



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
LUONNONVARA- JA YMPÄRISTÖALA

KANNATTAAKO LUOMUUN SIIRTYMINEN KASVINVILJELYTILALLA?

TEKIJÄ: Antti Lähde

Koulutusala Luonnonvara- ja ympäristöala			
Koulutusohjelma Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma			
Työn tekijä Antti Lähde			
Työn nimi Kannattaako luomuun siirtyminen kasvinviljelytilalla?			
Päiväys	15.5.2020	Sivumäärä/Liitteet	56 / 3
Ohjaajat Hannu Viitala, Heli Wahlroos			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppanit KASVI-Taito-hanke			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyössä perehdyttiin luomutuotantoon ja kasvinviljelytilan talouteen. Työn tavoitteena oli selvittää, olisiko kasvinviljelytilan kannattavaa siirtyä luomutuotantoon ja kuinka tuotantosuunnan muutosvaihe vaikuttaisi tilan talouteen. Kannattavuusvertailua tehtiin case-tilan näkökulmasta. Samalla testattiin toimeksiantajana toimineen KASVI-Taito-hankkeen peltolohkokohtaisen tuotantokustannuksen laskemiseen kehitettyä Excel-pohjaista laskuria.</p> <p>Suomalaisen maatalouden kannattavuus on ollut heikkoa ja laskusuunnassa koko 2000-luvun. Maatilojen määrä on vähentynyt jatkuvasti, ja yrittäjätulo on pudonnut puoleen edellisen vuosikymmenen aikana. Näistä huolimatta kaikista maatilojen kokoluokista ja tuotantosuunnista löytyi hyvin menestyviä tiloja. Case-tilalla oli havaittu tarvetta toiminnan kehittämiseen, ja luomutuotantoon siirtyminen nähtiin kiinnostavana vaihtoehtona kannattavuuden parantamiseksi.</p> <p>Kannattavuuden vertailu tavanomaisen ja luomutuotannon välillä tehtiin keräämällä case-tilalta tiedot nykyisestä tuotantosuunnasta sekä suunnittelemalla tilalle tehtävät muutokset luomuun siirtymiseksi. Näiden tietojen pohjalta tehtiin lohko-kohtaiset tuotantokustannuslaskelmat molemmista tuotantosuunnista. Tuotantosuunnan muutoksen siirtymävaiheen talouden tarkastelemiseksi tehtiin tilalle myös maksuvalmiuslaskelma kymmenelle vuodelle. Lopuksi laskelmia testattiin erilaisilla muutoksilla tilan toiminnassa.</p> <p>Johtopäätökseksi saatiin, että luomutuotanto oli käytetyillä lähtötiedoilla tarkasteltuna case-tilalla pääosin kannattavampaa tavanomaiseen tuotantoon verrattuna. Satotasoilla oli suuri vaikutus kannattavuuteen luomutuotannossa, ja satotasoa nostamalla kannattavuusero luomutuotannon hyväksi kasvoi huomattavasti. Luomutuotanto vaati suurempaa vaivannäköä ja osaamista viljelijältä, ja etenkin rikkakasvien torjunta oli koettu yleisesti haasteelliseksi luomutuotannossa. Tuotantosuunnan muutos vaikutti tilan talouteen kuormittavasti useamman vuoden ajan, mutta pidemmällä aikavälillä tarkasteltuna siirtymävaiheen menetetyt tuotot saatiin takaisin, mikäli satotasot luomussa saatiin riittävälle tasolle.</p> <p>Toimeksiantaja sai työssä käytetystä lohko-kohtaisesta tuotantokustannuslaskurista palautetta, jonka pohjalta voi jatkokehittää laskelmapohjaa. Työssä käytetyn case-tilan tiedot laskelmapohjalle syötettynä jäivät myös toimeksiantajan käyttöön ja hyödynnettäväksi malliaineistona tulevilla koulutuksilla.</p>			
Avainsanat kannattavuus, luonnonmukainen viljely, kasvinviljely, maksuvalmius			

Field of Study Natural Resources and the Environment			
Degree Programme Degree Programme in Rural Development			
Author Antti Lähde			
Title of Thesis Is organic production more profitable than conventional production in crop farms?			
Date	15.5.2020	Pages/Appendices	56 / 3
Supervisors Hannu Viitala, Heli Wahlroos			
Client Organisation/Partners KASVI-Taito-project			
<p>Abstract</p> <p>This thesis is oriented in organic production and the economy of a crop farm. The aim of the study was to find out whether it would be profitable to switch to organic production on a crop farm and how the phase of change in production direction would affect the farm economy. The profitability comparison was made from the perspective of the case farm situation. Also, an Excel-based calculator for calculating the production cost per field plot was developed and tested as a part of the KASVI-Taito -project.</p> <p>The profitability of Finnish agriculture has been weak and declining throughout the 21st century. The number of farms has been steadily declining and the entrepreneurial income has halved over the past decade. Despite these, very successful farms were found in all farm sizes and production directions. The need to develop operations had been identified on the case farm, and the transition to organic production was seen as an interesting option to improve profitability.</p> <p>The comparison of profitability between conventional and organic production was made by collecting information from the case farm on the current situation and by planning changes to the farm to switch to organic production. Based on this information, plot-specific production cost calculations were made for both production directions. In order to examine the transition economy of the change in the direction of production, a liquidity calculation was also made for ten years. Finally, the calculations were tested with various changes.</p> <p>The conclusion was that organic production was mainly more profitable compared to conventional production on the case farm. Yield levels had a major impact on profitability in organic production, and by raising yield levels, the difference in profitability in favour of organic production increased significantly. Organic production required more effort and expertise from the farmer, and weed control, in particular, was perceived as generally challenging in organic production. The change in the direction of production was an encumbrance for the farm economy for several years, but in the longer term, the lost income of the transition period was recovered if the yield levels in organic production were brought to a sufficient level.</p> <p>The client organization received feedback on the plot-specific production cost calculator used in the work, on the basis of which the calculation basis can be further developed. The data of the case farm used in the work also remained available to the client and can be utilized as model material in future trainings.</p>			
Keywords profitable, organic farming, crop production, liquidity			

ESIPUHE

Edessäsi on opinnäytetyö, jonka tarkoituksena oli selvittää kannattaako luomutuotantoon siirtyminen kasvinviljelytilalla. Alustavan aiheen työlle sain vuoden 2018 loppupuolella Savonian lehtori Hannu Viitalalta, joka toimi myös työni ohjaajana. Nykyiseen muotoonsa aihe asettui monen mutkan jälkeen vuoden 2020 alussa, jolloin työn tekeminen pääsi kunnolla alkuun.

Toivon työstäni olevan hyötyä viljelijöille, jotka etsivät ratkaisuja tilansa taloudellisen kannattavuuden kehittämiseen. Toivon työni myös kannustavan ja madaltavan luomutuotantoon siirtymisen kynystä tiloilla, jotka tuotantosuunnan muutosta harkitsevat.

Haluan kiittää kaikkia opinnäytetyöni etenemiseen myötävaikuttaneita tahoja. Olette olleet tukenani työn aikana ja tehneet työhön keskittymisen mahdolliseksi.

Haluan myös kiittää Savoniaa hyvästä opetuksesta ja lukuisista uusista kokemuksista opintojeni aikana. Tältä pohjalta on hyvä jatkaa eteenpäin.

5.4.2020 Iisalmessa

Antti Lähde

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	7
2	LUOMUVILJELY	8
3	LUOMUVILJELYYN SIIRTYMINEN	12
3.1	Siirtymisprosessi	13
3.2	Lannoitus ja ravinnehuolto	14
3.3	Viljelykierto.....	14
3.4	Maan kasvukunnon hoito.....	15
3.5	Kasvinsuojelu	15
3.6	Muutoksia tilalla	16
4	KASVINILJELYTILAN TALOUS	18
4.1	Talouden käsitteitä.....	18
4.2	Kasvinviljelyn tuotantokustannuksen muodostuminen	21
4.3	Rahoittajan vaatimuksia tilan taloudelle.....	23
4.4	Luomutilan talous	23
4.5	Maatilayrityksen menestystekijöitä	24
5	LOHKOKOHTAINEN TUOTANTOKUSTANNUS -EXCEL	25
6	CASE-TILA	27
7	TUTKIMUSMENETELMÄT JA TYÖN TOTEUTUS	31
7.1	Työn luotettavuus	31
7.2	Laskelmien toteutus	32
7.3	Luomusuunnitelma.....	33
7.4	Nykytilanteen lähtötiedot.....	35
7.5	Luomulaskelmien lähtötiedot	37
7.6	Siirtymävaiheen maksuvalmiuslaskelma	38
7.7	Laskelmien testaus.....	39
8	LASKELMIEN TULOKSET	41
8.1	Lohkokohtaiset tuotantokustannuslaskelmat	41
8.2	Maksuvalmiuslaskelma	44
8.3	Lohkokohtainen tuotantokustannus -Excel	47
9	JOHTOPÄÄTÖKSET	49

10 PÄÄTÄNTÖ.....	53
LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	54

1 JOHDANTO

Suomalaisen maatalouden kokonaiskuva talouden tunnuslukujen valossa on heikko. Maatalouden kannattavuustaso on ollut laskusuunnassa koko 2000-luvun ajan alhaisesta lähtötasosta, tilakoon kasvusta ja tuotannon tehostamisesta huolimatta. (MMM 2019.) Maatilojen määrä Suomessa on vähentynyt keskimäärin 2,8 prosentin vuosivauhdilla EU-jäsenyyssaikana vuosina 1995–2018. Tilojen kannattavuus on huono, ja yrittäjätulo on puolittunut viimeisen vuosikymmenen aikana. (Luke 2019.) Tästä huolimatta hyvin johdettuja ja menestyviä tiloja löytyy kaikista kokoluokista ja tuotantosuunnista (MMM 2019).

Luomutuotannon tavoitteena on tuottaa terveellistä ruokaa tavalla, joka huomioi ympäristön, ihmisten ja eläinten hyvinvoinnin. Luomuviljeltyä peltoalaa oli vuonna 2018 Suomessa 13 prosenttia koko peltoalasta ja 10 prosenttia tiloista oli luomutuotannossa. Luomutilojen keskimääräinen peltopinta-ala on tavanomaisia tiloja suurempi ja luomutilojen keskikoko on myös kasvanut tavanomaisia tiloja nopeammin. Myös luomutuotteiden kulutus Suomessa jatkaa kasvuaan. (Luke 2019.)

Opinnäytetyön aiheena on selvittää kannattaako luomuun siirtyminen kasvinviljelytilalla. Työn toimeksiantajana toimii KASVI-taito-hanke. Pohjois-Savossa toimivassa KASVI-Taito-hankkeessa haetaan ratkaisuja kasvinviljelyn kannattavuuden parantamiseksi ja peltomaan tehokkaampaan käyttöön. KASVI-Taito-hankkeen päätoteuttajana toimii Savonia-ammattikorkeakoulu ja osatoteuttajana ProAgria Itä-Suomi. (KASVI-Taito s.a.)

Valitsin aiheen koska olen kiinnostunut talousasioista ja ekologisesta maanviljelystä. Tässä työssä saan yhdistettyä molemmat mielenkiinnon kohteeni. Pidän viljelyn taloudellista kannattavuutta tärkeänä perusedellytyksenä maatilojen olemassaololle. Aihe on myös tärkeä maatalouden tulevaisuuden kannalta, sillä jatkajien löytyminen kannattamattomille maataloille voi olla hankalaa. Halusin tarkastella mitä luomuun siirtyminen kasvinviljelytilalta edellyttää ja millaisia muutoksia se aiheuttaa tilan talouteen.

Opinnäytetyö on toiminnallinen projektityö, ja työn tarkoituksena on selvittää luomutuotantoon siirtymisen edellytyksiä esimerkkikasvinviljelytilalla sekä tutkia, olisiko luomutuotanto tilalle kannattavampaa tavanomaiseen verrattuna. Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan luomutuotantoon siirtymisen edellyttämiä muutoksia tilalla sekä selvitetään KASVI-Taito-hankkeessa kehitellyn lohko-kohtaisen tuotantokustannuslaskelmapohjan avulla, kannattaako case-tilan siirtyä luomutuotantoon. Samalla tuotetaan laskelmapohjan malliaineisto KASVI-Taito-hankkeelle tulevia koulutuksia varten sekä testataan laskelmapohjaa. Tuotantosuuntien vertailun tueksi ja siirtymävaiheen talouden arvioimiseksi tilalle tehdään myös maksuvalmiuslaskelma. Työn tuotoksena syntyy tuotantokustannus- ja maksuvalmiuslaskelmat tilalle sekä malliaineisto hankkeelle koulutuksia varten.

2 LUOMUVILJELY

Luomuviljelyn eli luonnonmukaisen viljelyn perusajatusta kuvaa hyvin pyrkimys viljellä ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävin ja tasapainoisin menetelmin. Ajan mittaan luomuviljelylle on muodostunut eri maissa erilaisia nimityksiä ja painotuksia, mutta viljelyn perusajatus on pysynyt samana. Eroavaisuuksia voi kuitenkin olla viljelyn aatteellisuudessa ja käytännön viljelymenetelmissä. (Källander 1993.) EU määrittelee luomuviljelyn kestäväksi maanviljelyksi, joka ei aiheuta haittaa ympäristölle tai eläimille. Tähän kuuluvat mukaan kaikki tuotantoketjun vaiheet, kuten raaka-aineen tuotanto, käsittely, varastointi, kuljetus, jakelu ja myynti. (Euroopan parlamentti s.a.)



KUVA 1. Luomun tunnustaa erilaisista merkeistä. Kuvassa lehtimerkki, aurinkomerkki ja leppäkerttu-merkki (Luomu.fi s.a.)

Suomi on osa EU:n laajuista sertifiointijärjestelmää, joka määrittää ehdot luomutuotetulle ruualle. Ehdot määritetään EU:n luomuasetuksessa. (Luomu.fi s.a.) Asetuksella säädellään maanviljelyä ja vesiviljelyä, pakkausmerkintöjä ja ruoantuotantoa, viljelijöiden valvontaa sekä tuontia EU:n ulkopuolelta. Luomutuotannossa myös tuotteiden jäljitettävyys on tärkeässä roolissa. (Euroopan parlamentti s.a.)

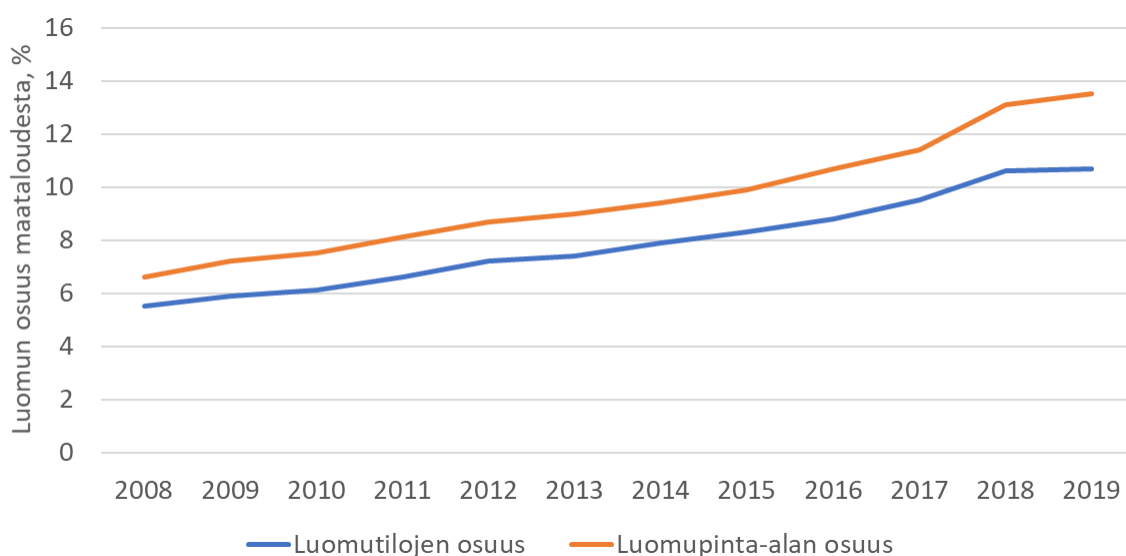
EU:n määrittelemiin luomuviljelyn periaatteisiin kuuluu huolehtia maaperän ravintetasapainosta hyvän kasvinvuorotuksen sekä omalla tilalla syntyvän lannoitteen avulla. Kemiallisten keinolannoitteiden ja tuholaismyrkkyjen käyttö on kiellettyä, samoin geenimuunneltujen lajikkeiden käyttö. Karjalle annetaan mahdollisuus ulkoilla ja syödä luomurehua sekä riittävästi tilaa liikkua. Myös eläinten jalostuksessa on käytettävä luonnonmukaisia menetelmiä ja antibioottien käyttöä rajoitetaan tiukasti. (Euroopan parlamentti s.a.)

Luomutuotantoon siirryttäessä on liityttävä osaksi luomuvalvontaa. EU:n luomuasetuksessa on määritetty, kuinka luomutuotantoa valvotaan. Eri mailla voi olla erilaisia valvontajärjestelmiä, mutta maiden on noudatettava yhteisen luomuasetuksen vaatimuksia. Myös luomutuotteiden maahantuonti kuuluu luomuvalvonnan piiriin. (Luomu.fi s.a.) Suomessa luomuvalvonnasta vastaa Ruokavirasto. Luomuvalvontaan kuuluville toimijoille tehdään luomutarkastus vähintään kerran vuodessa. Luomuvalvontaan kuuluvat maatilat voivat hakea erillistä luomutukea tukihaun yhteydessä. (Ruokavirasto 2020a.)

Luomutuotteiden tunnistamiseksi luomulle on olemassa omia tunnuksia (kuva 1). EU:lla on käytössä oma lehtimerkki, joka takaa, että tuote on valmistettu EU:n luomusasetusta noudattaen ja että toimija kuuluu luomuvalvontaan. Suomessa on olemassa myös oma kansallinen merkki luomulle, aurinkomerkki. Tällainen tuote täyttää EU:n luomusasetuksen ehdot ja kuuluu lisäksi suomalaisen luomuvalvontaviranomaisen valvonnan piiriin. Aurinkomerkin voi saada myös tuontiluomutuote. Toinen Suomessa esiintyvä kansallinen luomumerkki on Luomuliiton myöntämä leppäkerttumerkki. Tällainen merkki myönnetään vain suomalaisille luomutuotteille. (Luomu.fi s.a.)

Luomutuotannon osuus Suomen maataloudesta ollut tasaisessa kasvussa (kuvio 1). Tilojen kokonaislukumäärä Suomessa on ollut laskusuunnassa ja tilakoko on kasvanut jatkuvasti (kuvio 2). Luomutilojen pinta-alat ovat keskimäärin noin 10 prosenttia tavanomaisia suurempia (Ruokavirasto 2020b).

Valtioneuvoston vuonna 2013 hyväksymän hallituksen luomualan kehittämisohjelman tavoitteena oli kasvattaa luomuviljeltyä peltoalaa 20 prosenttiin kokonaisviljelyalasta vuoteen 2020 mennessä sekä monipuolistaa luomutarjontaa. Päätöksen mukaan erityisesti kotieläin- ja puutarhatuotteita olisi saatava lisää markkinoille. Toimenpiteinä hyvän kasvusuuntauksen tukemiseksi luomutuotannon sitoumuksiin kohdennettaisiin tarvittavat määrärahat. (MMM 2014.)

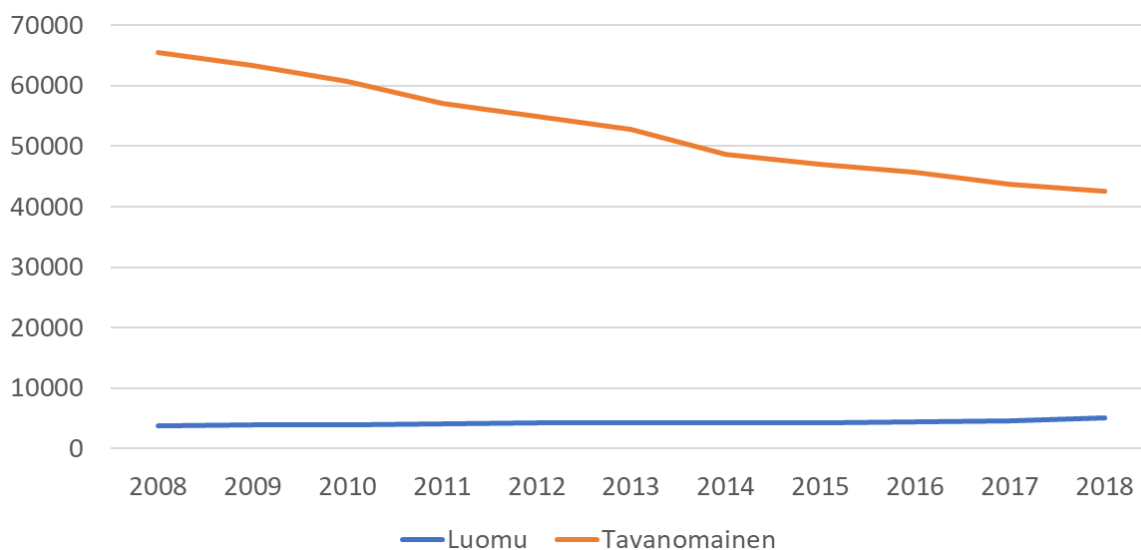


KUVIO 1. Luomutuotannon kehitys Suomessa (Ruokavirasto 2020b.)

Tähän tavoitteeseen ei kuitenkaan olla pääsemässä. (MMM 2018.) Sen lisäksi että tavoite oli asetettu kunnianhimoiselle tasolle, luomuun suunnattujen määrärahojen loppumisen myötä vuonna 2019 ei otettu ollenkaan uusia tiloja luomusitoumukseen mukaan. Tämä näkyy myös luomutuotannon osuuden nousevan kehityksen hidastumisena (kuvio 1).

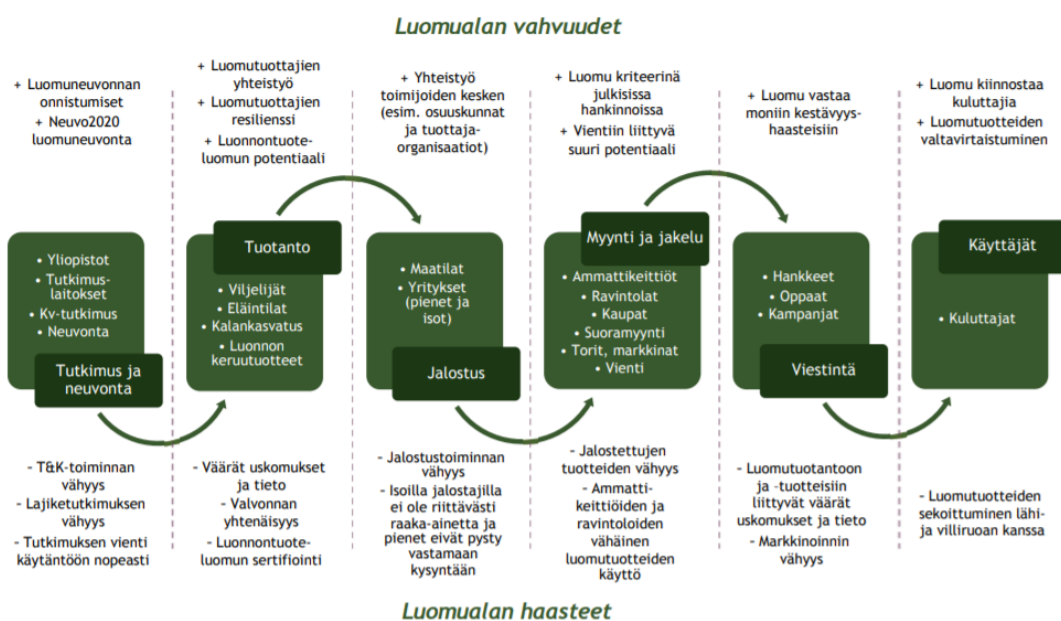
Kuluttajien keskuudessa on edelleen väriä käsityksiä luomutuotannosta. Luomuruoka esimerkiksi sekoitetaan helposti lähiruokaan. Luomuun liittyy myös muita väriä uskomuksia ja virheellistä tietoa. Luomua pidetään tehottomana tuotantotapana ja puuhasteluna, vaikka luomua voidaan tuottaa

tehokkaasti ja niin, että hyödynnetään uusinta teknologiaa ja tietoa viljelymenetelmistä. (MMM 2018.)



KUVIO 2. Tilojen lukumäärän kehitys Suomessa vuosina 2008—2018 (Ruokavirasto 2020b.)

Luomun haasteena on myös tutkimus- ja kehittämistoiminnan vähäisyys. Viljelijöille ei ole tarjolla riittävästi tutkimustietoa, vaan tutkimus on usein viljelijän oman kokeilun varassa. Viljelijöillä ei ole riittävästi tietoa esimerkiksi luomuun sopivista kasvilajeista, viljelykäytännöistä tai pellon biologiasta. Jalostuksessa luomun haasteena on pärjätä keskittyneen tuotannon ja jalostuksen ympäristössä. Suurten jalostajien on hankala siirtyä luomuun vähäisen tarjonnan sekä toimitusvarmuuden vuoksi, ja pienten jalostajien ongelma taasen on se, että perustamista ja kasvua ei tueta riittävästi. Kehittämistä on myös luomun käytön edistämiseksi ammattikeittiöissä, sekä luomun markkinoinnissa. Luomua kehitetään kaikkiaan liian varovaisin ottein. Oppia ja mallia luomun tasokorotukseen tulisi hakea muista EU-maista. (MMM 2018.)



KUVA 2. Luomualalla on haasteista huolimatta paljon mahdollisuuksia (MMM 2018.)

Haasteista huolimatta luomualan tulevaisuus näyttää valoisalta, sillä luomun vahvuudet tukevat alan myönteistä kehitystä. Luomualan vahvuuksia ovat toimijoiden väliset verkostot ja yhdessä tekeminen. Luomuviljelijät ovat usein paremmin koulutettuja ja heillä on hyvä kyky sopeutua olosuhteiden muutokseen. Suomen puhdas ympäristö antaa myös hyvät mahdollisuudet luomutuotannolle. Sertifioituna menetelmänä luomu pystyy vastaamaan kuluttajien lisääntyneeseen ekologiseen tietoisuuteen ja vastuullisuuteen. (MMM 2018.) Luomumarkkinoiden arvioidaan olevan kasvatettavissa kaksin-kolminkertaisiksi lähivuosina (MMM 2019).

3 LUOMUVILJELYYN SIIRTYMINEN

Luomuun siirtymisen perustana on huolellinen suunnittelu, jolla selvitetään tilan edellytyksiä luomutuotantoon siirtymiselle. Siirtymiselle on asetettava tavoitteet, mietittävä aikataulu ja lopuksi seurattava suunnitelman toteutumista. Perusteellinen suunnittelu on tärkeää, jotta tuotantosuunnan muutos saataisi toteutettua hallitusti ja siirtymiseen liittyvät riskit huomioitua. (Rajala 2005.)

Tilojen soveltuvuus luomutuotantoon voi vaihdella suurestikin. Tuotantosuunnan muutoksen jälkeisen taloudellisen tilanteen arvioimiseksi on ensin laadittava suunnitelma viljelykierrolle, jonka pohjalta arvioidaan kasvien satotasoja, ottaen huomioon kasvien esikasviarvot, mahdollinen lisälannoitus ja maan kasvukunto. Tämän jälkeen lasketaan katetuottomenetelmää käyttäen viljelykierron taloudellinen tulos, jotta saadaan selville luomun taloudelliset mahdollisuudet. Taloutta suunniteltaessa on huomioitava myös mahdolliset siirtymävaiheen vaatimat investoinnit ja tilan maksuvalmius siirtymävaiheen aikana. (Rajala 2006.)

Luomuviljelyn vaatimiin muutoksiin tilalla vaikuttaa esimerkiksi tilan sijainti ja peltojen viljelyominaisuudet. Suurimpia muutoksia ovat kasvien ravinnehuollon järjestäminen ainakin osittain omavaraiseksi ja rikkakasvien sekä kasvitautien hallinnan suunnittelu viljelykiertoon pohjautuen. Muutoksiin tilan taloudessa vaikuttaa käytettävissä oleva konekalusto ja koneketjuun tarvittavien muutosten määrä. (Rajala 2005.)

Luomuun siirtymisen vaatima uudelleenajattelu on hyvä ajatella tilan strategisen kehittämisen kautta. Luomun strateginen tavoite on toiminnan jatkuvuus kestävästi pitkällä aikavälillä. Tältä pohjalta on virhe ajatella vain lyhyeltä ajalta saatavia suurimpia tuottoja. Kate on välttämätöntä toiminnan jatkuvuudelle, mutta pelkän suurimman katteen saamiseen tähtäävä toiminta voi pahimmillaan vaarantaa koko toiminnan jatkuvuuden. (Rajala 2006.)

Kasvinviljelytilojen yleisimmät perustelut tilan luomuun siirtymiselle ovat paremman kannattavuuden hakeminen, luomutuet ja ostolannoitteiden vähäisempi tarve sekä kasvinsuojeluaineiden tarpeettomuus. Suurimmiksi esteiksi luomuun siirtymiselle taas koetaan rikkakasviongelmia, lisääntynyt byrokratia ja tuottamisen vaivalloisuus. (MMM 2016.) Luomutuottajien tulee olla aktiivisia ja tulevaisuuteen suuntautuvia. Luomutuotanto vaatii tuottajan oman ison panoksen. (MMM 2018.)

Monesti luomuun siirtymisen ongelmat johtuvat siitä, ettei luomuviljelyyn ole perehdytty riittävästi etukäteen eikä siirtymisen aikanakaan oteta asioista selvää riittävällä tarkkuudella. Myös uusien työtekniikoiden omaksuminen voi tuottaa ongelmia, eikä aina hallita tavanomaisiakaan työtekniikoita riittävän hyvin. Siirtymisen suunnittelu voi olla puutteellista, sillä pelkän viljelykierron suunnittelun lisäksi täytyy suunnitella myös tuotantotekniikat ja koko tilan liiketoiminta. (Rajala 2006.)

Viljelytekniset ongelmat liittyvät usein maan kasvukunnon hoitoon erilaisilla maalajeilla, joista haasteellisimpia ovat turvemaat ja vähämultaiset ja raskaat kivennäismaat. Ongelmia aiheuttaa sopivan

maanmuokkausmenetelmän valinta ja rikkakasvien torjuntamenetelmät kulloistenkin olosuhteiden mukaan. Haasteita aiheuttaa yleensäkin viljelytoimien oikea suorittamistapa ja ajankohta. (Rajala 2006.)

Ongelmiksi koetaan myös uusien asioiden omaksuminen, pienemmät sadot ja taloudellinen epävarmuus. Haasteeksi voidaan kokea myös muiden, esimerkiksi viranomaisten, neuvojen ja naapurien asennoituminen luomuviljelyn aloitukseen. (Rajala 2006.)

3.1 Siirtymisprosessi

Luomuun siirrytään kaksi-kolmevuotisen siirtymävaiheen kautta, jonka aikana tuotantoa on harjoitettava luomumenetelmin, mutta tuotettua satoa ei vielä voida markkinoida luomuna. Siirtymävaihe kestää yksivuotisilla kasveilla kaksi vuotta ja monivuotisilla kasveilla kolme vuotta. Siirtymävaiheelle voi hakea myös lyhennystä lohko kohtaisesti, mikäli joitain lohkoja on viljelty luomun ehdot täyttävillä menetelmin jo ennen siirtymävaihetta. Siirtymisen voi toteuttaa kahdessa osassa, jolloin osa lohkoista siirretään luomuun ensimmäisenä vuonna ja loput toisena vuonna. Siirtymävaihe alkaa siitä päivästä lähtien, kun tila on hakeutunut luomuvalvontaan. (Ruokavirasto 2020a.)

Luomujärjestelmässä on hyvä erottaa toisistaan kaksi asiaa, luomuvalvonta ja luomusitoumus. Luomuvalvontaan ilmoittautunut tila sitoutuu noudattamaan luomutuotantoa koskevia säädöksiä. Valvontaan liittyneelle tilalle tehdään vuosittain luomutarkastukset, jotka ovat maksullisia. Sääntöjen rikkomisesta voi seurata huomautuksia, korjauskehoituksia ja markkinointikielto. Varsinaisia suoria rahallisia sanktioita ei ole, mutta markkinointikielto estää tuotteiden myynnin luomutuotteina ja aiheuttaa tätä kautta taloudellisia menetyksiä. Luomuvalvontaan ilmoittautunut tila voi myös tehdä luomusitoumuksen, jolloin tilan on mahdollista hakea luomutukea. (Ruokavirasto 2020a.)

Luomuvalvonta:

- Alkutarkastus, jonka jälkeen vuosittaiset tarkastukset.
- Tarkastukset ovat maksullisia.
- Valvontaan ilmoittauduttava 30.4. mennessä, jotta voi hakea luomusitoumusta.
- Siirtymävaiheen jälkeen mahdollisuus markkinoida tuotteita luomuna. (Ruokavirasto 2020a.)

Luomusitoumus:

- Sitoumus 5 vuotta, katkeaa EU-tukikauden vaihtuessa.
- Haettava 15.6. mennessä, mutta sitoumuskausi alkaa ja luomutuotannon ehtoja noudatettava jo 1.5. alkaen.
- Hakija sitoutuu toteuttamaan luomutuotannon korvauksen ehtoja.
- Vaatimuksena luomukurssin suorittaminen.
- Tuki kasvinviljelytilalla 160 e/ha. (Ruokavirasto 2020a.)

3.2 Lannoitus ja ravinnehuolto

Lannoitukseen ja kasviravinteisiin suhtautuminen on yksi luomun ja tavanomaisen viljelyn suurimmista eroavaisuuksista. Tavanomaisessa viljelyssä kasveja ravitaan vuosittain helppoliukoisilla ravinteilla, kun luomuviljelyssä lannoitetaan maata kasvien sijaan ja lisätään maaperän pieneliötoimintaa. Runsas pieneliötoiminta vapauttaa maasta ravinteita kasvien käyttöön. Maaperän ravinnevarat ovat yleensä erittäin suuria verrattuna kasvien ottamiin määriin. Luomussa ravinteita pyritään myös kiertämään tehokkaasti. (Källander 1993.)

Viljakasvit eivät pysty omavaraiseen typensidontaan, joten ne tarvitsevat hyväkuntoisen maan ja hyvän typensitojaesikasvin tuottaakseen kohtuullisen sadon. Viherlannoituksen avulla saadaan sidottua ilmakehän typpeä maahan muidenkin kasvien käytettäväksi. Viherlannoituksen typensidonta tapahtuu palkokasvien juurinyströissä. Viherlannoituksen ensisijainen tavoite on maan viljavuuden parantaminen, ja viherlannoitukseksi voidaan ajatella kaikkea maahan muokattavaa kasviainesta. Viherlannoituksella on positiivinen vaikutus maan pieneliötoimintaan ja maan rakenteeseen sekä ravinteiden vapautumiseen maaperästä. Viherlannoituskasvin jälkeen myös muiden ravinteiden kuin typen saatavuus paranee seuraaville kasveille. (Källander 1993.)

Kasvinviljelytiloilla lisälannoitus on monesti välttämätöntä, kuten myös tiloilla, joilla tuotetaan paljon myyntikasveja. Lisälannoitukseen voi käyttää eloperäisiä lannoitteita sekä kivennäislannoitteita. (Källander 1993.)

3.3 Viljelykierto

Vaihteleva ja tasapainoinen viljelykierto on perusta kestäväälle viljelylle. Tasapainoisessa viljelykierron vuorottelevat maan viljavuutta parantavat ja kuluttavat kasvit. Yleisimmin luomutilan viljelykierto on 5–7 vuotinen. Luomussa viljelykierron suunnitteluun ja valintaan vaikuttavat esimerkiksi ravinnehuollon suunnittelu, maan kasvukunnon ja pieneliötoiminnan ylläpito, kasvitautien ja rikkakasvien torjunta, eri kasvien esikasvivaikutukset sekä luomujärjestelmän vaatimukset viljelykierrolle. Viljelykierron suunnittelussa olisi hyvä keskittyä yhteen asiaan kerrallaan, kuten maanparannukseen tai rikkakasvien torjuntaan. (Källander 1993.)

Viljelykierron näkökulmasta kasvinviljelytiloilla luomutuotanto voi olla kotieläintiloja hankalampaa, sillä viljelykierron ei luonnostaan ole nurmia mukana. Viherlannoitusnurmia joudutaan ottamaan mukaan viljelykiertoon, ja jollei nurmea saada hyödynnettyä, vaaditaan kannattavaan viljelykiertoon muilta kasveilta hyvää tuottoa. Typensitojakasveja olisi tarpeen viljellä vähintään puolella peltoalasta, jotta kierron muiden kasvien satotasot olisivat riittävän kilpailukykyisiä. (Rajala 2006.)

Viljelykierrolla ja esikasvivaikutuksilla on suuri vaikutus satotasoihin ja tilan talouteen erityisesti luomutuotannon siirtymävaiheessa. Palkokasveilla voidaan saavuttaa lähes tavanomainen satotaso, viljakasveilla palkokasvin jälkeen noin 80-90 prosentin sato ja viljoilla viljan jälkeen noin 50-70

prosentin sato. Maan yleisellä kasvukunnolla on kuitenkin suuri merkitys saataviin satotasoihin. (Rajala 2006.)

3.4 Maan kasvukunnon hoito

Luomuviljelyssä maan kasvukunnon hoito ja maaperän runsaasta pieneliötoiminnasta huolehtiminen on erityisen tärkeää. Luomuviljelyssä helppoliukoisten ravinteiden määrä maaperässä vähenee selvästi, joka muodostuu ongelmaksi, mikäli maaperän rakenne ja pieneliötoiminta maaperässä eivät ole kunnossa. Runsas pieneliötoiminta auttaa vapauttamaan maaperästä ravinteita kasvien käyttöön ja maan hyvä rakenne antaa kasveille suotuisat kasvuolosuhteet. Myös maan multavuudella on suuri vaikutus pellon kasvukuntoon. Multavuuden noustessa kasvaa myös maaperän veden ja ravinteiden pidätyskyky. Hyvä rakenteisessa maaperässä sadevesi imeytyy ja sitoutuu maahan jääden kasvien käyttöön, eikä valu pintavaluntana hukkaan. Hyvä rakenteinen ja kuohkea maa myös kuivuu ja lämpenee keväällä nopeammin kylvökuntoon ja kestää paremmin koneiden painon. (Källander 1993.)

Maaperän pieneliötoimintaa ja maan rakennetta saadaan parannettua huolehtimalla pellon riittävän peruskuivatuksen ja sopivan happamuuden lisäksi eloperäisen aineen jatkuvalla lisäyksellä maaperään. Merkittäviä maan rakenteen parantajia ovat syväjuuriset ja monipuoliset kasvustot, kuten monivuotiset viherlannoitusnurmet. Lisäksi maan muokkaukseen ja pellolla liikkumiseen koneilla olisi kiinnitettävä erityistä huomiota, jottei aiheutettaisi haittaa maan rakenteelle. Pellolle aiheutuvia ajovahinkoja voidaan torjua välttämällä liian kostealla pellolla liikkumista ja pitämällä maaperä jatkuvasti kasvipeitteisenä esimerkiksi aluskasvien avulla. (Källander 1993.)

3.5 Kasvinsuojelu

Luomuviljelyssä kemiallinen kasvinsuojelu ei ole mahdollista, joten kasvinsuojelussa on käytettävä ennen kaikkea ennaltaehkäiseviä toimia. Kaikkia rikkakasveja ei ole tarpeellista hävittää ja peltoa pitää täysin puhtaana, vaan tärkeämpää on rajoittaa niiden määrää siten, etteivät ne haittaa viljelyä liikaa tai pääse leviämään. Rikkakasveja voidaan torjua esimerkiksi niittämällä viherlannoitusnurmesta, muokkaamalla ja rikkaäestämällä. Tärkeä rikkakasvien hallintakeino myös hyvä ja peittävä kasvusto, joka tukahduttaa rikkakasvit, apuna voi käyttää aluskasveja. Rikkakasvien kanssa hyvin kilpaileva kasvusto itää ja kasvaa keväällä nopeasti ja peittää maan, ja sen kasvukausi on pitkä eikä kasvusto ala harventua loppukesästä. Usein monilajinen kasvusto soveltuu tähän parhaiten, sillä yksittäinen kasvilaji ei täytä kaikkia näitä vaatimuksia. (Källander 1993.)

Kasvitauteja ja tuholaisia voidaan torjua vaihtelevalla viljelykierrolla, terveellä kylvösiemenellä, tasapainoisella lannoituksella ja suosimalla kasvintuhoojien luontaisia vihollisia. Merkitystä on myös maaperän pieneliötoiminnalla, sillä vilkkaan pieneliötoiminnan seurauksena sadonkorjuujätteessä talvehdittavat taudit vähenevät. Vaihteleva viljelykierto estää niin ikään kasvitauteja siirtymästä kasvista toiseen. Monipuolisesti eri kasvilajeja sisältävä kasvusto puolestaan voi estää kasvintuholaisia löytämästä isäntäkasviaan. (Källander 1993.)

3.6 Muutoksia tilalla

Luomutuotantoon siirtyminen voi edellyttää tilalla tehtäviä investointeja, jotta saadaan edellytykset menestyväälle luomuviljelylle tai luomua voidaan ylipäättäen harjoittaa. Investointitarpeet voivat kohdistua esimerkiksi peltojen peruskunnostukseen, kaluston hankintaan tai tietotaidon hankintaan. (Rajala, 2006)

Esimerkkejä luomuun siirtymisen edellyttämistä investoinneista:

- peltojen kasvukunnon parantaminen
- peltojen salaojituksen parantaminen ja pinnanmuotoilu
- peltojen peruskalkitus
- maata parantavien kasvien viljely
- peltojen tiivistymisen vähentäminen: pintapaineen ja akselipainojen pienentäminen
- multavuuden lisäys
- rikkakasvien hallinnan parantaminen: perusmuokkauksen ja kesannon hoidon kalusto
- kesantomurskain
- rikkakasviäes
- lisäpellon hankinta korvaamaan pienempää tuotannon määrää
- viljelijän tietotaidon lisäys ja verkostoituminen (Rajala 2006.)

Rajalan mukaan satotasot voivat jäädä luomuviljelyssä noin 15-40 prosenttia tavanomaista tuotantoa pienemmiksi. Sadon aleneminen riippuu maan kasvukunnosta, viljelykierrosta ja lannoituksen käytöstä. Viherlannoituksen ja runsaan lisälannoituksen jälkeen satotaso voi olla lähellä tavanomaisen tuotannon satotasoa. Vastaavasti huonon esikasvin ja rikkakasviongelmien takia satotaso voi jäädä vain puoleen tai pienemmäksi tavanomaiseen tuotantoon verrattuna. (Rajala 2006.) De Pontin mukaan satotasot ovat luomussa keskimäärin 20 prosenttia alhaisemmat tavanomaiseen verrattuna (De Ponti ym. 2012). Rajalan mukaan vaihtelut satotasoissa voivat olla tavanomaista suurempia (Rajala 2006) ja De Pontin mukaan erot luomun ja tavanomaisen viljelyn satotasojen välillä voivat olla suurempia, mikäli tavanomaisessa tuotannossa satotasot ovat korkealla (De Ponti ym. 2012). Pidemmällä, kymmenen vuoden aikavälillä satotasoerot luomun ja tavanomaisen viljelyn välillä tasoittuvat, ja luomun satotasojen vaihtelut voivat muuttua jopa pienemmiksi kuin tavanomaisessa viljelyssä (Schrama 2018).

Työn tarve voi lisääntyä tai vähentyä luomutuotannossa tuotantosunnasta riippuen noin 0-15 prosenttia. Lisätyötä aiheuttavat monipuolisempi viljelykierto, viljelytoimenpiteiden vaatima huolellisuus muokkauksissa sekä mekaaninen rikkakasvien torjunta. Viljelykierrossa mukana olevien viherlannoitusnurmien hoito vastaavasti vaatii vähemmän työtä viljelykasveihin verrattuna. Työn menekin vaihteluihin kasvukauden eri aikoina vaikuttaa oleellisesti se ja minkälainen viljelykierto valitaan. Työmäärää voi vähentyä ja työhuiput tasoittua viljelykierrossa olevien puitavien kasvien vähäisemmän määrän, sekä mahdollisen satotasojen laskun seurauksena. Myös viljelyyn tarvittava kone- ja kuivurikapasiteetti voi olla pienempi. Mikäli tilan peltoala pysyy ennallaan, vähenee kokonaistyönmenekki.

Vastaavasti mikäli tuotantomäärä pidetään ennallaan hankkimalla lisää peltoa, lisääntyy kokonaistyönmenekki jonkin verran. Kokonaistyönmenekkiä voidaan vähentää yhteistyöllä. (Rajala 2006.)

Kasvinviljelytilan riskeihin on luomussa erityisen tärkeää kiinnittää huomiota ennakolta. Tällaisia riskejä ovat esimerkiksi rikkakasvit, sadon määrä ja laatu, taudit, tuholaiset, lannoitus ja maan kasvukunto. Riskien ennakoiminen on tärkeää, sillä luomussa virheitä ei voida korjata kasvukauden aikana kemiallisilla tuotantopanoksilla. (Rajala 2006.)

4 KASVINVIJELYTILAN TALOUS

Maatiloilla kuten muillakin yrityksillä on yhteisiä tunnuspiirteitä, kuten liikeidea, kannattavuuteen tähtäävä toiminta, riskien olemassaolo ja toiminnan jatkuvuus sekä kehittäminen. Yrityksen perustehtävä on taloudellisen tuloksen tuottaminen, joka on myös maatilan toiminnan jatkumisen kannalta välttämätön päämäärä ja maatilan omistajan kannalta tilan perustehtävä. Maatalouspolitiikka antaa raamit tilan toiminnalle, mutta taloudellisen menestymisen kannalta tärkein tekijä on itse viljelijä. (Haapanen ym. 2004.)

Suomessa on aloitettu maatalouden kannattavuuskirjanpito vuonna 1912. Kannattavuuskirjanpidossa seurataan maatalousyritysten taloutta kirjanpitoiltoilta kerättävän aineiston avulla. Saatua aineistoa voidaan hyödyntää laajasti, muun muassa tutkimuksessa, maatalousneuvonnassa, opetuksessa, edunvalvonnassa ja itse kirjanpitoiltoilla. Kirjanpitoaineistosta tietoja ja talouden tunnuslukuja voidaan tarkastella muun muassa tuotantosuunnittain, alueittain ja vuosittain. Aineistosta voi tarkastella tilojen keskiarvotietoja, mutta myös valitun tilaryhmän parhainta ja heikointa neljänneistä. Kannattavuuskirjanpitoa ylläpitää Luonnonvarakeskus. (Luke 2020b.)

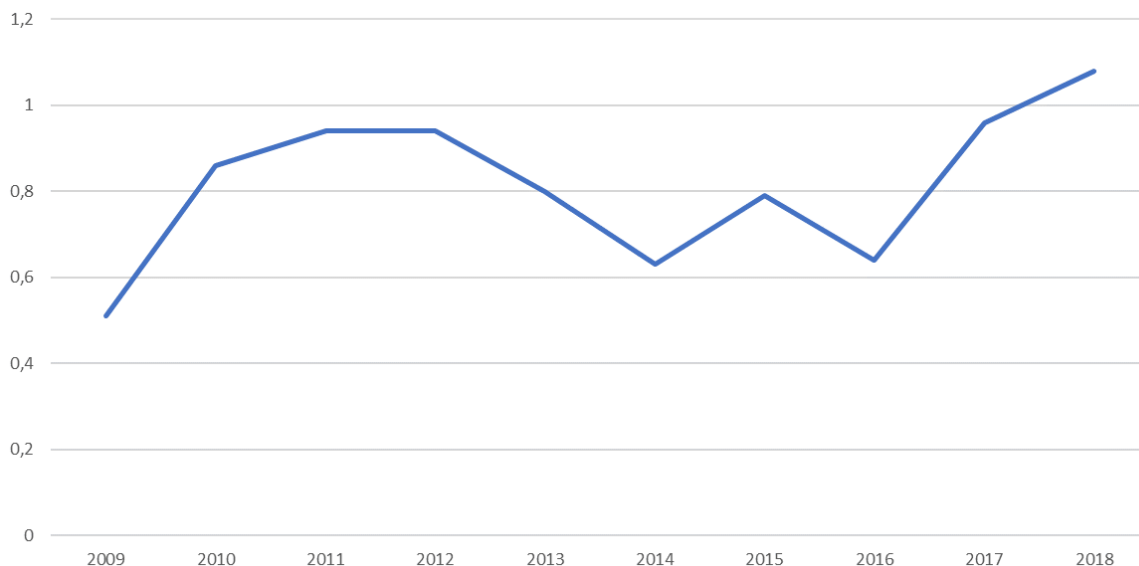
4.1 Talouden käsitteitä

Kannattavuudella tarkoitetaan yrityksen tulontuottamiskykyä pitkällä aikavälillä tarkasteltuna (Luke 2020b). Kannattavuus muodostuu yrityksen toiminnasta aiheutuneiden tuottojen ja kustannusten erotuksesta. Mikäli tuotot ylittävät kustannukset pitkällä aikavälillä, on toiminta kannattavaa (Eklund ja Kekkonen 2018). Kannattavuutta voidaan parantaa myyntihintaa korottamalla, myyntimäärää lisäämällä, sekä muuttuvia ja kiinteitä kustannuksia alentamalla. Kannattavuutta voidaan kuvata kannattavuuskertoimella. Inhimillisestä näkökulmasta kannattavuutta tarkasteltaessa, voidaan kannattamatonkin toiminta kokea mielekkääksi, mikäli se täyttää muut työlle asetetut tavoitteet esimerkiksi työn laadun suhteen (Rajala 2006).

Yrittäjätulolla tarkoitetaan yrittäjän työpalkaksi ja oman pääoman koroksi jäävää osaa kokonaistuotosta. Yrittäjätuloa laskettaessa ei oteta huomioon tehtyä työmäärää tai oman pääoman määrää, joten se ei sovellu kuvaamaan toiminnan kannattavuutta. Yrittäjätulo ei myöskään kuvaa tilan kannattavuuskehitystä, sillä tehty työmäärä ja oman pääoman määrä voi vaihdella eri vuosina. Keskimäärin yrittäjätulosta voi kuitenkin päätellä kannattavuuden kehitystä, sillä työn ja pääoman määrä ei muutu kovinkaan nopeasti. (Luke 2020b.)

Kannattavuuskertoimesta saadaan selville kuinka hyvin oman työn palkkavaatimukseen ja oman pääoman korkovaatimukseen on päästy. Kannattavuuskerroin saadaan, kun yrittäjätulo jaetaan oman työn palkkavaatimuksen ja oman pääoman korkovaatimuksen summalla. Kannattavuus on sitä parempi, mitä suurempi kannattavuuskerroin on. Kannattavuuskertoimen ollessa yksi, on työlle asetettu palkkavaatimus ja pääoman korkovaatimus yhtä suuri yrittäjätulon kanssa. Mikäli kannattavuuskerroin jää alle yhden, on omalle työlle ja pääomalle saadut korvaukset tavoitetta alhaisempia. Toisin kuin yrittäjätulo, kannattavuuskerroin kuvaa hyvin toiminnan kannattavuutta ja

kannattavuuden kehitystä, sillä se ottaa huomioon työ- ja pääomamäärän muutoksen. Kannattavuuskerroin soveltuu hyvin vertailemaan erikokoisia ja eri tuotantosuuntien yrityksiä. Kerrointa laskehtaessa työtä ja pääomaa käsitellään tasavertaisesti, joten vertailu pääomavaltaisen ja työvaltaisen tuotannon välillä on mahdollista. (Luke 2020b.)



KUVIO 3. Parhaan neljänneksen kannattavuuskertoimen kehitys viljailoilla 2009—2018 (Luke 2020a.)

Maksuvalmiudella tarkoitetaan kykyä suoriutua maksuvelvoitteistaan niiden tullessa maksuun. Yrityksellä on oltava riittävästi varoja lyhyellä aikavälillä erääntyvien maksujen maksamiseksi (Eskola ja Mäntysaari 2006).

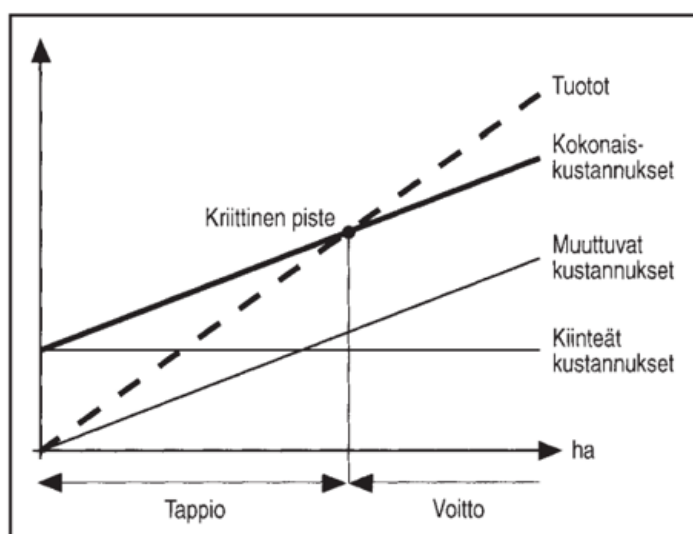
Vakavaraisuus kertoo yrityksen kyvystä selviytyä sitoumuksistaan sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Se kertoo yrityksen pääomarakenteesta ja oman ja vieraan pääoman suhteesta. Mitä suurempi yrityksen oman pääoman määrä on suhteessa velkojen määrään, sitä vakavarampi yritys on ja sitä paremmat mahdollisuudet sillä on selviytyä taloudellisista kriiseistä. Vakavaraisuus kertoo myös yrityksen tappionsietokyvystä ja mahdollisuudesta lisävelanottoon. (Eskola ja Mäntysaari 2006.)

Liikevaihto kertoo yrityksen liiketoiminnan laajuudesta. Se tarkoittaa yrityksen tuotteiden ja palveluiden myynnistä saatua tuottoja, ilman arvonalisäveron osuutta. Liikevaihdosta ei voi päätellä yrityksen kannattavuutta. (Alma Talent 2020.)

Tuotot muodostuvat yritykselle erilaisten suoritteiden, kuten tavaroiden ja palvelujen myynnistä. Tuottoja yritys voi saada myös muualta kuin varsinaisesta liiketoiminnasta. Muita tuottoja voivat olla esimerkiksi rahoitustuotot, kuten yrityksen saamat korot ja osingot. (Stenbacka ym. 2013.) Maataloudessa tuottoja ovat myös tuet ja tuotettujen tuotteiden arvo, esimerkiksi tuotettu rehu.

Kustannukset aiheutuvat yritykselle tuotantotekijöiden käytöstä, kuten raaka-aineista, palkoista tai lainojen koroista. Menot taas syntyvät tuotantotekijöiden hankinnasta. Kululla tarkoitetaan sitä osaa menoista, josta ei odoteta enää tuloa. (Stenbacka ym. 2013.)

Kustannukset voidaan jakaa kahteen luokkaan: muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin. Muuttuvat kustannukset muuttuvat tuotannon määrän mukaan. Muuttuvia kustannuksia ovat esimerkiksi raaka-ainekustannukset ja tuotteiden valmistukseen liittyvät palkkakustannukset. Kiinteät kustannukset taas ovat kustannuksia, jotka ovat olemassa tuotannon määrästä riippumatta. Tällaisia kustannuksia voivat olla esimerkiksi yleiskustannukset, korkokustannukset ja poistokustannukset. (Stenbacka ym. 2013.)



KUVA 3. Kiinteiden ja muuttuvien kustannusten vaikutus toiminnan talouteen (Rajala 2006.)

Yleiskustannuksella tarkoitetaan sellaisia tuotantotoimintaan liittyviä kustannuseriä, jotka eivät ole kokonaan kohdistettavissa kyseisen tuotannon piiriin. Maataloudessa tällaisia kustannuksia voivat olla esimerkiksi teiden, ojien ja siltojen kunnossapitokustannukset, pienkaluston ostot, kirjanpito- ja puhelinmenot. (Ala-Mantila ym. 1998.)

Katetuotolla tarkoitetaan myyntituottojen ja muuttuvien kustannusten erotusta. Katetuottoajattelua käytetään lyhyen aikavälin kannattavuuden arviointiin. Lyhyellä aikavälillä tarkoitetaan aikajännettä, jonka aikana kapasiteetti pysyy muuttumattomana, usein yhtä vuotta tai lyhyempää ajanjaksoa. (Harmoinen ym. 2008.) Katetuottoajattelussa on joitain ongelmia, jotka liittyvät se lähtöoletuksiin: esimerkiksi kustannusten jakaminen muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin voi olla hankalaa erityisesti henkilöstökustannusten osalta. Myöskään muuttuvat kustannukset eivät todellisuudessa kasva lineaarisesti ja tuotannon kasvattaminen voi jopa alentaa yksikkökohtaisia muuttuvia kustannuksia. Näin ollen katetuottoajattelun oletukset eivät aina toteudu tosielämässä. (Eklund ja Kekkonen 2018.)

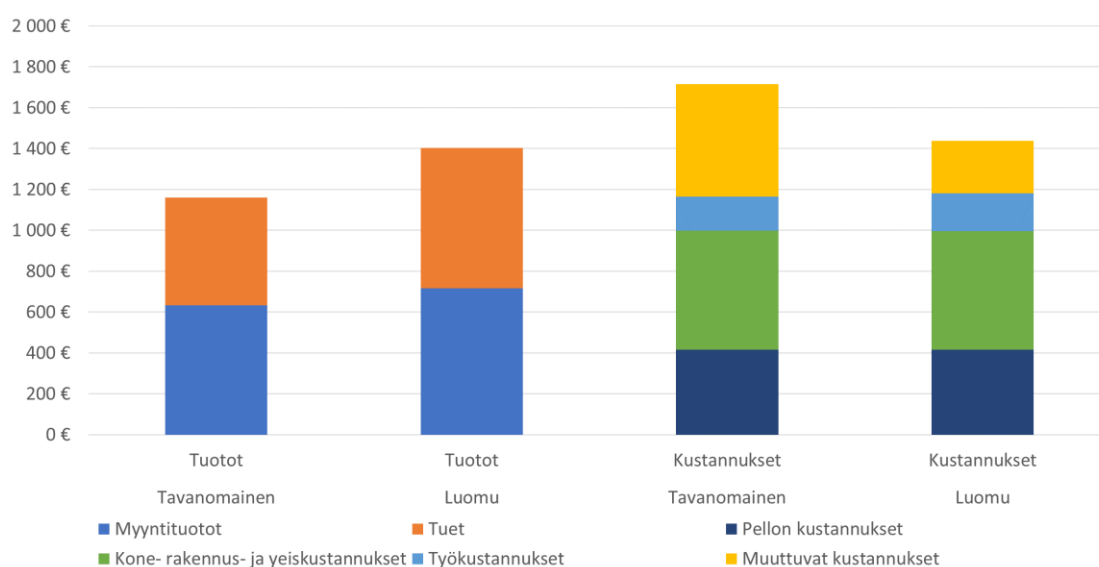
Tuotantokustannuksella tarkoitetaan kaikkien tuotantotoiminnasta aiheutuvien kustannusten summaa. Näihin kustannuksiin sisältyvät myös laskennalliset kustannukset, kuten palkkavaatimus ja korkovaatimus omalle pääomalle. (Riepponen 2003.)

4.2 Kasvinviljelyn tuotantokustannuksen muodostuminen

Kasvinviljelyn tuotantokustannusten muodostuminen ja tuottojen ja kustannusten muodostuminen havainnollistettu taulukossa 1, jossa vertaillaan tavanomaisen ja luomutuotetun syysrukiin tuotantokustannuksia. Samat tiedot ovat esitettyinä kuviossa 4, tavanomaisen ja luomutuotetun rukiin tuotto- ja kustannusrakenteen vertailun helpottamiseksi. Tiedot perustuvat ProAgrian Tuottopuntarin vuoden 2019 tietoihin B-tukialueelta.

Viljelyn tuotot muodostuvat maatalouden tuista ja kasvinviljelyn myyntituloista. Muuttuvat kustannukset muodostuvat tuotantopanoksista: siemenistä, lannoitteista, torjunta-aineista, poltto- ja voiteluaineista, rahtikuluista ja tuotantoon sidotun liikepääoman korosta. Kiinteät kustannukset muodostuvat koneiden ja rakennusten korko- ja poistokustannuksista sekä yleiskustannuksesta. Lisäksi pelon kustannukset on laskettu erikseen.

Laskelmassa katetuottoa käsitellään kolmena erilaisena katteena, kate A, B ja C. Kate A on laskettu vähentämällä tuotoista muuttuvat kustannukset ilman työkustannuksia. Kate B:ssä on tuotoista vähennetty muuttuvien kustannusten lisäksi myös työkustannukset. Katetuotto C saadaan, kun tuotoista vähennetään muuttuvien kustannusten ja työkustannusten lisäksi kone- rakennus- ja yleiskustannus. Lisäksi kaikista katteista on laskettu myös vaihtoehto, joissa peltoviljelyn tukia ei ole otettu huomioon. Yksikkökohtainen tuotantokustannus saadaan, kun jaetaan syntyneet kustannukset tuotetun sadon määrällä (ProAgria 2020).



KUVIO 4. Syysrukiin tuotto- ja kustannusrakennevertailu tavanomaisessa tuotannossa ja luomutuotannossa (ProAgria 2020.)

On huomioitava, että taulukon 1 laskelman perusteella ei voida suoraan vertailla tavanomaisen ja luomutuotannon kannattavuutta, sillä tuotantosuunnat perustuvat usein erilaiseen viljelykiertoon, myös erityisesti työmäärissä ja kiinteissä kustannuksissa voi olla merkittäviäkin tilakohtaisia eroja. Huomionarvoista on myös se, että kyseisessä laskelmassa luomutuotannon lannoitus perustuu ainakin osittain karjalantaan, jolle ei ole laskettu kustannuksia (ProAgria 2020).

TAULUKKO 1. Tavanomaisen ja luomuru kiin tuotantokustannusvertailua (ProAgria 2020.)

	a hinta			Tavanomainen		Luomu	
	tavan.	luomu	yksikkö	Määrä	Euroa	Määrä	Euroa
Tuotot							
Myyntituotot							
Ruis, leipävilja	0,165	0,28	e/kg	3400	561,00 €	2240	627,00 €
Ruis, muu myyntikäyttö	0,12	0,16	e/kg	600	72,00 €	560	89,60 €
Myyntituotot yhteensä					633,00 €		716,80 €
Tuet							
Perustuki	124		e/ha	1	124,00 €	1	124,00 €
Viherryttämistuki	75,1		e/ha	1	75,10 €	1	75,10 €
Peltokasvipalkkio	39		e/ha	1	39,00 €	1	39,00 €
Luonnonhaittakorvaus, perusosa	217		e/ha	1	217,00 €	1	217,00 €
Ympäristökorvaus, perusosa	54		e/ha	1	54,00 €	1	54,00 €
Ympäristökorvaus, lohkoimenpiteet	18		e/ha	1	18,00 €	1	18,00 €
Luonnonmukainen tuotanto, kasvi		160				1	160,00 €
Tuet yhteensä					527,36 €		687,36 €
Tuotot yhteensä					1 160,36 €		1 404,16 €
Muuttuvat kustannukset							
Siemenet							
Oma siemen	0,32	0,44	e/kg	120	38,40 €	120	52,80 €
Ostosiemen	0,5	0,69	e/kg	40	20,00 €	40	27,60 €
Siemenet yhteensä					58,40 €		80,40 €
Lannoitteet							
YaraMila Y6 (17-5-10) 2016	0,43		e/kg	150	64,50 €		
YaraBela Suomensalpietari	0,32		e/kg	460	147,00 €		
Karjalanta		0	e/tn			30	0,00 €
Kalkitus	44		e/tn	0,5	22,00 €	0,25	11,00 €
Lannoitteet yhteensä					233,70 €		11,00 €
Torjunta-aineet							
Rikkakasvitorjunta	41		e/ha	1	41,00 €		
Kasvunsäätteet	24		e/ha	1	24,00 €		
Torjunta-aineet yhteensä					65,00 €		0,00 €
Muut muuttuvat kustannukset							
Traktorin poltto- ja voiteluaine (81-100kW)	8,7		e/h	5	43,50 €	6	52,20 €
Puimurin poltto- ja voiteluaine	10,8		e/h	1	10,80 €	1	10,80 €
Kuivauksen polttoaine ja sähkö	0,014		e/kg	4000	56,00 €	2800	39,20 €
Rahtikulut (sadon kuljetusmaksu)	0,015		e/kg	3880	58,20 €	2680	40,20 €
Hallinnolliset maksut		8,9	e/ha			1	8,90 €
Liikepääoman määrä	75		%	692,6		426,4	
Liikepääoman korko	5		%	519,45	25,97 €	319,8	15,99 €
Muut muuttuvat kustannukset yhteensä					194,47 €		167,29 €
Muuttuvat kustannukset yhteensä					551,57 €		258,69 €
Katetuotto A					608,79 €		1 145,47 €
Katetuotto A ilman pinta-alatukia					81,43 €		458,11 €
Työkustannukset							
Oma työ							
Ostotyö							
Palkka	16,7		e/h	10	167,00 €	11	184,00 €
Työkustannukset yhteensä					167,00 €		183,70 €
Katetuotto B					441,79 €		961,77 €
Katetuotto B, ilman tukia					-85,57 €		274,41 €
Kone-, rakennus- ja yleiskustannukset							
Koneet							
Leikkuupuimuri	139		e/h	1	139,00 €	1	139,00 €
Muut koneet	118	116	e/ha	1	118,00 €	1	116,00 €
Kuivurin koneet	50		e/ha	1	50,00 €	1	50,00 €
Traktori	12,4		e/h	5	62,00 €	6	74,40 €
Koneet yhteensä					369,00 €		379,40 €
Rakennuskustannukset							
Konehalli	41		e/ha	1	41,00 €	1	41,00 €
Kuivurirakennus	97	84	e/yks	1,09	106,00 €	1,12	94,10 €
Rakennuskustannukset yhteensä					146,73 €		135,08 €
Yleiskustannukset							
Yleiskustannukset	66		e/ha	1	66,00 €	1	66,00 €
Yleiskustannukset yhteensä					66,00 €		66,00 €
Kone-, rakennus- ja yleiskustannukset yhteensä					581,73 €		580,48 €
Katetuotto C					-139,94 €		381,29 €
Katetuotto C, ilman tukia					-667,30 €		-306,07 €
Pellon kustannukset							
Pellon korko	5		%	5000	250,00 €	5000	250,00 €
Ojituksen poisto	75		e/ha	1	75,00 €	1	75,00 €
Ojituksen korko	5		%	1500	75,00 €	1500	75,00 €
Ojituksen kunnostus	16		e/ha	1	16,00 €	1	16,00 €
Pellon kustannukset yhteensä					416,00 €		416,00 €
Nettovoitto/tappio					-555,94 €		-34,71 €
Tuotantokustannukset, e/ha					1 716,30 €		1 438,87 €
Tuotantokustannukset, e/kg					0,505 €		0,642 €
Tuotantokustannukset, jos tuet vähennetään, e/ha					1 188,94 €		751,51 €
Tuotantokustannukset, jos tuet vähennetään, e/kg					0,350 €		0,335 €

4.3 Rahoittajan vaatimuksia tilan taloudelle

Rahoittajalla on tiettyjä edellytyksiä tilan taloudelle. Luotonanto ei voi perustua hyväänkään vakuuteen, vaan laskelmin osoitettuun kannattavuuteen ja maksuvalmiuteen pitkällä aikavälillä. Ohjeellinen enimmäismäärä tilan veloille saadaan laskettua kertomalla nettokate viidellä. Nettokate saadaan, kun tuloista vähennetään menot ja oma palkkavaatimus. (Mähönen ja Hyrkäs 2020.)

Yksityistalouden kulutusmenoiksi lasketaan 25 000 euroa ja yhtymillä 40 000 euroa kahden perheen tilakoossa, mikäli todelliset menot eivät ole tiedossa. Korvaaviin investointeihin on varattava vuosittain 5-10 prosenttia liikevaihdosta, jolla saadaan hoidettua esimerkiksi koneiden uusimiset ja pienet rakennusten kunnostukset. Rahoittajan vaatimus maksuvalmiuden näkökulmasta on saada kassavarat pysymään 10-20 prosentin tasolla liikevaihdosta. (Mähönen ja Hyrkäs 2020.)

Tilan taloudessa on hyvä olla riskipuskureita, joista voidaan tarvittaessa joustaa. Esimerkiksi tehtävien korvausinvestointien ajankohtaa voidaan siirtää ja yksityistalouden menoista mahdollisesti tinkiä. Nämä ovat kuitenkin tilapäisiä ratkaisuja ja otettava takaisin myöhempinä vuosina. Tilalla voi olla monenlaisia riskipuskureita, esimerkiksi metsää.

4.4 Luomutilan talous

Tutkimukset osoittavat luomutuotannon olevan kannattavampaa tavanomaiseen tuotantoon verrattuna. Erot tulevat luomutuotteiden korkeammasta hinnasta ja alhaisemmista muuttuvista kustannuksista, eurooppalaisten tutkimusten mukaan jopa 60-70 prosenttia alemmista. (OACC 2012.) Rajalan mukaan muuttuvat kustannukset pienenevät kasvinviljelyssä hieman. (Rajala 2006.) Kiinteät kustannukset voivat sitä vastoin olla luomussa suurempia yksikköä kohti. Tuotantokustannukset jäävät kuitenkin luomussa alhaisemmiksi. Eurooppalaisten tutkimusten mukaan työkustannukset nousevat luomussa 10-20 prosenttia. (OACC 2012.) Vaikka luomutiloilla on tyypillisesti heikommat sadot kuin tavanomaisilla tiloilla, luomutilojen parempi kannattavuus perustuu luomutukiin, korkeampiin tuotehintoihin, suurempaan tilakokoon sekä alhaisempiin tuotantokustannuksiin (MMM 2018). Luomutuotannossa kannattavuutta on tärkeä tarkastella lyhyen aikavälin lisäksi pidemmällä aikavälillä, sillä pelto maiden viljavuuden kehittymisellä on luomuviljelyssä pitkällä aikavälillä ratkaiseva merkitys satotasiin ja siten viljelyn kannattavuuteen (Rajala 2006).

TAULUKKO 2. Luomutilan talouteen vaikuttavia tekijöitä (Rajala 2006.)

Positiivinen vaikutus	Negatiivinen vaikutus
Tasapainoinen tilakokonaisuus	Peltojen kasvukunto heikko
Tasapainoinen viljelykierto	Maiden multavuus alhainen ja rakenne huono
Nurmisadon hyväksikäyttömahdollisuus	Runsaasti turvemaita
Peltojen kasvukunto hyvä	Peltojen perusparannustarve suuri
Pellot hyväkuntoisia kivennäismaita	Nurmen hyödyntäminen heikkoa
Peltojen kuivatus hyvä, peruskalkitus tehty	Yksipuolinen tuotantorakenne
Maiden multavuus korkeahko	Yksipuolinen viljelykierto
Typensitojakasvit menestyvät hyvin	Satotason lasku
Pienet muuttuvat kustannukset	Lisätyön tarve
Siirtyminen mahdollista pienin investoinnein	Heikko siirtymisen suunnittelu
Kiinteät kustannukset kohtuullisia	Siirtymiseen tarvittavien investointien tarve suuri
Hyvä ammattitaito ja yhteistyö	Kiinteät kustannukset suuria
Hyvin toimiva markkinointi	Heikosti toimiva markkinointi
Lisähinnat	Suuret markkinointikustannukset
Tuotantotuet	Luomuvalvontakustannus

Muuttuvissa kustannuksissa luomutuotannossa säästöjä syntyy esimerkiksi lannoituksessa ja kasvin-suojelussa. Ostapanosten vähenemisen tuomat säästöt kompensoivat luomun pienempiä satoja. Konekustannukset sen sijaan voivat luomussa nousta tavanomaista tuotantoa suuremmiksi, riippuen tavanomaisen tuotantosuunnan koneketjuista. Rakennuskustannuksissa ei ole merkittäviä eroja luomun ja tavanomaisen tuotannon välillä. (Rajala 2006.)

4.5 Maatilayrityksen menestystekijöitä

Menestymisen maatilalla voi käsittää monella tapaa. Yleisinä menestymisen tunnusmerkkeinä voi hyvän taloudellisen tuloksen tekemisen lisäksi pitää esimerkiksi toiminnan laadukkuutta, ammatillista onnistumista, käytettävissä olevien resurssien hyvää hallintaa sekä maatilayrittäjyyttä elämäntapana. (Teräväinen ym. 2008.)

Menestyvien maatilayritysten avaintekijöinä voidaan pitää viljelijän yrittäjyysmäisyyttä, tasapainoista osaamista ja tuottavia investointeja. Maataloudelle tyypillistä on, että ammattitaitoiset ja yritteliäät viljelijät pääsevät keskimäärin pienemmällä menoilla suurempiin tuloihin, sekä pystyvät hallitsemaan menojen liiallista kasvua. He ovat suunnitelmallisia, laskelmallisia, kiinnostuneita omaksumaan uutta tietoa, verkostoituneita ja yhteistyöhaluisia. Menestyvät viljelijät osaavat ottaa huomioon tasapuolisesti kaikki viljelyn keskeiset osa-alueet, ja järjestää tuotannon ottaen huomioon luonnon olot, tilan ominaisuudet ja ulkoiset tekijät, jolloin tuotantokustannukset saadaan pidettyä matalina. Tuotannon hallinnan lisäksi menestymiseen liittyy myös kustannus-, laatu- ja ympäristötietoisuuden huomioiminen tuotannossa. Menestyvät viljelijät investoivat tietotaitoon sekä tuottavaan omaisuuteen, kuten pellon kasvukunnon parantamiseen. Esimerkkinä tuottamattomaan omaisuuteen investoinnista voidaan pitää toimivan konekaluston uusimista, vaikka sitä voitaisiinkin perustella verotuksellisilla syillä. (Rajala 2006.)

5 LOHKOKOHTAINEN TUOTANTOKUSTANNUS -EXCEL

Tuotantokustannuslaskelma kertoo kuinka paljon yhden yksikön tuottaminen tuotetta aiheuttaa kustannuksia. Tuotantokustannusta vertaamalla tuotteesta saataviin tuloihin voidaan selvittää, kuinka kannattavaa tuotanto on. Lohkokohtaisella tuotantokustannuslaskurilla voidaan nimensä mukaisesti laskea peltokasvituotannon tuotantokustannukset lohko-kohtaisesti. Verrattuna pelkkiin tuotantokustannuslaskelmiin, tällä laskurilla saadaan kohdistettua tuotot ja kustannukset jokaiselle peltolohkolle erikseen.

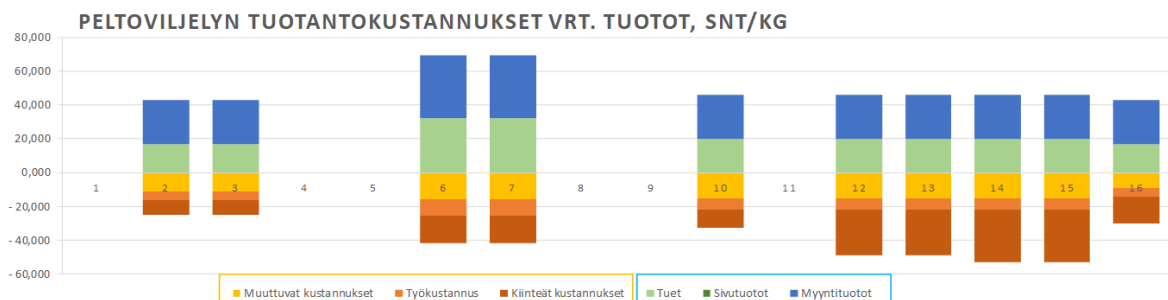


KUVA 4. Laskelmapohjan rakenne (Viitala 2020a.)

Lohkokohtaisten laskelmien tarkoituksena on selvittää erot tuotantokustannuksissa eri peltolohkojen välillä. Toisella loholla saman kasvin tuotantokustannus voi muodostua eri suuruiseksi verrattuna toiseen lohkoon, esimerkiksi poikkeavan työmäärän, kasvinsuojelutarpeen, lannoitustarpeen, saatavan satomäärän, pellon perusparannusmenojen tai konekustannusten vuoksi. Laskelmien tulosten perusteella voidaan ryhtyä etsimään keinoja tilan toiminnan kehittämiseksi. Voidaan esimerkiksi pohdita mistä erot johtuvat ja mitä toimenpiteitä voisi tehdä lohkoille, joissa tuotantokustannukset muodostuvat korkeimmiksi ja tuotanto on vähiten kannattavaa. Laskelmalla voidaan simuloida eri toimenpiteiden ja toiminnan muutosten vaikutusta tuotantokustannukseen ja koko tilan kannattavuuteen.

Lohkokohtaisen tuotantokustannuksen laskemiseen tehdyssä Excel -laskelmapohjassa on kapasiteettia 15 viljelyskasville ja 40 viljelylohkolle. Periaatteena on syöttää välttämättömät lähtötiedot viljelyistä kasveista ja lohko-kohtaisesti käytetyt tuotantopanokset, jonka jälkeen pääsee jo tekemään

vertailua lohkojen välillä. Käytettyjen tuotantopanosten kustannukset ja viljelykasvista saatavat tuotot kohdistetaan samalle vuodelle.



KUVA 5. Laskelmapohja havainnollistaa lohkojen väliset erot (Viitala 2020a.)

Lähtötietoja voidaan tarkentaa muilla välilehdillä syöttämällä oman tilan tarkat tiedot, kuten koneet ja rakennukset sekä näiden hankintahinnat. Ajatuksena laskelmissa on syöttää tuotot ja kustannukset lohko kohtaisesti lohkokorteille. Laskelmapohjassa olevien esisyötettyjen tietojen ansiosta lohkoja pääsee vertailemaan jo pienelläkin vaivalla. Laskelmiin voidaan syöttää tietoja kirjanpidosta, jolloin voidaan verrata ja tarkastaa täsmäkö esimerkiksi laskelmissa käytettyjen lannoitteiden kokonaiskustannus kirjanpidosta otettuihin lannoitekustannuksiin. Laskelmassa eri lohkojen tuotantokustannuksia voi helposti vertailla keskenään (kuva 5), kuin myös kasvikohtaisia katetuottolaskelmia. Lopuksi lähtötietojen ja laskelmien luotettavuutta voidaan testata kokonaisuutena arvioimalla.

6 CASE-TILA

Työssä tarkasteltava case-tila on eteläsuomalainen kasvinviljelytila, joka sijaitsee AB-tukialueella. Tilalla harjoitettiin vielä 1990-luvulla lypsykarjataloutta. Karjatalous lopetettiin tilalla 1990-luvun lopussa suuren työmäärän, vanhentuneen rakennuskannan ja pienen eläinmäärän takia. Tämän jälkeen tilalla on keskitytty peltoviljelyyn, otettu viljelyyn uusia kasveja ja lisätty peltopinta-alaa tasaiseen tahtiin. Tilalla siirryttiin suorakylvömenetelmään pian karjatalouden lopettamisen jälkeen. Samaa strategiaa on toteutettu näihin päiviin saakka, ja vain kevytmuokkauksia on lisätty viime vuosina. Tällä hetkellä tilalla viljellään viljoja, palko- ja öljykasveja sekä maustekasvikuminaa.



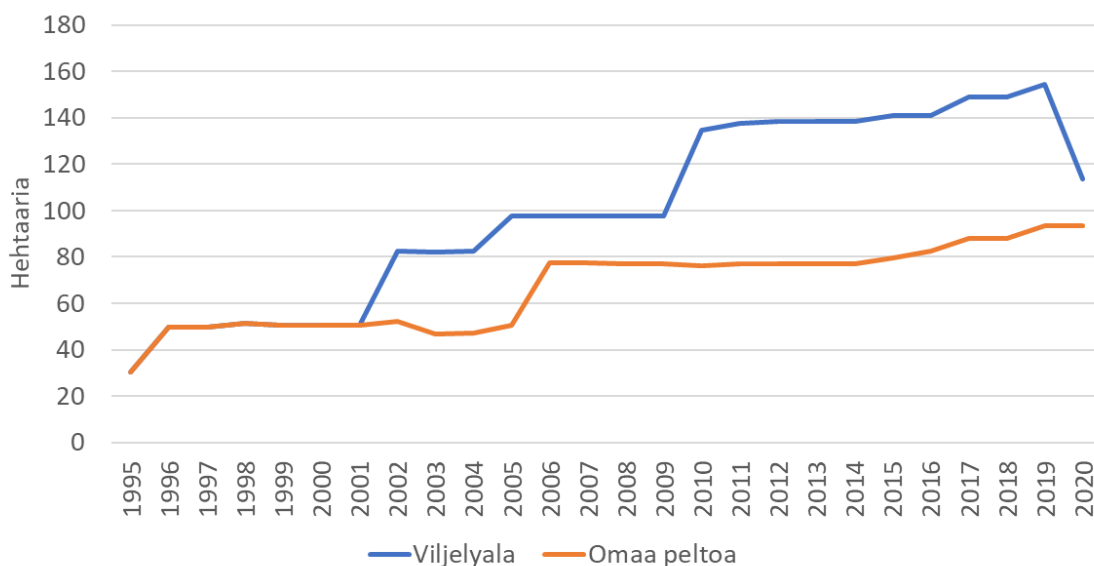
KUVA 6. Tilan peltojen salaojitustilanne on hyvä. Salaojitustyömaa vuodelta 2019 (N.N. 2019.)

Tilan tilusrakenne on esitelty kuvassa 7. Tilakeskus muodostaa oman keskittymän ja kuivurirakennus konehalleineen omansa, etäisyyttä näiden välillä on kolme kilometriä. Kaikki tilan pellot ovat enintään neljän kilometrin etäisyydellä tilakeskuksesta. Peruslohkojen keskimääräinen pinta-ala on noin 3 hehtaaria, mutta osa lohkoista muodostaa kokonaisuuksia, joita pystyy viljelemään yhdessä.

Peltopinta-alaa tilalla on tällä hetkellä noin 113 hehtaaria, joista 20 hehtaaria on vuokrattua peltoa. Maalajit ovat pääosin karkeita kivennäismaita, hietta, hietaa ja hietamoreenia. Savespitoisuus pelloilla vaihtelee ja pieni osa pelloista on maalajiltaan huiusavea, mutta varsinaisia aitosavimaita tilalla ei ole. Eloperäisten maiden osuus on niin ikään vähäinen.

Peltojen salaojitustilanne on hyvä ja kaikki pellot ovat salaojitettuja, joilla siihen tarvetta on. Vanhimmat salaojitukset ovat 1970-luvulta, joten uusinta- tai täydennysojituksen tarvetta alkaa ilmetä paikoittain. Myös muita pienempiä perusparannustarpeita pelloilta löytyy, kuten piiriojien perkausta

ja pinnanmuotoilun tarvetta. Osalla pelloista on havaittu myös kasvua haittaavia tiivistymiä, lähinnä kevytmuokkauskerroksessa.



KUVIO 5. Tilan viljelyssä olevan peltopinta-alan kehitys 26 vuoden ajalta (Ruokavirasto 2020c.)

Peltomaiden happamuus- ja multavuustilanne on hyvä. Pelloista 92 prosenttia on happamuusluokkien tyydyttävä ja korkea välillä. Multavuusluokka on koko peltoalalla multava tai runsasmultainen, lukuun ottamatta multamaata. Ravinnetilanne pelloilla on kohtalainen, maanäytteiden perusteella puutoksia ilmenee eniten fosforilla, boorilla ja sinkillä.

Tilan konekanta koostuu peltoviljelyn koneketjusta suorakylvö- ja kevytmuokkausmenetelmin. Konekanta on mitoitukseltaan tilan pinta-alalle sopiva, mutta kapasiteetti riittäisi jonkin verran isommankin peltopinta-alan viljelyyn. Koneilla on käyttöikä vielä jäljellä, tavanomaiset huollot ja satunnaiset korjaukset huomioiden. Suurempia investointitarpeita koneisiin ei tilalla tällä hetkellä ole: hankinnat painottuvat enemmän nykyisen konekannan kehittämiseen.

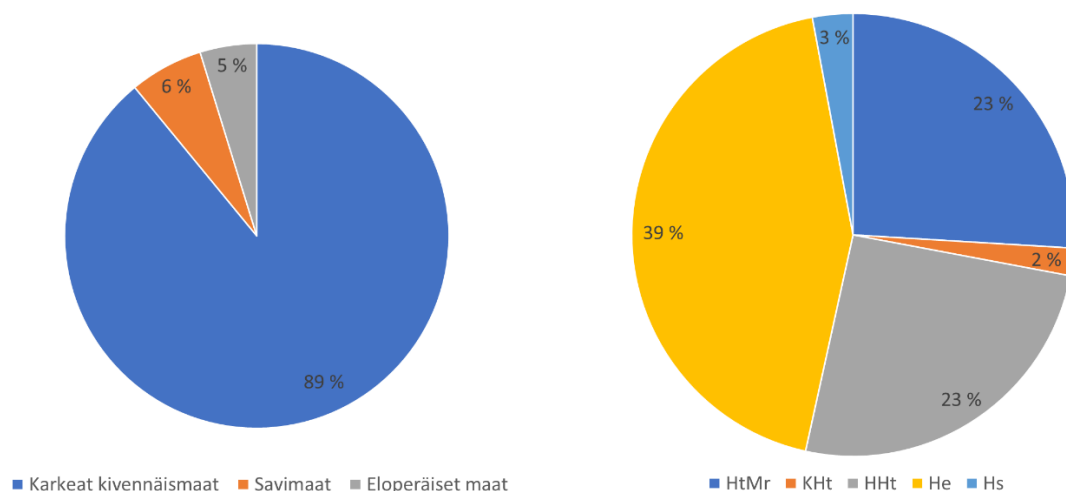
Rakennuskanta tilalla on kasvinviljelytilalle soveltuva. Tilalla on oma 1980-luvulla rakennettu viljan-kuivaamo. Lisäksi on konesuojia, jotka riittävät hyvin tilan konekalustolle. Tulevaisuuden investointitarpeet rakennuksiin painottuvat kuivurin perusparannuksiin ja kehittämiseen.



KUVA 7. Tilan peltolohkot ja tilusrakenne kartalla (Peltolohkot.fi 2020.)

Ajankohtainen asia tilalla on meneillään oleva sukupolvenvaihdos. Uuden jatkajan myötä tilan toiminnassa on havaittu muutostarvetta, jolla tavoiteltaisiin parempaa kannattavuutta ja tilan säilyttämistä elinkelpoisena. Tilan nykyisen toiminnan kannattavuus ei jatkajan mielestä ole riittävässä tasossa, eikä satotasojen kehitys ei ole ollut toivotunlaista. Tämä muutostarve on toiminut kimmokkeena ryhtyä suunnittelemaan strategista muutosta tilan toimintaan.

Yhtenä kiinnostavana vaihtoehtona tilalla nähdään luonnonmukaiseen tuotantoon siirtyminen. Perusteluna luomun mahdollisuus korkeampaan sadon arvoon, mutta myös näkökulma ympäristön kannalta kestävämmästä tuotannosta kiinnostaa. Luomutuotanto mahdollistaisi myös viljelypinta-alan lisäämisen nykyisillä resursseilla, perustuen luomutuotannon erilaiseen viljelykiertoon.



KUVIO 6. Tilan maalajijakauma ja kivennäismaiden jakauma (Viljelykirjanpito 2020.)

Tila on ollut mukana Luonnonvarakeskuksen kannattavuuskirjanpidossa vuodesta 1998 lähtien, joten tilatason taloustietoja on hyvin saatavilla. Tilan kannattavuuskerroin on ollut keskimäärin lähes kannattavuuskirjanpidon parhaan neljänneksen tasolla vuosina 2009—2018 (taulukko 3). Yrittäjätulon määrä on ollut 75 prosenttia suurempi ja menojen osuus liikevaihdosta kaksi prosenttiyksikköä pienempi kannattavuuskirjanpidon viljatilojen parhaimpaan neljännekseen verrattuna.

TAULUKKO 3. Case-tilan ja parhaan neljänneksen vertailua vuosilta 2009—2018 (Luke 2020a.)

Talousvertailu, keskiarvot vuosilta 2009-2018		
	Case-tila	Paras neljännes, viljatilat
Kannattavuuskerroin	0,77	0,79
Yrittäjätulo	39 499 €	22 610 €
Menot liikevaihdosta	56 %	58 %

Tilalla on investoitu tasaisesti oman pellon hankintaan ja peltojen salaojituksiin. Keskimäärin peltoa on hankittu noin 2,5 hehtaarin vuosivauhdilla vuosina 1995—2020 (kuvio 5). Tilan tämänhetkiset lainat koostuvat pääosin pellonostolainoista ja salaojituslainoista, mutta myös sukupolvenvaihdoslainasta. Investointistrategia tulevaisuudessa on keskittyä nykyisen toiminnan kehittämiseen. Koneiden osalta tilan strategia on hyödyntää mahdollisuuksien mukaan yhteisomistus ja -käyttökoneita sekä välttää ylikoneellistamista.

7 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TYÖN TOTEUTUS

Työ on toiminnallinen projektityö, joka poikkeaa tutkimuksellisesta opinnäytetyöstä. Toiminnallisella opinnäytetyöllä tavoitellaan omalle koulutuslalle tehtävää käytännön toiminnan ohjeistamista, opastamista tai toiminnan järjestämistä tai järjeistämistä. Tämänkaltaisessa opinnäytetyössä yhdistyy käytännön toteutus ja toteutuksen raportointi tutkimusviestinnän keinoilla. Toiminnallisessa opinnäytetyössä ei tarvitse käyttää tutkimuksellisia keinoja. Projekti taas on asetettuun tavoitteeseen tähtäävä prosessi, joka kestää tietyn ajan. Projektin loppuraportissa kerrotaan työskentelyn vaiheet, tiedon hankinnan ja käsittelyn tavat. (Vilkkä ja Airaksinen 2003.)

Työn tavoitteena on hakea vastauksia case-tilan, lohko-kohtaisen tuotantokustannuslaskelman ja maksuvalmiuslaskelman avulla seuraaviin kysymyksiin: Onko luomutuotanto kannattavampaa case-tilalla tavanomaiseen tuotantoon verrattuna, kuinka luomutuotantoon siirtyminen vaikuttaa tilan talouteen ja onko case-tilalla edellytyksiä luomuun siirtymiselle.

Työtä tehdessä testataan myös lohko-kohtaisen tuotantokustannuksen Excel-laskelmapohjan soveltuvuutta työssä tehtävään tuotantosuuntien vertailuun. Laskelmapohjan soveltuvuudesta tehdään arvio ja projektin aikana esille nousseita parannusehdotuksia esitetään toimeksiantajalle. Samalla tuotetaan toimeksiantajalle laskelmien malliaineisto tulevissa koulutuksissa käytettäväksi.

Työ aloitetaan perehtymällä aiheen teoriataustaan ja case-tilaan. Seuraavaksi muodostetaan realistinen käsitys case-tilan nykytilanteesta. Suunnitellaan teoriatietoon pohjautuen tilalla tapahtuvat muutokset luomuun siirryttäessä, ja näiden tietojen pohjalta tehdään laskelmat luomutuotannosta. Taus-tatiedot case-tilasta ja lähtötiedot laskelmiin kerätään haastattelemalla ja hakemalla tarvittavia tietoja case-tilan talous- ja viljelykirjanpitoaineistosta.

7.1 Työn luotettavuus

Työn luotettavuutta ja laskelmien tuloksia tarkastellessa on huomioitava, että laskelmista saadut tulokset koskevat vain työssä käsiteltävää tilaa. Työn luotettavuuteen voi vaikuttaa teoriataustaan perehtymisessä käytetyn lähdemateriaalin rajallinen määrä. Lisäksi osa käytetyistä lähteistä on hieman vanhempia.

Laskelmissa käytetyt tavanomaisen tuotantosuunnan case-tilan historiatiedot ovat todellisuuteen perustuvia. Tiedoissa voi kuitenkin olla epäluotettavuutta kirjanpidon epätarkkuuden takia. Luotettavuutta on pyritty parantamaan tarkastelemalla tietoja pidemmältä aikaväliltä. Peltojen, salaajitusten, koneiden ja rakennusten kustannukset ovat luotettavalla tasolla, sillä ne perustuvat todellisiin tietoihin. Laskelmat luomun ja tavanomaisen tuotantosuunnan välillä ovat näiltä osin vertailukelpoisia, sillä molemmissa laskelmissa on käytetty samoja tietoja.

Luomulaskelmien lähtötiedot perustuvat todelliseen työssä käsiteltävälle tilalle tehtyyn luomusuunnitelmaan, joka lisää laskelmien luotettavuutta. Lähtötiedot on pyritty valitsemaan mahdollisimman

realistisesti, mutta silti ne perustuvat osin arvioihin. Suurimmat epävarmuustekijät luomulaskelmissa ovat satotasoissa, työmäärässä ja tuotantopanosten, erityisesti lannoituksen kustannuksissa. Lannoituksen hintatiedot ovat todellisuuden perustuvia, mutta käyttömäärien arviointi voi olla haastavaa. Tämä voi korostua erityisesti siirtymävaiheessa ja alhaisilla luomun satotasoilla, sillä satotason jäädessä alhaiseksi laskelmien mukaiset tuotantopanosten käyttömäärät ovat ylimitoitettuja.

Lohkokohtaisten tuotantokustannuslaskelmien ja maksuvalmiuslaskelmien tulosten välillä voi olla eroavaisuuksia. Tämä johtuu laskelmapohjien eroavaisuuksista lähtötietojen käsittelyn suhteen. Esimerkiksi lohkohtaissa tuotantokustannuslaskelmissa ei käsitellä vanhimpia konekalustoja ja pääomaa.

7.2 Laskelmien toteutus

Laskelmissa tilan taloutta tarkastellaan viljelykierron laajuudella. Tehdään kolme erilaista laskelmaa, lohkohtaainen tuotantokustannuslaskelma nykytilanteesta ja vakiintuneesta luomutuotannosta, sekä maksuvalmiuslaskelma siirtymävaiheen tarkasteluun. Lisäksi tuotantokustannuslaskelmia testataan simuloimalla muutoksia satotasoissa, sadon hinnassa, tukimäärissä ja menojen lisäyksellä.

Laskelmiin kerätään lähtötiedoiksi perusteelliset tiedot tilan toiminnasta ja taloudesta. Tarvitaan luettelo peltolohkoista, konekalustosta ja rakennuksista, tiedot salaojituksista ja tilan lainoista sekä hintatiedot kaikista edellä mainituista. Lisäksi on kerättävä tiedot satomääristä, tukimääristä, käytetyistä tuotantopanoksista ja työajan käytöstä. Tarvittavat tiedot laskelmiin saadaan tilan talouskirjanpidosta, veroilmoituksista, viljelykirjanpidosta, sekä haastattelemalla viljelijää.

Mikäli saatavilla on riittävän tarkat lähtötiedot, saadaan lohkohtailla tuotantokustannuslaskelmilla tuotua esille lohkojen väliset erot tuotantokustannuksissa tarkastikin, kun tilannetta tarkastellaan vuositasona. Laskelmien tuloksissa voi kuitenkin olla suuria vaihteluja eri vuosien välillä, joihin vaikuttavat muun muassa vallitsevat sääolosuhteet ja markkinahinnat. Kannattavuuden määritelmä huomioiden toimintaa tarkastellaankin hieman pidemmällä aikavälillä, jotta saadaan suljettua pois vuosien välisten vaihteluiden vaikutukset. Nykytilanteen laskelmissa on tarkasteltu viljelyä ja sen taloutta edellisen kymmenen vuoden ajalta, jonka pohjalta laskelmien lähtötietoja on keskiarvoistettu. Näin on saatu parempi kuva tuotantosuunnan kannattavuudesta tällä tilalla.

Tilan viljelyssä oleva peltopinta-ala pienentyi noin 26 prosentilla vuoteen 2020. Muutos on merkittävä, joten sillä on vaikutusta tilan talouteen kokonaisuutena. Tästä syystä sekä nykytilanteen laskelmat, että luomutilanteen laskelmat tehdään tälle pienentyneelle noin 113 hehtaarin pinta-alalle, jotta laskelmien tuloksista saadaan vertailukelpoisia.

Tärkeää laskelmien tekemisessä on lähteä etenemään lähtötietojen syöttämisessä oikeassa järjestyksessä. Tässä tapauksessa kriittisin vaihe tuntui olevan viljelykierron sovittaminen pienentyneelle peltopinta-alalle ja eri viljelykasvien järjestäminen lohkoille siten, että pinta-alat saatiin vastaamaan haluttua. Tuotantokustannuslaskelmissa kasveja ei ole kohdistettu lohkoille niin, että saman kasvin

lohkot muodostaisivat eheitä kokonaisuuksia käytännön viljelyn kannalta. Myöskään peltojen viljelyominaisuuksia kyseiselle kasville ei ole huomioitu.

Lohkokohtaisen tuotantokustannuslaskurin rajallisen 40 viljelylohkon kapasiteetin vuoksi laskelmissa joutui yhdistelemään joitain lohkoja. Yhdistelemisen kriteerinä käytettiin lohkoihin kohdistuvia pellon kustannuksia, kasvia ja tukitasoa. Esimerkiksi tukikelvottomat lohkot, suojavyöhykenurmet ja suojavaiohykenurmet, joihin kohdistuu pellon kustannuksia, muodostavat kukin oman kokonaisuutensa.

Tilan viljelypinta-alan muutos, lähtötietojen keskiarvoistaminen ja viljelykierron uudelleen sovittaminen pienentyneelle pinta-alalle aiheuttaa, ettei lohko-kohtaisella tuotantokustannuslaskelmalla saada tarkkoja lohkojen välisiä tuotantokustannuksen eroja nousemaan esille. Kiinteät kustannukset sekä pellon kustannukset voidaan kohdentaa lohkoille toteutuneen mukaan, mutta muuttuvien kustannusten lohko-kohtaiset erot eivät nouse laskelmissa esille. Tällä ei ole kuitenkaan suurta merkitystä tilatason kannattavuutta tarkasteltaessa.

7.3 Luomusuunnitelma

Uuden tuotantosuunnan kannattavuutta laskettaessa on oltava käsitys, millaista toiminta tilalla on siirtymisen jälkeen. Luomuun siirryttäessä muutoksia tilan toiminnassa mieltiessä keskeisimpään rooliin nousi viljelykierto, jonka pohjalta vertailulaskelmia alettiin pohtimaan. Viljelykierron on täytettävä luomusitoumuksen vaatimukset palkokasvien ja myyntikasvien osalta. Lisäksi viljelykierrossa on otettava huomioon kasvien ominaisuudet, rikkakasvien ja kasvintuhoojien hallinta, lannoitus sekä käytännön viljelytoimenpiteet.

Luomun viljelykierroksi tilalle valitaan viisivuotinen viljelykierto (taulukko 4), joka sisältää kaksivuotisen viherlannoitusnurmen, syysviljan, palkoviljan sekä kevätiljan. Lisäksi kaikilla myyntikasveilla käytetään palkokasveja sisältävää aluskasviseosta. Tällöin viljelykierron palkokasvien osuudeksi tulee 72 prosenttia ja myyntikasvien osuudeksi noin 50 prosenttia, jotka täyttävät luomutuotannon sitoumuksen ehdot.

TAULUKKO 4. Siirtymävaiheen ja vakiintuneen luomun viljelykiertosuunnitelma

Viljelykiertosuunnitelma	sv1	sv2	luomu --->				
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Kierto1, (20,96ha)	papu lisäys ruis	nurmi	nurmi	nurmi	syysruis	papu	kaura
Kierto2, (21,73ha)	kaura lisäys	nurmi	nurmi	syysruis	papu	kaura	nurmi
Kierto3, (17,41ha)	kumina	papu	kaura	nurmi	nurmi	syysruis	papu
Kierto4, (15,21ha)	nurmi	nurmi	syysruis	papu	kaura	nurmi	nurmi
Kierto5, (20,35ha)	kumina	syysruis lisäys	papu	kaura	nurmi	nurmi	syysruis

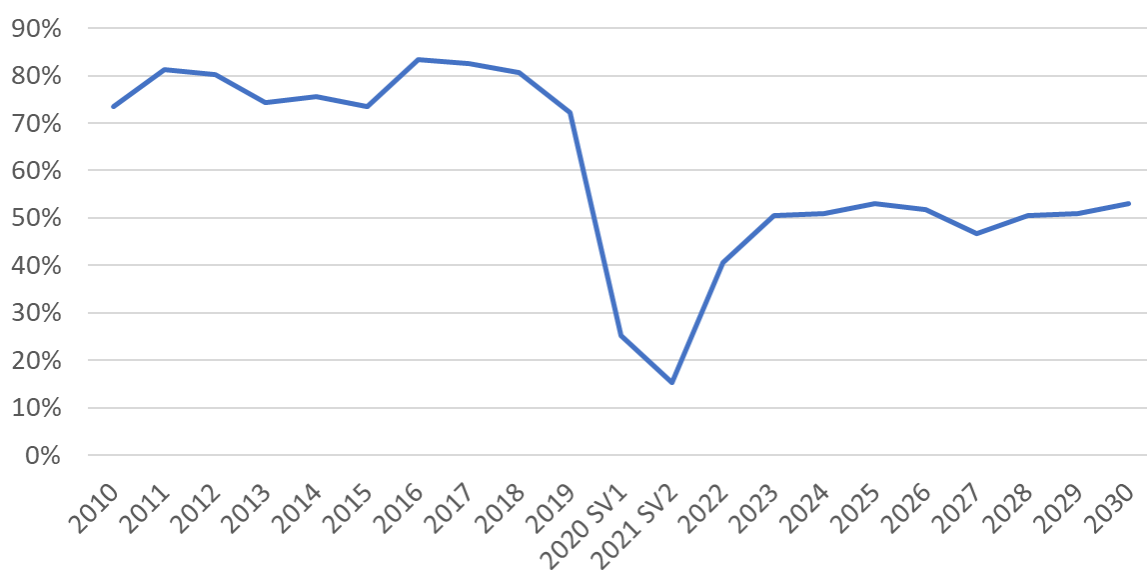
Viljelykierto on voimakkaasti maata parantava, sillä kaksivuotisen viherlannoitusnurmen lisäksi kierrossa lisätään orgaanista maanparannusainetta ja lisäksi lannoitus perustuu osittain orgaaniseen lannoitukseen. Maanparannukseen levitetään ensimmäisen vuoden viherlannoitusnurmelle niukkaravinteista maanparannuskuitua. Toisena nurmivuonna nurmen lopetuksen yhteydessä ennen syyskasvin kylvöä lisätään orgaaninen lannoite. Kierrossa oleville viljoille lannoitusta täydennetään keväällä. Viljelykierron suunnitellun lannoituksen ravinteiden riittävyys mahdollistaa vähintään nykytuotantoa vastaavat satotasot (Mattila 2019).

Rikkakasvien hallinta perustuu hyviin tiheisiin nurmikasvustoihin ja aluskasveihin. Nurmista rikkakasveja torjutaan niittämällä. Myös aluskasvit vähentävät rikkakasvipainetta kilpailemalla rikkojen kanssa. Lisäksi rikkakasvien hallintaan käytetään rikkaäestystä sekä tarpeen mukaan kuritetaan rikkoja muokkauksilla.

Tilan nykyinen konekanta ei ole luomutuotantoon optimaalisin, mutta suuria välittömiä investointitarpeita ei ole. Tilalla aiotaan pysyä kevytmuokkauksessa luomuun siirtymisen jälkeenkin, ja uutta kevytmuokkauskalustoa tarvitaan nurmien lopetukseen. Muut investointitarpeet kohdistuvat koneiden parempaan rengastukseen ja rikkaäkeeseen. Tarvittavat investoinnit tehdään tulorahoituksella.

Tilan rakennukset, joista viljankuivaamo tärkeimpänä, ovat hyvin luomutuotantoon soveltuvia. Kiuururin kuivaus ja varastokapasiteetti riittää erinomaisesti, sillä tilan pienentyneen viljelypinta-alan lisäksi satokasviala pienenee luomuun siirryttäessä. Joitain parannuksia voidaan joutua tekemään, lähinnä kuivaamon puhdistukseen ja satoerien merkitsemiseen liittyen.

Siirtymävaihe toteutetaan aloittamalla luomutuotanto kaikilla lohkoilla samanaikaisesti, joten eri siirtymävaiheessa olevia lohkoja ei tilalla ole. Tällöin luomuun siirtyminen kestää tilalla kaksi vuotta. Siirtymävaihe hyödynnetään viljelemällä lisää siementä omaan käyttöön.



KUVIO 7. Satokasvialan kehitys ja osuus kokonaispinta-alasta (Viljelykirjanpito 2020.)

Myyntikasvien osuus asettuu luomussa noin 50 prosentin tasolle (kuvio 7). Myöhemmässä vaiheessa myyntikasvien osuutta voi olla mahdollista lisätä ja nurmivuosia vähentää, mikäli peltojen rikkakasvi-tilanne sen sallii. Siirtymävaiheessa siemenlisäykseen tuotettavat kasvit eivät ole laskettu mukaan satokasvialaan kuviossa 7, pelkästään myytäväksi menevät. Tavanomaisina vuosina myös perustamisvuoden kumina on laskettu mukaan, vaikkei siitä vielä myytävää satoa saadakaan ensimmäisenä vuonna.

7.4 Nykytilanteen lähtötiedot

Tilan nykytilanteessa ei ole noudatettu täysin säännöllistä viljelykiertoa, vaan viljeltävien kasvien valikoimaa on sovellettu vuosittain tilanteen mukaan, riippuen muun muassa sääolosuhteista. Nykytilanteen laskelmia varten tarkastellaan tilan viljelyhistoriaa kymmeneltä edelliseltä vuodelta ja muodostetaan näistä tilalla keskimääräisesti noudatettu kierto viljelylle (taulukko 5). Tilan peltopinta-ala on vaihdellut vuosien varrella, joten kunkin satokasvin suhteellinen osuus vuosittaisesta pinta-alasta huomioidaan ja näistä muodostetaan keskiarvo. Keskimääräiset viljelypinta-alat skaalattiin nykyiselle noin 113 hehtaarin pinta-alalle (taulukko 6). Laskelmiin kasvivalikoimaa on pelkistetty yhdistämällä kaikki öljykasvit, palkoviljat, syysviljat ja kevätiljat kukin omaksi ryhmäkseen. Laskelmissa on käytetty vain tilan yleisimpiä viljelykasveja: kuminaa, rypsiä, härkäpapua, syysruista ja keväthehnää.

TAULUKKO 5. Satokasvien viljelyhistorian pinta-alat (Viljelykirjanpito 2020.)

Viljelykasvi / vuosi	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Keskiarvo
Kevätrypsi	18,82 %	0,00 %	9,46 %	0,00 %	7,35 %	15,61 %	5,78 %	10,21 %	4,87 %	2,92 %	7,50 %
Kevätropsi	2,52 %	10,13 %	8,32 %	0,00 %	11,55 %	0,00 %	8,12 %	3,05 %	5,73 %	6,92 %	5,63 %
Härkäpapu	0,00 %	0,00 %	0,00 %	10,90 %	10,52 %	0,00 %	11,43 %	10,21 %	7,96 %	0,00 %	5,10 %
Ruokaherne	9,00 %	0,00 %	8,12 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	2,36 %	0,00 %	1,95 %
Kumina, perustaminen	5,16 %	0,00 %	7,55 %	9,30 %	5,31 %	8,40 %	17,36 %	10,17 %	7,66 %	0,00 %	7,09 %
Kumina, satovuosi	20,17 %	22,41 %	13,91 %	7,44 %	13,32 %	10,33 %	8,42 %	21,39 %	31,56 %	13,70 %	16,27 %
Syysruis	0,00 %	13,79 %	4,69 %	0,29 %	14,14 %	17,82 %	16,73 %	10,84 %	0,00 %	24,61 %	10,29 %
Syysvehnä	0,00 %	22,33 %	19,49 %	8,64 %	4,94 %	13,22 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	13,02 %	8,16 %
Ohra	0,00 %	0,00 %	0,00 %	8,64 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,86 %
Kaura	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,18 %	0,00 %	0,00 %	0,02 %
Keväthehnä	17,86 %	12,51 %	8,58 %	29,03 %	8,50 %	8,05 %	15,55 %	16,51 %	20,40 %	10,96 %	14,80 %
VLN	0,00 %	3,03 %	5,49 %	11,25 %	10,10 %	5,71 %	0,00 %	0,00 %	3,12 %	6,50 %	4,52 %
Muut	26,47 %	15,80 %	14,39 %	14,51 %	14,27 %	20,86 %	16,61 %	17,44 %	16,34 %	21,37 %	17,81 %
Yhteensä, %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Viljelypinta-ala, ha	134,74	138,32	136,37	138,46	138,51	139,82	140,81	149,4	149,16	154,55	142,01

Aktiiviviljelyalaksi eli viljelykierron pinta-alaksi muodostui noin 93 hehtaaria. Laskelmien pinta-alat poikkeavat tästä hieman, sillä kasveja ei saanut sovitettua lohkoille täysin toteutuneen keskiarvon mukaan. Viljelykasvien "Muut"-kohta pitää sisällään luonnonhoitopeltoja, suojavöhykkeitä, kesantoja ja erilaisia monimuotoisuuspeltoja. Nämä ovat peltoalueita, joita ei ole mielekästä tai mahdollista viljellä aktiivisen viljelykierron mukana joko pellon sijainnin tai kunnan perusteella.

Myös viljeltyjen myyntikasvien satotasojen tarkastelu viimeisen kymmenen vuoden ajalta, jonka pohjalta saadaan laskelmiin keskimääräiset satotasot (taulukko 7). Vuosittaisia satotasojen ei ole painotettu pinta-alojen mukaan keskiarvoa laskettaessa. Satotasoissa on huomioitu myös täysin epäonnistuneet pinta-alat, sillä vuoden kokonaissato on jaettu kyseisen kasvin viljelypinta-alalla.

TAULUKKO 6. Viljelypinta-alojen muodostuminen uudelle pinta-alalle ja laskelmissa toteutuneet (Viljelykirjanpito 2020.)

Viljelykasvi	Historia	Uudelle pinta-alalle		Laskelmissa, nykytilanne		Laskelmissa, luomu	
	% pinta-alasta	Pinta-ala, ha	% pinta-alasta	Pinta-ala, ha	% pinta-alasta	Pinta-ala, ha	% pinta-alasta
Kevätöljykasvit	13,14 %	14,92	13,14 %	15,20	13,37 %	-	-
Palkoviljat	7,05 %	8,01	7,05 %	9,10	8,00 %	17,40	15,28 %
Kumina	23,36 %	26,52	23,36 %	25,60	22,52 %	-	-
Syysviljat	18,46 %	20,96	18,46 %	19,50	17,15 %	19,50	17,12 %
Kevätviljat	15,68 %	17,80	15,68 %	18,40	16,18 %	20,40	17,91 %
VLN	4,52 %	5,13	4,52 %	5,30	4,66 %	36,0	31,61 %
Muut	17,81 %	20,22	17,81 %	20,60	18,12 %	20,60	18,09 %
Yhteensä	100,00 %	113,56	100,00 %	113,70	100,00 %	113,90	100,00 %

Satojen myyntihintoja ja tukitasoja ei tarkastella pidemmältä aikaväliltä, vaan myyntihinnat katsotaan nykyisen markkinatilanteen mukaan (taulukko 8). Tukitasot ovat tämän EU-ohjelmakauden tason mukaisia ja eritelty viljelykasvikohteisesti vastaamaan todellisuutta siltä osin kuin se on mahdollista. Tila on mukana ympäristösitoumuksessa ja talviaikainen kasvipeitteisyys on laskettu 80 prosentin mukaan. Kerääjäkasvitukea ja orgaanisen aineen kierrättämisen tukea laskelmiin ei ole otettu mukaan, sillä tilalla ei näitä toimenpiteitä tehdä säännöllisesti.

TAULUKKO 7. Keskimääräiset satotasot vuosilta 2010—2019 (Viljelykirjanpito 2020.)

Viljelykasvi/vuosi	Satomäärä, kg/ha										Keskiarvo, kg/ha
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Kevättrypsi	1000		980		722	1250	1050	1050	800	690	943
Kevättrapsi	1450	2030	1870		850		1350	800	1050	320	1215
Härkäpapu				4000	2950		1835	1500	1220		2301
Kumina, satovuodet	1100	430	780	1200	300	400	890	470	460	488	652
Syysruis		5140	4400	1900	5900	5000	4060	4090		4550	4380
Kevätvehnä	3200	3860	4050	4000	2900		4240	3800	2300	2066	3380

Satotasoja on yhdistetty laskelmiin, kuten öljykasvit rypsi ja rapsi. Syysruis ja kevätvehnä toteutuneiden mukaan. Kuminan satotasot ovat taulukossa satovuosien pinta-alasta laskettuna. Satojen keskiarvot on laskelmissa pyöristetty lähimpään satalukuun.

TAULUKKO 8. Laskelmissa käytetyt sadon hinnat

Viljelykasvi	Tavanomainen e/kg	Luomu e/kg
Kevätöljykasvit	0,38	
Härkäpapu	0,24	0,37
Kumina	0,65	
Syysruis	0,18	0,26
Kevätvehnä	0,16	
Kaura		0,26

Muuttuvien kustannusten tiedot on laskettu samalla periaatteella keskiarvona kymmenen vuoden aikajaksolta. Vuosittaiset kustannukset on jaettu viljelykasvien pinta-alalla, kustannuksia ei ole eritelty kasvikohtaisesti. Monivuotisilla kasveilla kustannukset on jaettu vuosittain. Oletuksena

laskelmissa on, että kuminalla on perustamisvuoden lisäksi kaksi satovuotta. Luonnonhoitopelloilla ja suojavyöhykenurmilla perustamisväli viisi vuotta, ja viherlannoitusnurmilla kolme vuotta.

Kylvösiemenen kustannukseksi vehnälle, rukiille ja härkävavulle on laskettu 20 prosenttia ostosiemmentä ja 80 prosenttia tilan omaa siementä. Kumina, kevätöljykasvi sekä nurmensiemenet ovat kokonaan ostosiemmentä. Lannoitus-, kasvinsuojelu- ja rahtikustannukset on jaettu satokasvien pinta-alalle. Kalkituskustannus on jaettu myös viherlannoitusnurmille, sillä ne ovat mukana aktiivisessa viljelykierrrossa.

Laskelmien työajankäyttö perustuu kannattavuuskirjanpidon tietoihin, joita on tarkasteltu vuosilta 2009—2018. Työaikaa on tarkasteltu hehtaarikohtaisesti ja näistä on otettu kymmenen vuoden keskiarvo. Laskelmien keskimääräinen hehtaaria kohti käytetty työmäärä täsmää keskiarvon kanssa, vaikka työaika vaihtelee kasvikohtaisesti.

Kiinteät kustannukset on määritelty todellisten kustannusten mukaan, jotka ovat tilan kirjanpitoiedoista otettuja. Konekustannuksissa on huomioitu viimeisen 10 vuoden aikana hankitut koneet. Rakennuksien, peltojen, salaojitusten ja muiden perusparannusten osalta tiedot ovat viimeisen 15 vuoden aikana toteutuneita. Peltovuokrat perustuvat todellisiin lukuihin, ja yleiskustannuksena on käytetty 13 prosenttia liikevaihdosta, joka vastaa tilalla keskimäärin toteutuneita lukuja.

Pellon ostokustannukset, salaojakustannukset, perusparannusten kustannukset ja peltovuokrat on kohdistettu laskelmissa suoraan oikeille lohkoille. Rakennusten ja koneiden kustannukset on kohdistettu lohkoille tasapuolisesti työtuntimäärää kohden, jolloin lohkolle käytetty aika vaikuttaa näiden kustannusten jakautumiseen ja lohkon tuotantokustannukseen.

7.5 Luomulaskelmien lähtötiedot

Osa lähtötiedoista on suoraan soveltuvia myös luomulaskelmaan, kuten tässä tapauksessa kiinteät kustannukset pääosin, sekä osa muuttuvista kustannuksista. Luomulaskelmiin tehdyt muutokset perustuvat tehdyn luomusuunnitelman mukaiseen viljelykiertoon (taulukko 4), ja laskelmissa käytetyt kasvikohtaiset pinta-alat on esitelty taulukossa 6. Laskelmista tehdään kolme erilaista versiota, joissa käytetään erilaisia satotasoja (taulukko 9). Käytettävät satojen myyntihinnat löytyvät taulukosta 8. Saatavat tukimäärät on otettu huomioon kuten tavanomaisessa laskelmassa, lisättyinä luomutuella.

Muuttuviin kustannuksiin on lisätty hehtaarikohtainen luomuvalvonnan maksu. Lisäksi on laskettu mukaan konevuokria mukaan rikkaäkeestä ja muokkauskalustosta. Luomulaskelmiin työaikaa on lisätty noin 20 prosenttia. Siemenkustannuksissa on käytetty saatavilla olevia tämän hetken luomusiemmenten hintoja. Kauran, rukiin ja härkävavun siemenistä 20 prosenttia on ostosiemmentä ja 80 prosenttia tilan omaa siementä. Nurmien siemenet on laskettu kokonaan ostosiemmeneksi. Lannoitus perustuu luomusuunnitelmaan, ja hinnat perustuvat tämän hetken hintatasoon. Kasvinsuojelukustannuksia eikä erillisiä kalkituskustannuksia luomulaskelmiin ole laskettu.

TAULUKKO 9. Laskelmissa käytetyt satotasot

Viljelykasvi	Tavanomainen kg/ha	Luomu, % tavanomaisesta, kg/ha		
		50 %	80 %	100 %
Kevätöljykasvit	1100			
Härkäpapu	2300	1150	1840	2300
Kumina	700			
Syysruis	4400	2200	3520	4400
Kevätvehnä	3400			
Kaura		1700	2720	3400

7.6 Siirtymävaiheen maksuvalmiuslaskelma

Siirtymävaiheen taloutta selvitetään maksuvalmiuslaskelmalla kymmenen vuoden ajalle vuosina 2018–2027. Maksuvalmiuslaskelma tehdään, jotta voidaan tarkastella tilan talouden kehitystä tuotantosuunnan muutoksen siirtymävaiheessa. Kysymys on siitä, kuinka uusi tuotantosuunta saataisiin käynnistettyä ja tuottamaan tilan maksuvalmiuden kärsimättä ja rahoittajan vaatimukset huomioiden.

Laskelmien tuloksista voidaan päätellä maksuvalmiuden lisäksi tilan tulojen ja menojen, yrittäjätulon sekä kannattavuuskertoimen kehitystä. Laskelman rakenne on esiteltyä kuvassa 8. Tuotantosuunnan muutoksen seurausten vertailemiseksi tehdään myös toinen maksuvalmiuslaskelma, jossa tuotantosuunta säilyy nykyisellään. Vertailulaskelmassa korvausinvestoinnit ja yksityistalouden menot ovat samalla tasolla luomulaskelmien kanssa.

Laskelman kahden ensimmäisen vuoden tiedot perustuvat toteutuneisiin tietoihin ja tästä eteenpäin suunniteltuihin muutoksiin, perustuen tehtyihin tuotantokustannuslaskelmien ja luomusuunnitelman tietoihin. Laskelmissa huomioidaan eri kasvien pinta-alat ja siirtymävaiheen poikkeava kasvivalikoima sekä myyntitulot. Laskelmissa luomutuotannon siirtymävaihe ajoittuu vuosille 2020–2021, jonka jälkeen alkaa vakiintuneen luomutuotannon vaihe. Luomulaskelmista tehdään kolme versiota eri satotasoilla, kuten lohko-kohtaisista tuotantokustannuslaskelmistakin. Vuosina 2020–2023 käytetään kaikissa laskelmissa satotasona 50 prosenttia tavanomaisen tuotannon sadoista.

Laskelmat ottavat huomioon vuosina 2018–2020 tilalla tapahtuvat pinta-alan muutokset, sekä muutokset viljelykasvien pinta-aloissa kasvikohtaisesti myyntituloineen ja tukineen. Tiedot perustuvat tällä hetkellä saatavissa oleviin tietoihin. Muuttuvat sekä kiinteät kustannukset on huomioitu laskelmissa kasvikohtaisesti ja työmäärän muutokset pinta-alan muuttuessa on otettu huomioon perustuen lohko-kohtaisten tuotantokustannuslaskelmien lähtötietoihin.

Maatalouden tulot
Maatalouden menot
Maatalouden tulot - menot
Metsätalouden tulot
Metsätalouden menot
Muun yritystoiminnan tulot
Muun yritystoiminnan menot
Yritystoiminnan tulot - menot
Yritystoiminnan korko- ja rahoitustulot
Yritystoiminnan korko- ja rahoitusmenot
Yritystoiminnan osuus veroista
Yritystoiminnan tulorahoitus
Yritystoiminnan lainojen lyhennykset
Yritystoiminnan kassajäämä
Yksityistalouden tulot
Yksityistalouden osuus veroista
Yksityistalouden lainojen korot
Yksityistalouden lainojen lyhennykset
Yksityistalouden muut menot
Koko talouden kassajäämä
Maatalouden investoinnit (netto)
Maatal. investointiavustukset
Metsätalouden investoinnit
Muun yritystoiminnan investoinnit
Yksityistalouden investoinnit
Käyttöpääoman (ei tuotevar.) muutos
Lainojen nostot
Talletusten nosto/teko
Myyntien arvonlisäverot
Ostojen arvonlisäverot
Alv-palautustulo
Alv-tilitysmeno
Ylijäämä / alijäämä
Kassavarat 31.12.
Yritystoiminnan lainat 31.12.
Osuus maatalouden liikevaihdosta: lv
Kassavarat, %
Maatalouden investoinnit (netto), %
Maatalouden menot, %

KUVA 8. Maksuvalmiuslaskelman runko (Viitala 2020b.)

Lainatiedot perustuvat tilan tämänhetkisiin lainatietoihin, eikä mahdollisia uusia lainannostoja laskelmissa ole huomioitu. Maatalouden talouden tarkkailun selkeyttämiseksi laskelmista on jätetty metsätalous kokonaan ulkopuolelle. Yksityistalouden mahdollisia tuloja ei ole huomioitu laskelmissa, eikä menoja ole eritelty tarkemmin.

7.7 Laskelmien testaus

Laskelmia voidaan testata muuttamalla laskelmien tuottoja ja kustannuksia, jolloin saadaan selvitettyä muutosten vaikutusta tilan kokonaistalouteen ja kartoitettua tilan riskipuskuria. Muutokset tilan taloudessa voivat tapahtua niin ulkopuolisten tekijöiden, kuin tilan sisäisen toiminnan seurauksena. Laskelmien testauksella voidaan löytää laskelmista ja tilan taloudesta heikkoja kohtia ja riskipaikkoja, mutta myös mahdollisia kohteita tilan talouden kehittämiseen.

Nykyisen tuotantosuunnan laskelmia testataan muutamalla erilaisella vaihtoehdolla, jotta saadaan vertailupohjaa johtopäätösten tekemiseen tuotantosuuntien vertailussa. Laskelmia testataan satotasojen, tukitasojen ja sadosta saatavan hinnan 20 prosentin alenemisella, sekä 20 prosentin lisääntyneillä menoilla. Menojen lisäys käsittää muuttuvat kustannukset ja yleiskustannuksen. Tehdään myös vertailulaskelma, jossa satotasoa on nostettu 20 prosenttia. Tällä kartoitetaan satotasojen kehittämisen vaikutusta tilan talouteen.

Luomulaskelmista tehdään vastaavat vertailulaskelmat kuin tavanomaisen tuotantosuunnan laskelmistakin. Luomulaskelmista tehdään lisäksi kolme peruslaskelmaa erilaisella satotasolla (taulukko 9), joille kullekin tehdään samat testaukset. Tällä tavoitellaan tietoa satotasojen vaikutuksesta tilan talouteen, sillä tuotantosuunnan muutoksen vaikutusta satotasoihin voi olla hankala ennalta arvioida.

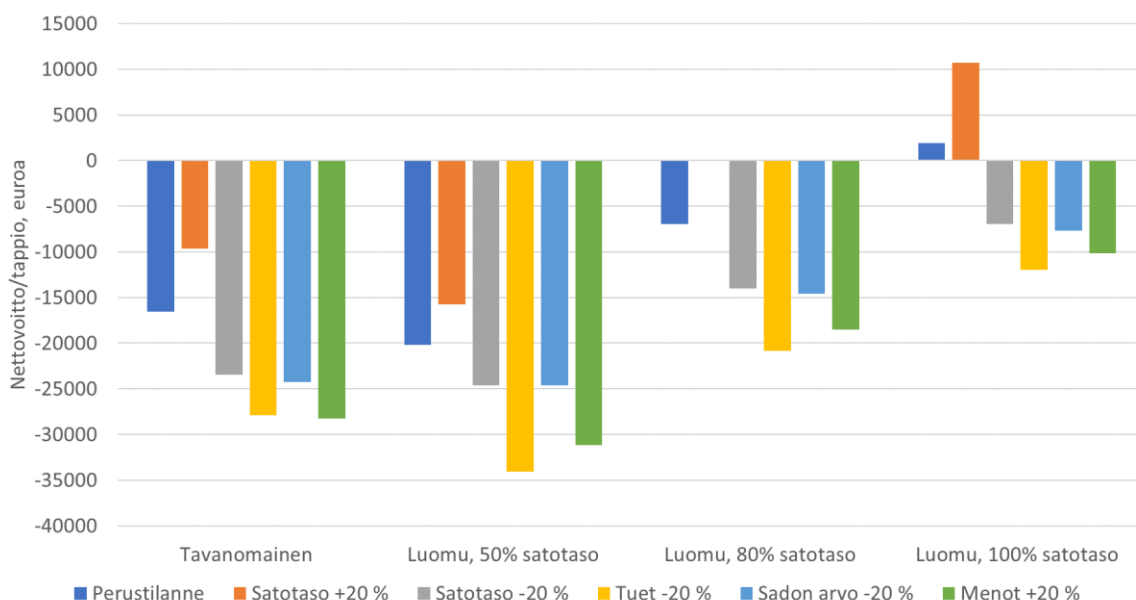
Maksuvalmiuslaskelman testauksessa huomioidaan rahoittajan vaatimukset maksuvalmiuden, yksityistalouden menojen ja korvausinvestointien suhteen. Testauksella selvitetään kuinka paljon riskipuskureista, kuten korvausinvestointien määrästä ja yksityistalouden menoista tarvitsee mahdollisesti joustaa, jotta maksuvalmius pysyisi riittävällä tasolla.

8 LASKELMIEN TULOKSET

Laskelmien tuloksiksi saatiin kannattavuusvertailu tavanomaisesta ja luonnonmukaisesta tuotanto-suunnasta lohko-kohtaisen tuotantokustannuslaskelman pohjalta. Lisäksi saatiin maksuvalmiuslaskelman pohjalta tietoa siirtymävaiheen vaikutuksesta case-tilan talouteen. Tulokseksi saatiin myös arvio lohko-kohtaisen tuotantokustannuslaskelman pohjan soveltuvuudesta tällaiseen tuotantosuuntien väli- seen vertailuun.

8.1 Lohko-kohtaiset tuotantokustannuslaskelmat

Kuviossa 8 ja taulukossa 10 on kuvattu case-tilan kannattavuutta tavanomaisessa tuotannossa, sekä luomutuotannossa kolmella eri satotasolla. Kaikkia neljää laskelmaa on testattu 20 prosentin satota- son nousulla sekä alenemisella, tukien 20 prosentin alenemisella, sadon arvon 20 prosentin alenemi- sella sekä menojen 20 prosentin nousulla.



KUVIO 8. Case-tilan kannattavuus ja muutosten vaikutus talouteen verrattuna nykytilanteeseen

Nykytilanteessa case-tilan nettotappio on noin 16 500 euroa. Luomutuotannossa 50 prosentin sato- tasolla nettotappio on 22 prosenttia enemmän, eli noin 20 000 euroa. Luomun 80 prosentin sato- tasolla nettotappio on noin 7 000 euroa, 58 prosenttia vähemmän tavanomaiseen tuotantoon verrat- tuna. Luomun 100 prosentin satotasolla nettovoitto on noin 2 000 euroa, mikä on 111 prosenttia suurempi tavanomaiseen verrattuna. Alimmillaan kannattavuus on luomun 50 prosentin satotasolla, jossa tuet alenevat 20 prosenttia. Tällöin nettotappio on noin 34 000 euroa. Korkein kannattavuus on 100 prosentin luomuvaihtoehdossa, jossa satotaso nousee vielä 20 prosenttia. Tällöin nettovoitto on noin 11 000 euroa. Kannattavuuden ero heikoimman ja parhaan tilanteen välillä on noin 45 000 euroa.

TAULUKKO 10. Muutosten vaikutus case-tilan talouteen verrattuna tavanomaisen tuotannon perustilanteeseen.

Nettovoitto/tappio	Tavanomainen, euroa		Luomu, euroa		80% satotaso		100% satotaso	
		Muutos, %	50% satotaso	Muutos, %		Muutos, %		Muutos, %
Perustilanne	-16534	0 %	-20196	-22 %	-6942	58 %	1894	111 %
Satotaso +20 %	-9615	42 %	-15778	5 %	127	101 %	10730	165 %
Satotaso -20 %	-23454	-42 %	-24614	-49 %	-14011	15 %	-6942	58 %
Tuet -20 %	-27869	-69 %	-34073	-106 %	-20819	-26 %	-11983	28 %
Sadon arvo -20 %	-24280	-47 %	-24614	-49 %	-14614	12 %	-7696	53 %
Menot +20 %	-28284	-71 %	-31127	-88 %	-18529	-12 %	-10131	39 %

Työmäärän ja erot työmäärän muodostumisessa tavanomaisen tuotannon 80 prosentin luomutuotannon välillä (taulukko 11). Tavanomaisessa tuotannossa kokonaistyömäärä on 1203 tuntia, joista 785 tuntia muodostuu konetyöstä ja 418 tuntia ihmistyöstä. Konetöistä traktorityöt muodostavat 522 tuntia, puinti 57 tuntia ja kuivaus 206 tuntia.

TAULUKKO 11. Työmäärän muutokset luomuun siirryttäessä 80 prosentin satotasolla

Työmäärä	Tavanomainen		Luomu 80%		
	Työmäärä, h	Osuus, %	Työmäärä, h	Osuus, %	Muutos, %
Traktori	522	43 %	750	52 %	44 %
Puinti	57	5 %	37	3 %	-35 %
Kuivaus	206	17 %	156	11 %	-24 %
Konetyö yhteensä	785	65 %	943	66 %	20 %
Ihmistyö	418	35 %	489	34 %	17 %
Kokonaistyömäärä	1203	100 %	1432	100 %	19 %

Luomun 80 prosentin vaihtoehdolla kokonaistyömäärä on 1432 tuntia, joista 943 tuntia on konetyötä ja 489 tuntia ihmistyötä. Konetöistä 750 tuntia muodostuu traktoritöistä, 37 tuntia puintityöstä ja 156 tuntia kuivaustyöstä. Luomun kokonaistyömäärä nousee 19 prosenttia tavanomaiseen verrattuna. Traktorityön osuus nousee 44 prosenttia, puintityön osuus laskee 35 prosenttia ja kuivaustyön osuus laskee 24 prosenttia. Ihmistyön määrä nousee 17 prosenttia.

TAULUKKO 12. Tavanomaisen ja luomutuotannon tuotto- ja kustannusrakennearvot

	Tavanomainen	Luomu		
		50% satotaso	80% satotaso	100% satotaso
Tuotot				
Satotuotot	40 %	26 %	36 %	41 %
Tuet	60 %	74 %	64 %	59 %
Yhteensä	100 %	100 %	100 %	100 %
Muuttuvat kustannukset				
Kylvösiemen	5 %	10 %	10 %	10 %
Lannoitus	11 %	9 %	9 %	9 %
Kasvinsuojelu	5 %	0 %	0 %	0 %
Kalkitus	1 %	0 %	0 %	0 %
Rahti	2 %	1 %	1 %	1 %
Luomutarkastus	0 %	1 %	1 %	1 %
Traktorityö	4 %	6 %	5 %	5 %
Puintityö	1 %	1 %	1 %	1 %
Kuivatus	5 %	2 %	3 %	3 %
Konevuokrat	0 %	1 %	1 %	1 %
Liikepääoman korko	1 %	1 %	1 %	1 %
Yhteensä	35 %	32 %	33 %	33 %
Katetuotto A				
Katetuotto A, ilman tukia				
Työkustannus	16 %	19 %	18 %	18 %
Katetuotto B				
Katetuotto B, ilman tukia				
Kiinteät kustannukset				
Koneet ja laitteet	17 %	17 %	17 %	17 %
Rakennukset	0 %	0 %	0 %	0 %
Yleiskustannus	11 %	11 %	12 %	13 %
Yhteensä	29 %	28 %	29 %	30 %
Katetuotto C				
Katetuotto C, ilman tukia				
Pellon kustannukset				
Pelto	14 %	14 %	14 %	13 %
Salaojitukset	3 %	3 %	3 %	3 %
Muut perusparannukset	0 %	0 %	0 %	0 %
Peltovuokrat	3 %	3 %	3 %	3 %
Yhteensä	21 %	21 %	20 %	20 %
Tuotot yhteensä				
Tuet yhteensä				
Tuotantokustannus	100 %	100 %	100 %	100 %
Nettovoitto/tappio				

Tavanomaisen ja luomutuotannon eri vaihtoehtojen tuotantokustannusrakenne case-tilalla (taulukko 12). Tavanomaisessa tuotantosuunnassa tuotoista 60 prosenttia muodostuu tuista ja 40 prosenttia myyntituotoista. Kustannuksista muuttuvien kustannusten osuus on 35 prosenttia ja työkustannuksen 16 prosenttia. Kiinteät kustannukset muodostavat 29 prosentin osuuden ja pelto 21 prosentin osuuden tuotantokustannuksista.

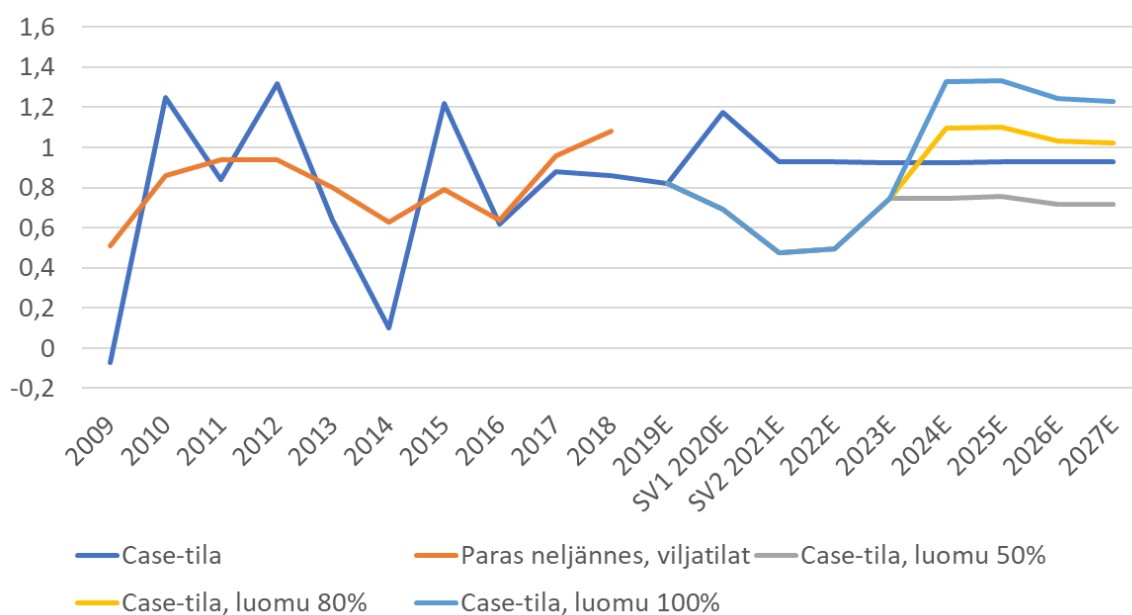
Luomun 50 prosentin satotasolla tuotoista 74 prosenttia muodostuu tuista ja 26 prosenttia myyntituloista. Muuttuvat kustannukset muodostavat 32 prosentin osuuden kokonaistuotantokustannuksista ja työkustannus 19 prosentin osuuden. Kiinteistä kustannuksista muodostuu 28 prosenttia ja pellon kustannuksista 21 prosentin osuus.

Luomun 80 prosentin satotasolla tuet muodostavat 64 prosentin osuuden kokonaistuotoista ja myyntitulot 36 prosentin osuuden. Kustannuksista muuttuvat kustannukset muodostavat 33 prosentin osuuden, työkustannus 18 prosentin osuuden, kiinteät kustannukset 29 prosenttia ja pellon kustannus 20 prosenttia.

Luomun 100 prosentin satotasolla kokonaistuotoista 59 prosenttia muodostuu tuista ja 41 prosenttia myyntituloista. Kustannuksista 33 prosenttia muodostuu muuttuvista kustannuksista, 18 prosenttia työstä, 30 prosenttia kiinteistä kustannuksista ja 20 prosenttia pellon kustannuksista.

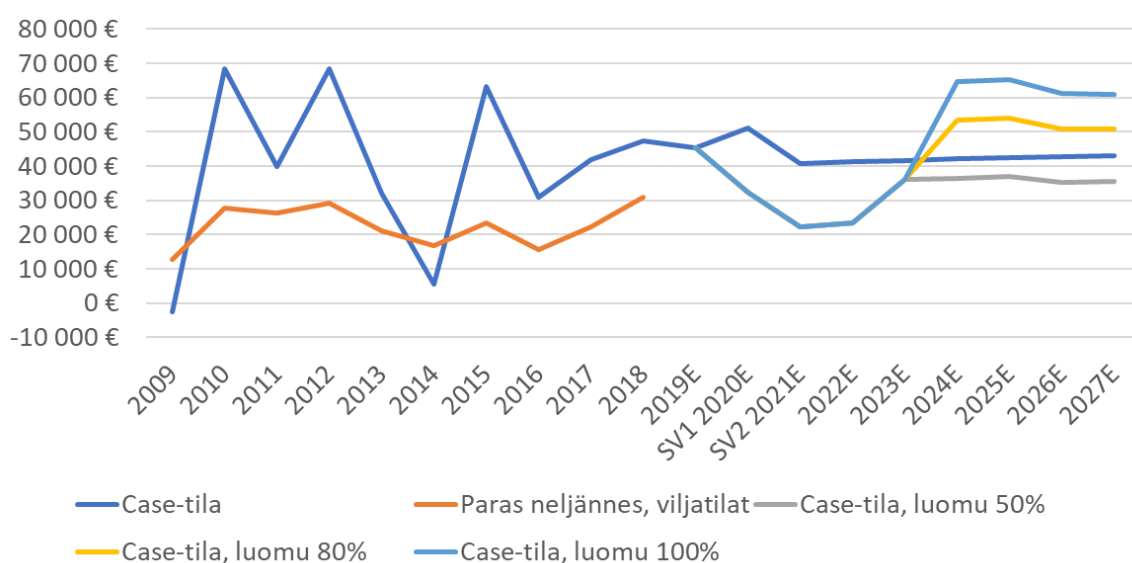
8.2 Maksuvalmiuslaskelma

Maksuvalmiuslaskelmissa yksityistalouden menoina käytettiin 5 000 euroa siirtymävuosina 2020 ja 2021, tästä eteenpäin 20 000 euroa vuosina 2022 ja 2023, jonka jälkeen 25 000 euroa. Korvausinvestoinnit ovat nollassa ensimmäisenä siirtymävuonna 2020, vuonna 2021 viisi prosenttia liikevaihdosta, ja tästä eteenpäin kymmenen prosenttia liikevaihdosta.



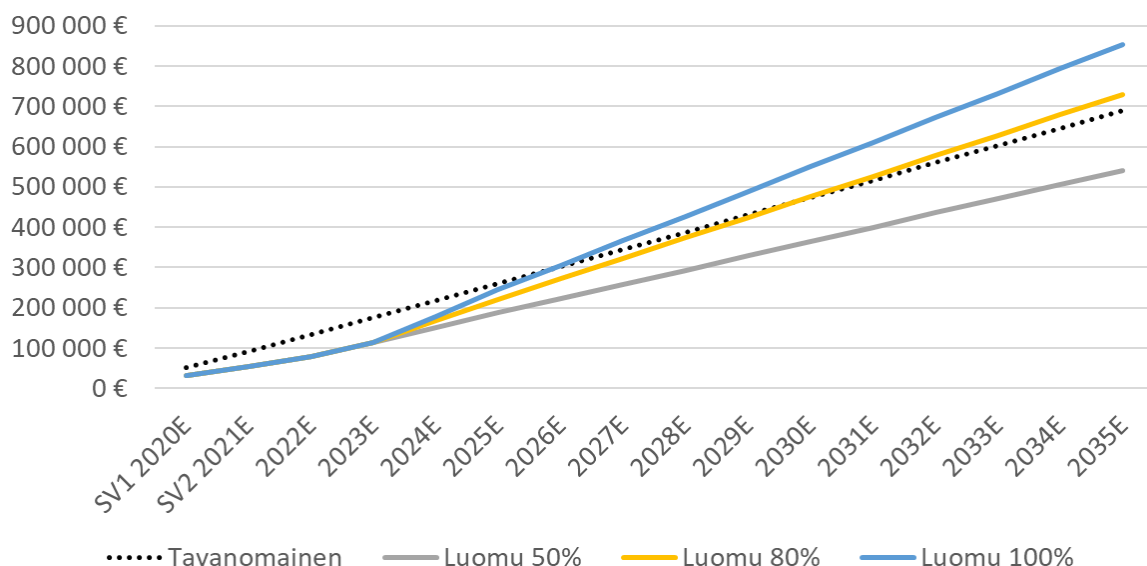
KUVIO 9. Kannattavuuskertoimen kehitys vuosina 2009—2018 ja ennuste vuoteen 2027 saakka

Kannattavuuskertoimen kehittyminen eri vaihtoehdoilla esitettynä kuviossa 9. Tavanomaisella tuotantosuunnalla kannattavuuskerroin on vuonna 2020 tasolla 1,17, josta laskee seuraavana vuonna tasolle 0,93 pysyen samassa vuoteen 2027 asti. Luomuvaihtoehtojen kannattavuuskertoimet laskevat vuoteen 2021 mennessä tasolle 0,47, jonka jälkeen nousevat yhtä matkaa tasolle 0,75 vuonna 2023. Vuodesta 2023 eteenpäin 50 prosentin luomuvaihtoehto laskee hieman ja asettuu tasolle 0,72. Luomun 80 ja 100 prosentin vaihtoehdot jatkavat vuodesta 2023 eteenpäin nousuaan vuoteen 2025 asti, ohittaen tavanomaisen tuotannon kannattavuuskertoimen vuonna 2024. Luomun 80 prosentin vaihtoehdon kannattavuuskerroin on korkeimmillaan vuonna 2025 tasolla 1,10, jonka jälkeen laskee ja asettuu tasolle 1,02 vuoteen 2027 mennessä. Luomun 100 prosentin vaihtoehdon kannattavuuskertoimen huippu vuonna 2025 on tasolla 1,33, josta se laskee hieman asettuen tasolle 1,23 vuonna 2027.



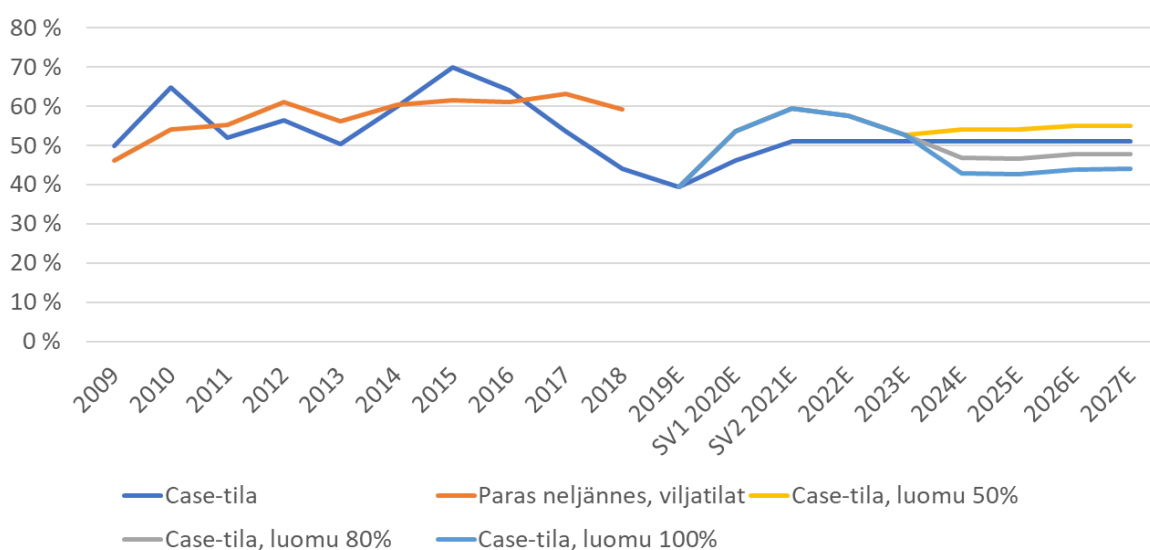
KUVIO 10. Yrittäjätulon kehitys vuosina 2009—2018 ja ennuste vuoteen 2027 saakka

Yrittäjätulon kehittyminen eri vaihtoehdoilla kuviossa 10. Tavanomaisessa tuotantosuunnassa yrittäjätulo on vuonna 2020 noin 50 000 euron tasolla, josta se laskee seuraavana vuonna noin 40 000 euroon, asettuen tähän. Kaikissa luomuvaihtoehtoissa vuotuinen yrittäjätulo laskee vuoteen 2021 asti, josta yrittäjätulo kääntyy nousuun nousten samalla lailla vuoteen 2023 asti tasolle 36 000 euroa. Luomun 50 prosentin vaihtoehto asettuu tälle tasolle, laskien hieman vuoteen 2027 mennessä. Luomun 80 ja 100 prosentin vaihtoehdot jatkavat nousevasti vuodesta 2023 eteenpäin, ohittaen tavanomaisen tuotannon yrittäjätulon vuonna 2024 ja jatkaen nousemista vuoteen 2025 saakka. Tästä eteenpäin sekä 80:n että 100 prosentin luomuvaihtoehdon yrittäjätulo kääntyy laskuun. Luomun 80 prosentin vaihtoehto laskee tasolle 51 000 euroa ja 100 prosentin vaihtoehto tasolle 61 000 euroa vuoteen 2027 mennessä.



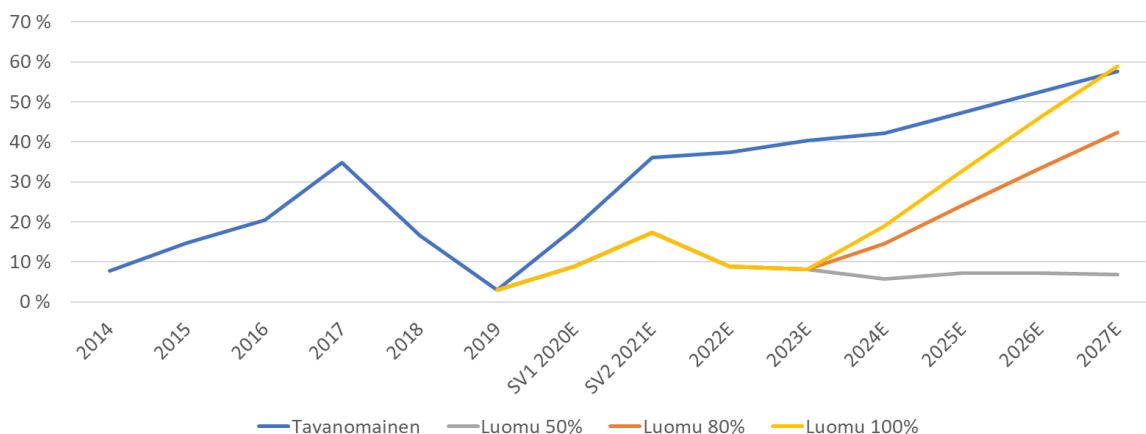
KUVIO 11. Yrittäjätulon ennustettu kertyminen vuosina 2020—2035

Kuviossa 11 on esitetty ennuste yrittäjätulon kumuloitumisesta molemmilla tuotantosunnilla ja luomun eri satomäärillä. Oletuksena on yrittäjätulon pysyminen vuodesta 2027 eteenpäin vuoden 2027 tasolla. Luomutuotannossa kertyneen yrittäjätulon ero tavanomaisen tuotannon hyväksi kasvaa kaikilla satovaihtoehdoilla vuoteen 2022 asti, josta eteenpäin ero lähtee pienenemään. Luomutuotanto 50 prosentin satotasolla saavuttaa tavanomaista vaihtoehtoa erittäin hitaasti, kertynyt yrittäjätulo jää vuonna 2035 vielä 21 prosenttia tavanomaisesta. Luomutuotanto 80 prosentin satotasolla ohittaa kertyneen yrittäjätulon määrässä tavanomaisen tuotannon vuonna 2030, ja on vuonna 2035 kuusi prosenttia tavanomaista tuotantoa suurempi. Luomutuotannon sadan prosentin vaihtoehto ohittaa tavanomaisen tuotannon vuonna 2026, ja nousee vuoteen 2035 mennessä 24 prosenttia tavanomaista tuotantoa suuremmaksi.



KUVIO 12. Menojen osuus liikevaihdosta vuosina 2009—2018 ja ennuste vuoteen 2027 saakka

Menojen osuus prosentteina liikevaihdosta eri vaihtoehdoilla (kuvio 12). Tavanomaisella tuotantosuunnalla menojen osuus asettuu 51 prosenttiin vuodesta 2021 alkaen. Menojen osuus liikevaihdosta kasvaa kaikilla luomuvaihtoehdoilla vuoteen 2021 asti, jonka jälkeen suunta muuttuu laskevaksi. Kaikkien luomuvaihtoehtojen kehitys pysyy samanlaisena vuoteen 2023 asti, jonka jälkeen 50 prosentin vaihtoehto kääntyy lievästi nousevaksi, asettuen tasolle 55 prosenttia. 80 prosentin vaihtoehto jatkaa laskuaan vuoteen 2025 asti, jonka jälkeen nousee hieman ja asettuu tasolle 48 prosenttia. Luomun 100 prosentin vaihtoehto jatkaa laskuaan samoin vuoteen 2025 asti, jonka jälkeen nousee ja asettuu tasolle 44 prosenttia liikevaihdosta.



KUVIO 13. Kassavarojen osuus liikevaihdosta vuoden lopussa

Kassavarat suhteessa liikevaihtoon eri vaihtoehdoilla kuviossa 13. Tavanomaisessa tuotantosuunnassa kassavarojen suhde liikevaihtoon nousee jyrkästi vuosina 2020 ja 2021, jonka jälkeen jatkaa loivemmin nousevasti, ollen vuonna 2027 tasolla 58 prosenttia liikevaihdosta. Kaikissa luomuvaihtoehdoissa kassavarojen suhde liikevaihtoon kasvaa samaa tahtia vuosina 2020 ja 2021, jonka jälkeen laskevat samassa tahdissa vuoteen 2023 asti, ollen tasolla kahdeksan prosenttia. Vuodesta 2023 eteenpäin 50 prosentin luomuvaihtoehto jatkaa edelleen laskua, käyden vuonna 2024 kuudessa prosentissa ja asettuen tämän jälkeen seitsemään prosenttiin liikevaihdosta. Vuodesta 2023 alkaen 80 ja 100 prosentin luomuvaihtoehdot kääntyvät nousuun. Vuoteen 2027 mennessä 80 prosentin luomuvaihtoehdon kassavarat nousevat tasolle 42 prosenttia liikevaihdosta ja 100 prosentin vaihtoehto 59 prosenttiin liikevaihdosta. Luomun 100 prosentin vaihtoehto ohittaa tavanomaisen vaihtoehdon kassavarojen osuudessa vuonna 2027.

8.3 Lohkokohtainen tuotantokustannus -Excel

Lohkokohtainen tuotantokustannuslaskelma ei ehkä ole paras työkalu suoraan kahden erilaisen tuotantosuunnan vertailuun. Toki sen avulla saadaan esiin todellinen tuotantokustannus, jota voidaan verrata tuotteesta markkinoilta saatavaan hintaan, ja pohtia paljonko tuotteesta pitäisi saada myytävänä tai kuinka paljon tuotantokustannuksia pitäisi alentaa, jotta tuotanto olisi kannattavaa nykyisellä hintatasolla. Näkisin työkalun hyötyjen tulevan esiin pidemmällä aikavälillä. Jos laskelmat tehdään vuosittain toteutuneilla tiedoilla lohkokohtaisesti, voidaan saada esille selviä trendejä tuotantokustannuksista lohkokohtaisesti. Tämän pohjalta voi lähteä miettimään mistä erot johtuvat, ja

aloittaa tarvittaessa korjaustoimenpiteet. Selkeiden erojen esiin nouseminen vaatisi mielestäni kuitenkin pitkän, yhden tai kahden viljelykierron mittaisen jakson. Tällöin tuloksista voisi tehdä luotettavampia johtopäätöksiä, sillä vuosittain vaihtelevien kasvuolojen erot tasaantuvat. Huomioitavaa on myös, että halutessa laskelmilla esiin erot lohkojen välillä, vaatii se tarkkuutta myös kirjanpidolta. Erityisesti talouskirjanpidolta ja työaikakirjanpidolta, jotta tuotot ja kustannukset saadaan kohdistettua lohko kohtaisesti.

Usein viljelijä tuntee omat peltonsa, ja pystyy osoittamaan parhaimmat ja huonoimmat peltolohkonsa ilman laskelmiakin. Joskus erot voivat olla hyvinkin selviä, toisinaan myös niiden taustalla olevat syyt. Myös lohko kohtaisissa tuotantokustannuslaskelmissa esiin nousseiden erojen taustasyöt voivat joissain tapauksissa olla lähes itsestään selviä, kuten lohkon huomattavan pitkä etäisyys tilakeskuksesta. Esimerkiksi tällöin tuotantokustannusta voi nostaa lisääntyneiden matkakustannusten lisäksi inhimilliset syyt, kuten se, että kaukana olevaa lohkoa tulee huomaamattaankin tarkkailtua vähemmän, eikä viljelytoimenpiteet osu optimaalisimpaan ajankohtaan.

Pidän epätodennäköisenä, että pidemmän aikavälin laskelmissa esille nousevien korkeamman tuotantokustannusten aiheuttamien lohkojen korkeiden tuotantokustannusten syyt eivät olisi havaittavissa muillakin tavoin kuin tämänkaltaisilla laskelmilla. Esimerkiksi on selvää, että ostettu pelto tai pellolle tehty perusparannus vaikuttaa nousevasti lohkon tuotantokustannuksiin. Pidän myös todennäköisenä, että peltojen erot sadontuottokyvyssä ovat ratkaisevia tuotantokustannusten kannalta. Esimerkiksi pellon peruskuivatuksen toimivuus, maan rakenteelliset ominaisuudet ja pellolta otettu riittävän laaja viljavuusanalyysi ja tämän oikea tulkinta tuovat todennäköisesti esille eroja lohkojen välillä, joilla voidaan myös selittää eroja lohko kohtaisten tuotantokustannusten välillä.

Lohko kohtaisella tuotantokustannuslaskelmalla voidaan simuloida, kuinka lohkolle tehtävät perusparannukset vaikuttavat tuotantokustannukseen, kun laskelmiin lisätään perusparannuksen aiheuttamat kustannukset ja lisääntyneet tuotot. Laskelmalla voi myös vertailla, millainen ero tuotantokustannukseen muodostuu, riippuen siitä onko lohko vuokrattu vai ostettu omaksi. Maanviljelyksen luonne huomioon ottaen, tuotantokustannus ei ole ainut ratkaiseva tekijä asiassa vaan tehtäviin päätöksiin voi vaikuttaa moni muukin tekijä. Lohko kohtaisten tuotantokustannuslaskelmien hyödyt voivat löytyä myös oman toiminnan puutteiden löytämisen kautta. Laskelmat voivat tuoda esille puutteita tilan kirjanpidossa ja mahdollisesti viljelijän toiminnassa ja tietämyksessä. Tämä antaa hyvän mahdollisuuden kehittää muistiinpanoja ja kirjanpitoja tarkemmaksi.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Luomuun siirtymisen muutosta voidaan pitää tilalle isona asiana monellakin tapaa. Tehdyissä laskelmissa kyse ei ollut pelkästään kasvintuotannon sertifoimisesta luomuun, vaan tilan viljelytoimintaa muutettiin samalla luomuun soveltuvammaksi. Mukaan otettuja toimenpiteitä, kuten säännöllistä maanparannusaineiden käyttöä ja kerääjäkasveja, olisi mahdollista toteuttaa tavanomaisessakin viljelyssä. Näillä toimenpiteillä voisi olla positiivisia vaikutuksia tavanomaisessa viljelyssä olevan tilan talouteen. Luomussa nämä toimenpiteet ovat kuitenkin välttämättömpiä, sillä ne tukevat maan kasvukunnon kehitystä ja rikkakasvien torjuntaa viljelykierrossa, sekä ovat tärkeä osa luomutilan ravinnehuoltoa, sillä käytössä ei ole kemiallisia tuotantopanoksia.

Laskelmien perusteella luomutuotanto osoittautui tavanomaista kannattavammaksi, mikäli luomussa saavutetaan riittävä satotaso. Luomun satotason jäädessä puoleen tavanomaisesta, on luomu laskelmien perusteella vielä hieman tavanomaista viljelyä kannattamattomampaa. Luomun 80 prosentin satotasolla kannattavuus kääntyy jo selvästi luomun hyväksi. Mikäli luomussa päästään samoihin satotasoihin tavanomaisen viljelyn kanssa, olisi tilan nettotulos 18 000 euroa tavanomaista parempi. Luomun vähintään tavanomaisen tasoinen satotaso on tuotantokustannuslaskelmien mukaan ainoa vaihtoehto, jolloin tilan nettotulos jää positiiviseksi. Maksuvalmiuslaskelman mukaan positiiviseen nettotulokseen päästään jo 80 prosentin satotasoilla. Muiden vaihtoehtojen nettotuloksen tappiolle jääminen johtuu omalle työlle ja pääomalle saatavasta heikosta tuotosta.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että luomussa riittävän korkea satotaso on hyvän kannattavuuden perusta. Siemenkustannus luomussa muodostaa suurimman yksittäisen kustannuserän muuttuvissa kustannuksissa. Tämä johtuu kalliista ostosiemenestä etenkin nurmen osalta, sillä nurmien siemenkustannus muodostaa yli puolet kaikista siemenkustannuksista. Tästä syystä nurmen siementen, erityisesti apilan viljely omaan käyttöön voisi olla erittäin kannattavaa. Toinen suuri kustannuserä tulee lannoituksesta, jossa on mukana myös maanparannusaineiden kustannuksia. Laskelmat on tehty reiluilla lannoitus- ja maanparannusainemäärillä, joten näistä kustannuksista voi olla varaa tinkiä etenkin hyvillä lohkoilla tai sato-odotuksen jäädessä heikoksi. Toisaalta korkea satotaso tekee luomusta kannattavan, joten hyvillä kasvustoilla lannoituksessa ei kannata säästää. Mikäli lannoitusta pystytään säätämään sato-odotuksen mukaan, voisi luomutuotanto olla pienemmälläkin satomäärällä mahdollisesti tavanomaista kannattavampaa. Huomioitava asia on myös laskelmissa käytetyn luomuviljelykierron muut positiiviset vaikutukset.

Luomussa kannattavuuskerroin nousee tavanomaisen yläpuolelle, mikäli saavutetaan vähintään 80 prosentin satotaso tavanomaisesta. Mikäli luomun satotaso jää puoleen tavanomaisesta satotasosta, jää kannattavuuskerroin tavanomaista heikommaksi. Kannattavuuskerroin nousee yli yhden vain luomun 80 ja 100 prosentin vaihtoehtoissa.

Luomutuotannossa tukien merkitys on hieman tavanomaista viljelyä suurempi, erityisesti matalamilla satotasoilla tukien osuus liikevaihdosta kasvaa. Kustannusrakenteessa on niin ikään joitain

muutoksia. Luomussa muuttuvista kustannuksista kasvinsuojelu- ja kalkituskustannukset jäävät kokonaan pois, vastaavasti siemenkustannus nousee reilusti. Työn osuus kustannuksista nousee luomussa odotetusti hieman, sillä laskelmissa lisääntyneeksi kokonaistyömääräksi oli laskettu 20 prosenttia. Erityisesti traktorityön osuus lisääntyy, vastaavasti puinnin ja kuivaustyön osuus vähenee. Kiinteät kustannukset ja pellon kustannukset pysyvät samalla tasolla tavanomaisen tuotannon kanssa.

Tehdyn maksuvalmiuslaskelman perusteella voidaan todeta siirtymävaiheen rasittavan selvästi tilan taloutta pienentyneiden myyntikasvitulojen takia. Tämä on nähtävissä myös menojen suhteellisenä kasvuna liikevaihtoon nähden. Siirtymävaihe vaikuttaa talouteen viiveellä, sillä varsinkin ensimmäisenä siirtymävuotena 2020 riittää edelliseltä vuodelta saatavia myyntikasvituloja. Taloudellisesti haastavin aika ajoittuu laskelmien perusteella ensimmäisille luomuvuosille 2022 ja 2023, jonka jälkeen tuotanto saadaan kunnolla käynnistettyä ja kasvinmyyntitulojen määrä alkaa nousta. Siirtymävaiheen talouden heikentymiseen vaikuttaa toisaalta lisääntynyt panostus luomutuotantoon, mutta myös pienentyneet myyntikasvitulot, sillä sadosta ei saada luomuhintaa vielä siirtymävaiheessa. Siirtymävaiheen myyntikasvitutuotanto on muutenkin vähäinen, sillä siirtymävaiheessa panostetaan viherlannoitusnurmiin ja maanparannukseen, sekä kylvösiemenen lisäykseen omaan käyttöön. Huomioitava on myös, että laskelmissa vuodet 2020–2023 ovat laskettu 50 prosentin satotason mukaan. Todellisuudessa satotasot voivat olla korkeammatkin, mikä vaikuttaisi talouteen positiivisesti. Oletuksena kuitenkin on satotasojen laskeminen väliaikaisesti muun muassa pellon olosuhteiden muutosten ja viljelijälle uuden tilanteen takia.

Tämän perusteella voidaan todeta luomuun siirtymisen olevan isompi satsaus kuin pelkästään kahden siirtymävaihevuoden pienentyneet tulot. Tulosten perusteella näkisin luomuun siirtyminen viidestä kymmeneen vuoden projektiksi, sillä tuottojen lisäksi voi ottaa aikansa ennen kuin tilan toimintatavat ja osaaminen sekä peltojen kasvukunto ovat vakiintuneet luomussa.

Luomussa tuotot alkavat nousta jyrkästi vuodesta 2023 alkaen ja riippuen saatavista satotasoista, ja luomu nousee nopeasti tavanomaista tuotantoa kannattavammaksi. Suuri merkitys on nimenomaan saatavilla satotasoilla, sillä luomutuotteiden hinta on tavanomaista korkeampi. Tästä voidaan päätellä, että luomussa satotason nostoon kannattaa panostaa.

Siirtymävaiheen aikana menetetyt tuotot saadaan takaisin 80 prosentin luomusatotasoilla vuonna 2030 ja 100 prosentin satotasoilla jo vuonna 2026. Mikäli siirtymävaiheen näkee investointina, tämän jälkeen voidaan ajatella investoinnin alkavan tuottaa. Tässäkin nähdään nimenomaan satotasojen olevan oleellisessa roolissa, sillä 50 prosentin luomusadoilla siirtymävaiheen taloudellisia menetyksiä ei laskelmien mukaan saada lainkaan takaisin.

Luomusatojen jäädessä 50 prosenttiin tavanomaisista sadoista, jäädään vuoteen 2035 mennessä lähes 150 000 euroa jälkeen yrittäjätulon määrässä verrattuna tavanomaiseen tuotantoon. Mikäli luomussa päästään 80 prosentin satotasoihin, kertyy yrittäjätuloa noin 40 000 euroa tavanomaista

tuotantoa enemmän vuoteen 2035 mennessä. Luomun satotasojen saavuttaessa tavanomaisen tuotannon satotasot, saadaan luomussa kerrytettyä yrittäjätuloa noin 165 000 euroa tavanomaista tuotantoa enemmän vuoteen 2035 mennessä.

Siirtymävaiheen taloudellinen rasitus huomioon ottaen voisi kassatilanteen olemista hyvällä tasolla ennen siirtymävaiheen aloittamista pitää perusteltuna. Maksuvalmiuslaskelma osoittaa, että näillä lähtötiedoilla tuotantosuunnan muutos case-tilalla olisi mahdollista toteuttaa maksuvalmiuden kärsimättä liikaa, mikäli siirtymävaiheen vuosina tingitään korvausinvestointien määrästä ja yksityistalouden oloista väliaikaisesti, eli joustetaan riskipuskureista. Siirtymävaiheen aikana rahoittajan vaatimukset tilan taloudelle eivät toteudu. Tilanteeseen vaikuttaa myös tilalla kahtena edellisenä vuotena tehdyt reilut investoinnit.

Tilan tavanomaisen tuotannon satotasot eivät ole olleet korkealla tasolla, joten tavanomaisessakin tuotantosuunnassa voisi olla kehittämispotentiaalia. Toisaalta tutkimusten mukaan matalat satotasot tavanomaisessa tuotannossa viittaisivat siihen, ettei luomuun siirtymisen yhteydessä olisi odotettavissa niin suurta satotasojen laskua, kuin jos sadot olisivat korkealla tasolla tavanomaisessa viljelyssä. Tilan tuotantoa voidaan pitää nykyiselläänkin kohtuullisen kannattavana, keskimääräisen kannattavuuskertoimen ollessa vuosilta 2009—2018 0,77. Vertailuna kannattavuuskirjanpidon viljatilojen parhaan neljänneksen yltäessä samalla aikavälillä keskiarvoon 0,82.

Luomutuotannon tulojen perustuessa etenkin pienemmillä satotasoilla tavanomaista tuotantoa enemmän tukiin, voisi ajatella tukipoliittisten muutosten olevan suurempi riski luomutuotannolle. Toisaalta luomutuotannon osuuden kasvattamiseksi kokonaisviljelymäärästä on tehty toimenpiteitä, joten luomutuotannon tukitason alentaminen ei olisi näiden tavoitteiden kanssa yhdensuuntaisia ja lisäksi tukipoliittiset riskit ovat läsnä myös tavanomaisen tuotannon puolella. Luomutuotannon paremman kannattavuuden perustuessa pitkälti sadosta saatavaan korkeampaan hintaan, voidaan markkinahintojen laskemista pitää tukitasojen alenemisen ohella toisena merkittävänä riskinä luomutuotannon kannattavuudelle.

Edellytykset luomuun siirtymiselle on case-tilalla olemassa, sillä tilan peltomaat ovat kohtalaisessa kunnossa luomutuotannon näkökulmasta. Kaikki pellot ovat salaajitettuja ja peruskuivatus pääosin toimii. Osa salaajituksista on vanhoja ja uusintaajitusten ja kunnostustoimenpiteiden tarvetta alkaa ilmetä paikoittain. Maat ovat pääosin omia, joten peruskunnostuksiin on taloudellisesti mahdollista panostaa. Vuokramaiden osuus ei ole hallitseva, ja vuokrapellot ovat pitkäaikaisilta vuokranantajilta. Maan rakenteelliset ja kasvukunto-ominaisuudet ovat myös kohtalaisella tasolla monipuolisen viljelykierron ja suorakylvön ansiosta. Ravinnepuutoksia lohkoilla löytyy pääasiassa hiven- ja sivuravinteista, joiden korjaamiseen olisi kiinnitettävä huomiota.

Tilan oma konekanta ei ole tällaisenaan optimaalisin luomutuotantoon, vaan vaatisi muutoksia muokkauskalustoon, piensiemien kylvökalustoon, koneiden rengastuksiin ja sadon käsittelyyn.

Mikäli vuokrakoneiden käyttö olisi mahdollista, voisi omaa kalustostoa päivittää rauhalliseen tahtiin eikä akuuttia muutostarvetta olisi.

Tilan rakennuskanta on luomuun soveltuva. Konehallitilaa on riittävästi tarvittavalle konekannalle. Tilalla on oma viljankuivaamo, eikä samalla kuivaamolla olisi välttämätöntä käsitellä tavanomaisesti tuotettua satoa, mikä helpottaisi työmäärää. Myös varastotilaa kuivurilla on reilusti, ja riittäisi suuremmallekin viljelypinta-alalle luomutuotannon viljelykierron pienemmän satokasvialan takia.

10 PÄÄTÄNTÖ

Tämä opinnäytetyö oli toiminnallinen projektityö, jossa tutkin case-tilan avulla, kannattaako kasvinviljelytilan siirtä luomutuotantoon. Lisäksi tarkastelin tuotantos suunnan muutoksen vaikutusta tilan talouteen siirtymävaiheen aikana. Apuna tarkastelussa käytin lohko kohtaisia tuotantokustannuslaskelmia ja maksuvalmiuslaskelmaa.

Johtopäätöksenä totean luomutuotantoon siirtymisen olevan kannattavaa esimerkkitalalla, mikäli satotasot saadaan pidettyä lähellä nykyistä tasoa ja ollaan valmiita näkemään vaivaa uusien menetelmien oppimiseen. Lisäksi siirtymävaihe on useamman vuoden prosessi, joka voi rasittaa taloutta huomattavastikin. Siirtymävaiheen aikana menetettyjen tuottojen takaisin saamiseen kuluvaan aikaan vaikuttaa saavutetut satotasot. Työn lopputulokset ovat saman suuntaisia oman ennakkokäsityksen sekä teorian tiedon kanssa.

Työn tekeminen antoi hyvän käsityksen tuotantos suunnan muutoksen vaikutuksesta kasvinviljelytilan talouteen. Työn tekeminen paransi myös tietojani maatilayrityksen taloudesta ja tuotantokustannusten muodostumisesta. Olen työhöni tyytyväinen, vaikka työtä olisi voinut syventää monellakin eri osa-alueella. Saatavilla olevien lähtötietojen tarkkuus ja käytettävissä olevat resurssit muodostuivat rajoittaviksi tekijöiksi.

Haasteellista työssä oli aiheen rajaaminen niin, ettei työ paisuisi liian laajaksi. Tämänkin työn voisin jakaa kahteen osaan: tuotantos uuntien väliseen kannattavuusvertailuun ja siirtymävaiheen tarkasteluun, jolloin aiheita saisi käsiteltyä aiempaa yksityiskohtaisemmin. Haastavaa oli myös työn toiminnallinen luonne. Toisinaan oli hankala löytää sopivaa linjaa ja perusteita, millä menetelmille lähtötietoja laskelmissa käsittelen, jotta saisin tuloksista mahdollisimman todellista tilannetta vastaavia ja käyttökelpoisia. Huomasin myös, että laskelmien alkuvaiheessa tekemilläni päätöksillä oli suuri vaikutus myös laskelmien myöhemmissä vaiheissa.

Harmillisesti Luonnonvarakeskuksen Taloustohtorin luomutilojen kirjanpitoaineisto oli väliaikaisesti poissa saatavilta juuri työn kannalta oleellisena hetkenä. Muutoin olisin pystynyt käsittelemään tarkemmin eroja tavanomaisten ja luomutilojen välillä. Tällä ei kuitenkaan ollut ratkaisevaa merkitystä opinnäytetyön lopputuloksen kannalta.

Jatkokehityssaiheena voisi tutkia, löytyykö lohko kohtaisissa tuotantokustannuslaskelmissa esiin nousseilla korkeammilla tuotantokustannuksilla yhteyttä maaperän ominaisuuksiin. Mikäli selkeä yhteys löytyy, edelleen jatkokehityssaiheena voisi tutkia kuinka maaperän ominaisuuksia voisi parantaa ja vertailla tästä aiheutuvia kustannuksia saatavaan hyötyyn.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

- ALA-MANTILA, Ossi ja RIEPPONEN, Leena 1998. Maatalouden tuotantokustannukset Suomessa [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-01-19.] Saatavissa: <https://core.ac.uk/download/pdf/52208311.pdf>
- ALMA TALENT TIETOPALVELUT 2020. Tunnuslukuopas [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-03-05.] Saatavissa: <https://www.almatalent.fi/tietopalvelut/tunnuslukuopas>
- DE PONTI, Tomek, RIJK, Bert ja VAN ITTERSUM, Martin K 2012. The crop yield gap between organic and conventional agriculture [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-03-12.] Saatavissa: https://www.wur.nl/upload_mm/9/a/9/4eff5e4c-0058-4fac-9441-288b83a105d4_The%20crop%20yield%20gap%20between%20organic%20and%20conventional%20agriculture%20De%20Ponti%20et%20al%202012.pdf
- EKLUND, Irina ja KEKKONEN, Heidi 2018. Kannattavuuslaskennan taitajaksi. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- ESKOLA, Anne ja MÄNTYSAARI, Anne 2006. Menestys: kannattavuuden hallinnan perusteet. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.
- EUROOPAN PARLAMENTTI s.a. Tietoa luomuruoasta 2019 [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-02-13.] Saatavissa: <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20180404STO00909/tietoa-luomuruoasta-eu-saannot-tiukentuvat>
- HAAPANEN, Mikko, HEIKURA, Jouko ja LEINO, Kalle 2004. Maatila liikeyrityksenä. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.
- HARMOINEN, Taina, ENROTH, Ari ja PELLINEN, Jukka 2008. Kannattava maatilayritys. ProAgria Keskusten Liitto.
- KASVI-Taito s.a. Kasvinviljelytilojen täydennyskoulutushanke [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-01-18.] Saatavissa: <https://kasvitaitohanke.savonia.fi/>
- KÄLLANDER, Inger 1993. Luonnonmukainen maanviljely. Helsinki: Kirjayhtymä.
- LUOMU.FI s.a. Ruokaa luomun periaatteilla [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-02-13.] Saatavissa: <https://luomu.fi/ruoka/>
- LUONNONVARAKESKUS 2019. Suomen maa- ja elintarviketalous 2019 [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-01-18.] Saatavissa: https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/544348/luke-luobio_36_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- LUONNONVARAKESKUS 2020a. Taloustohtori – kannattavuuskirjanpito [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-03-21.] Saatavissa: https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/kannattavuuskirjanpito/omat_valinnat
- LUONNONVARAKESKUS 2020b. Taloustohtori – tunnusluvut [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-03-18.] Saatavissa: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/kannattavuuskirjanpito/taustatiedot/Tunnusluvut#kannattavuutta>
- MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖ 2014. Hallituksen luomualan kehittämisohjelma ja luomualan kehittämisen tavoitteet vuoteen 2020 [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-03-04.] Saatavissa: https://mmm.fi/documents/1410837/1890227/Luomualan_kehittamisohjelmaFI.pdf/9068c3b3-2e34-45ed-a917-10358dd132e2/Luomualan_kehittamisohjelmaFI.pdf
- MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖ 2016. Luomutuotannon kehitysnäkymät 2022 [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-03-04.] Saatavissa: https://mmm.fi/documents/1410837/1890227/Luomutuotannon+kehitysn%C3%A4kym%C3%A4t+2022_MMM.pdf/0a2d3c7a-2ff0-4ab6-8a30-29a0b4b12e5e/Luomutuotannon+kehitysn%C3%A4kym%C3%A4t+2022_MMM.pdf
- MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖ 2018. Luomualan kehittämisohjelman arviointi [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-03-04.] Saatavissa:

<https://mmm.fi/documents/1410837/1890227/Luomualan+kehitta%CC%88misohjelman+arvioinnin+loppuraportti+2018%2C+na%CC%88yto%CC%88lle.pdf/a48a8598-78bb-ee5e-fdd4-fdb22b9cce1c/Luomualan+kehitta%CC%88misohjelman+arvioinnin+loppuraportti+2018%2C+na%CC%88yto%CC%88lle.pdf>

MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖ 2019. Uusi alkua – Maatalous on myös tulevaisuuden elinkeino [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-01-18.] Saatavissa: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161359/MMM_3_2019_Turvallista%20ruokaa%20Suomesta.pdf

MATTILA, Tuomas 2019. LaPaMa - Lannoita paremmin malli [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-03-21.] Saatavissa: <https://luomu.fi/tietopankki/lannoitaparemmin/>

MÄHÖNEN, Ari ja HYRKÄS, Pekka 2020. Maatilan talouden- ja riskienhallinta. [verkkoaineisto]. Sijainti: Iisalmi: Savonia-ammattikorkeakoulun Moodle [verkko-oppimisympäristö]. Maksuvalmius ja budjetointi -kurssi.

N. N. 2019. Salaojitusyömaa [digikuva]. Sijainti: Case-tilan sähköiset kokoelmat.

ORGANIC AGRICULTURE CENTRE OF CANADA 2012. Is organic farming more profitable? [Viitattu 2020-03-10.] Saatavissa: <https://search-proquest-com.ezproxy.savonia.fi/docview/2166789714?accountid=27296>

PELTOLOHKOT.FI 2020. Case-tilan peruslohkotiedot [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-03-18.] Saatavissa: <https://peltolohkot.fi/>

PROAGRIA 2020. Tuottopuntari [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-03-13.] Saatavissa: <https://www.webwisu.fi/tuottopehtori/index.php?rt=login/index&error=1>

RAJALA, Jukka 2005. Luomuviljelyn suunnittelu – Työohjeita. Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti.

RAJALA, Jukka 2006. Luonnonmukainen maatalous. Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti.

RIEPPONEN, Leena 2003. Maidon ja viljan tuotantokustannukset Suomen kirjanpitolitoilla vuosina 1998-2000 [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-04-03.] Saatavissa: <http://www.mtt.fi/met/pdf/met19.pdf>

RUOKAVIRASTO 2020a. Luomun lomakkeet ja ohjeet [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-01-21.] Saatavissa: <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/luomun-lomakkeet-ja-ohjeet/>

RUOKAVIRASTO 2020b. Luomuvalvonnan tilastot ja tietohaut [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-02-13.] Saatavissa: <https://www.ruokavirasto.fi/viljelijat/luomumaatilat/tilastot-ja-tietohaut/>

RUOKAVIRASTO 2020c. Vipu – viljelijän verkkoasiointi. Case-tilan tiedot [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-03-21.] Saatavissa: <https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/asiointi/sahkoinen-asiointi/vipu/>

SCHRAMA, Maarten, DE HAAN, Janjo, KROONEN, M, VERSTEGEN, H ja VAN DER PUTTEN, WH 2018. Crop yield gap and stability in organic and conventional farming systems [verkkoaineisto]. [Viitattu 2020-03-12.] Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880917305595?via%3Dihub>

STENBACKA, Juha, MÄKINEN, Irma ja SÖDERSTRÖM, Terttu 2013. Kannattavuuden avaimet. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

TERÄVÄINEN, Hanne, ÖSTERMAN, Peter ja ENROTH, Ari 2003. Laajentavien tilojen haasteet. ProAgria Keskusten Liitto.

VIITALA, Hannu 2020a. Peltoviljelyn lohkoittainen tuotantokustannus -Excel-pohja [verkkoaineisto]. Sijainti: Iisalmi: Savonia-ammattikorkeakoulun Moodle [verkko-oppimisympäristö]. Kannattava kasvinviljelytila -kurssi.

VIITALA, Hannu 2020b. Maksuvalmiuslaskelma -Excel-pohja [verkkoaineisto]. Sijainti: Iisalmi: Savonia-ammattikorkeakoulun Moodle [verkko-oppimisympäristö]. Maksuvalmius ja budjetointi -kurssi.

VILJELYKIRJANPITO 2020. Case-tila.

VILKKA, Hanna ja AIRAKSINEN, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.