

Juha Kippo

**Tilusrakenteen kehitys tuotantoon laajentavilla  
lypsykarjataloilla**

Opinnäytetyö

2015

Ylempi ammattikorkeakoulututkinto  
Maaseudun kehittämisen koulutus



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Elintarvike ja maatalous

Koulutusohjelma:

Suuntautumisvaihtoehto:

Tekijä: Juha Kippo

Työn nimi: Tilusrakenteen kehitys tuotantoon laajentavilla lypsykarjatililla

Ohjaaja: Jussi Esala

Vuosi: 2015

Sivumäärä: 45

Liitteiden lukumäärä:

---

Nykyajan maanviljelyksessä on usein ajateltava viljelyn kustannuksia, jos haluaa tehdä parempaa tulosta, koska tuotteista saatavaan hintaan ei useinkaan voi vaikuttaa. Tilusrakenne on yksi niistä tekijöistä, joka vaikuttaa maatalon rahallisiin menoihin suoraan konekustannusten kautta, sekä ajallisuuskustannuksena työmenekkiin. Urakoitsijaa käytettäessä työmenekki usein korostuu, kun tuntihinnat ovat kertaluokkaa isommat verrattuna siihen, mitä viljelijä laskee oman työn arvoksi.

Tilusrakennetta tarkasteltiin peltolohkokisterin ja maatilarekisterin tietoja hyödyntämällä niiltä tiloilta, jotka ovat saaneet lypsykarjanavetan investoinnin valmiiksi vuonna 2007. Vuosi 2007 päätettiin siitä, että rakennuksen investointituen viimeinen erä oli maksettu tuolloin ja sen maksun perusteena on investoinnin valmistuminen. Peltolohkojen hankinnan kehitystä seurattiin rakennusvuodesta 5 vuotta taaksepäin ja 5 vuotta eteenpäin, eli seurantajakso on 11 vuotta.

Tutkimuksessa selvisi, että tilusrakenne on mennyt huonommaksi rakentaneilla maitotiloilla. Pinta-alan lisääntyessä lohkokoko on pysynyt lähes ennallaan ja etäisyys lohkoille on kasvanut. Vuonna 2012 keskimääräinen etäisyys peltolohkolle oli 3494 metriä ja se on kasvanut seurantajakson aikana vuodesta 2002 vuoteen 2012 1277 metriä.

Avainsanat: lohkoetäisyys, tilusrakenne, rakennemuutos

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Thesis abstract

Faculty: Food and Agriculture

Degree programme:

Specialisation:

Author/s: Juha Kippo

Title of thesis: Land consolidation structure developing its production dilated dairy farms

Supervisor(s): Jussi Esala

Year: 2015

Number of pages: 45

Number of appendices:

---

Contemporary in agriculture had to often think about the cost of cultivation, if you want to make more revenue because the products price available often does not or cannot affect. Land consolidation structure is one of the factors that affects the farm monetary expenditure directly through the machine costs, as well as cost of time work sales potential. The contractor for the workload will often emphasized when hourly rates are higher orders of magnitude compared to what a farmer calculates the value of your work.

Land consolidation structure was examined land parcel register and the farm register data utilizing those holdings which have received investment dairy cattle finished in 2007. The year 2007 concluded that the final installment of the building of the investment aid had been paid at the time and the fee is based on the completion of the investment. The development of a land parcel acquisition was followed by the building since 5 years back and five years forward, that is, the observation period is 11 years.

The study revealed that the land consolidation structure have gone worse built on dairy farms. Increasing the surface area of the block size has remained almost unchanged and the distance segments has increased. In 2012, the average distance of parcels was 3494 meters and it has grown during the follow-up period from 2002 to 2012 in 1277 meters.

Keywords: parcel distance, parcel structure, structural change

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	1
Thesis abstract.....	2
SISÄLTÖ.....	3
1 Johdanto.....	4
2 Taustaa ja tavoitteita.....	6
2.1 Aiempien tutkimusten havaintoja.....	7
2.2 Tilojen arvioiminen.....	11
2.3 Tilusjärjestely.....	15
3 Tutkimusmenetelmät.....	16
3.1 Maatilan ja peruslohkojen tiedot.....	16
3.1.1 Peruslohko.....	17
3.1.2 Kasvulohko.....	18
3.1.3 Talouskeskus.....	19
3.2 Lohkokoko.....	19
3.3 Peruslohkon etäisyys talouskeskukseen.....	21
3.4 Aineistosta poistettavat tilat.....	23
4 Tulokset ja tulosten käsittely.....	24
4.1 Maatilat.....	24
4.2 Taustatietoja tiloista.....	25
4.3 Peruslohkojen koko ja sijainti.....	27
4.4 Peltojen lohkokoko.....	29
4.5 Peltojen omistussuhde.....	30
4.6 Lohkoetäisyyksien kehittyminen.....	30
4.7 Uudet lohkot.....	32
4.8 Todellisen etäisyyden vertailu linnuntie-etäisyyteen.....	34
5 Tuloksia, pohdintaa ja johtopäätöksiä.....	36
LÄHTEET.....	42

## 1 Johdanto

Miten maatilat käyttäytyvät lypsykarjanavetan investoinnin yhteydessä uuden pellon hankinnassa ja pellon käytössä? Kuinka kaukaa peltoa hankitaan ja miten se vaikuttaa tilusrakenteeseen. Näiden kysymysten selvittämiseksi tutkimuskohteeksi valikoituivat ne tilat, jotka ovat saaneet maatalouden rakennetukea lypsykarjan uudisrakennukseen. Oletuksena voidaan pitää, että lehmien määrän kasvaessa tulee tarve myös peltoalan kasvattamiseen. On jo etukäteen tiedossa, että tilalta on löydyttävä tarvittava määrä lannanlevitysalaa ennen investointia haettavaa ympäristölupaa varten, mikä kannustaa pellonhankintaan todennäköisesti ennen investoinnin tekemistä. Tässä työssä tutkitaan pellon hankintaa sekä 5 vuotta ennen, että 5 vuotta jälkeen lypsykarjanavetan valmistumisen. Samoihin oletuksiin on päädytty muissakin pellon käyttöä koskevissa tutkimuksissa (Niskanen ym. 2014).

Tässä työssä hahmotellaan myös uuden pellon hankintatilanteissa tapahtunutta tilusrakenteen muutosta kymmenen vuoden ajanjaksolla. Kuinka kaukaa tilan taluskeskuksesta uusia peltolohkoja on hankittu ja miten lohkojen keskikoko on kehittynyt. Tilusrakenne vaikuttaa suoraan maatilojen kannattavuuteen ja kannattavuus viimeaikaisen kehityksen mukaan ei ole ainakaan tuotteista saatavan hinnan myötä kasvanut. Kannattavuuden kasvu on kiinni enemmän kustannustekijöiden minimoimisesta, eli ne saavat enemmän katetta työlleen, jotka voivat tehdä työtä muita pienemmillä kuluilla. On suoraa säästöä polttoainekuluihin ja työmenekkiin, jos sama peltolohko on tilan vieressä verrattuna siihen, että se olisi useiden kilometrien päässä. Maitotilalla etäisyys pellolle aiheuttaa vielä muita tuotantosuuntia suuremmat kulut, koska siirrettävää massaa pellolta tilakeskukseen ja toisinpäin on enemmän. Lehmien rehuntuotanto on nurmivaltaista, joten kesän aikana korjataan yleensä 2 tai 3 säilörehusatoa, joka kuljetetaan tilakeskukseen ja tilalla syntynyt lanta on kuljetettava samoille pelloille lannoitteeksi.

Suomen maatilojen lukumäärä näyttäisi putoavan noin 45 000 tilaan vuoteen 2020 mennessä MTT:n selvityksen mukaan (Pyykkönen, P. ym. 2010) ja lukumäärä vuonna 2012 oli noin 60 000 tilaa (Tike 2012). Jos sanonta ”maa on ikuista” pitää

paikkaansa, niin siinä tapauksessa lopettavien tilojen peltomaata siirtyy joko muiden tilojen viljeltäväksi tai sitten jää pois maatalouskäytöstä. Tämän tiedon valossa maataloudessa tulee jatkossakin tapahtumaan rakennekehitystä ja peltomaan viljelijä tulee usealla lohkolle vaihtumaan, kuten on vaihtunut tähänkin asti.

Nykyajan maanviljelyksessä on usein ajateltava viljelyn kustannuksia, jos haluaa tehdä parempaa tulosta, koska tuotteista saatavaan hintaan ei useinkaan voi vaikuttaa. Tilusrakenne on yksi niistä tekijöistä, joka vaikuttaa maatilalla rahallisiin menoihin suoraan konekustannusten kautta, sekä ajallisuuskustannuksena työmenekkiin. Urakoitsijaa käytettäessä työmenekki usein korostuu, kun tuntihinnat ovat kertaluokkaa isommat verrattuna siihen, mitä viljelijä laskee oman työn arvoksi. Matka tilakeskukselta lohkolle kuluttaa aina polttoainetta. Polttoaineen hinta taas seurailee öljyn maailmanmarkkinahintaa, joka on vaihdellut tämän tutkimusjakson aikana huomattavasti. Vuonna 2002 öljyn maailmanmarkkinahinta oli matalimmillaan 28 dollaria tynnyriltä ja vuonna 2012 korkeimmillaan 125 dollaria tynnyriltä (Öljy&bio, 2015). Polttoainekulut tämän perusteella ovat moninkertaistuneet, vaikka ei näistä luvuista vielä aivan suoraa johtopäätöstä voida tehdä, koska polttoaineeseen liittyy myös veroja, sekä viljelijälle maksettavaa energiaveron palautusta.

Maatilan investointi ja peltoalan kasvattaminen tarkoittaa myös työvoiman riittävyyden ja uusien koneketjujen hallintaa. Aineiston maatiloiden pinta-ala on kasvanut tutkimusjakson aikana keskimäärin 41%, joten työmenetelmienkin on täytynyt kehittyä samalla. Osa on todennäköisesti ulkoistanut peltoviljelyn työvaiheita urakoitsijalle ja osa on palkannut lisää työvoimaa. Tilusrakenteella on merkitystä myös urakointi- ja palkkakulujen määrään.

## 2 Taustaa ja tavoitteita

Aihevalintaa on suunnattu koskemaan ennen kaikkea sellaista maatilojen käyttäytymistä, jota ei ole paljon tutkittu tai josta on saatu vain viitteitä edellisissä tutkimuksissa. Tai niin ainakin oli tilanne siinä vaiheessa, kun tämä työ alkoi vuonna 2012. Vuonna 2014 ilmestyi MTT:n raportti samaan aihepiiriin liittyen, nimeltään Maatilojen tilusrakenne ja pellonraivaus Suomessa 2000 –luvulla. Viimeksi mainitussa MTT:n tutkimuksessa on verrattu eri tuotantosuintien tilusrakennetta. Nyt tutkimuksen kohteena ovat ne lypsykarjatilat, jotka ovat rakentaneet navetan valmiiksi vuonna 2007 ja se miten tämän tilajoukon tilusrakenne on kehittynyt ennen investointia ja sen jälkeen. Maaseutuviraston toimenkuvaan ei kuulu maatalouspoliittinen päätöksenteko, mutta jos tällä työllä voidaan edesauttaa taloudellisemmän toiminnan edellytyksiä päätöksenteon apuna, niin se on viljelijöiden eduksi. Tutkimuksen aiheen valintaan vaikutti suurelta osin tekijän työpaikka Maaseutuvirastossa (Mavi), jonka tehtävänä on maataloustukien toimeenpano. Aihe on työelämälähtöinen ja tutkimusmateriaali saatiin käyttöön Mavilta.

Tuotantoon kehittävät tilat ovat siinä mielessä hyvä tutkimuskohde, että saadaan uutta tietoa, miten investointi on vaikuttanut pellon hankintaan. Se on jo ennakkoon tiedossa, että peltoa on oltava riittävä määrä ympäristölupaa varten ennen investointia. Ympäristölupa suositellaan haettavan useita kuukausia ennen investointia (Suomen Ympäristökeskus 2012). Haettaessa investointitukea kotieläinrakennukselle, on mahdollinen ympäristölupa toimitettava maatalouden rakennetukihakemuksen mukana (MMM, 2007). Vuonna 2007 rakennuksensa valmiiksi saaneet maatilat ovat pääsääntöisesti jättäneet investointihakemuksensa maataloushallinnolle vuonna 2006 lukuun ottamatta investoinnilleen lisäaikaa hakeneita tiloja (Joensuu, 2012). Ympäristölupaprosessin keston huomioon ottaen voidaan olettaa, että ympäristölupa on laitettu vireille vuonna 2006 ja siihen tarvittava peltoala on hankittu sitä ennen.

Tutkimuksessa selvitetään investoineiden tilojen alueellinen jakautuminen ja taustatiedoista yrittäjien ikäjakauma. Lohkojen osalta painopiste on matkassa tilakeskukselta peltolohkolle, sekä lohkojen koossa. Lohkon muodon vaikutuksia pohditaan tässä yhteydessä, mutta ei tilastollisesti. Tilojen pinta-alan mahdollisesti kas-

vaessa on tarkoitus verrata, onko tällä muutoksia lohkokokoon tai etäisyyteen. Tutkimusta ei käsittele lohkoilla viljeltäviä kasvilajeja, vaan keskitytään pelkästään peltolohkon digitoituun tietoon.

Myyrä 2001 osoitti tutkimuksessaan Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen kirjanpitoiloille (maito- sika- ja viljailoille), että tilusrakenteella ja maatalouden taloudellisella tuloksella on yhteyttä toisiinsa. Enemmän vaikutusta on tutkimuksen mukaan lohkokoolalla, kuin lohkon ja talouskeskuksen välisellä etäisyydellä. Arvion mukaan lohkon etäisyyden vaikutus ei tullut esille niin hyvin, kuin olisi oletettavasti (Myyrä, 2001. s25). Tästä kertoo myös se, että ostokohteina isot peruslohkot hyvien tieyhteyksien varrella ovat halutuimpia. Lohkon koko ja kaikkien tieluokkien läheisyys moottoritietä lukuun ottamatta nostavat pellostä maksettavaa hintaa (Peltola, ym. 2006). Tässä työssä ei tutkita maatalouden taloutta suoraan, koska tutkimusaineisto ei koostu kannattavuuskirjanpitoiloista, vaan koko Suomen maitoiloista, jotka ovat investoineet uuteen lypsykarjanavettaan. Taustalla ajatuksena ovat kuitenkin Suomelan 1950, Tenkasen 1979, Sairasen 1998 ja Myyrän 2000, 2001, 2002 esittämät havainnot siitä, että tilusrakenteella ja tilan taloudella on yhteys. Maataloutta ei kannata harjoittaa elinkeinona, jos taloudellinen tulos ei vastaa yrittäjän toivomuksia. Siinä on myös yksi syy valita tutkimuskohteeksi investoinnin tehneet tilat. Tuotantoon jatkavien ja kehittävien tilojen arvo on tärkeä ja niiden toimintaedellytysten parantaminen on Suomen taloudelle, sekä huoltovarmuudelle eduksi.

## **2.1 Aiempien tutkimusten havainnot**

Lohkojen ominaisuuksia ja tilusrakennetta on kuvattu ennen EU-jäsenyyttä vain viljelijöiden omien arvioiden perusteella. Asiaa ovat tutkineet ainakin Suomelan 1950 ja Tenkanen 1979. Vuodesta 1995 on alettu digitoida lohkoja maataloushallinnossa (MMM 1995). Digitointi on mahdollistanut tilastollisen, eli kvantitatiivisen tutkimuksen tekemisen paikkatietoaineiston perusteella ja sitä ennen lohkojen ominaisuuksista saatiin tietoa vain tiloille tehdyillä kyselyillä. (Myyrä, S. 2000.)



Maatalousmaan osuus koko maan pinta-alasta on Suomessa 9 %, joka on pieni muihin Euroopan maihin nähden (Ympäristötilasto, 2011). Euroopassa osuus on keskimäärin 20,7 % (Worldstat, 2007). Kun ottaa huomioon metsät, vesistöt ja pinnanmuodot, niin maatilain sijainti saattaa vaikuttaa paljon tilusrakenteeseen. Suomen olosuhteissa peltoalan kokoa kasvattava tila voi kohdata taloudellisia haittoja uusien lohkojen suuren etäisyyden talouskeskukseen ja lohkojen pienen koon, sekä epäedullisen muodon Myyrä totesi vuonna 2000 valmistuneessa tutkimuksessa, että todennäköisesti tilusrakenne hidastaa rakennekehitystä tai voi jopa estää tilakoon kasvattamisen kokonaan alueesta riippuen. Jos rakennekehitys jatkuu 1990 -luvun lopun kaltaisena, se aiheuttaa maatilain tilusrakenteen pirstoutumista.

Tilusrakenne vaikuttaa tuotantosuunnan valintaan (Myyrä, 2002). Tutkimuksen havaintojen perusteella eniten näyttäisi vaikuttavan tilain keskimääräinen lohkokoko. Kun lohkokoko kasvaa, niin viljanviljelyn todennäköisyys kasvaa. Kuitenkin karjojen koon kasvaessa tilusrakenteen haitat tulevat nopeammin näkymään nurmenviljelyssä ja sen myötä eläintiloilla.

Myyrä on todennut vuonna 2002 tehdyssä tutkimuksessa, että Suomen kaikista peruslohkoista 75 % on alle 3,3 ha kokoisia ja näin pieni koko aiheuttaa viljelyhaittaa. Voidaan olettaa, että teknologisen kehityksen ansiosta viljelykoneiden työlevyydet ovat kasvaneet tuon tutkimuksen ajoista ja viljelyhaitan aiheuttava lohkokokoin on tällöin kasvanut.

Tilakoon kasvamisen myötä talouslaskelmissa saadaan yleensä näkymään suuremman maatilain edut. Ryhänen 1994 on todennut, että maidontuotannon kasvataminen yhdellä prosentilla nostaa kustannuksia vain 0,6 %. Suurtuotantoa tutkijain muidenkin maatalousekonomistien kesken on tiedostettu tämä sama asia (Pyykkönen, 1996). Tilakoon kasvu tarkoittaa samalla sitä, että työkoneiden leveyksiä on kasvatettava, ettei työhön käytettävää aikaa kasva kohtuuttomasti. Jos tilusrakenne heikentyy tilakoon kasvaessa, niin osa laskennallisesta hyödystä vaivuu käytännössä hukkaan. Kannattavuuskirjanpitoiloille tehdyssä tutkimuksessa on voitu osoittaa, että tilusrakenteella on vaikutusta maatalousylijiämään (Myyrä, 2002).

Vuonna 1995 viljelyksessä olleesta pellostä 18 % oli vuokrateltoa ja vuonna 2002 tämä osuus oli noussut jo 31 %:iin. Syitä vuokra-alan kasvuun ovat tuotantoon laajentaneilla tiloilla korkea velkaantuneisuus tai että maksuvalmiustilanne estää pellon ostoa ja myytävää peltoa on vähän tarjolla. (Knuutti, K. 2002)

Vuokratelolla perusparannukset jäävät omistettua peltoa useammin tekemättä, joten sadontuottokyvyn kannalta olisi suotavampaa, että pelto olisi viljelijän omistuksessa (Myyrä, ym. 2005). Pellon vuokrauksella saattaa olla myös yhteys siihen, ettei vuokrateltoja saada kaikissa tapauksissa tilusjärjestelyiden piiriin, johtuen maanomistajien pellonkäytölle asetetuista tavoitteista. Noin neljäsosa pellostä on sellaisten henkilöiden omistuksessa, jotka eivät saa maataloudesta tuloa ja osalle heistä maan omistuksella on muitakin, kuin taloudellisia intressejä (Myyrä, ym. 2008).

Tilusrakenteella on yhteys peltojen kasvukuntoon kalkituksen ja fosforilannoituksen osalta. Lähellä talouskeskusta olevista suurista lohkoista on pidetty parempaa huolta, kuin kaukana olevista pienistä lohkoista (Myyrä, S. ym. 2003). Satopotentiaalilta perusparannusten tekeminen on lohkolle eduksi ja samalla edesauttaa tilaa parempaan taloudelliseen tulokseen.

EU-jäsenyyden aiheuttaman rehuviljan hinnan lasku on vaikuttanut väkirehun käytön lisääntymiseen nautojen ruokinnassa. Maidontuotantoa laajentaneet tilat ovat keskittyneet aiempaa enemmän nurmen viljelyyn ja ostavat väkirehun tilan ulkopuolelta. Maidontuotannon laajuus suhteessa tilan peltoalaan vaikuttaa merkittävästi tilan viljelykasvien suhteeseen ja ostorehun määrään. Lannoitteiden ja ostorehujen hinnat vaikuttavat vain vähän pellon allokointiin maitotiloilla. Jos rehuviljojen ja ostorehujen hinnat alenevat, niin se alentaa kuitenkin selvästi rehuviljan viljelyä. Pellon käytön tasolla se tarkoittaa sitä, että viljan hinnan ollessa alhaalla sitä viljellään vähemmän ja ala korvataan nurmikasveilla, sekä rehuvilja ostetaan tilan ulkopuolelta. (Niemi, J. ym. 2001)

Verrattaessa Niemen ym. 2001 tuloksia viljan hinnan vaikutuksista viljelyaloihin Myyrän 2000 tuloksiin etäisyyden vaikutuksista viljeltävään kasviin voidaan todeta, ettei yksi tekijä vaikuta viljelykasvin valintaan lohkotasolla. Koska tutkimuksia viljelykasvin valintaan löytyy eri lähtökohdista, on pohdittava tilusrakenteen vaikutusta

suuntaa antavana tietona. Myös epäedullisimpien lohkojen viljely saattaa vaihdella vuosittain suhdanteiden mukaan.

EU -jäsenyyden aikana pinta-alaperusteiset tuet ovat nostaneet pellon hintaa siinä määrin, että se saattaa olla aiheuttaa tehotonta maankäyttöä. Tästä antaa viitteitä tilusrakenteen huononeminen keskimääräistä lohkokokoa ja talouskeskusetäisyyttä tarkasteltaessa. (Myyrä. 2001)

Sairanen 1998 ei havainnut tutkimuksessaan kannattavuuskirjanpitoiloille, että hankitun lisämaan talouskeskusetäisyyden ja ostohinnan välillä olisi merkitystä. Peltola, ym. 2006 taas totesi, että tien läheisyydellä on yhteys pellon ostohintaan. Peltola, ym. 2006 havaitsi myös, että rehualana viljeltävistä lohkoista ollaan valmiita maksamaan enemmän alle puolen kilometrin etäisyydellä talouskeskuksesta, mutta muussa kasvinviljelyssä etäisyyden vaikutus hintaan on hyvin pieni. Tukijärjestelmä kompensoi sijainniltaan epäedullisten peltojen taloudellista vaikutusta koko tilan talouteen, joten niistäkin lohkoista ollaan valmiita maksamaan verrattain hyvää hintaa. (Myyrä 2000).

Lohkon koko on suurin vaikuttava tekijä Suomessa maksetuissa kauppahinnoissa. Mitä suurempi lohko on kyseessä, sitä suurempi hehtaarikohtainen hinta siitä on maksettu. Yli 5 hehtaarin lohkoilla yksikköhinnan kasvaminen on kuitenkin hidastunut. Myös lohkon edullinen muoto nostaa kauppahintaa, kun taas etäisyyden kasvaminen talouskeskukseen laskee sitä. (Peltola, ym. 2006)

Maataloushallinnon ja viljelijän välillä vallitseva informaatio-ongelma, eli epätietoisuus tuen saamisen ja sen vaikuttavuuden välillä voi vaikuttaa myös tilan sisällä tehtäviin valintoihin viljelykasveissa ja lisäpellon hankinnassa. Viljelijä ei tiedä, mitä kasveja pitemmällä aikavälillä tullaan tukemaan ja se vaikuttaa viljelyn kannattavuuden suunnitteluun lohko kohtaisesti tilalla. Maataloushallinto ei voi varmuudella tietää uutta tukijärjestelmää suunniteltaessa, kattaako myönnetty tuki viljelijälle aiheutuvia tulonmenetyksiä. Tämä asetelma tulee eteen varsinkin maataloustuotteiden hintojen, tuotantopanosten ja maataloustuen suhteiden muuttuessa (Manfredi, M. 1997 [Akerlof]). Viimeaikoina maataloustuotteiden hinnan ja tuotantopanosten suhde on korostunut, koska maataloustukia on pyritty irrottamaan tuotantoa siinä mielessä, ettei tukea enää kohdisteta kovin paljon yksittäisille kasveil-

le. Tukea kohdistetaan pääasiassa viljelytoimille ja maan pitämisessä maatalouskäytössä (Mavi, 2014).

## 2.2 Tilojen arvioiminen

Tilusrakennetta ovat tutkineet Suomessa kvantitatiivisin menetelmin ainakin Niskanen ym. 2014, sekä Myyrä 2000 kannattavuuskirjanpilotiloilta ja kvalitatiivisin menetelmin ainakin Suomela 1950, Tenkanen 1979, sekä Sairanen 1998. Paikkatietoaineistoon perustuva mittaaminen on tullut mahdolliseksi vuodesta 1995 alkaen, kun Suomi liittyi Euroopan Unioniin ja maataloustukien maksamisen edellytyksenä alettiin pitää peltolohkokisterin digitoitua peruslohkokohtaista paikkatietoa (MMM, 1995).

Vuosina 2000 -2009 peltohehtaarin etäisyyden on todettu kasvaneen lypsykarjatiloilta 22%, sika- ja siipikarjatiloilta 25%, naudanlihantuottajilla 34% ja viljatiloilta 10% (Niskanen ym. 2014) Tämä muutos johtuu joko peltojen hankinnasta toisilta tiloilta tai pellonraivaamisesta. Samaisessa Niskasen ym. tutkimuksessa todettiin, että maataloutta harjoittavat tilat ovat raivanneet peltoa vuosina 2000-2011 85 400ha. Maatilojen peltojen omistusrakenteen pirstoutumisesta saatiin tuloksia jo 1960-70 -luvulla, kun talouskeskusten läheisyydessä alle 1 km etäisyydellä olevan peltoalan osuus tilan kaikista pelloista lähti laskuun ja yli 3 km päässä olevien peltojen osuus kasvoi.

Myyrän (2000) mukaan tilusrakenne on viljelijän kannalta hyvä, jos lohkot ovat mahdollisimman lähellä talouskeskusta ja lohkokoko on suuri, sekä säännöllinen. Asiaan vaikuttaa myös lohkojen kaltevuus, viljavuus, maalaji ja tiestön kunto. Suomen olosuhteissa on pidetty tärkeänä peltolohkon etäisyyttä talouskeskusta, sen kokoa ja muotoa. Lohkon koolla ja muodolla on vaikutusta työaikaan, sekä pienemmällä loholla on aina suhteessa enemmän reuna-alueita, joissa sato on pienempi ja lannoitemenekki suurempi päällekkäislevityksen takia (Klemola, ym. 2002). Reuna-alueilla viljelyhaittaa aiheuttavat myös erilaiset maataloustukien vil-

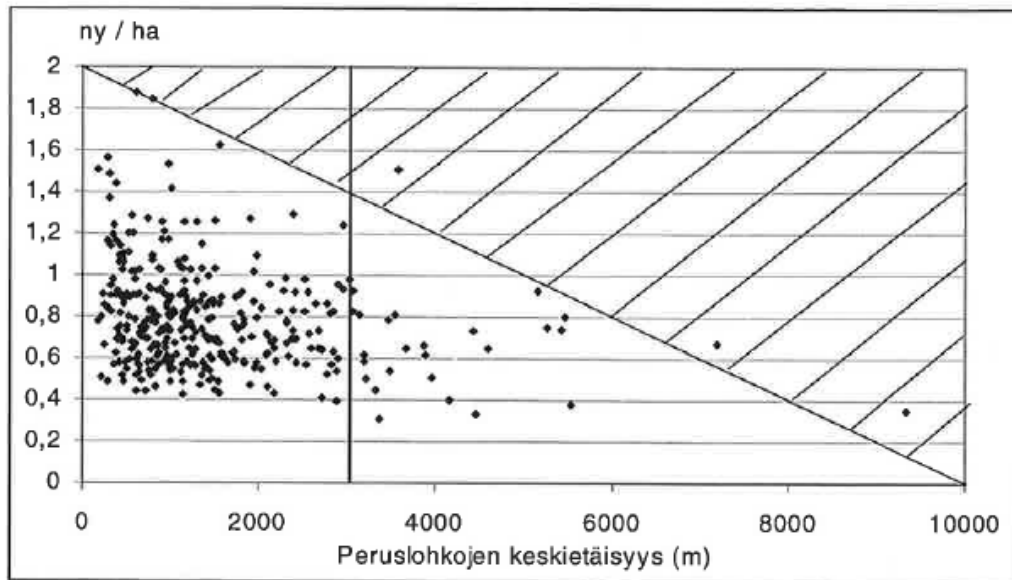
jelytoimenpiteitä rajoittavat säännöt. Pientareeksi jätettävä alue lohkon reunalla vaihtelee 0,6 - 3 metrin välillä ja kasvinsuojelua, sekä lannoitusta saattavat rajoittaa vieläkin suuremmat suojaväyhykkeet (Mavi 2012).

Myyrä 2000 on todennut, että tilusrakenteen pirstaleisuus heikentää rakennekehitystä Suomessa. Niillä alueilla missä tilojen keskimääräinen peltoala on isompi, niin peruslohkojen lukumäärä tilaa kohti on pienempi. Hänen tutkimuksessaan selvisi myös, että koko maan tasolla pellon ostaminen on parantanut tilusrakennetta, koska keskimääräinen viljelyetäisyys kauppojen jälkeen on pienentynyt. Pellon vuokraus taas on huonontanut tilusrakennetta suurimmassa osassa maata, koska vuokrapeltoa on hankittu omia peltoja etäämmältä talouskeskuksesta.

Lohkolla tuotetun kasvin kannattavuus sanelee paljolti sen, kuinka kaukana talouskeskuksesta sitä on järkevää viljellä. Hintasuhteista, logistiikasta, viljelytavasta ja -vaatimuksista riippuen saattaa olla taloudellisesti kannattavaa ottaa viljelymaata kauempaakin esimerkiksi kesannoksi tai ympäristötuen erityistukialueeksi. Taloudellisesti järkevä suurin viljelyetäisyys määräytyy logistiikkakustannusten ja kannattavuuden perusteella. (Myyrä, S. 2000)

Pellolla kasvatettavilla kasveilla on merkitystä siihen, paljonko siirtoajoa tarvitaan lohkon ja tilakeskuksen välillä. Kesantolohkolla käydään kerran vuodessa niittämässä lohko. Viljalla olevalle lohkolle tehdään kyntö tai kevytmuokkaus ja suorakylvöä käytettäessä tämä vaihe jää pois, mutta tilalle saattaa tulla kasvinsuojeluruiskutus keväällä. Perinteisesti kylvettäessä lohko äestetään kerran tai kaksi ennen kylvöä ja varsinkin karjatiloilta on todennäköistä että karjanlannan levitys tapahtuu ennen äestystä. Lohkon koosta riippuen lohkolle voidaan joutua tuomaan lannoitteita ja siemeniä tai sitten ajaa täyttämään kylvökone tilakeskukselle. Kesällä kasvinsuojeluruiskutuksia tehdään 1-3 kertaa kasvusta, olosuhteista ja käyttötavasta riippuen. Syksyllä sadonkorjuun aikaan lohkolle ajetaan puimurilla, sekä kuljetuskalustolla. Kuljetusta pellolta kuivaajalle/varastoon voidaan joutua tekemään useita kertoja sadon määrästä ja karrin koosta riippuen. Esimerkiksi rypsin satotasolla 2000 kg/ha verrattuna viljan satotasoon 5000 kg/ha, kuljetettavaa tulee viljalla 60% enemmän. Tällä laskutavalla perinteisesti kylvetyllä lohkolle käydään kesän aikana vähintään 7 kertaa ja tämän lisäksi tulevat lohkolle tehtävät tarkkailukäynnit, sekä perusparannukset, pientareiden niitto ym.

Nurmilohkoilla muokkaus ja kylvö tapahtuvat vain kasvuston uusimisen yhteydessä esimerkiksi neljän vuoden välein, mutta kuljetettavaa lohkolta tilakeskukseen on sitä vastoin enemmän. Kylvötapahtumat ovat samanlaiset kuin viljallakin, jos nurmi kylvetään suojaviljaa apuna käyttäen ja mahdollisesti näiden lisäksi suoritetaan pellon jyrääminen. Rikkakasvien takia keväällä saatetaan joutua suorittamaan kasvinsuojeluruiskutus, mutta muutoin ruiskun kanssa käydään vain päättämässä kasvusto ja sekin tarvittaessa. Suurin työmenekki ja kuljetusta vaativa työ on sadonkorjuu, joka nurmella tehdään 2 tai 3 kertaa kesän aikana. Korjuutavasta riip-puen sato varastoidaan joko tilakeskukselle tai lohkolle, mutta jossain välissä vuot-ta se joka tapauksessa kuljetetaan tilakeskukselle. Esikuivatun säilörehun korjuu vaatii kaikissa koneketjuissa niiton, mahdollisesti myös karhottamisen, korjuun ja kuljetuksen. Jos oletetaan että vuoden satomäärä on 6500 kiloa kuiva-ainetta heh-taarilta ja se korjataan kosteudeltaan 30%:na säilörehuna, niin vuoden aikana loh-kolta tilalle kuljetettava rehumäärä on 21 666 kg/ha. Tämän lisäksi ennen jokaista säilörehusatoa lohkolle tehdään lannoitus. Kuivalannan levitys ei onnistu säilöre-hulohkoille, mutta lietalannan levitys multaamalla on hyvä vaihtoehto väkilannoit-ukselle. Jos lietteen levitysmäärät kahdelle sadolle olisivat 30 t/ha ja kolmannelle sadolle väkilannoitetta, niin näillä oletuksilla lohkon ja tilakeskuksen välillä tapah-tuisi siirtoajoa yli 80 000 kg vuodessa hehtaaria kohti. Tämä vaatii aivan erilaista kuljetuskapasiteettia, kuin viljanviljelyssä siirrettävät määrät.



Kuvio 1. Maitotilojen eläintiheys (ny/ha) ja peruslohkojen keskimääräinen talouskeskusetäisyys tiloittain

(Lähde: Myyrä 2000)

Myyrä 2000 on todennut vertaillessaan tilan eläintiheyttä ja tilan lohkojen keskimääräistä etäisyyttä, että niillä ei ole selvää yhteyttä toisiinsa (Kuvio 1). Tässä tutkimuksessa ei lähdetä selvittämään tilojen eläintiheyttä, mutta todennäköisesti se on korkea, koska on kyse eläintuotantoon investoineista tiloista. Kuviosta 1 huomaa kuitenkin, että keskimääräisen matkan lohkoille lisääntyessä tilojen lukumäärä käy harvemmaksi.

Koska tukijärjestelmä mahdollistaa korvauksen myös pois tuotannosta oleville kesantopelloille, vaikuttaa se osaltaan tilusrakenteen pirstoutumiseen. Tilusrakenteen taloudellista vaikutusta ei välttämättä osata ottaa huomioon, kun tilan huonolaatuisimmatkin pellot saavat korvauksen viljelemättömyydestä. Tästä syystä Myyrän 2000 tutkimuksessa on todettu kesantolohkojen olevan pieniä ja kauimpana talouskeskuksesta. (Myyrä 2000)

### 2.3 Tilusjärjestely

Tilusjärjestely on Maanmittauslaitoksen koordinoima maanmittaustoimitus, jolla parannetaan tilusten sijoitusta. Tähän toimenpiteeseen voivat hakeutua joko yksittäiset maanomistajat tai useammat yhteishakemuksella. Järjestelemällä tiluksia uudelleen kehitetään maatilojen rakennetta ja kylien maankäyttöä. Peltotilusten kokoaminen yhteen vähentää liikennettä maanteilla, säästää viljelijän aikaa ja kustannuksia.

Tilusjärjestelyjä on perinteisesti tehty alueilla, jossa peltomaan kiinteistö rakenne hajanainen. Tilusjärjestelyjä voidaan tehdä myös silloin, jos peltoaukealle rakennettavat maantiet vaikeuttavat tilusten käyttöä tai tiluksia voidaan järjestää uudelleen siten, että tarve tien ylityksiin vähenee.

Ennen varsinaisen tilusjärjestelyn hakemista maanomistajan täytyy tehdä tarveselvitys, jonka jälkeen tilusjärjestelystä voidaan päättää. Se on yksi tilusjärjestelyn tärkeimmistä vaiheista. Tarveselvityksessä tutkitaan alueen muiden maanomistajien ja viljelijöiden kanta hankkeeseen. Ennen tilusjärjestelyn aloittamista täytyy saada tietoon tuleeko tästä parannusta tilusten sijoitukseen ja että järjestelyyn on alueen maanomistajien hyväksyntä. Valtio tukee tilusjärjestelyjä ja niihin liittyviä töitä, esimerkiksi ojituksia ja teiden rakentamista.

Tilusjärjestelyn vaiheisiin kuuluu tarveselvitys, rahoituksen hakeminen maa- ja metsätalousministeriöltä, alkukokous, edellytys ja laajuuspäätös, jakosuunnitelman laatiminen ja hyväksyminen, uusien tilusten haltuunotto, tilien käsittely sekä maanomistajien kustannusosuuksista päättäminen, sekä loppukokous. Maanmittauslaitoksen mukaan peltotilusjärjestelyiden piiriin kuuluu yleensä noin 1000 hehtaarin ala ja toimitus on tavoitteena viedä läpi alle viiden vuoden aikana. (Maanmittauslaitos, 2015)



### 3 Tutkimusmenetelmät

#### 3.1 Maatilan ja peruslohkojen tiedot

Tässä työssä käytettävät mautilojen ja peruslohkojen tiedot on saatu Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskuksen (Tiken) tietopalvelusta. Tutkimuksessa oleva maatilajoukko on rajattu niihin tiloihin, joille on maksettu viimeinen erä rakennetukien lypsykarjan uudisrakentamisesta vuonna 2007. Ennen viimeisen avustuserän maksua on lypsykarjan uudisrakennus pitänyt toteuttaa valmiiksi (MMM, 2007). Joensuun, 2012 mukaan uudet lypsykarjan rakennusinvestoinnit käsitellään maataloushallinnon järjestelmissä tukityypeillä 3201 ja 3711, toimenpiteellä 171. Niistä on eriteltävissä rakennustoimenpiteet 01 uusi ja 05 uusi, johon liittyy myös vanhan rakennuksen perusparannusta. Tästä joukosta aineistoon on valittu tilaryhmä, jolle on myönnetty tuen loppumaksu vuonna 2007.

Peruslohkolla tarkoitetaan maatilan omistuksessa tai hallinnassa olevaa yhtenäistä viljelyaluetta, jota rajoittaa esimerkiksi reunaoja, vesistö, metsä, kunnan- tai tukivyöhykkeen raja. Maatilan vuokraamat lohkot katsotaan erillisiksi peruslohkoiksi, vaikka ne sijaisivat maatilan omien lohkojen vieressä (Mavi 2012. s24). Peruslohkolla on digitointivaiheessa määritelty geometrinen keskipiste, jota käytetään tässä työssä lohkon ja talouskeskuksen etäisyyden mittaamiseen.

Kasvulohkotietoja tarvitaan selvittäessä lohkon etäisyyden vaikutusta viljeltävään kasviin. Kasvulohkolla tarkoitetaan yhteen peruslohkoon kuuluvaa yhtenäistä aluetta, jolla viljelijä on tukihaussa ilmoittanut yhden kasvilajin (Mavi 2012). Yhdellä peruslohkolla voi olla yksi tai useampi kasvulohko, mutta kasvulohko voi kuulua vain yhteen peruslohkoon (Mavi 2012).

Peruslohkon muotoa ei lähdetä tässä työssä selvittämään kehämitan avulla, koska tavoitteena ei ole päätellä tilalle hankittujen lohkojen viljelyn taloudellisuutta kaikkien tekijöiden osalta. Työssä keskitytään paikkatietoaineiston osalta tutkimaan etäisyyksiä lohkon ja talouskeskuksen välillä, sekä lohkon kokoa. Peruslohkon kehämitalasta voisi päätellä oleellisesti työmenekkiä lisäävät, lohkon muotoon liittyvät erikoistapaukset (Myyrä, S.2000). Lähtökohtaisesti pinta-alaan suhteen pieni

kehämitta on suurta kehämittaa edullisempi viljelijän kannalta, mutta se ei pidä kaikissa tapauksissa paikkaansa. Ympyränmuotoisella lohkolla on pienin mahdollinen kehämitta, mutta se ei ole viljelyteknisesti edullisin vaihtoehto. Peltola ym. 2006 eivät havainneet lohkon muodolla olevan vaikutusta myöskään pellon kauppahintaan ja totesivat kehämittaan perustuvan muodon vaikutusten analysoinnin olevan vaikeaa.

Vuonna 2011 kaikkien Suomen maatilojen keskimääräinen peltopinta-ala oli 37,37 ha ja maatilojen lukumäärä 61767 kpl (Tike 2012).

Alueiden välistä vertailua tehdään Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskusten (ELY-keskusten) välillä. Ahvenanmaan alue ei ole mukana tutkimuksessa sen erilaisen rahoitustukijärjestelmän takia, koska tutkimuksen kohteena ovat rahoitustukea lypsykarjarakennukseen saaneet tilat (Finlex 1167/2006).

### **3.1.1 Peruslohko**

Suomessa peruslohkoksi nimitetään yhtenäistä viljeltävissä olevaa aluetta, joka rajautuu maantieteellisesti samaksi alueeksi. Peruslohkon reunat digitoidaan viivalla, josta peruslohko saa pinta-alansa. Yhtenäinen alue tarkoittaa sitä, ettei peruslohkon sisällä saa olla esimerkiksi ojaa, joka katkaisee viljely-yhteyden. Peruslohko saattaa olla erotettuna omaksi alueeksi myös tukikelpoisuuden takia, koska eri tukikelpoisuudella olevia alueita ei voi kuulua samaan peruslohkoon. Ennen vuotta 2014 pellolla on ollut olemassa tilatukikelpoisuus, lfa (luonnonhaitta)- ja ympäristötukikelpoisuus, sekä tukikelpoisuus pohjoiseen tukeen (Mavi, 2014). Vuodesta 2015 lähtien pellon tukikelpoisuudesta käytetään nimeä korvauskelpoisuus (Mavi 2015).

Peruslohkon omistaja on se taho, joka omistaa kiinteistön, jolla peruslohko sijaitsee. Peruslohko voi olla myös yhteiskäytössä, jos sillä on omistajia useammalla maatilalla. Kun pellon omistaja tekee peltoa viljelevän toisen tahon kanssa vuokrasopimuksen peruslohkosta, maataloushallinnolle on ilmoitettava tästä peruslohkon tietoihin. Maatilojen välillä on mahdollista siirtää vain kokonaisia peruslohkoja. (Mavi, 2014)

Aineistossa olevilta tiloilta tutkittiin kaikkien lohkojen lisäksi erikseen lohkot, jotka ovat tilalle uusia. Uusia siinä mielessä, että analysoitiin vuosina 2002- 2012 perustetut uudet peruslohkotunnukset. Niiden omistussuhde ja alkuperä, eli onko lohko syntynyt jaon tai yhdistämisen seurauksena vai onko lohko kokonaan uusi, eli rai-vattu. Jaon tai yhdistämisen seurauksena syntynyt lohko ei ole välttämättä uutta peltomaata tilalle, mutta kuvaa muutoksia tilusrakenteessa.

### **3.1.2 Kasvulohko**

Yhden peruslohkon sisällä voi olla yksi tai useampi kasvulohko ja niiden määrä voi vaihdella vuosittain. Peltoihin kohdistuvat maataloustuet myönnetään kasvulohkoille ilmoitetun pinta-alan ja kasvin perusteella. Peruslohko on jaettava useampiin kasvulohkoihin, jos yhden peruslohkon sisällä viljellään useampaa kasvia tai osa peruslohkosta jätetään viljelemättä. Jako kasvulohkoihin on mahdollista tehdä myös viljelytoimenpiteistä johtuen, vaikka lohkolle kasvaisikin vain yhtä kasvia. Näitä ovat esimerkiksi jako lannoituslohkoihin tai lohkolle on kylvetty eri alkuperällä olevaa siementä, sertifioitua ja oman tilan (Mavi, 2014). Peruslohkoille ilmoitettavia kasvulohkoja ei tässä tutkimuksessa analysoitu.

Aiemmin Suomessa tehdyissä tutkimuksissa Myyrä 2000 ja Niskanen ym. 2014 ovat todenneet, että viljelyetäisyydet talouskeskuksesta ovat kasvaneet edellisen tutkimuksen ajoista. Ennen hänen tutkimustaan viljelyn järjestämistä tilan lohkojen kesken on tutkinut ainoastaan Suomela 1950 (Myyrä 2000). Näissä tutkimuksissa on käytetty lähteenä kirjanpitoiltojen tietoja.

Myyrä, S on todennut vuonna 2000, että kesantojen ja erityistukialueiden keskimääräinen etäisyys oli suurin, kun taas laitumet sijaitsivat lähimpänä talouskeskusta. Tämä kasvien sijoittuminen selittyy viljelyn intensiivisyydellä, eli paljonko työmenekkiä ja logistiikkaa hehtaaria kohti tarvitaan. Laitumet on hyvä sijoittaa karjan siirtelyn kannalta lähelle eläinsuojaa, joka usein sijaitsee talouskeskuksesta. Etäisyys nurmialoihin oli pienempi, kuin vilja-aloihin ja sitä voi perustella sadonkäsittelyn logistiikalla. Nurmen korjuu tehdään 2-3 kertaa vuodessa ja siirrettä-

essä satoa talouskeskukseen, logistiikkaa lohkolle tulee vilja-alaa enemmän. Kesannon ja erityistukialueen suureen etäisyyteen löytyy syy muihin kasveihin verrattuna vähäisemmästä hoitotarpeesta. Viljoilla ja nurmella lähellä sekä kaukana viljeltävä ala näytti tutkimuksessa olevan suurin piirtein sama. Nurmialan olisi voinut olettaa olevan suhteessa lähempänä talouskeskusta, koska sen satomäärät ovat suuremmat ja vaativat enemmän logistiikkaa.

### **3.1.3 Talouskeskus**

Yhdellä maatilalla voi olla vain yksi kartalle piirretty talouskeskus. Tämä kuvaa maatilalla päättilan sijaintia. Maatilalla voi olla muitakin talouskeskuksia päättilan lisäksi esimerkiksi sulautumisesta tai maatilalla ostamisesta johtuen, mutta maataloushallinto kerä tiedon vain päättilan talouskeskuksesta. Eläimille maksettavissa maataloustuissa talouskeskuksen sijainnilla on merkitystä, koska ne määräytyvät maatilalla talouskeskuksen sijainnin mukaan. Peltoalaan perustuvien tukien maksun perusteena on peruslohkon sijainti, jos tukitasoon kohdistuu alueellinen porrastus. (Mavi, 2013)

Maatilan talouskeskus mielletään yleensä siihen paikkaan, jossa asuinrakennuskin sijaitsee. Tilalla saattaa kuitenkin olla viljelyn kannalta ratkaisevampaa, missä esimerkiksi eläintila, rehuvarastot tai kuivaaja sijaitsee peltoihin nähden. Tämä myös vaikuttaa siihen matkaan, mikä työkoneilla kuljetaan pellolle. Talouskeskus kuitenkin on ainut mitattavissa oleva paikka, joka viljelijän on täytynyt ilmoittaa hallinnolle.

## **3.2 Lohkokoko**

Peltolohkon koon vaikutuksia työaikoihin on selvittänyt ainakin työtehoseura 1988. Viljelytoimenpiteisiin hehtaaria kohti käytetty työaika kasvaa lohkokoon pienen-

essä. Peruslohkojen keskikoko 1990 luvun lopulla on ollut alueesta riippuen hyvin vaihteleva (Myyrä 2000).

Lohkokokoa rajaa suomessa usein jokin maantieteellinen piirre tai elementti, kuten vesistöt, metsä, mäki tai kivisempi alue. Pellon omistussuhde on perua niiltä ajoilta, kun sotien jälkeisen maanjaon perusteella kaikille tiloille on pyritty tarjoamaan laadultaan tasavertaista peltomaata. Tämä johti siihen, että lohkojen kokoa on alueesta riippuen rajoitettu ja jaettu sitä samalta alueelta useille tiloille. Tämä ei ole lohkokoon mukaan edullisin tilanne ja se on aiheuttanut lohkojen pienentämistä teennäisesti.

Tilusjärjestelyllä on päinvastainen tavoite entisaikojen jakoon nähden. Tilusjärjestelyn avulla pyritään siihen, että peltomaa on mahdollisimman lähellä tilakeskusta ja mahdollisimman isoissa yhtenäisissä peruslohkoissa. Tilusjärjestelyllä pyritään tarjoamaan Maanmittauslaitoksen avustuksella viljelijöille edullisempi tilusrakenne. Alueellisesti Suomessa saattaa olla hyvinkin erilainen tilusrakenne johtuen maatilojen määrästä suhteessa peltoalaan, tilusjärjestelyistä tai tilusjaon seurauksista.

Lohkon koon ohella tärkeää on myös sen muoto. Muodon vaikutuksia viljelyn kannattavuuteen on vaikea määrittellä tilastollisesti. Tästä antaa jotain viitteitä lohkon ympärysmitta, eli piiri, joka on mitattavissa. Myyrä 2000 totesi kuitenkin, että piirin suhteesta pinta-alaan ei voida johtaa suoraan johtopäätöksiä viljelyn taloudellisuudesta. Pienin piiri on ympyrän muotoisella loholla, mutta viljelyteknisesti se ei ole optimaalinen. Edullisin muoto olisi suorakaiteen muotoinen lohko. Siinä päisteiden käännöksiä on vähemmän suhteessa muihin lohkomuotoihin.

Viljelijällä on myös mahdollisuus vaikuttaa viljelyn taloudellisuuteen valitsemalla oikeankokoiset koneet suhteessa lohkon muotoon. Jos esimerkiksi kylvökoneen säiliönkoko on liian pieni suhteessa lohkon pituuteen, joudutaan tyhjällä koneella ajamaan ylimääräistä ajoa täyttöpaikalle tai järjestämään kaksi täyttöpaikkaa, joka maksaa sekkin. Samoin valitsemalla optimaalisen työlevyden suhteessa lohkojen leveyteen, säästää päällekkäisessä ajossa, joka lisää kuluja työmenekkinä ja mahdollisesti säästää lannoitetta, siemeniä tai kasvinsuojeluinainetta. Toki monessa koneessa on mahdollisuus myös vaikuttaa työlevyteen, kuten esimerkiksi kylvökoneen vantaiden sulkeminen päällekkäisen kylvön estämiseksi.

### 3.3 Peruslohkon etäisyys talouskeskukseen

Talouskeskuksella tarkoitetaan maatilalan sijaintipistettä, jonka viljelijä on ilmoittanut. Talouskeskuksen paikka on ilmoitettu yleensä päärakennuksen kohdalle. Maatilalla tarkoitetaan viljelijän johtamaa yhden tai useamman kiinteistön, kiinteistön osan tai tuotantorakennuksen muodostamaa toiminnallisesti ja taloudellisesti itsenäistä yksikköä (Mavi 2012. s15). Tämä tarkoittaa, että maataloushallinnon tiedoista ei voi päätellä, kuuluuko tilaan useampi talouskeskus. Jos esimerkiksi kaksi tilaa on yhdistynyt ja peltoja sijaitsee molempien talouskeskusten läheisyydessä, voi se antaa tilastossa kuvan, että peltolohkojen etäisyys talouskeskuksesta on isompi, mitä todellinen viljelyetäisyys työkoneilla on. Ei voida tietää, onko koneketjuja yksi vai useampi tai hoidetaanko osa peltotöistä urakoitsijan avulla. Useamman talouskeskuksen tilat on etsitty joissain aiemmissa tutkimuksissa aineistosta esimerkiksi Myyrän 2000 käyttämällä menetelmällä etäisyyteen perustuen ja rajattu tutkimuksesta pois tai omaan ryhmäänsä, ettei tulos vääristyisi. Tässä tutkimuksessa aineistosta ei rajattu pois useamman talouskeskuksen tiloja.

Yksittäisen peruslohkon etäisyys talouskeskukseen voidaan määrittää paikkatietoaineistosta mittaamalla talouskeskuksen ja peruslohkon geometrisen keskipisteen etäisyys toisiinsa. Etäisyys saadaan suorana linnuntie-etäisyytenä, joka ei anna tietoa siitä paljonko matka tietä pitkin kuljettuna olisi. Talouskeskuksesta lohkon geometriseen keskipisteeseen lasketut arvot eivät kuvaa talouskeskuksen ja lohkon veräjäpisteen välistä matkaa kuljettuna maantietä pitkin, mutta oletettavasti korreloivat voimakkaasti niiden kanssa (Myyrä, S. ym. 2003). Suuntaa antavana tätä tietoa voidaan kuitenkin pitää. Jos tilan useamman lohkon etäisyydestä on käytettävä yhtä lukua, on päätettävä käytetäänkö keskietäisyyttä, pinta-alalla painotettua keskietäisyyttä, etäisyyksien keskihajontaa tai varianssia. Kun tutkitaan tilan hankkimia uusia lohkoja vuosittain, niin tilaa kohti ei kovin monta lohkoa aineistossa ole ja tavallinen keskiarvo on silloin käyttökelpoinen. Myyrä 2000 on todennut tutkiessaan kaikkia tilan lohkoja, että pinta-alalla painotettu keskiarvo on vakaampi ja kuvaa paremmin todellista tilannetta. Kuitenkin seuraavana vuonna

valmistuneessa tilusrakenteen taloudellisuutta käsittelevässä tutkimuksessa Myyrä 2001 epäili painotetun keskiarvon vääristävän kannattavuuslaskelmien tulosta. Niskanen ym. havaitsi vuonna 2014, että painotettu etäisyys kasvoi suhteessa enemmän arimeettiseen etäisyyteen nähden.

Vaikea olisi vetää rajaa siihen, missä etäisyydellä pelto ei enää palvele lypsykarjatilantojen tuotantoa ja vääristäisi tutkimusta. Logistiikka on kehittynyt siirrettävään rehua tai lantamäärään nähden taloudellisemmaksi aiempien tutkimusten ajoista ja mahdollisella toisella tilakeskuksella saattaa olla esimerkiksi tuotannossa käytettäviä varastotiloja.

Käytetään esimerkkinä viljan viljelyä toisella tilakeskuksella, joka sijaitsee 100 kilometrin etäisyydellä päätilasta, joka on maitotila. Toisella tilakeskuksella löytyy viljavarasto ja oletetaan että kasvinviljelytyöt, sekä sadonkäsittelyn hoitaa urakoitsija samoilla kustannuksilla, kuin päätilallakin. Viljan käytössä voidaan vertailla sitä vaihtoehtoa, että vilja myydään kaupan viljanvastaanottoon tai kuljetetaan päätilalle eläinten rehuksi. Kuljetettaessa vilja vastaanottoon, joudutaan maksamaan rahitimaksu kuljetuksesta tai kustannukset oman kaluston käytöstä kuljetuksessa. Lisäksi kauppa vähentää listahinnastaan rahtikulut esimerkiksi vastaanotosta satamaan siitä huolimatta vietiinkö vilja pois vai markkinoitiinko lähialueelle. Tämä kulu on esimerkiksi 15 euroa viljatonna kohti. Jos päätila ostaa viljan kauppaliikkeeltä, joutuu tila järjestämään kuljetuksen kaupasta tilalle ja lisäksi kauppa ottaa listahinnan lisäksi rahtikulun esimerkiksi satamasta myyntipisteelle. Tämä kulu on esimerkiksi 15 euroa viljatonna kohti. Tästä voidaan tehdä se johtopäätös, että tilan kannattaisi siirtää vilja toiselta tilakeskukselta päätilalle, jos rahtiin ei kulu enempää, kuin 30 euroa viljatonnilta, sekä varastopaikalta kauppaan aiheutuvat kulut. Esitetyt hinnat ovat esimerkkejä ja voivat vaihdella kauppaliikkeestä riippuen.

### 3.4 Aineistosta poistettavat tilat

Aiemmin tehdyissä tutkimuksissa on otettu aineistosta pois sellaiset tilat, jotka vääristäisivät tutkimusta suuren talouskeskus - peltolohko -etäisyyden ansiosta. Suuren etäisyyden voi aiheuttaa ainakin useammat samalla maatilalla olevat talouskeskukset. Suomela 1950 on poistanut tutkimuksesta aineistosta 34,2 ha peltoa ja Myyrä 2000 käsitteli useamman talouskeskuksen tiloja tutkimuksessaan omana ryhmänä. Myyrän 2000 aineistossa näitä tiloja oli 68 kpl ja niiden keskikoko oli 68 ha. Hänen määritelmän mukaan tila pääsi ryhmään jos täytti seuraavat kolme ehtoa: 1. Lohkojen keskietäisyys talouskeskuksesta on yli 5 km. 2. Alle 10 % tilan pelloista on kehällä, joka alkaa 2 km ja päättyy 5 km etäisyydellä. 3. Yli 5 km etäisyydellä olevien lohkojen pinta-ala oli yhteensä yli 10 ha.

Tilojen poistaminen aineistosta pohjautuu ainakin MTT:n tutkimuksessa tilan talouteen liittyviin näkökulmiin. Maatilan kannalta useammalla talouskeskuksella voidaan helpottaa viljelyä pitkänkin etäisyyden päähän, mutta samalla se lisää pääomakustannuksia ja vaikeuttaa tuotantomahdollisuuksia esimerkiksi eläinten osalta (Myyrä 2000).

Tässä tutkimuksessa aineistosta ei poistettu muita tiloja, kuin lohkoetäisyyttä määritelleessä puutteellisen materiaalin takia 7 maatilaa. Näille tiloille ei ollut saatavilla lohkojen etäisyytietoa kaikille tutkimuksessa käsiteltäville vuosille. Aineistosta kävi ilmi tiloja, joilla on viljelyssä useita tilakeskuksia, eli tilat ovat ostaneet tai vuokranneet kauempaa toisen tilan itselleen. Näitä useamman tilakeskuksen maatiloja ei kuitenkaan eroteltu aineistosta pois. Koska monilla tiloilla on kaksi tai useampia talouskeskuksia, niin tässä tutkimuksessa se katsottiin normaalin käytännön mukaiseksi viljelytavaksi.



## 4 Tulokset ja tulosten käsittely

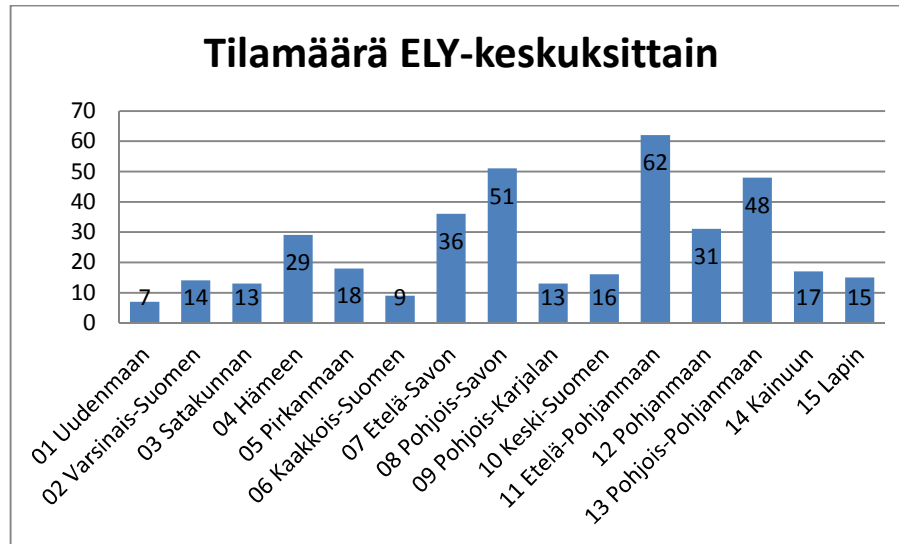
### 4.1 Maatilat

Vuonna 2007 tuotantorakennuksensa valmiiksi saaneita maatiloja on aineistossa 379 kpl. Maatilajoukko muodostui niistä tiloista, jotka ovat hakeneet lypsykarjan uudisrakennuksen rahoitustuen viimeisen erän maksua vuonna 2007 ja maksu on myönnetty. Koska viimeinen maksuerä on mahdollista saada vasta rakennuksen valmistumisen jälkeen, voidaan olettaa että kaikki aineistossa olevat tilat ovat saaneet lypsykarjanavetan valmiiksi vuonna 2007. Mukana ei ole tiloja, jotka ovat hakeneet rahoitustukea lypsykarjanavetan peruskorjaukseen. Lohkojen etäisyyttä analyysoitaessa poistettiin 7 tilaa puutteellisten lohkoetäisyystietojen perusteella.

Aineistoon on valittu uuden lypsykarjanavetan rakentaneet tilat sillä oletuksella, että tämä tilajoukko on kiinnostunut kasvattamaan tilansa peltoalaa. Silloin saatiin tutkimukseen rajattu tilajoukko, joilta todennäköisesti löytyy tilalle hankittua uutta peltopinta-alaa. Samalla tarjoutuu mahdollisuus tutkia intensiivisesti tilaansa kehittäviä viljelijöitä heidän hankkiessa lisää peltoa. Oletettavasti kaikki suomen maatilat rakentavat investointituen avulla, koska tuen osuus kustannuksista on merkittävä. Näin voidaan todeta, että aineisto edustaa kattavaa otosta investoineista maitotiloista. Vuonna 2006 haettuihin lypsykarjanavettojen investointeihin on saanut tukea sen mukaan lukeutuuko hakija nuoreksi viljelijäksi vai muuksi viljelijäksi. Nuoren viljelijän oli mahdollista saada korkotuettua lainaa 55% ja avustusta 45%, niin että kokonaistukitaso tuli olemaan korkeintaan 70% investoinnin kokonaismäärästä. Muut viljelijät saivat korkotuettua lainaa 70% ja avustusta 30%, niin että kokonaistukitaso oli korkeintaan 65% investoinnin kokonaismäärästä. (Maa- ja metsätalousministeriön asetus maatilatalouden rakennetuen kohdentamisesta 1167/2006)

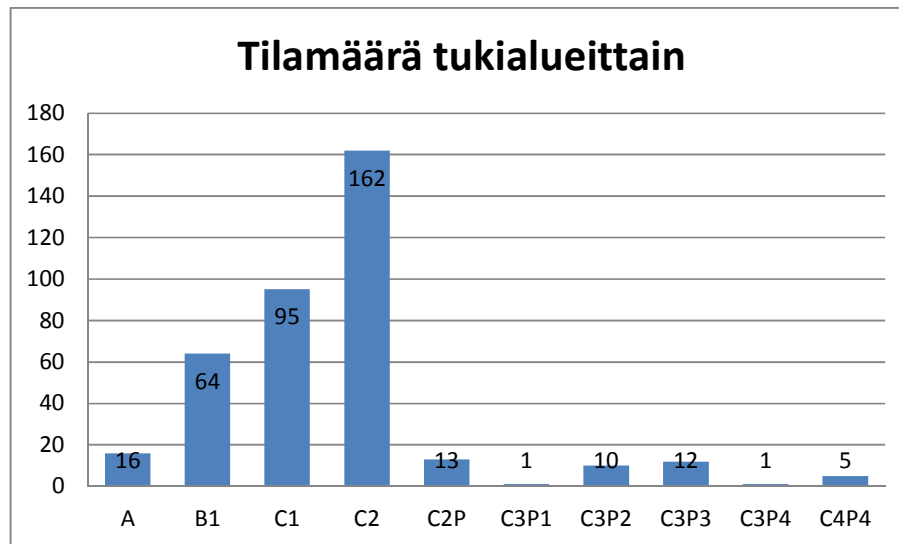
## 4.2 Taustatietoja tiloista

Eniten vuonna 2007 rakentaneita maatiloja löytyy Pohjanmaan kolmen ELY – keskuksen alueelta, sekä Etelä- ja Pohjois-Savosta. Muissa ELY- keskuksissa Hämettä lukuun ottamatta rakentaneita tiloja on alle 20 kpl.



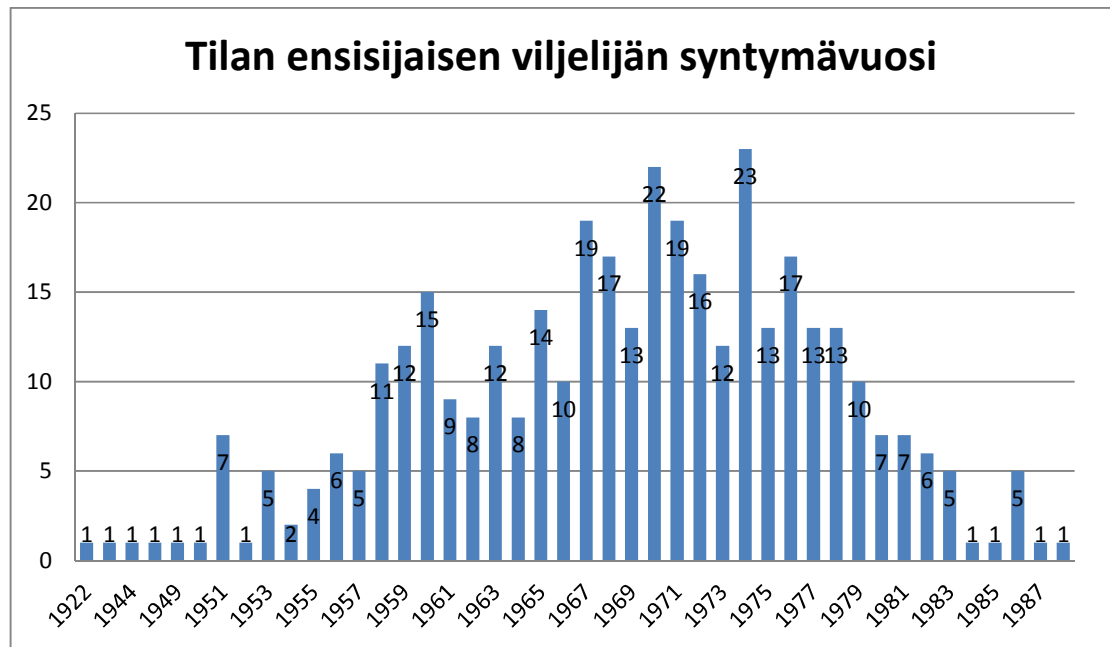
Kuvio 2. Tutkimusaineiston maatilojen sijainti ELY-keskuksittain

Kuten kuviosta 3 voidaan päätellä, suurin osa tutkimuksessa mukana olevista maatiloista sijaitsee C-tukialueella. Tämä näkyy myös kuviossa 2, jossa korkeimmat palkit ovat C-alueella sijaitsevien Savon ja Pohjanmaan maakuntien kohdalla.



Kuvio 3. Tutkimusaineiston maatilojen jakautuminen eri tukialueille

Keskimääräinen syntymävuosi aineiston tilojen ensisijaisella viljelijällä on 1969. Se tarkoittaa, että tilan viljelijä on ollut 38 vuotta saadessaan lypsykarjanavetan valmiiksi vuonna 2007. Tästä tutkimuksesta ei käy ilmi, minkä ikäisiä tilan muut osalliset ovat, mutta ensisijainen viljelijä antaa todennäköisesti parhaan kuvan tilan johtavassa asemassa olevasta henkilöstä. Ensisijaisella viljelijällä ei tarkoiteta maataloushallinnossa sitä, että hän johtaisi maatilaa, mutta hän ainakin vastaa yhteydenpidosta maataloushallintoon päin. Ikärakennetta saattavat vääristää tilalla mahdollisesti tapahtuneet muutokset osallisten välillä (esimerkiksi sukupolvenvaihdos) vuosina 2007-2012. Tämän tutkimuksen aineisto ajettiin vuonna 2012 ja kuviossa 4 näkyvät vuoden 2012 ensisijaisten viljelijöiden syntymävuodet. Ensisijaisen viljelijän tieto ei ole vuosikohtaista, vaan se päivittyy kaikille aiemmillekin vuosille muutoksen tapahtuessa. Tästä johtuen vuoden 2007 tilannetta ei ollut saatavilla. Tutkimusaineistossa suurin osa ensisijaisista viljelijöistä on valtakunnan keskiarvoa nuorempia (Kuvio 4).



Kuvio 4. Maatilan ensisijaisen viljelijän ikä

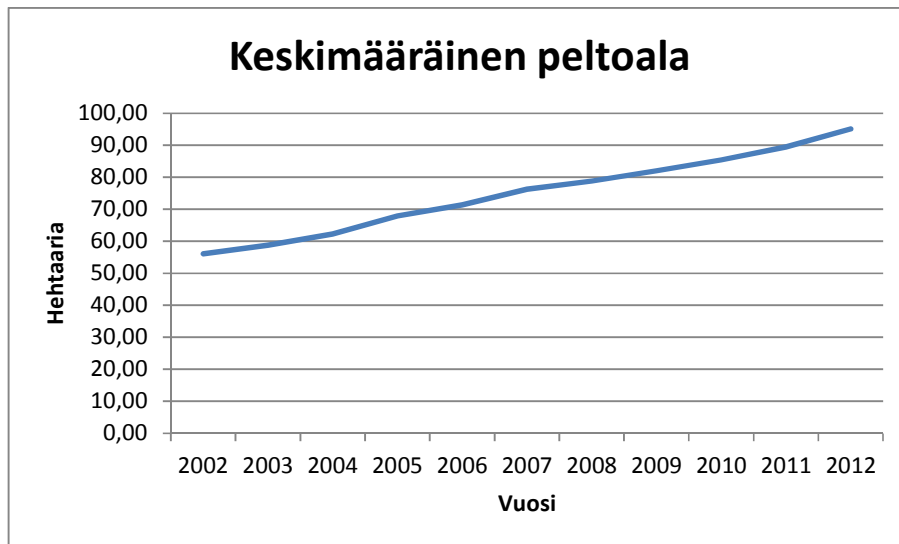
### 4.3 Peruslohkojen koko ja sijainti

Maatilan peruslohkojen määrä on kasvanut koko seurantajakson ajan ollen keskimäärin 23 lohkoa vuonna 2002 ja 37 lohkoa vuonna 2012. Lohkojen määrän kehittyminen on ollut hieman nopeampaa ennen rakentamista, kuin sen jälkeen vuodesta 2007 eteenpäin (Kuvio 5).



Kuvio 5. Lohkojen määrä tutkimusaineiston tiloilla

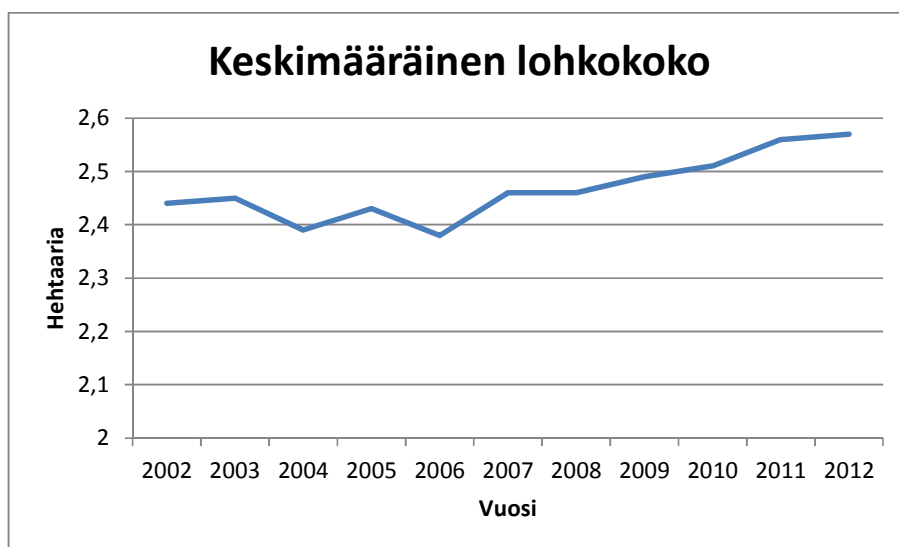
Peltopinta-alan kehitys on ollut nouseva koko seurantajakson ajan, ollen vuonna 2002 keskimäärin 56,07 ha, vuonna 2007 76,27 ha ja vuonna 2012 95,12 ha. Tutkimusaineiston tilojen pinta-ala on huomattavasti koko maan keskiarvoa suurempi, koska vuonna 2002 kaikkien maatilojen keskimääräinen peltoala oli 29,9 hehtaaria (Maataloustilastot, 2002). Vuonna 2007 kaikkien maatilojen keskimääräinen peltoala oli 34,4 hehtaaria (Maataloustilastot, 2007). Vuonna 2012 kaikkien maatilojen keskimääräinen peltoala oli 38,91 hehtaaria (Luonnonvarakeskus, 2012).



Kuvio 6. Peltopinta-alan kehitys tutkimusjaksolla

#### 4.4 Peltojen lohkokoko

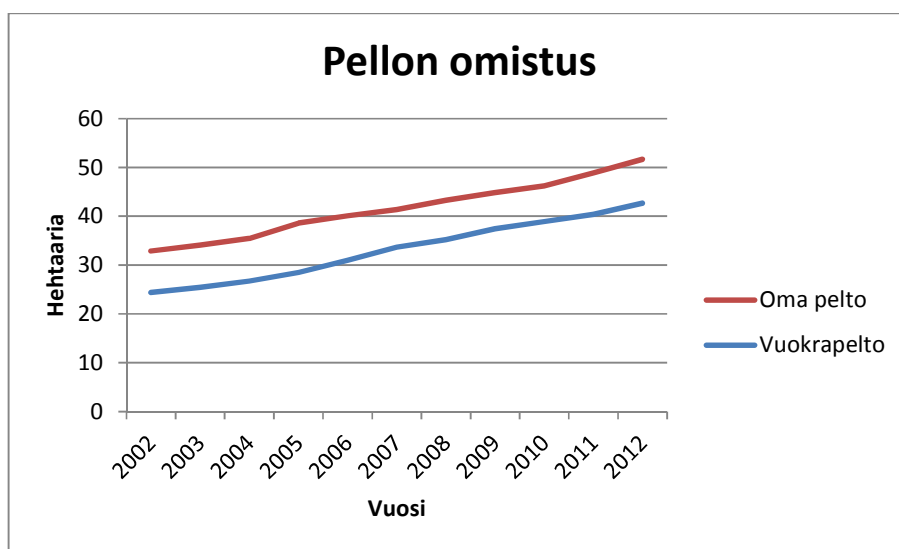
Tutkimusjakson aikana peruslohkon koko on kasvanut 7 aaria vuodesta 2002 vuoteen 2012. Vuosina 2004 ja 2006 lohkon keskimääräinen koko on jopa laskenut. Samoihin vuosiin näyttää ajoittuvan paljon uuden pellon raivaamista.



Kuvio 7. Keskimääräinen peltolohkon koko

#### 4.5 Peltojen omistussuhde

Maatilat ovat kasvattaneet keskimäärin tasaisesti oman pellon ja vuokrapellon määrää, joka näkyy kuviosta 7. Suhteellisesti vuokrapellon määrä on kuitenkin kasvanut, kun sitä verrataan tilan kokonaismäärään. Vuonna 2002 tutkimuksen tiloilla vuokrapellon määrä on ollut 42,1% tilan kokonaisalasta ja vuonna 2012 määrä oli 45,7 %. Vuonna 2012 vuokrapellon osuus kaikista suomen pelloista oli noin 35 % (Luonnonvarakeskus, 2012).



Kuvio 8. Omistuksessa olevan ja vuokrapellon kehitys

#### 4.6 Lohkoetäisyyksien kehittyminen

Peruslohkojen etäisyyttä tutkittiin lohkon geometrisen keskipisteen ja tilakeskuk- sen sijaintipisteen välillä. Aineistoa rajattiin sen suuren koon ansiosta vain kolmelle vuodelle, johon valitsin seurantajakson ensimmäisen vuoden 2002, rakentamis- vuoden 2007 ja viimeisen vuoden 2012. Ennen rakentamisvuotta 2007 maatalan peruslohkojen keskimääräinen etäisyys on kehittynyt maltillisemmin, kuin raken- tamisen jälkeen. Vuonna 2002 peruslohkon ja tilan keskimääräinen etäisyys oli

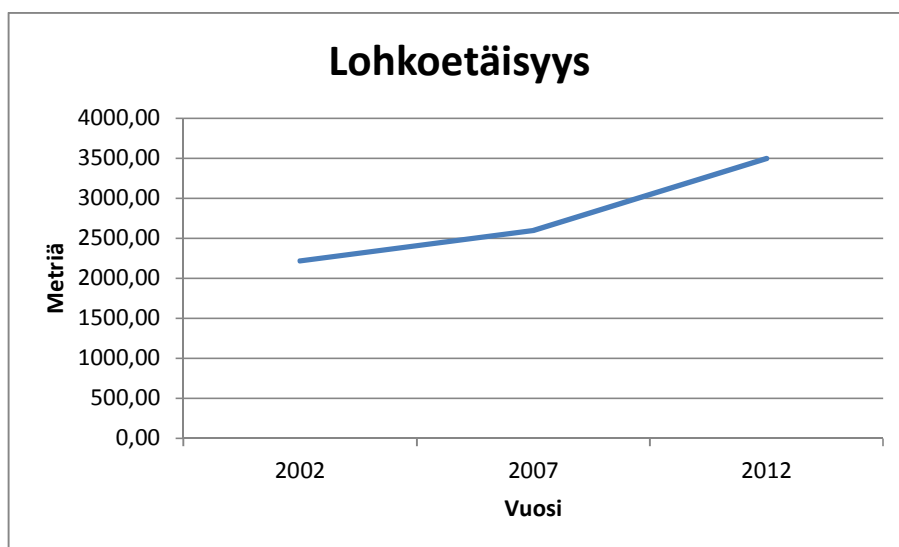
tutkimusaineiston tiloilla 2217 metriä, vuonna 2007 2595 metriä ja vuonna 2012 3494 metriä.

Tutkimuksessa olevalla 11 vuoden seurantajaksoilla on havaittavissa merkittävä muutos peruslohkojen ja tilakeskuksen välisissä etäisyyksissä. Lohkot ovat vuonna 2012 keskimäärin 1277 metriä kauempana tilasta, kuin vuonna 2002.

Peruslohkon etäisyys on laskettu talouskeskuksen ja lohkon sijaintia esittävän referenssipisteen välillä. Piste on osapuilleen lohkon painopisteessä, mutta kuitenkin aina lohkon sisäpuolella. Referenssipiste saattaa eri vuosina olla muutaman metrin eri paikassa, vaikka lohkon digitointia ei olisikaan muutettu. (Rahkonen 2013)

Tutkimusaineistosta poistettiin 7 maatilaa lohkoetäisyyttä laskettaessa, koska kaikille seurantavuosille ei ollut saatavilla tietoja. Aineistossa oli huomattavissa tiloja, joilla on useampi talouskeskus tai jotka hankkivat seurantajakson aikana toisen tai useampia tilakeskuksia kauempaa päätilasta. Tämä kasvattaa tilan keskimääräistä etäisyyttä siinä suhteessa, montako peruslohkoa hankitulla tilakeskuksella on.





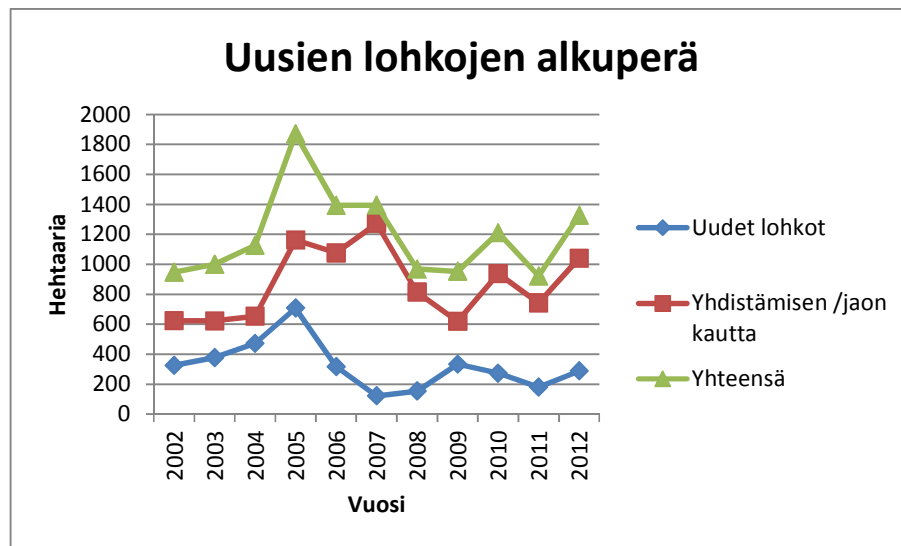
Kuvio 9. Lohkon ja tilakeskuksen välinen etäisyys vuosilla 2002, 2007 ja 2012

#### 4.7 Uudet lohkot

Aineistossa olevilta tiloilta tutkittiin kaikkien lohkojen lisäksi erikseen lohkot, jotka ovat tilalle uusia. Uusia siinä mielessä, että analysoitiin vuosina 2002- 2012 perustetut uudet peruslohkotunnukset. Niiden omistussuhde ja alkuperä, eli onko lohko syntynyt jaon tai yhdistämisen seurauksena vai onko lohko kokonaan uusi, eli raivattu. Jaon tai yhdistämisen seurauksena syntynyt lohko ei ole välttämättä uutta peltomaata tilalle, mutta kuvaa muutoksia tilusrakenteessa. Peruslohkojen yhdistäminen on mahdollista lohkoille, joilla tukikelpoisuudet ovat samanlaiset (Mavi, 2014). Yhdistäminen parantaa aina tilusrakennetta, koska kahdesta tai useammasta peruslohkosta tulee yksi. Jakamisen seurauksena tilusrakenne yleensä huononee, jos lohkokoko pienenee tai tulee uusia peruslohkoja. Välttämättä jaon seurauksena ei tule uusia lohkoja, jos jaettu pelto poistetaan viljelykäytöstä esimerkiksi rakennuksen tontiksi tai tien pohjaksi. Uusi peruslohko tarkoittaa kuvioissa 10 ja 11 sitä, että pinta-ala on kokonaan uutta pelloksi raivattua maata. Vaikka peltomaa olisikin ollut välillä poissa maatalouskäytöstä, niin se palautuu viljeltä-

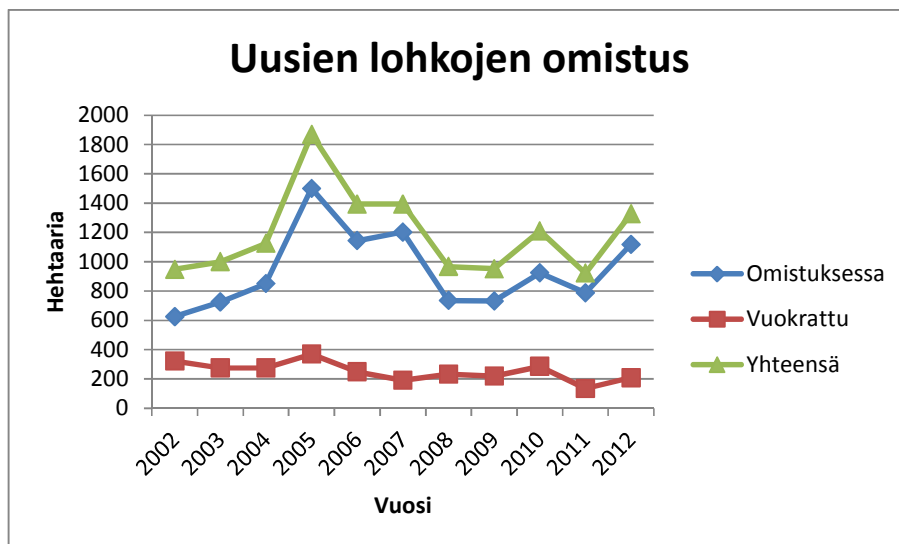
väksi entisellä lohkotunnuksella ja lohkorajoilla, eivätkä tällaiset lohkot ole mukana uusien lohkojen pinta-alassa.

Muutoksia lohkoissa näyttää tapahtuneen eniten 2 vuotta ennen uuden navetan valmistumista (Kuvio 10). Tämä näkyy myös uusien lohkojen perustamisena vuonna 2005, jolloin uusien peruslohkojen ala on ollut yhteensä 707 hehtaaria. Voidaan todeta, että peltoa on raivattu eniten ennen rakentamisinvestointia ja pellon raivaaminen on ollut matalimmillaan rakennuksen käyttöönottovuosina 2007 ja 2008.



Kuvio 10. Uusien peruslohkojen pinta-alan määrä vuosittain

Peruslohkojen muutokset ja pellon raivaaminen on kohdistunut pääosin omistuksessa olevalle maalle. Vuokratulle maalle on tehty pääasiassa lohkojen yhdistämiä, sekä jakoja. Esimerkiksi vuonna 2007 tutkimuksen tilat raivasivat 707 hehtaaria uutta pinta-alaa ja tästä 576 ha oli tilan omistuksessa.



Kuvio 11. Uusien peruslohkojen omistussuhde

#### 4.8 Todellisen etäisyyden vertailu linnuntie-etäisyyteen

Verratakseni lohkoille kuljettua todellista matkaa ja tutkimuksessa käytettyä linnuntie-etäisyyttä valitsin joukon lohkoja, joilta mittasin lohkoille kuljetun todellisen etäisyyden maantietä pitkin. Työvälineenä käytin Maaseutuviraston omistamaa Kartturi –karttaohjelmaa, jonka toimintoihin sisältyy tässä käytetty etäisyydenmittaustoiminto. Lohkot on valittu laskemalla tutkimusaineistosta joka viides maatila, jonka lohkoista on poimittu viides lohko peruslohkon tunnuksen mukaan.

Linnuntie-etäisyys tulee tutkimusaineiston tilakeskuksen, sekä lohkon laskennallisen keskipisteen välisestä matkasta. Maantie-etäisyys on laskettu lohko kohtaisesti seuraamalla ilmakuvaista matka maatilän tilakeskuksesta lohkon veräjäpisteeseen, eli lähimpänä tietä olevaan rajaan. Matkan ero% kertoo montako prosenttia näiden kahden etäisyyden välinen erotus on. Negatiivinen luku tarkoittaa, että maantie-etäisyys on ollut lyhempi, kuin linnuntie-etäisyys.

Taulukosta 1 käy ilmi, että pääsääntöisesti tilan lähellä oleville lohkoille on lyhyempi matka maantietä pitkin, kuin linnuntietä. Tässä tuloksessa näkyy linnuntie-etäisyyden mittaustapa, jossa matkaa mitataan lohkon geometriseen keskipisteeseen. Matka maantietä lohkon lähimpään reunaan muodostuu helposti linnuntie-

etäisyyttä lyhemmäksi. Yli kilometrin etäisyydellä sijaitseville lohkoille on kaikille pidempi matka maantietä pitkin.

Lohko	Linnuntie etäisyys	Maantie-etäisyys	Matkan ero %
1	2099	2335	10
2	519	1425	64
3	1189	1220	3
4	1453	1754	17
5	641	395	-62
6	1250	1340	7
7	452	419	-8
8	94	80	-17
9	4122	6505	37
10	358	143	-150

Taulukko 1. Lohkon linnuntie-etäisyyden ja maantie-etäisyyden vertailua.

## 5 Tuloksia, pohdintaa ja johtopäätöksiä

Merkittävimpänä havaintona voidaan pitää sitä, että tilusrakenne on huonontunut lohkojen keskietäisyyden kasvaessa vuosien 2002 -2012 välillä 1277 metriä kauemmaksi päätilan talouskeskuksesta. Samaan aikaan vuonna 2007 rakentaneet tilat ovat hankkineet voimakkaasti uutta peltoalaa, mutta eivät ole pystyneet tästä huolimatta kasvattamaan lohkokokoa. Lohkokoko on pysynyt lähes ennallaan, koko tutkimusjakson ajan. Vertailu linnuntie-etäisyyden ja maantie-etäisyyden välillä osoitti, että todellisuudessa matka tilakeskuksesta lohkoille on vielä pidempi, kuin tutkimuksessa käytetty linnuntie-etäisyys. Tilan lähellä oleville lohkoille maantie-etäisyys tosin oli yleensä lyhempi, kuin linnuntietä. Tämä johtuu siitä, että linnuntie-etäisyys on laskettu lohkon geometrisestä keskipisteestä tilalla ja näin ollen se lyhentää matkaa, kun maantie-etäisyys laskettiin siitä rajapisteestä, josta lohkolle ajetaan.

Samankaltaisia tuloksia ovat saaneet Niskanen, ym. 2014 tutkiessaan kotieläintalouden tuotantosuuntiin investoineita tiloja. Heidän tutkimuksessa vuoden 2000 pinta-alalla painottamaton lohkojen keskietäisyys oli 2354 m ja vuonna 2009 2748 m. Tässä tutkimuksessa vuoden 2002 keskietäisyys on 2217 m ja vuoden 2012 etäisyys 3494 m. Todettakoon vielä, että vuoden 2002 keskietäisyys Niskasen ym. 2014 tutkimuksessa oli 2333 m. Siitä päätellen maitotiloilla keskietäisyys on ollut vuonna 2002 hieman pienempi, kuin lihantuotantoon investoineilla tiloilla. Tässä täytyy huomata, että vertailussa on tämän tutkimuksen vuonna 2007 investoinut tila ja Niskasen ym. tutkimuksen vuonna 2002 investoinut tila.

Tutkimuksessa olevien tilojen sijainti painottuu Pohjanmaalle, sekä Savoan johtuen siitä, että näillä alueilla on haettu eniten tukea lypsykarjarakennuksiin vuonna 2007. Investointiperusteesta johtuen tutkimuksen maatilojen ensisijaisten viljelijöiden keski-ikä on alempi verrattuna kaikkien maatilojen ensisijaisten viljelijöiden keski-ikään. Näyttää siltä, että nuoremmilla viljelijöillä on vanhempaa viljelijäkuntaa enemmän halukkuutta investoida tuotantoon. Se on ymmärrettävää, koska nuoremmilla työvuosia on enemmän edessä ja näin ollen työolosuhteisiin halutaan panostaa, sekä investoinnin takaisinmaksulle voi olettaa jäävän tarpeeksi aikaa. Tässä työssä ei tarkasteltu muita tilan osallisia, joten ei voida tehdä johtopäätök-

siä, kuinka monessa tapauksessa tilan edelliset omistajat ovat vielä toiminnassa mukana. Yksi seurantakohte olisi voinut olla myös sukupolvenvaihdoksesta kulu-  
nut aika investoinnin tekemiseen, joka olisi saatu tietoon vertaamalla vuotta 2007  
siihen vuoteen, kun tilan ensisijainen viljelijä on muutettu maataloushallinnon tie-  
toihin.

Uusia lohkoja perustettiin eniten pari vuotta ennen rakentamisinvestointia ja vähi-  
ten investoinnin aikana, joka on ymmärrettävää. Rakentamisen aikana ei ole aikaa  
raivata. Pellon raivaamisen lisäksi eniten lohkojen yhdistämisiä tai jakoja oli ennen  
rakentamista, mutta tässä ei tapahtunut yhtä suurta notkahdusta rakentamisen  
aikana. Se kertoo siitä, että tilalle hankittuja ja/tai omia lohkoja on helpompi yhdis-  
tää myös rakentamisen yhteydessä, kun se ei vie paljon aikaa. Laitetaan esimer-  
kiksi vain oja lohkojen väliltä kiinni, niin saadaan kahden peruslohkon tilalle yksi.  
Pellon raivaamiseen on vaikuttanut selvästi myös vuodesta 2006 toimeenpantu  
Euroopan maatalouspolitiikan uudistus. Siinä yhteydessä tiloille muodostettiin tila-  
tukioikeudet kyseisen vuoden peltopinta-alan perusteella. Tämä näkyy raivatun  
pinta-alan määrässä etenkin vuonna 2005.

Paremmen tilusrakenteen kannalta tulisi suosia sellaista kehitystä, että pelto on  
maatilan omistuksessa, eikä vuokrattuna. Näin on mahdollista saada tilat teke-  
mään tuottavia perusparannuksia esimerkiksi yhdistämällä toiselta tilalta hankittu  
peltolohko omiin lohkoihin. Vuokraamalla tämä ei välttämättä ole mahdollista, eikä  
aina tilan mielestä edes toivottavaa, jos on pelko vuokralaisen vaihtumisesta vuok-  
rasopimuksen päätyttyä. Tilusrakenteella on todennäköisesti yhteys myös peltojen  
kasvukuntoon kalkituksen ja fosforilannoituksen osalta. Myyrä 2003 totesi, että  
lähellä talouskeskusta olevista suurista lohkoista on pidetty parempaa huolta, kuin  
kaukana olevista pienistä lohkoista. Vuokramaalle ei välttämättä haluta satsata  
perusparannuksiin, jos vuokra-aika on niin lyhyt, ettei investointi tuota itseään ta-  
kaisin. Tällainen tilusrakennetta parantava muutos on esimerkiksi piiriojan putkitus,  
jolla saadaan yhdistettyä kaksi tai useampia lohkoja isommaksi kokonaisuudeksi.

Tuloksissa mahdollisesti näkyy myös se, että valittu tilajoukko navetanrakentajia, ovat intensiivisesti tilaansa laajentavia. Silloin tällä viljelijäryhmällä saattaa olla paineita hankkia peltoa kauempaakin tai valita epäedullisempia lohkoja, kuin niillä viljelijöillä, jotka harkitsevat pellon hankintaa kauemmin. Tämä näkökulma voi vaikuttaa siihen, että juuri rakentavilla tiloilla tilusrakenne huononee muita viljelijöitä nopeammin. Vastakohtana tälle teorialle on se, että aineistossa mukana olevat tilat tuottavat nurmirehua ja levittävät tilallaan syntyvää karjanlantaa omille pelloille. Kustannus maantieajossa muodostuu suhteessa suuremmaksi viljatiloihin nähden, kun karjanlantaa kuljetetaan tilalta pellolle ja rehua pellolta tilalle suurina määrinä. Karjatilalla ei välttämättä ole taloudellisesti järkevää hankkia peltoa yhtä kaukaa, kuin kasvinviljelytila voi se tehdä. Tässä tutkimuksessa ei ollut mukana vertailuaineistoa kasvinviljelytiloista, jossa näitä näkökulmia olisi voinut verrata.

Lohkoetäisyyttä analysoitaessa vääristymistä saattavat aiheuttaa useamman tilakeskuksen tilat tai tilat, joilla on pienempiä lohkoja etäällä. Aiemmin tehdyissä tutkimuksissa usean tilakeskuksen tilat on pyritty rajaamaan pois sillä perusteella, että ne vääristäisivät lohkojen keskietäisyyttä. Perusteena tälle on pidetty ainakin sitä että tiloilla mahdollisesti on varastoja myös toisella tilakeskuksella. Tämä voi vaikuttaa tutkimuksiin siinä tapauksessa, jos analysoidaan samalla esimerkiksi tilojen taloutta. Itse en nähnyt mitään syytä rajata aineistosta pois usean tilakeskuksen tiloja. Kaikilla tiloilla on joka tapauksessa yksi päätila, josta käsin toimintaa johdetaan. Tässä joukossa varmasti on tiloja, joilla usean tilakeskuksen pellot hoidetaan omalla koneketjulla tai ulkoistamalla työt esimerkiksi urakoitsijan hoidettavaksi. Töiden ulkoistaminen joka tapauksessa on arkipäivää nykyajan tiloilla ja jokainen hoitaa lähellä, sekä kaukana sijaitsevat pellot sopivaksi katsomallaan tavalla. Tutkimuksen lohkoetäisyyttä todennäköisesti kasvattavat usean tilakeskuksen tilat verrattuna siihen tilanteeseen, että ne olisi rajattu pois. Mutta niin sen pitääkin näkyä, koska tilojen rakennemuutos kokoaa olemassa olevien peltojen hallinnan entistä pienemmälle tilajoukolle. Maatilojen määrän on ennustettu vähentyvän 45 000 tilaan vuoteen 2020 mennessä (Pyykkönen, P. ym. 2010).

Kaikkien lohkojen etäisyys analysoitiin samanlaisina niiden pinta-alasta huolimatta. Tulos peruslohkon ja tilakeskuksen välisessä etäisyydessä olisi saattanut olla pienempi, jos tilan suuremmat peruslohkot olisivat lähellä talouskeskusta ja pienemmät etäämmällä tilasta. Pinta-alalla painotettua lohkoetäisyyttä ei analysoitu. Käytettävissä olevalla aineistolla ei ollut mahdollista painottaa peruslohkoetäisyyttä pinta-alaan. Vertailu linnuntie-etäisyyden ja maantie-etäisyyden välillä olisi todennäköisesti ollut todennukaisempi, jos olisi laskettu tilan kaikkien lohkojen maantie-etäisyyden keskiarvo. Käyttämälläni menetelmällä se olisi tosin ollut työläs tehdä, koska esimerkiksi vuonna 2012 tiloilla oli keskimäärin 37 peruslohkoa. Totesin kuitenkin näinkin pienellä aineistolla, että matka tilakeskuksesta lohkoille on vielä pidempi, kuin tutkimuksessa käytetty linnuntie-etäisyys.

Uusien peruslohkojen analysointi olisi kannattanut jälkeensä ajateltuna tehdä erikseen jaetuille lohkoille ja yhdistetyille lohkoille. Näin olisi päässyt vertailemaan, kuinka suuri osa lohkojen muutoksista paransi tilusrakennetta ja kuinka suuri osa heikensi sitä. Uusista lohkoista voidaan kuitenkin erottaa kokonaan uudet raivatut lohkot. Raivioiden ja lohkomuutosten määrä kulkee aika tavalla käsi kädessä rakentamiseen saakka, eli kun uusia lohkoja on raivattu paljon, niin myös jaettuja, sekä yhdistettyjä lohkoja on paljon ennen rakennuksen valmistumista. Vuoden 2007 jälkeen tilanne muuttuu, koska raivattu peltoala laskee jyrkästi, mutta lohkojen yhdistämiset, sekä jakamiset lisääntyvät. Tämä voi kertoa jotain siitä, että raivattua alaa on alettu yhdistää olemassa oleviin peruslohkoihin. Se täytyy samalla muistaa, että uudella raivatulla alalla ei ole ympäristö- ja LFA tukikelpoisuutta, kun taas tilan vanhemmilla lohkoilla se usein on. Vuoden 2004 jälkeen raivatulle alalle ei ole saanut tukikelpoisuutta ympäristö- ja LFA-tukeen (Mavi, 2014). Vuoden 2004 jälkeen raivattuja peltoaloja voi kuitenkin yhdistää toisiin raivattuihin aloihin.

Samaan aikaan, kun tiloilla on raivattu eniten peltoa tutkimusjakolla (vuosina 2002-2007), tapahtui maataloushallinnossa CAP -uudistus, jossa EU:n maksamaa suoraa tukea muutettiin tuotantoon sidotusta pellolle maksettavasta tuesta tuotannosta irrotettuun tukeen. Tilat saivat tämän seurauksena tilatukioikeudet, joiden perus-



teella tilatukea jatkossa on maksettu entisen CAP –tuen sijaan. Tähän tapahtumaan liittyi vuonna 2006 perustetut tilatukioikeudet, joiden perusteella oli maatilan tukikelpoinen peltopinta-ala vuoden 2006 tukihaussa. (Mavi, 2006) On todennäköistä, että osa ennen vuotta 2006 raivatusta alasta on tehty sitä silmällä pitäen, että pellolle saataisiin tilatukioikeudet vuonna 2006. Tämä ei kuitenkaan selitä vuonna 2007 tapahtunutta suurinta raivatun alan määrää. Voidaan suurella todennäköisyydellä todeta, että pelto on raivattu lisääntyvän tuotannon tarpeisiin tai ympäristöluvassa olevan lannanlevityksen peltoalavaatimuksen täyttämiseksi. Koska raivatun alan määrä näkyy näin selvästi ja vielä vuonna 2007, jolloin pelto ei ole päässyt osalliseksi ympäristö- LFA- tai tilatukeen, voidaan olettaa pellolle olleen todellinen tarve, eikä olemassa olevaa peltoa ole ollut rakentaneen tilan lähialueelta saatavilla.

Tutkimuksessa havaitun kehityksen seuraukset aiheuttavat taloudellisia menetyksiä tilalle, kun ajatellaan peltotöiden tekemistä nykyisin käytettävällä teknologialla. Kaikki maantiellä kulutettu aika aiheuttaa menoja ja taloudellista tulosta parantava ajo tapahtuu pellolla. Tämä on aika karkea yleistys, mutta perustuu siihen, että mitä pidempi kuljetusmatka, sitä enemmän aikaa kuluu siirtoajoihin maantiellä. Sitä myöden polttoainetta, siirtokaluston muuttuvia kustannuksia, sekä työtunteja kuluu peltolohkojen välillä liikkumiseen.

Tilusrakennetta parantavaa kehitystä pyritään edistämään tilusjärjestelyillä, joissa peltolohkojen keskikokoa, sekä etäisyyttä päätilaan pyritään parantamaan. Tätä työtä on Suomessa syytä jatkaa tulevaisuudessakin ja tämän tutkimuksen valossa sitä työtä tarvitaan.

Julkista keskustelua seurattaessa maanviljelyn päästöihin liittyvä huomio kiinnittyy usein viljelytoimien maasta vapauttamaan metaaniin ym. kasvihuonekaasuihin. Tämä on koettu pahemmaksi ongelmaksi eloperäisillä maalajeilla verrattuna kivennäismaalajeihin. Tästä keskustelusta näkyy unohtuneen se, että tilusrakenteen seurauksilla on myös huomattava vaikutus päästöihin. Mitä enemmän maantiellä kulutetaan aikaa siirtoajoihin, sitä enemmän hiilidioksidipäästöjä aiheutuu polttoaineen, renkaiden kulumisen ja koneiden kulumisen muodossa. Näitä päästöjä ei voida verrata pellostä haihtuviin kasvihuonekaasuihin, joita haihtuisi pitkällä aika-

välillä joka tapauksessa, kynnettiin peltoa tai ei. Nämä päästöt aiheutuvat tätä työtä varten maasta poratusta mustasta kullasta, eli öljystä.

## LÄHTEET

Finlex, 1167/2006. Maa- ja metsätalousministeriön asetus maatilatalouden rakennetuen kohdentamisesta vuonna 2007.

Joensuu, T-J. 2012. Henkilökohtainen tiedonanto. 14.8.2012.

Klemola, E., Karttunen, J., Kaila, E., Laaksonen, K., Kirkkari, A-M. 2002. Lohkon koon ja muodon taloudelliset vaikutukset työaikaan. Työtehoseuran julkaisuja 386.

Knuuttila, K. Laajentaneiden sikatilojen talouden kehitys vuosina 1997-2000. Pro Gradu -tutkielma. Helsingin yliopiston Taloustieteen laitos. 68 s.

Luonnonvarakeskus, 2015. Maatalous- ja puutarhayritysten rakenne. [Verkkójulkaisu] <http://www.maataloustilastot.fi/node/2715>

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM). 1995. Hakupas 1995.

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM). 2007. Maatalouden investointituen maksu- ja nostolupahakemus. Lnro 2332.

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM). 2007. Maatalouden rakennetukihakemus. Lnro 2314.

Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus (Tike). 2012. Matilda maataloustilastot. <http://www.maataloustilastot.fi/maatilojen-rakenne>.

Maanmittauslaitos, 2015. Tilusjärjestely. [Verkkójulkaisu] [www.maanmittauslaitos.fi](http://www.maanmittauslaitos.fi)

Maaseutuvirasto (Mavi). 2006. Hakuopas 2006.

Maaseutuvirasto (Mavi). 2012. Hakuopas 2012.

Maaseutuvirasto (Mavi). 2013. Täyttöohje 2013.

Maaseutuvirasto (Mavi). 2014. Hakuopas. 2014.

Maaseutuvirasto (Mavi). 2015. Hakuopas 2015.

Maataloustilastot, 2002. Maatilarekisteri 2002. [Verkkojulkaisu]  
[http://www.maataloustilastot.fi/sites/default/files/Maatilarekisteri\\_2002.pdf](http://www.maataloustilastot.fi/sites/default/files/Maatilarekisteri_2002.pdf)

Maataloustilastot, 2007. Maatilarekisteri 2007. [Verkkojulkaisu]

Manfredi, M. A. La Manna. 1997. Readings in microeconomic theory. s.285-296.  
Akerlof, G. A. The market for "lemons": Quality uncertainty and the market mechanism.

Myyrä, S. 2000. Maatilojen tilusrakenne. MTT, Helsinki.

Myyrä, S. 2001. Tilusrakenteen taloudelliset vaikutukset. MTT:n selvityksiä 1/2001. Helsinki.

Myyrä, S. 2002. Tilusrakenteen vaikutus tuotannon järjestämiseen ja kannattavuuteen. MTT:n tutkimuksia 253/2002. Helsinki.

Myyrä, S., Ketola, E. ja Yli-Halla, M. 2003. Pellon hallintaoikeuden yhteys maanparannuksiin - esimerkkinä kalkitus ja fosforilannoitus. 26 s.

Myyrä, S., Ketoja, E., Yli-Halla, M., Pietola, K. 2005. "Land Improvements under Land Tenure Insecurity -the Case of pH and Phosphate in Finland". Land Economics (Nov 2005).

Myyrä, S., Pouta, E., Hänninen, H. 2008. Suomalainen pellonomistaja. MTT:n julkaisuja 115. Helsinki.

Niemi, J. ja Pietola, K. 2001. Maatalouspolitiikan ja taloudellisten kannustimien vaikutus maitotilojen pellon käyttöön. 18-19 s. MTT, Helsinki.

Niskanen, O., Lehtonen, E. 2014. Maatilojen tilusrakenne ja pellonraivaus Suomessa 2000-luvulla.

Peltola, R., Mattila, P., Kasteenpohja, E. 2006. Pellon arvo. Maanmittauslaitoksen julkaisuja nro 102.

Pyykkönen, P. 1996. Maatalousyrittäjien kasvuprosessi. Empiirinen tutkimus maatalouden rakennekehityksestä ja tilojen talouden kehityksestä. PTT:n raportteja ja artikkeleita 141.

Pyykkönen, P., Lehtonen, H., Koivisto, A. 2010 Maatalouden rakennekehitys ja investointitarve vuoteen 2020. MTT, Helsinki. 24 s.

Rahkonen, J. 2013. Henkilökohtainen tiedonanto. 22.8.2013.

Ryhänen, M. 1994. Input substitution and technological development on Finnish dairy farms for 1965-1991. Agricultural Science in Finland. Vol. 3, no. 6. Helsinki.

Sairanen, M. 1998. Lisäpellon etäisyyden vaikutus viljelyn kustannuksiin ja pellon hankintahintaan. MTT:n selvityksiä 2/98.

Suomen ympäristökeskus. 2012. Miten ympäristölupa haetaan -ohjeet ja lomakkeet. [Verkkajulkaisu] <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=300&lan=fi>

Worldstat. 2007. Land use in Europe. [Verkkajulkaisu]  
<http://en.worldstat.info/Europe/Land>

Öljy&bio polttoaineala, 2015. Raakaöljyn hintakehitys. [Verkkajulkaisu]  
<http://www.oil.fi/fi/tilastot-1-hinnat-ja-verot/13-raakaoljyn-hintakehitys>