalouskirjanpito taloushallinto ja viljelysuunnittelu. N.d. Suonentieto Oy. Viitattu 15.3.2019. <https://www.suonentieto.fi/>.
- Maataloustieteen Päivät. 2018, 285.
- Maatilojen määrä vähenee, mutta tuotanto säilyy ennallaan. 2019.  
Luonnonvarakeskus. 2019. <https://www.luke.fi/uutiset/maatilojen-maara-vahenee-mutta-tuotanto-sailyy-ennallaan>.
- Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2014–2020. N.d. Maa-  
jametsätalousministeriön sivustolla. Viitattu 25.4.2019.  
<https://mmm.fi/maaseutu/manner-suomen-maaseudun-kehittamisohjelma-2014-2020>
- Mikä on pilvipalvelu? 2017. Elisa Ideat blogi. 10. tammikuuta 2017.  
<https://yksityisille.hub.elisa.fi/mika-on-pilvipalvelu/>.
- MTK.fi. N.d. Viitattu 12.1.2019. <https://www.mtk.fi/>.
- Nieminen, S. 2016. Hyvä hankinta - parempi bisnes.
- Normaalijakauma. 2008. Taulukot - Matematiikka, Fysiikka ja Kemia. 22. joulukuuta 2008. viitattu 11.1.2019  
<http://www.taulukot.com/matematiikka/normaalijakauma/>.
- Ojasalo, K, Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2009. Kehittämistyön menetelmät: uudenlaista osaamista liiketoimintaan. WSOYpro Oy.
- Pelloilta pöytään 2016. N.d. Viitattu 13.1.2019.  
[https://stat.luke.fi/sites/default/files/luke-luobio\\_20\\_2017.pdf](https://stat.luke.fi/sites/default/files/luke-luobio_20_2017.pdf).
- Peltonen, J. & Harmoinen, T. 2009. Ravinteet kasvintuotannossa. ProAgria keskusten Liitto.
- PK-yritys | Käsitteet | Tilastokeskus. N.d.. Viitattu 7.11.2018.  
[https://www.stat.fi/meta/kas/pk\\_yritys.html](https://www.stat.fi/meta/kas/pk_yritys.html).

Postikyselyaineiston kokoaminen KvantiMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. 2008. Viitattu 21.3.2019.  
<https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus>

ProAgria. N.d. Bisnes+ on maatilan johtamisen uusi innovaatio. Viitattu 4.4.2019.  
<https://www.proagria.fi/ajankohtaista/bisnes-on-maatilan-johtamisen-uusi-innovaatio-10207>.

Yritysten tilinpäätöstiedot (yritysyksikkö), 2017. Viitattu 19.3.2019.  
[http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_yri\\_\\_yrti\\_\\_yri/statfin\\_\\_yrti\\_\\_pxt\\_11d4.px/table/tableViewLayout2/?rxid=462356d7-2a94-4b4a-b166-9067e23e9db7](http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__yri__yrti__yri/statfin__yrti__pxt_11d4.px/table/tableViewLayout2/?rxid=462356d7-2a94-4b4a-b166-9067e23e9db7).

Regressioanalyysi. KvantiMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. 2008. Viitattu 26.3.2019.  
<https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>.

Report on ERP systems and enterprise software 2016. N.d. Viitattu 9.10.2018.  
<https://www.panorama-consulting.com/wp-content/uploads/2016/07/2016-ERP-Report-2.pdf>.

Ristiintaulukointi. KvantiMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. 2004 Viitattu 18.3.2019.  
<https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 18.11.2018.  
<Http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>.

Samara, T. 2015. ERP and Information Systems: Integration or Disintegration. Hoboken, UNITED STATES: John Wiley & Sons, Incorporated.  
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/jypoly-ebooks/detail.action?docID=4043130>.

Setup and Open Your Online Store Today. N.d. Shopify. Viitattu 13.1.2019.  
<https://www.shopify.com/pricing>.

Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2011. Johdatus Logistiseen ajatteluun. Sho Business Development Oy.

Stock, J., & Lambert, D. 2001. Strategic logistics management. 4th ed. The McGraw-Hill/Irwin series in marketing. Boston: McGraw-Hill/Irwin.

- Suomen biotalousstrategia. 2014. Viitattu 2.11.2018. [http://biotalous.fi/wp-content/uploads/2014/07/Julkaisu\\_Biotalous-web\\_080514.pdf](http://biotalous.fi/wp-content/uploads/2014/07/Julkaisu_Biotalous-web_080514.pdf).
- Suomen maa- ja elintarviketalous 2018. N.d. Viitattu 19.3.2019. [https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/542199/luke-luobio\\_34\\_2018.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/542199/luke-luobio_34_2018.pdf?sequence=3&isAllowed=y).
- Suomen Riskienhallintayhdistys ry. N.d. Riskienhallinta - Nelikenttäanalyysi - SWOT. Viitattu 4.4.2019. <https://www.pk-rh.fi/tools/swot.html>.
- Virtanen, P., Stenvall, J. & Rannisto, P-H. Tiedolla johtaminen. 2015.
- Tietoa ProAgriasta | ProAgria Koko Suomi. N.d. Viitattu 12.1.2019. <https://www.proagria.fi/tietoa-proagriasta>.
- Toiminnanohjausjärjestelmillä lisää tuottavuutta ja työn hallintaa pienyrityksiin - TuotTo. N.d. Viitattu 2. huhtikuuta 2019. <https://sites.google.com/site/tuottohanke/nakokulmia/toiminnanohjaus>.
- Toimintasuunnitelma. N.d. Viitattu 2.11.2018. <https://valtioneuvosto.fi/documents/10184/321857/Toimintasuunnitelma+strategisen+hallitusohjelman+k%C3%A4rkihankkeiden+ja+reformien+toimeenpanemiseksi+2015%E2%80%932019%2c+p%C3%A4ivitys+2016/305dcb6c-c9f8-4aca-bbbb-1018cd7a1fd8>.
- Trends in ERP Software. 2014. 3.3.2014. <https://www.qualitymag.com/articles/91692-trends-in-erp-software>.
- Tuloslaari. N.d. Viitattu 30.3.2019. <http://www.tuloslaari.fi/index.php?id=9>.
- Tunnusluvut. N.d. Viitattu 5.3.2019. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/kannattavuuskirjanpito/taustatiedot/Tunnusluvut>.
- Tuotteiden asettamat vaatimukset. N.d. Nettiportaali lämpösäädeltävien elintarvikelukjetusten eri osa-alueista. Viitattu 10.1.2019 [www.kylmaketju.fi](http://www.kylmaketju.fi)
- Vehmas, S. 2008. Perusta menestyvä verkkokauppa Seppo Vehmas. Jyväskylä: WSOpro Docendo.
- Verkkokauppaopas 2015. 2015. Anders Innovations Oy.

- Vilpola, I. & Kouri, I. 2006. Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla : joustaako yritys vai järjestelmä? Helsinki : Teknologiainfo Teknova 2006.
- Ritvanen, V., Inkiläinen, A., von Bell, A & Santala, J. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Suomen Huolintaliikkeiden Liitto : Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY.
- Williamson, O. 1998. Transaction Cost Economics: How It Works; Where It Is Headed. ResearchGate. 1998. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1003263908567>.
- Ymparistokorvaus-14-20. N.d. Viitattu 12.1.2019.  
[https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/viljelijat/tuet-ja-rahoitus/oppaat-ja-esitteet/ymparistokorvaus-14-20\\_esite.pdf](https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/viljelijat/tuet-ja-rahoitus/oppaat-ja-esitteet/ymparistokorvaus-14-20_esite.pdf).
- Ympäristökorvauksen sitoumusehdot 2015. N.d. Viitattu 12.1.2019.  
<https://maaseutuvirasto.mobiezone.fi/zine/467/pdf>.
- Ympäristökorvaus. N.d. Ruokavirasto. Viitattu 12.1.2019.  
<https://www.ruokavirasto.fi/viljelijat/tuet-ja-rahoitus/ymparistokorvaus/>.
- Ympäristökorvaus ja valvonta. 2017. Elinkeino-, liikenne-, ja ympäristökeskus.
- Neuvoston asetus (ETY) N:o 2078/92. 1992. Ympäristönsuojelun vaatimusten ja maaseutu ympäristön hoidon vaatimusten kanssa sopusointuisista maatalouden tuotantomenetelmistä. Viitattu 25.4.2019. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:31992R2078&from=FI>.

## Liitteet

Liite 1. Maatalous- ja puutarhayritysten tuloslaskelma 2017 (luonnonvarakeskuksen tilastot 2017)

	KESKIARVO	Viljanviljely	Muu kasvinviljely	Kasvihuo-nettilat	Avomaatilat	Lypsykarja	Muu nautakarja	Lammas ja vuohitilat	Sikatalous	Siipikarjatalous	Sekamuutoinen
Tilaja edustettuna	35 400	12 700	7 190	840	1 040	6 670	3 380	560	590	380	1 980
Viljelyala	64,5	64,4	51	0,7	33,8	75,9	82	52,5	119,9	61,9	75,8
Myyntituotot	86 300	29 100	22 900	499 500	94 000	160 100	93 500	23 700	369 300	547 400	90 100
..Tuet	51 400	34 900	30 000	36 700	20 700	80 700	99 500	63 600	100 600	66 300	56 600
<b>Liikevaihto</b>	<b>137 700</b>	<b>64 000</b>	<b>53 000</b>	<b>536 200</b>	<b>114 600</b>	<b>240 500</b>	<b>193 000</b>	<b>87 300</b>	<b>469 900</b>	<b>613 700</b>	<b>145 500</b>
Kokonaistuotto	155 300	69 600	56 200	558 100	118 500	282 100	232 800	106 300	529 900	632 900	165 600
..Muututtavat kulut	-70 300	-24 800	-21 800	-381 500	-51 200	-119 500	-93 900	-42 500	-302 700	-459 900	-74 700
..Tilakäyttö	-12 100	-910	-840	0	-80	-34 400	-33 100	-10 000	-44 300	-18 900	-16 600
..Paikkavaatimus	-28 400	-13 300	-12 300	-53 000	-24 300	-63 300	-37 600	-32 100	-56 600	-48 100	-29 900
..Kiinteät kulut	-30 800	-22 100	-19 000	-61 700	-26 900	-46 400	-39 400	-24 600	-64 500	-71 500	-34 500
Käytökate	14 100	8 800	2 580	61 700	15 800	19 700	28 600	-3 190	61 600	34 400	12 900
..Poistot	-23 900	-14 900	-11 400	-50 100	-16 200	-42 000	-34 200	-20 500	-49 600	-74 500	-24 500
Liiketulos	-9 780	-6 160	-8 870	11 500	-420	-22 300	-5 670	-23 700	11 900	-40 100	-11 600
..Nettorahoituskulut	-2 720	-1 510	-1 410	-6 730	-1 680	-4 720	-5 090	-4 040	-3 290	-5 850	-2 240
<b>Nettotulos</b>	<b>-12 500</b>	<b>-7 670</b>	<b>-10 200</b>	<b>4 810</b>	<b>-2 100</b>	<b>-27 000</b>	<b>-10 700</b>	<b>-27 800</b>	<b>8 600</b>	<b>-45 900</b>	<b>-13 800</b>
..Korkovaatimus	-12 000	-10 800	-7 900	-8 450	-10 000	-15 100	-15 000	-9 340	-27 500	-19 700	-16 100
Yrittäjänvoitto	-24 500	-18 500	-18 100	-3 640	-12 100	-42 200	-25 700	-37 100	-18 900	-65 700	-30 000
<b>Muut kulut osuus liikevaihdosta</b>	<b>-51 %</b>	<b>-39 %</b>	<b>-41 %</b>	<b>-71 %</b>	<b>-45 %</b>	<b>-50 %</b>	<b>-49 %</b>	<b>-49 %</b>	<b>-64 %</b>	<b>-75 %</b>	<b>-51 %</b>
Kokonais liikevaihto	4 874 580 000	812 800 000	381 070 000	450 408 000	119 184 000	1 604 135 000	652 340 000	48 888 000	277 241 000	233 206 000	288 090 000
Liikevaihdon osuus %	100%	17%	8%	9%	2%	33%	13%	1%	6%	5%	6%



Liite 3. Tuoreiden hedelmien ja vihannesten luokittelu lämpötilavaatimusten mukaan. Ryhmittely perustuu laajaan tutkimustietoon ja säilyvyyskokeisiin alan laitoksissa:

Tuoteryhmä	Lämpötilavaade	Huomioitavaa
<b>Hyvin alhaista lämpötilaa vaativat</b>	<b>+2– +4 °C</b>	
Luumut, mansikat, persikat, omenat, viinirypäleet, päärynät, aprikoosit		Etyleenä tuottavia ja voimakastuoksuisia Kypsyvät ja pilaantuvat nopeasti lämpötilan noustessa.
Salaatit, porkkanat, punajuuret, retiisit, parsat, purjot, sienet, herneet, pavut, tillit, persiljat, raparperit, lehtisellerit, kaalit, kiivihedelmät		Etyleenille herkkiä. Pilaantuvat ja nuutuvat nopeasti lämpötilan noustessa.
<b>Alhaista lämpötilaa vaativat</b>	<b>+4– +8 °C</b>	
Perunat		Alttiita etyleenille ja valolle. Voimakastuoksuiset tuotteet aiheuttavat sivumakua
Appelsiinit, mandariinit ja sen sukuiset, sitruunat ja muut sitruushedelmät		Tuottavat etyleeniä ja voimakkaita aromeja. Sitruunoissa on huomioitava mahdolliset lajikekohtaiset vaatimukset.
<b>Viileää lämpötilaa vaativat</b>	<b>+9– +12 °C</b>	
Ananakset, avokadot, melonit, papaijat, passiohedelmät, bataatit, mangot		Tuottavat runsaasti etyleeniä ja ovat herkkiä kylmävaurioille
Munakoisot, paprikat, tomaatit		Tuotteet tuottavat kohtalaisesti etyleeniä ja ovat herkkiä kylmävaurioille
Kurkut, kesäkurpitsat, vesimelonit, kurpitsat		Tuotteet ovat herkkiä etyleenille. Saavaterittäin herkästi kylmävaurioita. Voimakastuoksuiset tuotteet aiheuttavat sivumakua
<b>Kohtalaisen viileälämpötilaa vaativat</b>	<b>+13 – +15 °C</b>	
Banaanit		Erittäin kylmäarkoja, tuottavat kypsinä runsaasti etyleeniä, saattavat kypsinä aiheuttaa sivumakua
Basilikojen kasvihuonelajikkeet		Erittäin kylmäarkoja, herkkiä etyleenille

(Tuotteiden asettamat vaatimukset. n.d )

## Liite 4. Maatalouskirjanpito-ohjelma WebWakan ominaisuuksia

Raportit	Pääkirja, päiväkirja, tuloslaskelma, tase, ALV-raportti, ilmoitus oma-aloitteisista veroista, budjetti- ja myyntiraportit ym.
Sähköinen veroilmoitus	WebWakassa tehty veroilmoitus lähetettävissä sähköisesti suoraan verottajalle
Pankkiyhteys	OP, Nordea, Säästöpankki, DanskeBank, Aktia, Pop Pankki, Ålandsbanken
Budjetointi	Budjetointi
Palkanlaskenta	Palkanlaskenta
Verolaskenta	Verolaskenta
Reskontra	Osto- ja myyntireskontra
Laskutus	Myyntilaskutus ja mahdollisuus verkkolaskujen lähetykseen
Useita kirjanpitoja	Vakiona 5 kirjanpitoa
Kannattavuuskirjanpito	Tietojen siirto kannattavuuskirjanpitoon
Tulorekisteri	Yhteys tulorekisteriin
Rekisterit	Asiakasrekisteri, omaisuusrekisteri ja tuoterekisteri
Oikeuksien myöntäminen	Mahdollisuus oikeuksien myöntämiseen neuvojalle tai tilitoimistolle.
Päivitykset	Automaattiset päivitykset
Varmuuskopiointi	Automaattinen varmuuskopiointi
Tekniset vaatimukset	Internet-yhteys ja selain, suosittelemme Firefoxin käyttöä. Ohjelma toimii Windows-, Mac- ja Linux-käyttöjärjestelmillä.
Tuki	Ohjelmistotuki käytettävissä puhelimitse ja sähköpostitse
Lisäosat	WakkaKuitti kuittien helppoon käsittelyyn ja tallennukseen

## Liite 5. Kyselylomakkeen kysymykset

- Miten seuraan yrityksen talouslukuja, budjetin toteutumista, strategian ja muiden suunnitelmien toteutumista? (yksi vaihtoehto)
  - o pankin tarjoama ohjelmisto
  - o taloushallintaohjelmisto
  - o toiminnanohjausjärjestelmä (esim. ERP, jossa kaikki yrityksen data)
  - o joku muu ohjelmisto
    - mikä?
  - o en käytä mitään ohjelmistoa
  
- Mitä menetelmää käytätte eniten tuotannonohjaukseen ja seurantaan? (yksi vaihtoehto)
  - o viljelysuunnitelma
  - o verotus
  - o palkanlaskenta
  - o varastointi
  - o laskutus
  - o joku muu ohjelmisto
    - mikä?
  
- Onko viimeisen vuoden aikana tullut tilanne vastaan, että jokin tuotannolle kriittinen hyödyke on päässyt loppumaan? (jompikumpi)
  - o kyllä
  - o ei
  
- Miten saat tuottamasi palvelut ja tuotteet asiakkaan tietoon? (monta vaihtoehtoa)
  - o En tarvitse tarjota erikseen, kaikki minun tuottamani ostetaan aina
  - o puhelin
  - o sosiaalinen media
  - o verkkokauppa
  
- Miksi käyttäisit/käytät digitaalista palvelua? (monta vaihtoehtoa)
  - o nopeus
  - o tarkkuus/laatu
  - o helppus
  - o en halua käyttää
  - o joku muu syy
    - mikä? (tämä vaihtoehtoinen, ei pakko vastata)

Liite 6. Ohjauksjärjestelmän rakennekaavio(Lypsykarja)

