

Sirpa Mahlanen-Peltola

## **Ristikkäin kulkeminen RIKU VT 18 -hankkeen vaikuttavuusanalyysi**

Opinnäytetyö

Kevät 2016

Tekniikan yksikkö

Teknologiaosaamisen johtamisen tutkinto-ohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Tekniikan yksikkö

Tutkinto-ohjelma: Teknologiaosaamisen johtaminen, ylempi AMK

Tekijä: Sirpa Mahlanen-Peltola

Työn nimi: Ristikkäin kulkeminen RIKU VT18 -hankkeen vaikuttavuusanalyysi

Ohjaaja: Pauli Huhtamäki, Ismo Mäki-Valkama (MML)

Vuosi: 2016

Sivumäärä: 72

Liitteiden lukumäärä: 1

---

Maatilojen pitkät kulkumatkat talouskeskuksesta peltopalstoille ovat lisääntyneet tilakoon kasvaessa. Aikaa ja rahaa kuluu maanteillä ajoon koska viljelijät hankkivat maata pitkien etäisyyksien takaa. RIKU VT18 -hankkeessa tehtiin tilusjärjestelytoimitus, kiinteistönmuodostamislain 9 luvun mukainen uusjako, jossa ketjutettuja tilusvaihtoja tekemällä vaihdettiin viljelijöiden peltoja lähemmäksi maatilalan talouskeskusta. Tilusvaihtokierroksilla vaihtoparina oli aina valtion omistama peltolohko. Toimituksen onnistumiselle oli ensiarvoisen tärkeää, että oli käytössä tätä valtion maata, jota toimituksessa voitiin käyttää vaihtomaana. Tilusjärjestelyn jälkeen viljelijöiden lohkokoko kasvoi sekä etäisyydet palstoille lyhenivät.

Asianosaisille tehdyn kyselytutkimuksen mukaan valtaosa viljelijöistä oli tyytyväisiä toimitukseen ja jotkut olivat valmiita jopa maksamaa toimituksesta. Nyt toimitus on tehty täysin valtion varoin.

Liikenneturvallisuuden kannalta on tärkeää saada valtatiellä kuljettua matkaa lyhemmäksi, sillä hitailla maatalousajoneuvoilla valtatiellä ajettaessa aiheutuu vaaratilanteita ja onnettomuuksia. Etelä-Pohjanmaalla tapahtuu paljon liikenneonnettomuuksia, joissa osallisena on traktori. Aikavälillä tammikuusta 2004 huhtikuuhun 2013 on tapahtunut yli neljännes maassa tapahtuneista kuolemaan johtaneista traktorionnettomuuksista. Tutkimuksessa selvitettiin tilusjärjestelyjen vaikutusta valtateillä tapahtuneiden traktorionnettomuuksien määrän vähenemiseen, mutta siitä ei saatu varmaa tulosta.

Toimitus oli kannattava. Toimituksesta saadut taloudelliset hyödyt viljelijöille olivat huomattavat. Myös aikasäästö on merkittävä. Toimituksen jälkeen säästetty aika voidaan käyttää muuhun kuin traktorissa istumiseen. Liikenneonnettomuuksien kustannukset yhteiskunnalle ovat suuret, esimerkiksi kuolemaan johtaneen onnettomuuden keskimääräinen kustannus on 2 364 000 euroa ja loukkaantumiseen johtaneen onnettomuuden keskimääräinen kustannus 351 000 euroa. Tilusjärjestelytoimituksen toimituskustannukset olivat 147 000 euroa, jo yhdenkin henkilövahinkoon johtaneen onnettomuuden vähentyminen tekee toimituksen kannattavaksi.

Avainsanat: tilusjärjestely, maatalousliikenne, liikenneturvallisuus

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## **Thesis abstract**

Faculty: School of Technology

Degree programme: Technology Management

Author: Sirpa Mahlanen-Peltola

Title of thesis: Analysis of the RIKU VT 18 project

Supervisors: Pauli Huhtamäki and Ismo Mäki-Valkama

Year: 2016                      Number of pages:72      Number of appendices:1

---

The aim of this study was to research the project RIKU VT 18. What are the economic and social benefits of the project and what kind of an effect it has on the climate? RIKU VT 18 was a new consolidation of farmland and its aim was to reduce the agricultural traffic on the highway 18. In the project 453 hectares changed owner.

The high volume of agricultural traffic on the highway 18 increases the risk for accidents as agricultural traffic is slower than other traffic. The cost of the project was €146 000 and the cost of a single injury caused by a traffic accident is €351 000. This project can be considered profitable if the reduced agricultural traffic between Laihia and Ylistaro eliminates even one injury caused by a traffic accident.

Keywords: agricultural traffic, road safety, economic benefits

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	7
Käytetyt termit ja lyhenteet .....	9
1 JOHDANTO .....	10
1.1 Tutkimuksen taustaa .....	10
1.2 Tutkimuksen tavoitteet .....	10
1.3 Tutkimusmenetelmä.....	11
2 TILUSJÄRJESTELYT .....	12
2.1 Tilusjärjestelyt Maanmittauslaitoksessa .....	12
2.2 Kiinteistönmuodostamislain mukainen tilusjärjestely.....	13
2.3 Toimituskustannukset .....	14
3 VAPAAEHTOINEN TILUSVAIHTO .....	15
3.1 Vapaaehtoisesta tilusvaihdosta.....	15
3.2 Tilusvaihdon historia .....	16
3.3 Vapaaehtoisen tilusvaihdon edellytykset.....	16
3.4 Toimituskustannukset .....	17
4 RIKU VT 18 -HANKE .....	20
4.1 Ristikkäin kulkeminen.....	20
4.2 Maatilojen lukumäärän kehitys ja peltopinta-alan kehitys.....	20
4.3 Maanmittauslaitoksen RIKU-projekti .....	27
4.4 Ristikkäin kulkeminen (RIKU) VT 18 -hanke .....	27
4.5 Valtatie 18 Vaasa-Jyväskylä .....	28
4.5.1 Tutkimus maatalousliikenteen vähentämismahdollisuuksista .....	29
4.5.2 Maanomistajien ja sidosryhmien kiinnostus tilusjärjestelyyn .....	29
4.5.3 Tarveselvitys .....	29
4.5.4 Valtion maanostotoiminta.....	30
4.5.5 Toimenpide-ehdotus ja rahoituksen hakeminen.....	31

5	TILUSJÄRJESTELYTOIMITUS TN:o 2009-311548 .....	32
5.1	Toimituksen eteneminen .....	32
5.2	Toimituksessa tehdyt ketjutilusvaihdot .....	33
5.3	Toimituksen toimituskustannukset .....	35
6	TILUSJÄRJESTELYJEN HYÖTYLASKELMAT .....	36
6.1	Uusjakojen hyötylaskelmat Maanmittauslaitoksessa.....	36
6.1.1	Maatilataloudelliset vaikutukset.....	36
6.1.2	Kulkemiskustannukset .....	37
6.1.3	Liikennevaikutukset.....	38
6.1.4	Ekologiset vaikutukset.....	39
6.2	Tilusjärjestelytoimituksen maatalousvaikutukset .....	39
6.2.1	Peltolohkon koko.....	40
6.2.2	Peltolohkon saavutettavuus .....	40
6.2.3	Muut maatalousvaikutukset.....	40
6.3	Tilusjärjestelytoimituksen liikennevaikutukset .....	40
6.3.1	Yleistä liikenneturvallisuudesta .....	41
6.3.2	Liikenneonnettomuuksien tilastoinneista.....	42
6.3.3	Maatalousliikenteen onnettomuudet .....	45
6.3.4	Liikenneonnettomuuksista aiheutuvat kustannukset .....	51
6.3.5	Tilusjärjestelyn vaikutukset liikenneonnettomuuksiin, joissa osallisena traktori.....	52
6.3.6	Päätiehen kohdistuvan maatalousliikenteen analysointi .....	53
6.3.7	Päätiehen koskevan tieliikenteen analysointi Isonkyrön, Vähänkyrön ja Laihian peltolohkoaineistolla .....	55
6.4	Tilusjärjestelytoimituksen ilmastovaikutukset .....	57
7	ASIANOSAISTEN KOKEMUKSET TILUSJÄRJESTELYSTÄ.....	60
7.1	Kyselytutkimus .....	60
7.2	Kyselytutkimuksen vastaukset .....	60
7.3	Johtopäätöksiä asianosaisten mielipiteistä .....	63
8	TOIMENPIDE-EHDOTUS TOIMITUSMENETTELYN KEHITTÄMISEEN .....	64
8.1	Toimituskartat ja asiakirjat.....	64
8.2	Toimituksen aikataulu .....	64

9 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	66
9.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin .....	66
9.1.1 Toimituksen taloudelliset hyödyt .....	66
9.1.2 Mikä menetelmä olisi nopein ja edullisin .....	66
9.2 Jatkotutkimustarve .....	67
LÄHTEET .....	68

## Kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Maanmittauslaitoksen tilusjärjestelyprosessi. (Maanmittauslaitos 2004)	12
Kuvio 2. Ristikkäin kulku yleistäen (Nykänen. 2005, 3).....	20
Kuvio 3. Maatilojen lukumäärä ja keskimääräinen peltoala Suomessa vuosina 1995 - 2012 (Maatilarekisteri 2009). .....	21
Kuvio 4. Maatilojen lukumäärä Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan ELY-keskusten alueella vuosina 2008 - 2009 (Maatilarekisteri 2009).....	22
Kuvio 5. Maatalous ja puutarhayritysten lukumäärä Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan ELY-keskusten alueella 2010 - 2015 (Luonnonvarakeskus 2016a).	22
Kuvio 6. Kuntakohtaiset peltolohkojen pinta-alat ja talouskeskusetäisyydet Etelä-Pohjanmaan maakunnassa (Hiironen& Ettanen 2013, 33).....	26
Kuvio 7. Kuntakohtaiset peltolohkojen pinta-alat ja talouskeskusetäisyydet Pohjanmaan maakunnassa (Hiironen & Ettanen 2013, 33).....	26
Kuvio 8. Liikennemääräkartta 2011 (Liikennevirasto 2012a).....	28
Kuvio 9. Tilusjärjestelytoimituksen eteneminen alkukokouksesta rekisteröimiseen. ....	32
Kuvio 10. Viljelijän matka peltolohkolle linnuntieviivana ennen toimitusta, mittakaava 1:144000. © Maanmittauslaitos, lupa nro 051/MML/14. ....	34
Kuvio 11. Viljelijän matka linnuntieviivana kuvattuna toimituksen jälkeen, mittakaava 1:13000. © Maanmittauslaitos, lupa nro 051/MML/14.....	35
Kuvio 12. Kasvinviljelytilan etäisyyshaitta lohkokoon ja etäisyyden funktiona (Maanmittauslaitos 2012).....	38
Kuvio 13. Liikennekuolemat 2000 - 2014 ja tavoite vuoteen 2020 (Liikennevirasto 2014, 11).....	41
Kuvio 14. Rekisteröityjen traktorien lukumäärä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella (Tilaskus2013).....	45
Kuvio 15. Vuosina 2000 - 2010 EPO:n ELY:n maanteiden henkilövahinko-onnettomuudet, joissa traktori osallisena kuukausittain (Lind 2013a).....	48
Kuvio 16. Liikenneonnettomuustyyppejä (Liikennevirasto 2012b, 70).....	48
Kuvio 17. Maatalousliikenteen määrä valtatiellä 18 välillä Laihia – Isokyrö IACS-peltolohkoaineiston mukaan. © Maanmittauslaitos, lupa nro 051/MML/14.....	56

Taulukko 1. Kiinteistötoimitusmaksu tilusvaihdosta vuosina 2016 – 2017. (MMM <span>Ma</span> 17.12.2015/ 1576).....	18
Taulukko 2. Kiinteistötoimitusmaksut vapaaehtoisessa tilusvaihdossa 1.1.2011 lähtien (MMM <span>Ma</span> 18.12.2010/1084, taulukko 2).....	19
Taulukko 3. Peltolohkojen keskimääräinen pinta-ala (ha) ja sen muutos (%) viimeisen 10 vuoden aikana (Hiironen & Ettanen 2013, 13). ....	24
Taulukko 4. Peltolohkojen keskimääräinen talouskeskusetäisyys (km) ja sen muutos (%) viimeisen 10 vuoden ajanjaksolla (Hiironen & Ettanen. 2013, 14).....	25
Taulukko 5. Tilusvaihtokierroksilla vaihdettujen alueiden pinta-alat.....	33
Taulukko 6. Onnettomuuksien ja uhrien lukumäärä virallisessa tieliikenneonnettomuustilastossa ja vakuutusyhtiöiden liikennevakuutustilastossa v. 2009 (Kallberg 2011, 13).....	44
Taulukko 7. Liikenneonnettomuudet osallislajeittain Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen maanteillä ajanjaksolla 1/2001-4/2013 (Lind 2013a).....	45
Taulukko 8. Maanteiden liikenneonnettomuudet, joissa traktori on ollut osallisena ELY-alueittain 1/2004 - 4/2013 (Lind 2013a) .....	46
Taulukko 9. Henkilövahinko-onnettomuudet, joissa traktori on ollut osallisena ELY-keskus alueittain 1/2004 - 4/2013 (Lind 2013a). ....	46
Taulukko 10. Kuolemaan johtaneet onnettomuudet, joissa traktori on ollut osallisena, ELY-keskusalueittain 1/2004 - 4/2013. (Lind 2013a). ....	47
Taulukko 11. Vuosina 2000 - 2010 EPO ELY:n maanteiden henkilövahinko-onnettomuudet, joissa osallisena traktori, onnettomuustyyppin mukaan (Lind 2013 a).....	49
Taulukko 12. Poliisin tietoon tulleet traktorionnettomuudet vuosina 2010 - 2014 Suomessa (Rajamäki 2015, 14).....	50
Taulukko 13. Poliisin tietoon tulleet traktorionnettomuudet vuosina 2010-2014. (Rajamäki 2015, 13).....	50
Taulukko 14. Maanomistajien positiiviset mielipiteet tehdystä toimituksesta. ....	62



## Käytetyt termit ja lyhenteet

<b>ELY-keskus</b>	Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus
<b>Isojako A 1775</b>	Kong. Förordningen angående Storskiftsdelningar i Finland och hvad dervid iakttagas bör 27.7.1775. Suomen Isojakoasetus 1775.
<b>JAKOkii</b>	Maanmittauslaitoksen kiinteistötuotannon tuotantojärjestelmä.
<b>Ristikkäin kulkeminen</b>	Ristikkäin kulku on pirstaleisista tilusoloista johtuvaa epä-tarkoituksenmukaista kulkemista joko omille tai vuokratuille peruslohkoille ja siitä aiheutuvaa ristikkäisiä liikennesuuntia suhteessa muihin maataloihin ja niiden tilusten sijaintiin (Nykänen 2005, 3).
<b>OA 1883</b>	Asetus tilusten lohkomisesta ja maan eroittamisesta rälsi- ja perintötaloilla sekä jotakin semmoisen tilan osaa koskevasta vourasopimuksesta 19.2.1883/9.
<b>Peltolohkorekisteri</b>	Peltolohkorekisterillä tarkoitetaan maataloushallinnon integroituun tukien hallinta- ja valvontajärjestelmään (IACS) kuuluvaa sijaintitietokantaa
<b>RIKU-tilusjärjestely</b>	Tilusjärjestelyssä parannetaan tilusrakennetta ketjutetuin tilusvaihdoin. Tilusvaihdossa käytetään valtion omistamia vastikemaita.
<b>Talouskeskusetäisyys</b>	Peltolohkon ja sitä viljelevän viljelijän talouskeskuksen välinen matka.
<b>Tilusjärjestely</b>	Maanmittaustoimitus, jolla parannetaan tilusrakennetta. Juridisesti tilusjärjestely tehdään uusjakona.
<b>Tilusrakenne</b>	Kuvaa maatilán peltojen ominaisuuksia (peltolohkon pinta-ala) ja sijaintia talouskeskukseen nähden.

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tutkimuksen taustaa

Etäisyydet maatiloilta viljelysmaille ovat pitkiä ja tämä aiheuttaa ongelmia. Ongelmat ovat pahentuneet tilakoon kasvaessa. Ongelmaa on tutkittu Pohjanmaalla vuodesta 2006 lähtien. Vaasan tiepiiri ja Pohjanmaan maanmittaustoimisto ostivat Teknilliseltä korkeakoululta tutkimuksen maatalousliikenteen vähentämismahdollisuuksista. Tämän jälkeen tehtiin hanke Ristikkäin kulkeminen (RIKU) VT 18, jossa selvitettiin viljelijöiden kiinnostus tilusjärjestelyyn. Tämän jälkeen Pohjanmaan maanmittaustoimistossa laadittiin toimenpide-ehdotus ja tehtiin rahoitushakemus maa- ja metsätalousministeriölle toimituksen toimituskustannusten maksamisesta. Myönteisen rahoituspäätöksen jälkeen tehtiin itse toimitus ja siinä esitetyt tilusvaihdot.

Maanmittauslaitoksen ja RIKU VT 18 -hankkeeseen liittyvä tilusjärjestelytoimitus, TN:o 2009-311548, ristikkäin kulkemisen ja valtatie 18 maatalousliikenteen vähentämiseksi Laihian, Vähänkyrön, Isonkyrön ja Seinäjoen (Ylistaro) peltoalueilla, käynnistyi alkukokouksella 2.2.2010 ja toimitus päättyi 28.6.2012. Toimituksessa tehtiin tilusjärjestelyjä neljässä vaihtokierroksessa, jossa vaihtoparina oli pääosin aina valtion omistama lohko. Käytännössä valtion maa siirtyi paikasta toiseen vaihtojen edetessä ketjutilusvaihtoina.

## 1.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää Kiinteistönmuodostamislain 67 §:n mukaisen tilusjärjestelytoimituksen TN:o 2009-211548, joka on tehty maatalousliikenteen vähentämiseksi valtateilla 18 ja 16 Isonkyrön ja Vähänkyrön kunnissa ja Seinäjoen kaupungissa (Ylistaro), hyötyjä. Hyödyt maataloudelle ovat kiistattomat, mutta työssä on selvitettävä, mitkä ovat hyödyt yhteiskunnalle ja tienpitäjälle. Onko maatalousliikenne vähentynyt tievälillä ja näkyykö hitaan liikenteen vähentyminen onnettomuustilastoissa. Mikäli liikenne on vähentynyt, mikä on hiilidioksidipäästöjen vähentymisen suuruusluokka.

Mitkä ovat toimituksen taloudelliset hyödyt?

Mikä menetelmä vastaavien hankkeiden toteutuksessa olisi nopein ja edullisin?

### **1.3 Tutkimusmenetelmä**

Teoriaosuus tutkimukseen tehdään kirjallisuustutkimuksena ja tässä yhteydessä avataan myös eräitä tilusjärjestelyyn liittyviä käsitteitä.

Empiirinen tutkimus perustuu toimituksen arkistoituihin asiakirjoihin. Toimituksen asianosaisien mielipiteitä toimituksesta ja mahdollisia parannusehdotuksia kartoitettiin asianosaisille tehdyllä kyselytutkimuksella.

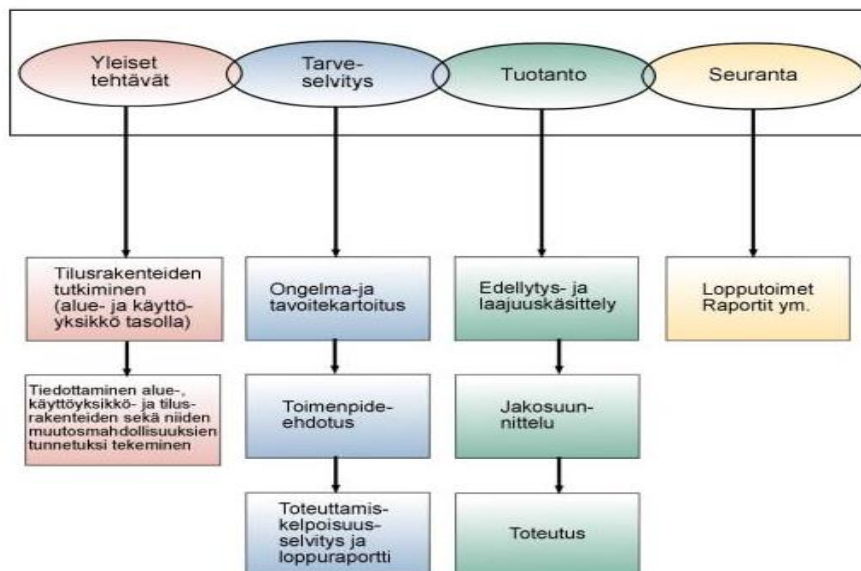
Kyselytutkimus tehtiin kesällä 2013. Kyselytutkimuksella pyrittiin selvittämään tilusjärjestelyn tuomia todellisia vaikutuksia matkojen vähentymiseen sekä onko peltojen talouskeskusmatkojen vähentymisellä ollut vaikutusta viljelyyn. Kyselyllä pyrittiin selvittämään mitä maanomistajat toivoisivat tehtävän toisin, mikäli he osallistuisivat tulevaisuudessa vastaavanlaiseen toimitukseen.

## 2 TILUSJÄRJESTELYT

### 2.1 Tilusjärjestelyt Maanmittauslaitoksessa

Maanmittauslaitoksen tilusjärjestelystrategian 2007 - 2013 mukaan tilusjärjestelytoimintaa ovat kaikki Maanmittauslaitokselle lainsäädännössä uskotut keinot parantaa kiinteistöjaotusta ja edistää kiinteistöjen tarkoituksenmukaista käyttöä (Maanmittauslaitos 2007, 6). Kiinteistöjaotusta parantavien keinojen käyttämisestä on mm. kiinteistönmuodostamislaissa, maantielaissa, rata-laissa, yksityistieläissa, vesitilusjärjestelylaissa, vesistötilusjärjestelyhankelaissa ja lunastuslaissa.

Tilusjärjestelyprosessi on nelivaiheinen etenevä toimintakokonaisuus, jonka osat ovat maaseudun alue-, käyttöyksikkö- ja tilusrakenteiden sekä niiden muuttumismahdollisuuksien tunnetuksi tekeminen (yleiset tehtävät), ajanmukaisten palvelujen tuottaminen kohdekohtaisten muutostarpeiden ja -mahdollisuuksien asiakas- ja ongelmalähtöiseksi selvittämiseksi (tarveselvitys), hyväksytyjen suunnitelmien toteuttaminen (tuotanto) ja toiminnan johtamisen, kehittämisen ja laitossyhtenäisyyden organisointi (seuranta) (Maanmittauslaitos 2004).



Kuvio 1. Maanmittauslaitoksen tilusjärjestelyprosessi. (Maanmittauslaitos 2004)

## 2.2 Kiinteistönmuodostamislain mukainen tilusjärjestely

Uusjako on tilusjärjestelytoimitus, jossa tiluksia järjestellään niiden omistussuhteita muuttamatta. Uusjaon edellytykset jaetaan yleisiin edellytyksiin ja erityisedellytyksiin. Yleinen edellytys eli taloudellinen tarkoituksenmukaisuus tutkitaan kustannus-hyöty-selvityksellä ennen uusjaon edellytysten päättämistä. Selvitys voidaan tehdä osana tarveselvitystä, ja tarveselvitys tehdään ennen toimituksen käynnistämistä. Tarveselvitys on perusta uusjaon edellytys- ja laajuuskäsittelylle. Yleisenä edellytyksenä on, että uusjaosta saatava hyöty on oltava siitä aiheutuvia kustannuksia ja haittoja suurempi. Lisäksi uusjaon suorittamiseen vaaditaan kiinteistönmuodostamislain 67 §:n mukaan kolme vaihtoehdoisen erityisedellytyksen täyttymistä. Uusjako voidaan suorittaa, jos uusjaolla voidaan 1) parantaa kiinteistöjaotusta ja edistää kiinteistöjen käyttöä, 2) olennaisesti parantaa alueen tie ja kuivatusoloja; tai 3) edistää maatilatalouden kehittämisrahastosta annetun lain (657/1966) tarkoitetun alueen käyttämistä (L12.4.1995/554, 9 luku 67 §).

Kiinteistönmuodostamislain (L12.4.1995/554,9 luku, 67 §) mukaan uusjaon edellytyksenä on haitattomuusedellytys. Jos uusjaosta paikalliset olot, osakkaiden taloudellinen asema tai muut sellaiset seikat huomioon ottaen aiheutuisi kiinteistöjen omistajille kohtuutonta haittaa, se voidaan jättää suorittamatta, vaikka yleinen uusjaon edellytys ja yksi tai useampi erityisedellytys täytyisi. Kuitenkin, vaikka mitään erityisedellytyksiä uusjaon toimenpanoon ei olisi olemassa, uusjako voidaan suorittaa, jos kaikki osakkaat yksimielisesti siitä sopivat.

Sellainen uusjako, jolla voidaan poistaa tai vähentää maantien, rautatien, voimajohtolinjan, lentokentän, luonnonsuojelualueen tai muun sellaisen hankkeen toteutumisesta kiinteistöjen käyttäjille aiheutuvaa huomattavaa haittaa, voidaan tehdä, jos siitä saatavat hyödyt ovat merkittäviä ja sen suorittaminen muutoin on tarkoituksenmukaista (hankeuusjako) (L12.4.1995/554, 9 luku, 67 § 4 momentti).

Uusjakoa saa hakea tilan omistaja tai osaomistaja. Hankeuusjakoa, jolla poistetaan tai vähennetään mm. maantien, rautatien voimajohtolinjan tai luonnonsuojelualueen toteuttamista, kiinteistöjen käyttäjille aiheutuvaa huomattavaa haittaa, voi ha-

kea myös hankkeen toteuttaja. Myös maanmittaustoimisto voi panna vireille hankeuusiaon sekä uusjaon jolla voidaan edistää maan luovuttamista lisäalueiksi tai muutoin huomattavasti parantaa paikkakunnan oloja (L12.4.1995/554, 9 luku 68 §).

### **2.3 Toimituskustannukset**

Tilusjärjestely on aikaveloitteinen toimitus eli sen kiinteistötoimitusmaksu määräytyy toimituksen käytetyn työajan mukaan. Aikaveloitteisen toimituksen yhteydessä tehty muu toimitus tai toimenpide, esimerkiksi rajankäynti, on myös aikaveloitteinen vaikka toimitus tai toimenpide olisi muutoin kiinteähintainen. (MMM 19.2.2014/140, 13 §.)

## 3 VAPAAEHTOINEN TILUSVAIHTO

### 3.1 Vapaaehtoisesta tilusvaihdosta

Tilusvaihto on maanmittaustoimitus, jossa vaihdetaan eri kiinteistöihin kuuluvia alueita keskenään. Vaihdeettavien alueiden tulee olla samanarvoisia, mutta vähäinen arvoero voidaan korvata rahalla. (L12.4.1994/554, 8 luku 59 §.)

Hyvösen (2001, 296) mukaan tilusvaihto on järjestelytoimituksen muotoinen kiinteistötoimitus, jossa kiinteistöjen tai yhteisalueiden kesken vaihdetaan alueita tai osuuksia, jotka vastaavat jyvitysarvoltaan tai kokonaisarvoltaan likimäärin toisiaan.

Hyvösen (2001, 296) mukaan vapaaehtoisessa tilusvaihdossa eli asianosaisten sopimukseen perustuvassa tilusvaihdossa asianosaiset voivat toteuttaa omia päämääriään maankäytön edistämiseksi harkintansa mukaan.

Tilusvaihdot voidaan luokitella vapaaehtoiisiin tilusvaihtoihin, pakollisiin tilusvaihtoihin ja lunastamistilusvaihtoihin. Vapaaehtoinen tilusvaihto perustuu kiinteistöjen omistajien sopimukseen. Erityislajina vapaaehtoisesta tilusvaihdosta on tilusvaihto, jossa kiinteistö saa vastikkeena toiselle kiinteistölle kuuluvaa osuutta yhteiseen alueeseen (L12.4.1995/554,6 luku, 65 § 2 momentti). Pakollinen tilusvaihto tehdään ilman asianosaisten suostumusta toimitusmiesten (toimitusinsinööri ja kaksi kuntaan valittua kiinteistötoimitusten uskottua miestä) päätökseen perustuen. Lunastustilusvaihto suoritetaan lunastamisen sijaan ja se korvaa kiinteistönmuodostamislain 64 §:n mukaan vesijätön, yhteisalueen, ulkopalstan taikka tontinosan ja rakennuspaikan lunastamisen (Hyvönen 2001, 303.)

Ketjutilusvaihdossa on mukana kolme tai useampia rekisteriyksiköitä. Tila A luovuttaa alueen tilalle B, joka luovuttaa alueen tilalle C ja tila C luovuttaa alueen tilalle A. Ketjutilusvaihto tehdään yleisten tilusvaihtosäännösten mukaan. (Hyvönen 2001, 304.)

### 3.2 Tilusvaihdon historia

Tilusvaihdon historia ulottuu maanmittaustoimituksena vanhaan isojakolainsäädäntöön. Asianosaisten keskenään tekemiin sopimuksiin perustuneet tilusvaihdot ovat tätäkin vanhempia. Vuoden 1775 Isojako A 5.9 § ja MaanmA 71, 75 ja 76 § sisälsivät säännöksiä tilusvaihdosta isojaon yhteydessä. (Hyvönen 2001, 299.)

Vapaaehtoinen tilusvaihto erillisenä toimituksena sallittiin ensimmäistä kertaa vuoden 1883 OA 7 §:ssä (Asetus tilusten lohkomisesta ja maan eroittamisesta rälsi- ja perintötiloilla sekä jotakin semmoisen tilan osaa koskevasta vuokrasopimuksesta 19.2.1883/9) sekä vuoden 1895 OA 9 §:ssä. (Hyvönen 2001, 299.)

### 3.3 Vapaaehtoisen tilusvaihdon edellytykset

Vapaaehtoisen tilusvaihdon yleiset edellytykset kiinteistönmuodostamislain mukaan ovat

Tilusvaihtoa ei saa suorittaa niin, että siitä aiheutuu haittaa kiinteistöjärjestelmän selvyydelle tai sanottavaa haittaa tilusvaihtoon osallisen kiinteistön käytölle. Asemakaava-alueella suoritettavan tilusvaihdon edellytyksenä on, että se edistää tonttien tai tarkoituksenmukaisten rakennuspaikkojen muodostamista tai muiden kaavan mukaisten aluevaarausten toteuttamista. (L12.4.1995/554, 8 luku, 57 §.)

Vaihdettavien alueiden tulee jyvitysarvoltaan vastata likimäärin toisiaan. Jos vaihdettavat alueet ovat arvoltaan vähäiset, saadaan tilusvaihto suorittaa, vaikka jyvitysarvot eivät vastaa toisiaan. (59 §, 1 momentti.)

Omistajien sopimuksesta voidaan tilusvaihto suorittaa siten, että kullekin kiinteistölle tulevien alueiden, puuston, rakennusten ja kiinteiden laitteiden ja rakennelmien yhteinen arvo vastaa likimäärin kiinteistön luovuttaman vastaavan omaisuuden yhteistä arvoa (59 § 2 momentti).

Jos kiinteistölle vaihdossa tulleen omaisuuden arvo ei täysin vastaa sen luovuttaman omaisuuden arvoa, maksetaan erotuksesta korvaus ( 59 §, 3 momentti).



Mikäli jokin edellä mainituista edellytyksistä ei täyty, tilusvaihtoa ei voi tehdä. Laissa ei kuitenkaan ole nimenomaista vaatimusta tilussijoituksen parantamisesta eikä rajoitusta käytötavaltaan erilaisten tilusten vaihtamisesta keskenään esimerkiksi peltoa voi vaihtaa metsään. (Maanmittauslaitos 2015, kohta 5.5.2.1.)

Jos vaihdettavat alueet ovat vähäisiä, tilusvaihto voidaan suorittaa vaihdettavien alueiden arvoerosta huolimatta. Maanmittauslaitoksen toimitusmenettelyohjeiston mukaan vähäisenä arvona tilusjärjestelytapauksissa voidaan pitää paria tuhatta euroa (Maanmittauslaitos 2015, kohta 5.5.2.1)

Vaihdettavien alueiden arvo tulee aina arvioida, ja arvo määritetään joko jyvitys- tai kokonaisarvoa käyttäen.

### **3.4 Toimituskustannukset**

Vuosina 2016 ja 2017 sekä vapaaehtoisen että pakollisen tilusvaihdon kiinteistötoimitusmaksu määräytyy vaihdettavien tilusten yhteenlaskettujen pinta-alojen perusteella (MMMä 17.12.2015/1576, 3 §).

Kiinteistönmuodostamislain 58 §:ssä tarkoitetusta kiinteistöjen omistajien sopimukseen perustuvasta tilusvaihdosta määrätään kiinteistötoimitusmaksu toimituskorvauksena. Maksu määrätään vaihdettujen alueiden yhteenlasketun pinta-alan perusteella sekä kiinteistönmuodostamislain 56 §:n 2 momentin mukaisessa tapauksessa vaihdetun alueen pinta-alan perusteella. (MMMä 17.12.2015/1576, taulukko 1.)

Toimituskorvauksen sisältyy mm. toimituksen suorittamisen kannalta välttämättömät rajankäynnit, rajamerkkikustannukset (MMMä 17.12.2015/1576, 3 §).

Vapaaehtoisen tilusvaihdon kiinteistötoimitusmaksu on määräytynyt eri aikoina erilaisin perustein. Muutoksella on pyritty yksinkertaistamaan vapaaehtoisen tilusvaihdon velkomista.

Taulukosta 1 selviää vapaaehtoisen tilusvaihdon vuonna 2016 - 2017 voimassa olevat toimituskorvaukset.

Taulukko 1. Kiinteistötoimitusmaksu tilusvaihdosta vuosina 2016 – 2017. (MMM 17.12.2015/ 1576).

Tilusvaihdossa vaihdettujen alueiden pinta-ala yhteensä enintään	Tilusvaihdossa toimituskorvaus jokaista kahden kiinteistön kesken tehtyä tilusvaihtoa tai useamman samojen kiinteistöjen kesken tehtyä tilusvaihtoa (ketjutilusvaihto) kohden.
ha	euroa
0,1	870
1	1020
5	1240
20	1530
60	1930
100	2240
200	3000
300	3890
400	4930
500	5940
Kukin seuraava alkava 100 ha	520

Vuonna 2012 vapaaehtoisen tilusvaihdon kiinteistötoimitusmaksu koostui 400 euron suuruudesta perusmaksusta ja kiinteistötoimitusmaksusta. Kiinteistötoimitusmaksun suuruus määräytyi tilusvaihdossa vaihdettujen alueiden pinta-alan perusteella. Lisäksi kiinteistötoimitusmaksuun suuruuteen vaikutti, onko maanmittaustoimisto tehnyt kaikki toimituksen vaatimat työt (pyykitys, kartoitus ja rajojen avaaminen) vai onko asiakas tehnyt kyseiset työt hyväksyttävällä tavalla tai onko kyseessä erillinen pyykitetty palsta, jolloin maastotöitä ei tarvitse tehdä. Toimituksen, missä tehdään useita peräkkäisiä tilusvaihtoja, velkominen ei ole yksinkertaista, ja vielä monimutkaisempaa se on ollut vuonna 2012, jolloin kiinteistötoimitusmaksun suuruuteen on vaikuttanut pinta-alan lisäksi se, mitä töitä maanmittaustoimisto on palstalla tehnyt. (MMM 18.12.2010/1084, taulukko 2.)

Vuoden 2012 kiinteistötoimitusmaksutaulukosta, taulukko 2, voidaan todeta velkomisen monimutkaisuus suurissa, useita peräkkäisiä tilusvaihtoja käsittävissä toimituksissa.

Taulukko 2. Kiinteistötoimitusmaksut vapaaehtoisessa tilusvaihdossa 1.1.2011 lähtien (MMMä 18.12.2010/1084, taulukko 2)

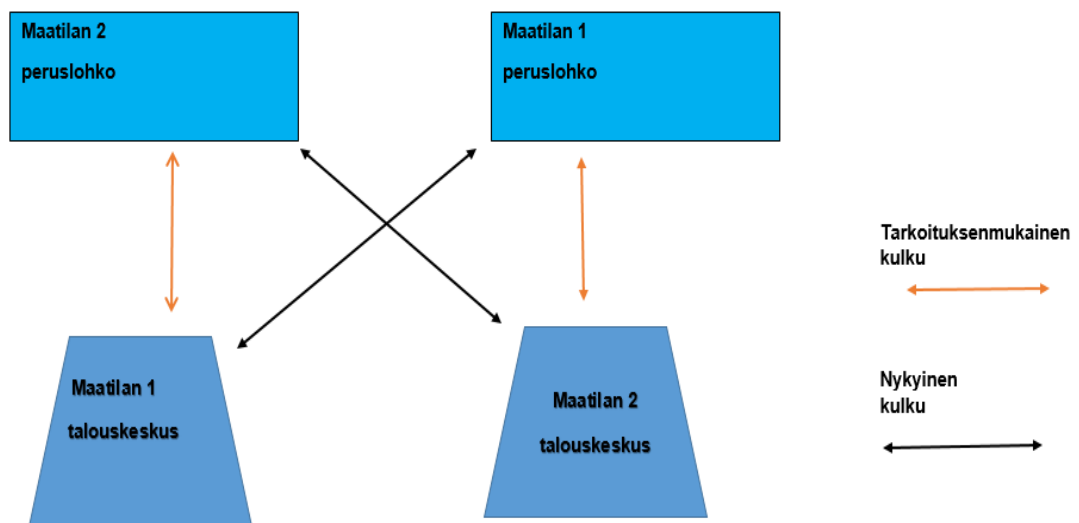
Sopimukseen perustuvassa tilusvaihdossa vaihdettujen alueiden pinta-ala yhteensä enintään	Maanmittaustoimisto on tehnyt kaikki toimituksen vaatimat työt	Asiakas on avannut rajalinjat ja pyykittänyt rajat hyväksyttävästi ennen toimituskokousta	Asiakas on tehnyt tai teettänyt kaikki toimituksen vaatimat maastotyöt ennen toimituskokousta hyväksyttävästi tai ilman maastotöitä tehty tilusvaihto
ha	euroa	euroa	euroa
0,1	520	400	320
1	590	450	360
5	785	610	510
20	1140	800	580
40	1740	1035	620
100	2080	1295	675
200	3210	1865	800
300	4350	2280	910
400	5490	2795	1025
500	6630	3420	1140
Kukin seuraava alkava 100 ha	1000	400	100
Lisäksi perusmaksu 400 €/toimitus			

Lisäksi velotaan rajamerkkikustannukset. Mikäli toimituksessa tehdään rajankäynti, tästä velotaan erikseen. Rajankäyntimaksu on 60 euroa käytyä rajaa määräävää kutakin rajapistettä ja rajaviittaa kohti, 80 euroa rajankäyntiin osallista rekisteriyksikköä kohti sekä 0,80 euroa kutakin alkavaa maa-alueella käytyä rajametriä kohti.(MMMä 18.12.2010/1084, 7 §.)

## 4 RIKU VT 18 -HANKE

### 4.1 Ristikkäin kulkeminen

Nykäsen (2005, 3) mukaan ristikkäin kulkeminen on epätarkoituksenmukaista kulkemista omille tai vuokratuille pelloille ja siitä aiheutuneet ristikkäiset liikennesuunnat suhteessa muihin maataloihin ja niiden tilusten sijaintiin. Esimerkiksi maatilalta 1 käydään kilometrien päässä, jopa naapurikunnassa viljelemässä peltolohkoja ja samanaikaisesti siellä olevalta maatilalta 2 kuljetaan vastaavasti viljelemässä peltolohkoja maatilalan 1 lähialueella.

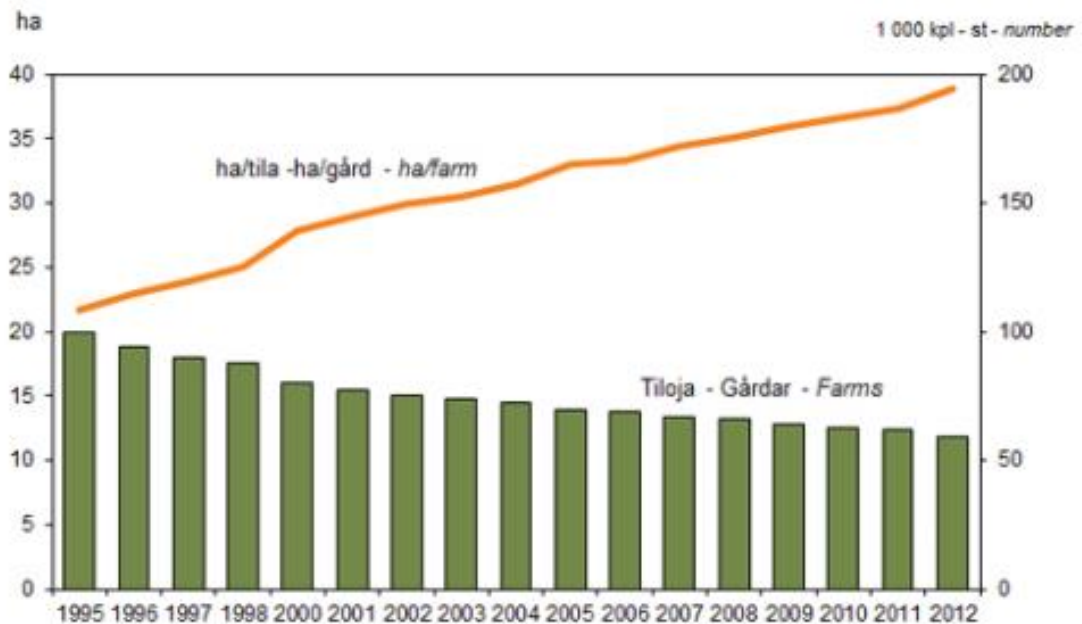


Kuvio 2. Ristikkäin kulku yleistäen (Nykänen. 2005, 3)

### 4.2 Maatilojen lukumäärän kehitys ja peltopinta-alan kehitys

Suomen liittyttyä Euroopan unioniin vuonna 1995 tilakoon kasvattamisesta ostamalla tai vuokraamalla maataloustuotannosta luopuvien viljelijöiden pelloja on tullut maatalouden keino sopeutua uuteen tilanteeseen (Vitikainen 2003, 7).

Kuviosta 3 voidaan todeta, että kun mautilojen määrään on vähentynyt tasaisesti, niin samalla tilojen keskimääräiset pinta-alat ovat kasvaneet.

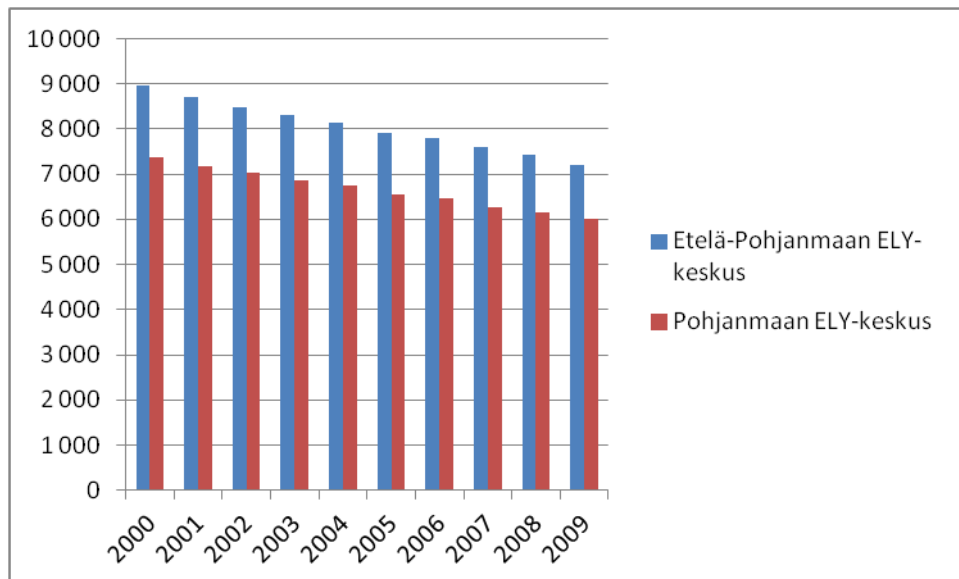


Kuvio 3. Mautilojen lukumäärä ja keskimääräinen peltoala Suomessa vuosina 1995 - 2012 (Maatilarekisteri 2009).

Vaikka tilojen lukumäärä on vähentynyt, ei viljeltävä peltoala ole vähentynyt samassa suhteessa, kuten kuviosta 3 havaitaan. Tilojen peltopinta-ala on kasvanut ja isoilla, yli sadan hehtaarin tiloilla oli vuonna 2009 käytössä neljännes Suomen peltopinta-alasta (Tike 2010).

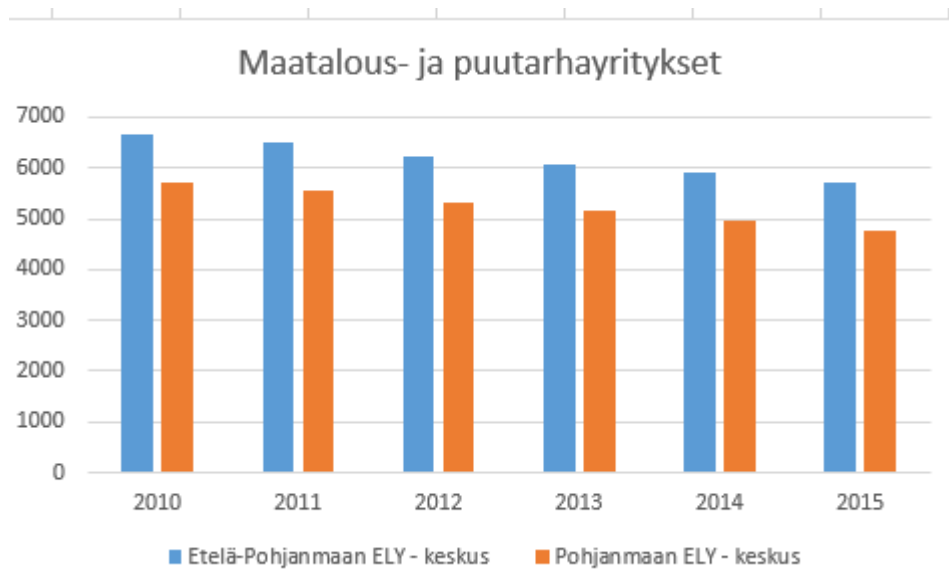
Mautilojen lukumäärä on vähentynyt tasaisesti: Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella mautilojen poistuma aikavälillä 2000 - 2009 on ollut 19,6 % ja Pohjanmaan TE-keskuksen alueella 18,5 %. Vastaava luku koko maan osalta on ollut 19,6 %. (Maatilarekisteri 2009.)

Kuviosta 4 selviää mautilojen vähentyminen Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan ELY-keskuksien alueella.



Kuvio 4. Maatilojen lukumäärä Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan ELY-keskusten alueella vuosina 2008 - 2009 (Maatilarekisteri 2009).

Vuonna 2013 maatalouden tilastointia on muutettu siten, että mukana ovat myös puutarhayritykset. Samalla kaikkein pienimmät tilat ovat jääneet pois, sillä rajaksi otettiin 2 000 euron taloudellinen tuotos. (Tike 2014, 28, 33.)



Kuvio 5. Maatalous ja puutarhayritysten lukumäärä Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan ELY-keskusten alueella 2010 - 2015 (Luonnonvarakeskus 2016a).

Tilojen lukumäärän väheneminen jatkuu, kuten Luonnonvarakeskuksen tilastosta voidaan todeta. Kuviossa 5 selviää maatalous- ja puutarhayritysten määrän väheneminen vuodesta 2010 vuoteen 2015. Luonnonvarakeskuksen maataloustilastoista 2014 selviää, että tilojen keskimääräinen koko Suomessa on lisääntynyt vuo-

desta 2013 1,5 hehtaarilla. Maatilojen päätuotantosuunnista kasvituotanto on lisääntynyt ja vastaavasti kotieläintuotanto päätuotantosuuntana on vähentynyt. Luonnonvarakeskuksen tilastojen mukaan vuonna 2014 vuokrapeltoa oli 60 %:lla maataloista. Tuotantosuunnittain tarkasteltuna vuokrapeltoa oli eniten sika- ja nautatuotantotiloilla, joilla vuokrapeltoa oli yli 80 %:lla tiloista. Vuonna 2014 vuokratun pellon osuus oli kolmannes samana vuonna käytössä olleesta maatalousmaasta. (Luonnonvarakeskus 2015.)

Viljelystä luopuvat tilat ovat keskimääräistä pienempiä. Tilat myyvät tai vuokraavat viljelymaataan viljelyä jatkaville tiloille. Jatkavat tilat ostavat tai vuokraavat maata sieltä, mistä sitä on tarjolla, ja usein talouskeskusetäisyydet muodostuvat pitkiä.

Etelä-Pohjanmaan TE-keskuksen alueella maatalon keskimääräinen pelto-pinta-ala oli vuonna 2000 27,58 ha ja Pohjanmaan TE-keskuksen alueella 26,71 ha (Maatilarikisteri 2002, 55). Vuonna 2009 vastaavat luvut olivat Etelä-Pohjanmaan 34,57 ha ja Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella oli 33,33 ha (Maatilarikisteri 2009). Vuonna 2012 peltopinta-ala oli jälleen noussut ollen Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella 37,94 ha ja Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella 36,92 ha (Tike 2014). Maatalous ja puutarhatiloja oli vuonna 2015 Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella 5 694, niiden keskimääräinen pinta-ala oli 44 hehtaaria, ja vastaavasti Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella tilojen määrä oli 4 778, ja niiden keskimääräinen pinta-ala oli 41 ha. (Luonnonvarakeskus 2016a). Tilakoko on siis koko ajan kasvanut ja vastaavasti tilojen määrä vähentynyt.

Suomen EU-jäsenyyden aikana maatilojen peltoalan kasvusta suurin osa eli kaksi kolmasosaa on perustunut vuokraukseen ja vain kolmasosa lisäämään oston (Myyrä ym 2008. 3).

Nykyiselle maatalouden rakennekehitykselle on tunnusomaista, että tilakoko kasvaa, mutta kasvavien tilojen tilukset säilyvät yhtä pirstaloituneina kuin aikaisemmin (Myyrä & Pietola 2002, 172).

Maatilojen pinta-ala jatkaa kasvuaan samoin työkoneiden koko kasvaa, koska samoilla henkilöresursseilla täytyy pystyä viljelemään suurempaa pinta-alaa. Kuitenkaan peltolohkojen pinta-ala ei kasva samassa suhteessa, lohkojen keskimääräinen

lukumäärä maatilaa kohden on noussut yli 50 % EU-aikana. (Hiironen & Ettanen 2013, 6.)

Peltolohkojen keskikoko Suomessa vuonna 2011 on 2,37 hehtaaria (Hiironen & Ettanen 2013, 12). Taulukosta 3 selviää maakunnittain peltolohkojen keskimääräinen pinta-ala ja pinta-alan muutos viimeisen kymmenen vuoden aikana.

Taulukko 3. Peltolohkojen keskimääräinen pinta-ala (ha) ja sen muutos (%) viimeisen 10 vuoden aikana (Hiironen & Ettanen 2013, 13).

Maakunta	Peltolohkon keskimääräinen pinta-ala (ha)	Pinta-alan muutos (%) viimeisen 10 vuoden aikana
Ahvenanmaa	1,40	-
Etelä-Karjala	2,00	3 %
Etelä-Pohjanmaa	2,20	8 %
Etelä-Savo	1,80	4 %
Kainuu	1,80	-11 %
Kanta-Häme	3,20	-1 %
Keski-Pohjanmaa	2,30	2 %
Keski-Suomi	1,90	-9 %
Kymenlaakso	2,60	-7 %
Lappi	1,70	-12 %
Pirkanmaa	2,10	-5 %
Pohjanmaa	2,00	6 %
Pohjois-Karjala	2,30	9 %
Pohjois-Pohjanmaa	2,50	-9 %
Pohjois-Savo	2,20	-9 %
Päijät-Häme	2,90	0 %
Satakunta	2,30	-4 %
Uusimaa	3,10	-17 %
Varsinais-Suomi	3,00	2 %
Keskimäärin	2,37	-2 %

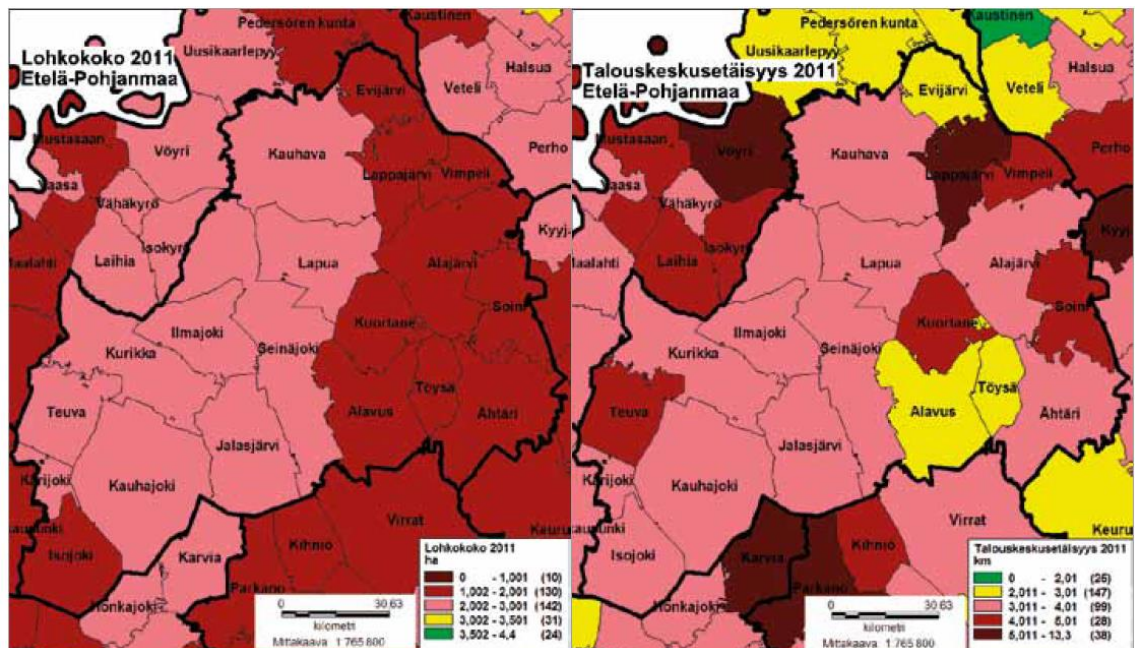
Peltojen keskimääräinen etäisyys talouskeskuksiin on kasvanut viimeisen 10 vuoden aikana yli 80 prosenttia. Taulukosta 3 ja 4 voidaan todeta että, maatalouden rakennekehitys aiheuttaa kiinteistörakenteen pirstaloitumista ja talouskeskusetäisyys kasvaa nopeasti. Talouskeskusetäisyyden kasvulla ja lohkokoolalla on merkitystä maatalouden kannattavuuteen kuten myös liikenneturvallisuuteen ja liikenteen sujuvuuteen (Hiironen & Ettanen 2013, 15).



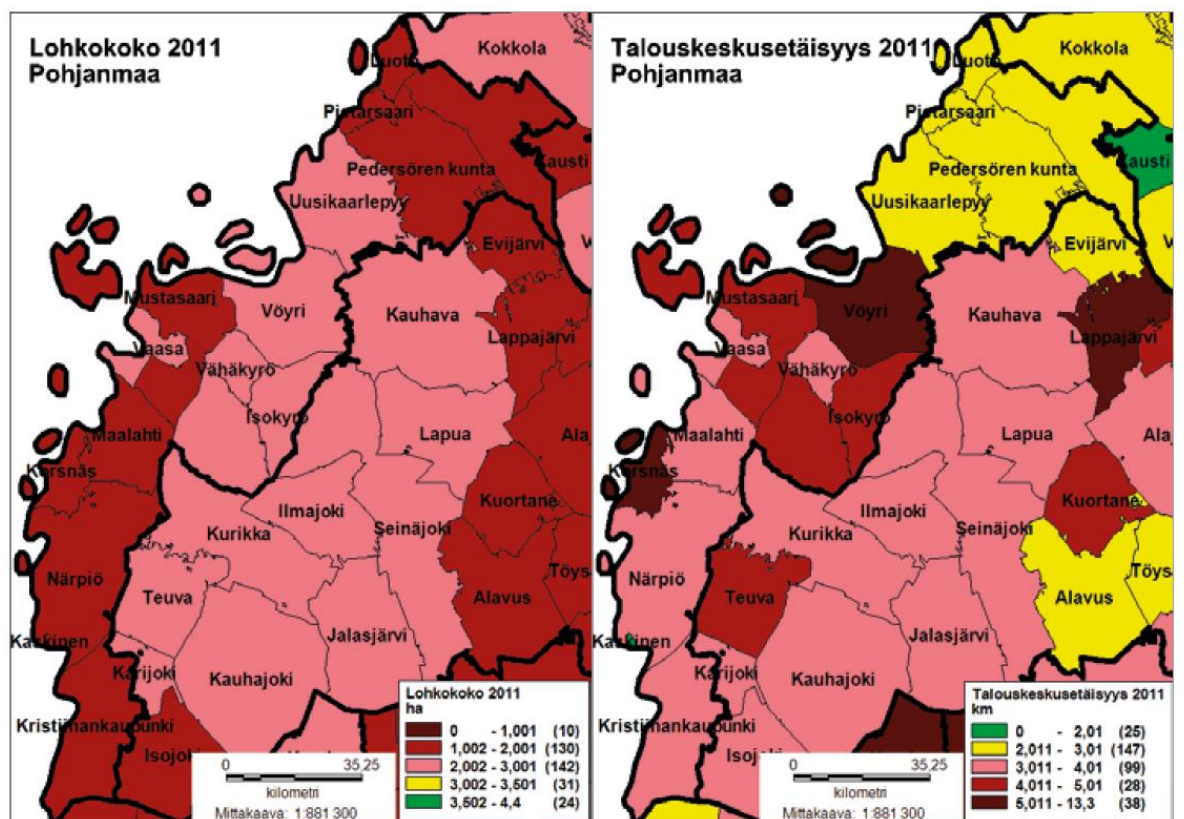
Taulukko 4. Peltolohkojen keskimääräinen talouskeskusetäisyys (km) ja sen muutos (%) viimeisen 10 vuoden ajanjaksolla (Hiironen & Ettanen. 2013, 14).

Maakunta	Peltolohkon keskimääräinen talouskeskusetäisyys (km)	Talouskeskusetäisyyden muutos (%) viimeisen 10 vuoden aikana
Ahvenanmaa	2,9	-
Etelä-Karjala	2,3	65 %
Etelä-Pohjanmaa	3,6	56 %
Etelä-Savo	2,7	22 %
Kainuu	4,7	94 %
Kanta-Häme	3,0	69 %
Keski-Pohjanmaa	2,6	62 %
Keski-Suomi	3,0	82 %
Kymenlaakso	2,5	69 %
Lappi	6,3	-19 %
Pirkanmaa	3,2	117 %
Pohjanmaa	3,8	80 %
Pohjois-Karjala	2,8	65 %
Pohjois-Pohjanmaa	3,6	102 %
Pohjois-Savo	2,8	89 %
Päijät-Häme	3,0	101 %
Satakunta	3,3	83 %
Uusimaa	3,3	119 %
Varsinais-Suomi	2,9	121 %
Keskimäärin	3,28	82 %

Kuvioissa 6 ja 7 on kuntakohtaisesti esitetty peltolohkojen pinta-alat vasemmalla ja oikealla kuntakohtaiset talouskeskusetäisyydet Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakunnissa vuonna 2011. Kuviossa vihreä väri osoittaa hyvää, keltainen kohtalaista ja punainen huonoa tilannetta. Mitä tummempi on punaisen sävy sitä heikompi on tilanne. Tilanne on kummassakin maakunnassa heikko. Etäisyydet peltolohkoilta talouskeskuksiin ovat pitkiä ja myös peltolohkot ovat kooltaan pieniä.



Kuvio 6. Kuntaakohtaiset peltolohkojen pinta-alat ja talouskeskusetäisyydet Etelä-Pohjanmaan maakunnassa (Hiironen & Ettanen 2013, 33).



Kuvio 7. Kuntaakohtaiset peltolohkojen pinta-alat ja talouskeskusetäisyydet Pohjanmaan maakunnassa (Hiironen & Ettanen 2013, 33).

### **4.3 Maanmittauslaitoksen RIKU-projekti**

Vuonna 2006 aloitettiin maanmittauslaitoksessa RIKU-projekti eli ristikkäin kulkemista selvittävä vaatimuskehitysprojekti. Projektin tehtävänä oli selvittää peltolohkoille ristikkäin kulkemisen määrää ja mahdollisuuksia ristikkäin kulkemisen määrään vähentämiseksi tilusjärjestelyjen avulla. Yhden RIKU-projektin alueen muodostivat Vähänkyrön ja Isonkyrön alueet. Edellä mainittujen kuntien alueella todettiin tilussijoituksen olevan hajanainen varsinkin niillä tiloilla, jotka ovat kasvaneet vuokraamalla ja ostamalla viljelysmaata (Pohjanmaan maanmittaustoimisto 2009, 3).

Vaatimuskehitysprojektissa mallinnettiin välineet, joilla voidaan laskea päätiehen kohdistuvat maatalousliikenteen määrät. Lisäksi projektissa todettiin, että alueen peltolohkot sijaitsevat epäedullisesti, ja että peltolohkosijoitus vaatii tarkempaa tarkastelua erityisesti päätiehen kohdistuvan liikenteen osalta. (Pohjanmaan maanmittaustoimisto 2009, 4.) Projektissa mallinnettiin välineet, joilla huono tilussijoitus pystytään toteamaan karttatulosteiden ja etäisyyttä osoittavien lukujen avulla. Suunniteltiin välineet, joilla pystytään laskemaan päätiehen kohdistuvan maatalousliikenteen määrän.

Vaasan Tiepiiri ja Pohjanmaan maanmittaustoimisto tilasivat Tekniseltä korkeakoululta tutkimuksen, jolla haluttiin tutkia alueen päätien maatalousliikennettä tarkemmin. Suvi Halosen (2007) diplomityössä analysoitiin valtatielle 18 kohdistuvaa maatalousliikennettä tievälillä Laihia - Ylistaro.

### **4.4 Ristikkäin kulkeminen (RIKU) VT 18 -hanke**

Hankeen tavoitteena oli maatalousliikenteen vähentäminen valtatiellä 18 välillä Laihia - Ylistaro. Hankkeessa olivat mukana hankevastaavana Pohjanmaan maanmittaustoimisto, Tiehallinnon Vaasan tiepiiri ja Pohjanmaan- ja Etelä-Pohjanmaan TE-keskukset. Hanke oli pilottihanke ja siinä selvitettiin, onko käytetty toimintamalli käytökelpoinen laajemminkin. Hanke sai EU-tukea Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmasta 2007 - 2013.

Hankkeen tavoitteena oli selvittää Laihian, Vähänkyrön, Isonkyrön ja Ylistaron alueelta ne viljelijät, jotka olisivat kiinnostuneita osallistumaan maatalousliikennettä vähentäviin tilusjärjestelyihin. Lisäksi hankkeessa tulisi selvittää viljelijäkohtaiset reunaehdot ja tavoitteet toteutettaville tilusjärjestelyille sekä selvittää ehdotettavat tilusjärjestelyoperaatiot (Pohjanmaan maanmittaustoimisto 2008, 6.) Hankkeeseen ei kuulunut tilusjärjestelyjen teko eikä myöskään valtion maanostotoiminta, joka toteutettiin erillisenä hankkeena ja erillisellä rahoituksella.

#### 4.5 Valtatie 18 Vaasa-Jyväskylä

Valtatie 18 Vaasa Jyväskylä on merkittävä tieyhteys Vaasan ja Seinäjoen välillä. Tievälin pituus on 29 kilometriä. Tie on kaksikaistainen ja nopeusrajoitus vaihtelee välillä 60 - 100 km/h.(Pohjanmaan maanmittaustoimisto 2009, 2.)

Valtatien n:o 18 Vaasa-Jyväskylä liikennemäärät ovat näkyvät kuviosta 8. Laihia - Vedenoja välillä on kohdealueen vilkkain liikenne ajoneuvomäärän ollessa 6 000 - 11 999 ajoneuvoa vuorokaudessa. Muulla tieosuudella ajoneuvomäärä on 3 000 - 5 900 ajoneuvoa vuorokaudessa.(Liikennevirasto 2012a.)



Kuvio 8. Liikennemääräkartta 2011 (Liikennevirasto 2012a).

#### 4.5.1 Tutkimus maatalousliikenteen vähentämismahdollisuuksista

Teknilliseen korkeakouluun tekemässä diplomityössä Suvi Halonen (2007,60) päätyi tulokseen, että valtatiellä 18 tievälillä Laihia - Ylistaro on mahdollista vähentää maatalousliikennettä tilusvaihdoin. Halosen mukaan jopa 45 % päätien maatalousliikenteestä on sellaista pitkämatkaista maatalousliikennettä, joka on tilusjärjestelyin poistettavissa. Tämä vastaa noin 26 000 valtatiellä ajettua kilometriä. Halosen mukaan, mikäli peltolohkot voitaisiin järjestellä optimaalisesti, lohkoa kohden kuljettava yhdensuuntainen matka voisi lyhentyä 5,0 kilometristä 2,1 kilometriin. Tämä toisi viljelijälle noin 380 000 euron kustannussäästön, hyöty pääomitettuna 30 vuodelle ja käytettäessä 5 %:n korkokantaa. Myös matka-aika vähenisi viljelijää kohden keskimäärin 7 tuntia. Halosen analysoimien 129 maatilaa keskikoko oli 56,8 hehtaaria ja 16 oli yli 100 hehtaarin tiloja. (Halonen 2007, 60.) Halosen työssä todettiin, että tilusvaihtojen toteuttaminen pelkästään viljelijöiden kesken on hankalaa ja tilannetta voitaisiin helpottaa valtion maan käyttämisellä tilusvaihdossa. Maapankin käyttäminen antaisi tilusvaihtoihin pelivaraa (Halonen 2007, 66.)

#### 4.5.2 Maanomistajien ja sidosryhmien kiinnostus tilusjärjestelyyn

Suvi Halosen (2007) diplomityön tutkimusaineiston perusteella valittiin 90 viljelijää Laihian, Isonkyrön, Vähänkyrön ja Ylistaron alueelta. Näiden viljelijöiden kiinnostus tilusvaihtoihin haluttiin selvittää. Tehtyyn kyselyyn vastasi 85 viljelijää, joiden viljelypinta-ala oli yhteensä 5 147 hehtaaria, määrä sisältää viljelijän omistamat ja vuokratut pellot. Tutkimuksen osallistuneista tiloista 46 % oli pinta-alaltaan yli 60 ha. Kyselyyn vastanneiden viljelijöiden peltolohkoista jopa 36 % sijaitsee yli 6 kilometrin päässä talouskeskuksesta. Pisin ilmoitettu matka oli valtatieä 18 pitkin 32 kilometriä. Kyselyn perusteella 61 % vastanneista olisi halukas saamaan lisätietoa tilusjärjestelystä ja 49 % vastanneista olisi kiinnostunut osallistumaan tilusvaihtoihin.

#### 4.5.3 Tarveselvitys

Vaasan tiepiiri, Etelä-Pohjanmaan- ja Pohjanmaan TE-keskukset sekä Pohjanmaan maanmittaustoimisto päättivät keväällä 2008 aloittaa tarveselvitysvaiheen,

jossa selvitettiin mahdollisuutta vähentää maatalousliikennettä tilusjärjestelyjen avulla Laihian, Isonkyrön, Vähänkyrön ja Ylistaron kuntien alueella (Pohjanmaan maanmittaustoimisto 2009, 6). Tarveselvitysvaiheen tavoitteena oli selvittää Laihian, Vähänkyrön, Isonkyrön ja Ylistaron alueella ne viljelijät, jotka olivat kiinnostuneita osallistumaan maatalousliikennettä vähentäviin tilusjärjestelyihin. Selvitettävänä olivat myös viljelijäkohtaiset reunaehdot ja tavoitteet toteutettaville tilusjärjestelyille. Lisäksi tuli selvittää ehdotettavat tilusjärjestelyoperaatiot ja tarvittaessa laatia maa- ja metsätalousministeriölle tilusjärjestelyjen toteuttamista koskeva rahoitusesitys.

Tarveselvitysvaiheessa pidettiin kuntakohtaiset keskustelu- ja tiedotustilaisuudet Ylistarossa, Isossakyrössä ja Vähässäkyrössä. Laihian kunnassa tarveselvitys koski niin pientä viljelijäjoukkoa ettei kuntakohtaista tilaisuutta pidetty Laihialla. Näissä tilaisuuksissa viljelijöille kerrottiin hankkeen käynnistämisen syitä ja hankkeen toteutusta. Lisäksi asiasta tiedotettiin tiedotteella huhtikuussa 2008 Ilkka-, Pohjalainen- ja Pohjankyrö-lehdissä. Lisäksi tiedotettiin viljelijöille kirjeillä ja puhelimitse. Tiedottamisessa korostettiin, että mahdolliset tilusjärjestelyt vaativat viljelijöiden hyväksynnän, puhelimitse oltiin yhteydessä vasta, kun asiasta oli tiedotettu viljelijälle kirjeellä. Tiedottaminen pyrittiin tekemään sellaisena aikana, jolloin viljelytyöt eivät olleet kiireimmillään. Tiedottamisessa tarjottiin hankkeesta kiinnostuneille viljelijöille mahdollisuus henkilökohtaiseen haastatteluun. Haastatteluissa selvitettiin, millä peltolohkolla viljelijä oli valmis osallistumaan hankkeeseen, ja millaisilla ehdoilla.

Haastatteluissa kävi 71 viljelijää ja näistä 66 ilmoitti peltolohkojaan mukaan tilusjärjestelyyn. Ilmoitettujen peltolohkojen kokonaispinta-ala oli 897 hehtaaria ja peltolohkojen kokonaismäärä oli 327 kappaletta. Viljelijät ilmoittivat mukaan hankkeeseen sellaisia peltolohkoja, jotka sijaittivat viljelijän talouskeskukseen nähden epäedullisesti.

#### **4.5.4 Valtion maanostotoiminta**

Tarveselvitysvaiheen aikana Pohjanmaan TE-keskus ja Vaasan tiepiiri käynnistivät valtion maanostotoiminnan, jolla pyrittiin helpottamaan hankkeen toteuttamista.



Hankittuja peltoja käytettiin helpottamaan viljelijöiden välisiä tilusvaihtoja joko vaihtoparina tai ketjutilusvaihtojen kautta. Selvitysvaiheessa maanhankinnan tavoitteena oli ostaa 10 % viljelijöiden hankkeeseen ilmoittamasta peltopinta-alasta tästä toteutui 7 %. (Pohjanmaan maanmittaustoimisto 2009, 9.)

#### **4.5.5 Toimenpide-ehdotus ja rahoituksen hakeminen**

Pohjanmaan maanmittaustoimistossa laadittiin toimenpide-ehdotus, jossa käyttöyksikkötasolla arvioitiin, millaisilla tilusjärjestelyillä peltolohkojen etäisyyttä talouskeskuksesta ja samalla valtatie maatalousliikennettä voitaisiin vähentää. Ehdotusta laadittaessa kaikki tilusjärjestelyihin viljelijöiden ilmoittamat peltolohkot otettiin mukaan, ja lisäksi valtiolle hankittua maata käytettiin ketjutilusvaihtojen vaihtokappaleena. Viljelijä valittiin siten, että talouskeskus sijaitsee mahdollisimman lähellä valtion omistamaa peltolohkoa, ja viljelijän oma vaihdettava peltolohko mahdollisimman kaukana talouskeskuksesta.

Laaditun toimenpide-ehdotuksen mukaan vaihtoja pystyttäisiin toteuttamaan 160 peltolohkon osalta. Lohkojen yhteispinta-ala oli 388 hehtaaria ja keskipinta-ala 2,43 hehtaaria. Yhteenlaskettu kulkumatka peltolohkoille ennen järjestelyä on 3 756 kilometriä ja jälkeen 2 314 kilometriä. Ehdotuksen mukaan etäisyyttä pystyttäisiin lyhentämään 1 442 kilometriä, josta kulkua valtatiellä oli 804 kilometriä. (Pohjanmaan maanmittaustoimisto 2009, 11.)

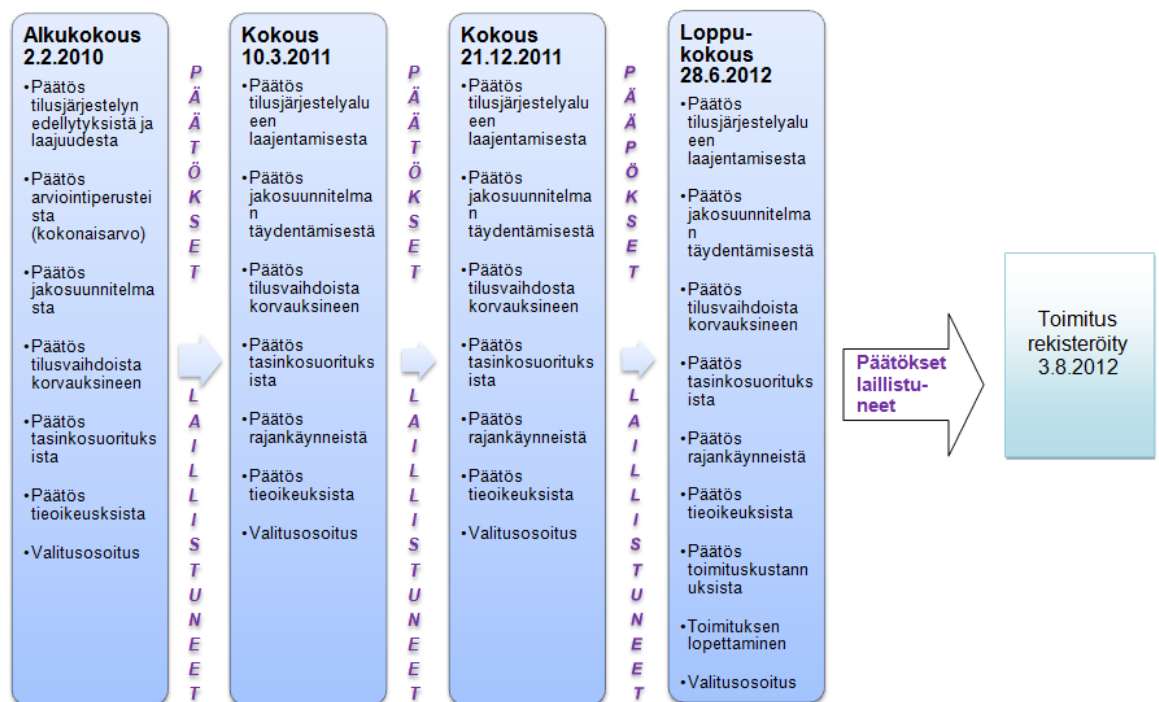
Toimenpide-ehdotuksen tulokset esitettiin 24.3.2009 Isossakyrössä pidetyssä tilaisuudessa, johon oli kutsuttu kaikki ne viljelijät, jotka olivat ilmoittaneet peltolohkojaan tilusjärjestelyyn.

Pohjanmaan maanmittaustoimisto määräsi 25.3.2009 tuotantopäällikkö (DI) Timo Potkan tilusjärjestelyn toimitusinsinööriksi. Toimitusinsinööri yhdessä uskottujen miesten kanssa laati toimitusmiesten esityksen valtion osallistumisesta tilusjärjestelyn kustannuksiin 8.6.2009. (Pohjanmaan maanmittaustoimisto 2009, 18.) Maa- ja metsätalousministeriö myönsi 18.8.2009 100 % avustuksen uusjakotoimituksen kiinteistötoimitusmaksuun (Pohjanmaan maanmittaustoimisto 2010, 2).

## 5 TILUSJÄRJESTELYTOIMITUS TN:o 2009-311548

### 5.1 Toimituksen eteneminen

Toimitus n:o 2009 tuli vireille 24.3.2009. Maa- ja metsätalousministeriön rahoituspäätös annettiin 18.8.2009. Maa- ja metsätalousministeriön rahoituspäätöksen jälkeen toimitusinsinöörinä toimi DI Ismo Mäki-Valkama. Toimituksen alkukokous pidettiin 2.2.2010 ja toimituksen loppukokous oli 28.6.2012. Toimituksessa pidettiin kaikkiaan neljä kokousta, joissa tehtiin päätöksiä tilusvaihoista. Jokaisen kokouksen jälkeen oli 30 päivän valitusaika. Toimituksessa tehdystä päätöksistä oli mahdollista valittaa maoikeutena toimivaan Pohjanmaan kärjäoikeuteen. Mistään toimituksesta tehdystä päätöksestä ei valitettu ja toimitus rekisteröitiin 3.8.2012. Varsinainen toimitusprosessi kesti 2 vuotta ja 6 kk alkukokouksesta toimituksen rekisteröimiseen. Toimituksen vireilletulosta rekisteröimiseen kesti noin kolme vuotta 4 kuukautta.



Kuvio 9. Tilusjärjestelytoimituksen eteneminen alkukokouksesta rekisteröimiseen.



## 5.2 Toimituksessa tehdyt ketjutilusvaihdot

Toimituksessa oli mukana 35 viljelijää, joista seitsemän ei osallistunut itse tilusvaihtoihin, vaan he saivat toimituksessa valtiolta lisämaata lohkokoon kasvattamiseksi. Viljelijä luetaan tässä yhdeksi, vaikka maatilan omistaisi monta henkilöä, kuten esimerkiksi aviopari.

Toimituksen ensimmäisessä tilusvaihtokierroksessa oli mukana yhdeksän maatilaa, joista kahdeksan oli mukana tilusvaihtoissa, ja yhteen maatalaan liitettiin valtion maata lisämaaksi. Toisessa tilusvaihtokierroksessa oli mukana 7 viljelijää, joista yksi ei osallistunut tilusvaihtoihin, vaan sai toimituksessa valtiolta lisämaata. Yksi viljelijä näistä oli mukana jo ensimmäisellä kierroksella. Kolmannella kierroksella oli mukana seitsemän viljelijää, joista kaksi ei osallistunut itse tilusvaihtoihin, vaan sai toimituksessa valtion lisämaata. Viimeisellä tilusvaihtokierroksella viljelijöitä oli mukana 14 viljelijää, joista neljä ei osallistunut tilusvaihtoon, vaan sai toimituksessa lisämaata. Yksi viljelijä oli mukana myös ensimmäisellä ja toisella kierroksella.

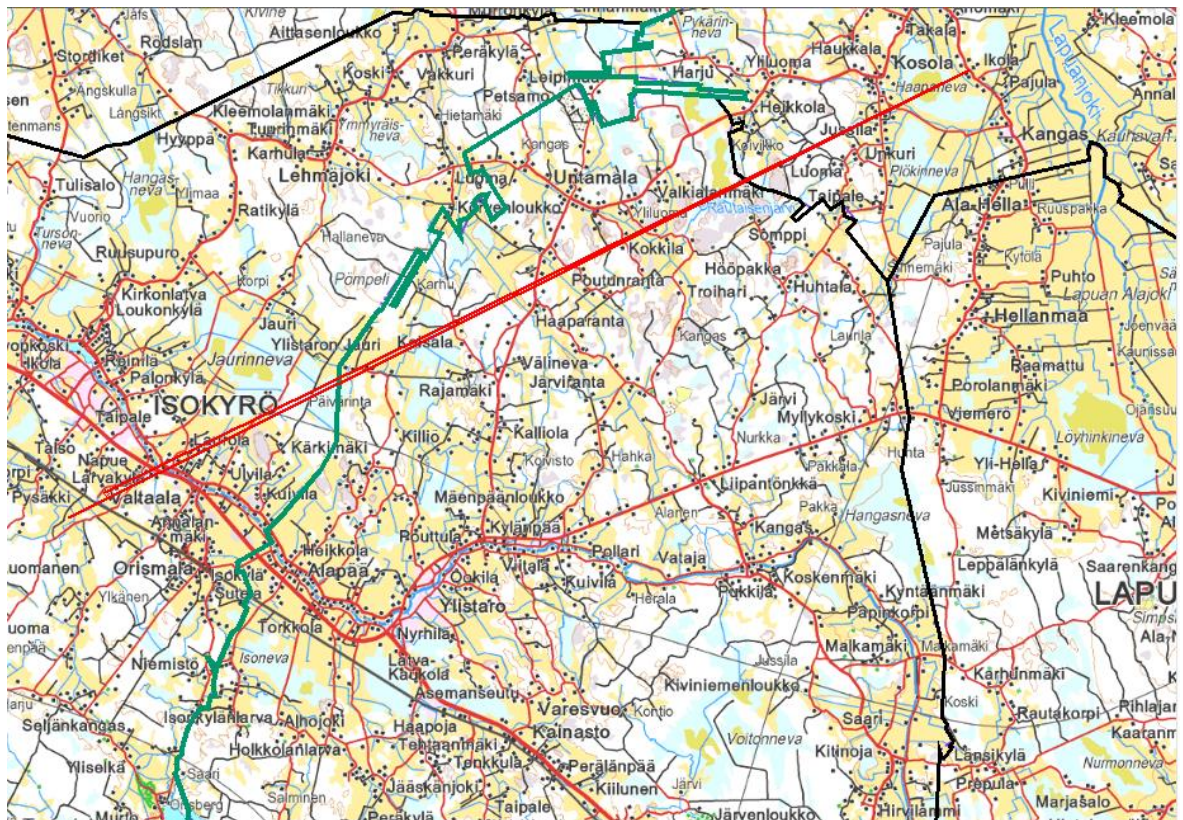
Toimituspöytäkirjan mukaan tiluksia vaihdettiin toimituksessa pääosin valtion maan kanssa, mutta tehtiin myös suoria viljelijöiden välisiä tilusvaihtoja. Tilusvaihdot etenevät niin, että valtiolle vaihdettua maata tilusvaihdettiin toiselle viljelijälle, joko samalla tilusvaihtokierroksella tai myöhemmällä kierroksella. Valtion maata oli käytössä jokaisella tilusvaihtokierroksella, ja valtiolle jäi myös toimituksen jälkeen toimituksessa tilusvaihtojen kautta tullutta maata. Vaihdettavien tiluksien pinta-ala on pöytäkirjan mukaan yhteensä 453,0 ha. (Pohjanmaan maanmittaustoimisto 2010.)

Taulukko 5. Tilusvaihtokierroksilla vaihdettujen alueiden pinta-alat

Tilusvaihto- kierros	Tilusvaihto yksityisten välillä ha		Valtiolle ha		Valtiolta ha		Valtiolta lisämaaksi ei vaihtoa ha		Yhteensä ha
	peltoa	muuta maata	peltoa	muuta maata	peltoa	muuta maata	peltoa	muuta maata	
1	25,8	16,9	38,2	8,4	32,7	3,4	3,8	0,2	129,4
2	30,8	1,6	34,3	6,3	19,3	3,0	3,1	0,3	98,7
3			60,8	17,0	45,5	14,6	2,8	0,1	140,8
4	14,1	0,4	35,3	3,3	15,5	2,8	10,1	2,6	84,1
Yhteensä	70,7	18,9	168,6	35,0	113,0	23,8	19,8	3,2	453,0

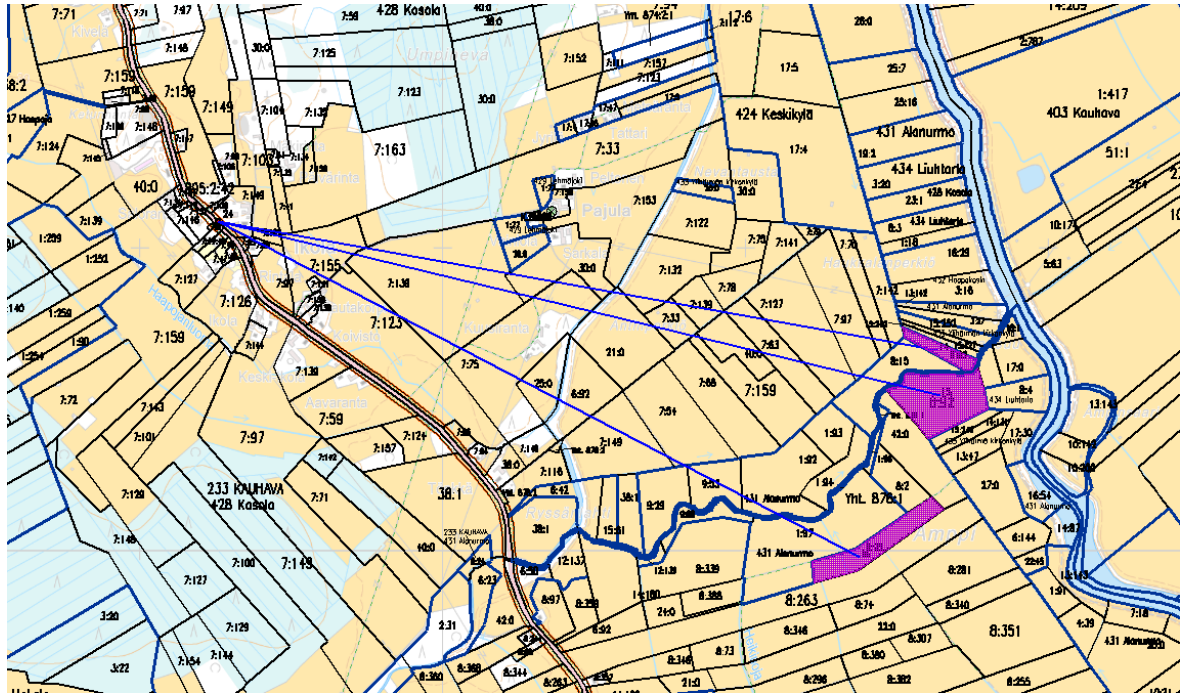
Kuten taulukosta 5 huomataan, toimituksen mahdollisesti valtion omistuksessa olevan maan käyttäminen. Tilusvaihtokierroksilla viljelijä luovutti valtiolle itselleen epäedullisella paikalla olevaa maata, sai vastaavasti joko toiselta viljelijältä tai valtiolta maata. Valtiolle luovutettu maa vaihdettiin taas jollekin muulle viljelijälle, jolle tämä alue sopi.

Kuviossa 10 on esimerkkinä tapaus, jossa viljelijällä oli maita yli 40 kilometrin päässä talouskeskusta ja matkaa peltolohkolle oli valtatiellä 18 yli 9 kilometriä (9,2 km) ja valtatieä 16 yli 18 kilometriä (18.3 km). Toimituksen jälkeen viljelijän ei tarvitse ajaa lainkaan valtatieä vaan peltotietä ja yhdystietä yhteensä noin 2 km. Lisäksi tämä saatu palsta mukana Kankaankylän tilusjärjestelyssä, jossa sen sijaintia voidaan vielä muuttaa.



Kuvio 10. Viljelijän matka peltolohkolle linnuntieviivana ennen toimitusta, mittakaava 1:144000. © Maanmittauslaitos, lupa nro 051/MML/14.

Viljelijältä kuluu siis toimituksen jälkeen jokaisella yhdensuuntaisella matkalla tunti vähemmän työaikaa kuin ennen toimitusta. Viljelijän tuotantosuunta ei selvitetty, mutta esimerkiksi viljanviljelyssä käyntiketoja palstalle kertyy 8 vuodessa, näin säästyy jopa 16 tuntia työaikaa. Lisäksi säästyy polttoainetta, renkaita jne.



Kuvio 11. Viljelijän matka linnuntieviivana kuvattuna toimituksen jälkeen, mittakaava 1:13000. © Maanmittauslaitos, lupa nro 051/MML/14.

### 5.3 Toimituksen toimituskustannukset

Toimituksen 2008-311548 toimituskustannukset olivat yhteensä 146 568 euroa tästä toimitusmenoja eli uskottujen miesten palkkioita, mittamiesten palkkoja sekä rajapyykkikustannuksia oli 4 064 euroa. Toimituskustannuksia ei peritty asianosaisilta, koska Maa- ja metsätalousministeriö oli myöntänyt 100 % avustuksen uusjakoitoimituksen kiinteistötoimitusmaksuun.

## 6 TILUSJÄRJESTELYJEN HYÖTYLASKELMAT

### 6.1 Uusjakojen hyötylaskelmat Maanmittauslaitoksessa

Uusjakojen toteuttamisen edellytyksenä on, että siitä saatavien hyötyjen tulee olla suuremmat, kuin uusjaosta aiheutuvat kustannukset. Uusjaon tekemiseen on mahdollista saada tukea valtion varoista, ja tämän tuen suuruus riippuu uusjaon vaikutuksista ja uusjaon tarkoituksesta. Maanmittauslaitoksen Uusjakojen hyötylaskelmien uudistaminen -projektissa kehitettiin tarkoituksenmukainen hyödynarviointimenetelmä, jonka käyttämisestä annettiin suositus ja sen käyttö ohjeistettiin. Projektissa haettiin uusjakojen hyödyiksi maatalataloudelliset vaikutukset, liikennevaikutukset, ojitus yms. perusparannusten vaikutukset sekä ekologiset vaikutukset, sosiaaliset ja aluetaloudelliset vaikutukset. (Maanmittauslaitos, Kehittämiskeskus. 2009, 2.) Projektissa kehitettiin taulukkolaskentasovellus, jonka käyttö antaa yksityiskoh- taisen, luotettavan ja käyttökelpoisen hyödynarvioinnin.

#### 6.1.1 Maatalataloudelliset vaikutukset

Hyötyjä laskettaessa maatalataloudellisia vaikutuksia ovat viljelykustannukset ja niiden muuttuminen. Tähän vaikuttaa peltolohkon koon ja muodon muuttuminen. Suuremman peltolohkon viljelyn yksikkökustannukset ovat pienemmät kuin pienen palstan. Koneiden käyttö tehostuu ja käännöksiin kuluu vähemmän aikaa. Peltolohkon muoto paranee, kun peltolohkoja järjestellään tilusvaihoissa paremman muotoiseksi, jolloin koneiden käyttö helpottuu ja päällekkäisajo vähenee.

Sato pellon reunoilla ei ole saman suuruinen kuin mitä pellon keskellä. Pellon reunoilla sato on pienempi sekä kasvullisesti että korjuutappioiden vuoksi. Uusjaossa reuna-alueet vähentyvät, kun palstakoko ja palstan muoto muuttuvat. Tämä otetaan huomioon laskentasovelluksessa reunavaikutuksena. (Maanmittauslaitos, Kehittämiskeskus 2009, 39.) Päällekkäislevityksellä tarkoitetaan sitä, että viljelytoissa kuten kylvössä, lannoituksessa, ruiskutuksessa tapahtuu päällekkäislevitystä. Päällekkäislevityksessä otetaan huomioon vain hukkaan menneiden aineiden kustannukset. (Maanmittauslaitos, Kehittämiskeskus 2009, 39.)



Uusjako saattaa mahdollistaa myös tuotantosuunnan vaihtumisen, ja tämä otetaan huomioon taulukkolaskentasovelluksessa.

### **6.1.2 Kulkemiskustannukset**

Tilusjärjestelyssä siirretään viljelijän tiluksia lähemmäksi talouskeskusta, jolloin kulkemiskustannukset pienenevät. Hyöty syntyy vähentyneestä kulkemisajasta ja pienentyneistä konekustannuksista. Peltolohkon saavutettavuutta arvioidaan Arviointi ja korvaukset -ohjeiston etäisyushaitan mukaan (Maanmittauslaitos 2013) laske-  
malla haitta käänteisesti. Normaalisti etäisyushaitan laskeminen perustuu tieyhteyden muutoksesta johtuvaan kulku- ja kuljetuskustannusten nousuun. Etäisyushaitta perustuu talouskeskuksen ja peltolohkon välisen edestakaisen matka-ajan lisääntymiseen. Etäisyyskustannukset lasketaan vuosittaisina kustannuksina, ja näitä kustannuksia määritettäessä on pidetty perustana kulun ja kuljetusten vaatimaa vuotuista työaika ja yksikkökustannuksia. Työaikaan vaikuttaa pellon etäisyyden lisäksi matkojen lukumäärä sekä kulku- ja kuljetusnopeus. Tämä puolestaan riippuu käytettävän tien luokasta. Tilusjärjestelyn kulkemiskustannusten vähentymistä lasketaan etäisyushaitan periaatteiden mukaan ennen ja jälkeen tilusjärjestelyn. Etäisyushaitta lasketaan taulukkolaskentasovelluksessa erikseen alku- ja lopputilanteessa, ja uusjaon hyöty on näiden haittojen erotus. (Maanmittauslaitos, Kehittämiskeskus 2009, 39.)

Etäisyys yhteen suuntaan, min	Korvaus €/ha/vuosi							
	vuosilohkon pinta-ala, ha							
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	5.0	10.0
1	32.9	18.8	14.6	12.0	11.5	11.3	9.3	8.6
2	65.9	37.6	29.3	24.1	22.9	22.6	18.7	17.1
3	98.8	56.4	43.9	36.1	34.4	33.9	28.0	25.7
4	131.7	75.1	58.6	48.1	45.9	45.3	37.3	34.3
5	164.7	93.9	73.2	60.1	57.4	56.6	46.7	42.9
6	197.6	112.7	87.9	72.2	68.8	67.9	56.0	51.4
7	230.5	131.5	102.5	84.2	80.3	79.2	65.4	60.0
8	263.5	150.3	117.2	96.2	91.8	90.5	74.7	68.6
9	296.4	169.1	131.8	108.3	103.2	101.8	84.0	77.1
10	329.4	187.8	146.5	120.3	114.7	113.2	93.4	85.7
15	465.6	253.6	189.3	159.6	166.2	143.5	126.2	109.2
20	620.8	338.2	252.4	212.7	221.6	191.3	168.2	145.6
30	897.4	448.7	432.1	325.7	281.6	275.2	221.0	188.0
40	1196.6	598.3	576.1	434.3	375.5	367.0	294.7	250.7
60	1794.8	897.4	864.2	651.4	563.2	550.5	442.0	376.0

Kuvio 12. Kasvinviljelytilan etäisyyshaitta lohkokoon ja etäisyyden funktiona (Maanmittauslaitos 2012)

### 6.1.3 Liikennevaikutukset

Uusjaon vaikutukset liikenteen kustannuksiin perustuvat kulkemistarpeen vähentämiseen sekä pitkämatkaisen ja paikallisen liikenteen erottamiseen. Kun maatilalla pellot saadaan lähemmäksi talouskeskusta, pienenevät maanviljelijän kulkemis- ja kuljetuskustannukset. Kun maatalouskoneilla ajetaan vähemmän maantiellä, onnettomuusriski vähenee ja muiden tienkäyttäjien liikenneturvallisuus paranee ja liikenteen sujuvuus paranee. (Maanmittauslaitos, Kehittämiskeskus 2009, 41.)

Kulkemiskustannuksien muutokset voidaan kohdistaa maatilataloudellisina vaikutuksina maataloittain. Jos nämä on otettu huomioon jo maatilataloudellisissa vaikutuksissa, ei niitä huomioida silloin liikennevaikutuksissa. Liikennevaikutuksissa lähinnä arvioidaan liikenneturvallisuutta ja liikenteen sujuvuuden hyötyjä. (Maanmittauslaitos, Kehittämiskeskus 2009, 42.)

Maatalousliikenteen vähentymisellä voi olla vaikutuksia liikenneturvallisuuteen kohtaamis- ja peräänajo-onnettomuuksien vähentymisenä, koska ohitustarpeet ja ajoneuvojen suuret nopeusmuutokset vähenevät, kun hitaat ajoneuvot tieosuudella vähenevät.

Hidas maatalousliikenne hidastaa muiden tienkäyttäjien matka-aikoja varsinkin teillä, jossa ohittaminen on maasto-olosuhteiden tai tieliikenteen vilkkauden takia vaikeaa. Matkanopeuden muutoksista johtuvat kustannusmuutokset voidaan laskea ajoneuvokustannusten ja matka-aikasäästöjen perusteella. (Maamittauslaitos, Kehittämiskeskus 2009, 64.)

#### **6.1.4 Ekologiset vaikutukset**

Uusjaolla saattaa olla vaikutusta vesistöön, ilmastoon sekä maiseman ja luonnon monimuotoisuuteen.

Ilmastovaikutukset perustuvat lähinnä kuljettujen matkojen lyhentymiseen ja sitä kautta päästöjen vähentymiseen. Lohkokoon suureneminen sekä lohkon muodon parantuminen vähentää viljelyyn kuluvaan aikaa ja siten myös polttoainetta ja päästöjä.

#### **6.2 Tilusjärjestelytoimituksen maatalousvaikutukset**

Tilusjärjestelyn maatalousvaikutuksilla tarkoitetaan muutoksia, jotka vaikuttavat suoraan maatilatalouden kannattavuuteen. Vaikutukset näkyvät välittömästi joko kustannusten tai tuottojen muutoksina. Kustannuksiin voidaan vaikuttaa esimerkiksi peltolohkon kokoa tai sen muotoa muuttamalla tai peltolohkon saavutettavuutta muuttamalla. (Maanmittauslaitos, kehittämiskeskus 2009, 9.)

### **6.2.1 Peltolohkon koko**

Peltolohkon koko ennen toimitusta oli keskimäärin 2,58 hehtaaria ja toimituksen jälkeen 3,18 hehtaaria. Lohkon koon suurenemisesta aiheutuu säästöjä viljelyskustannuksiin. Uusjakojen hyöty -laskentasovelluksen mukaan hyödyt lohkon koon kasvamisesta ja siten viljelykustannusten pienenemisen johdosta on 20 vuoden pääomitusajalla ja 5 %:n korkokannalla 64 000 €.

### **6.2.2 Peltolohkon saavutettavuus**

Ennen tilusjärjestelyä palstojen lukumäärä oli 135 kpl ja tilusjärjestelyn jälkeen 110 kpl. Keskimääräinen etäisyys palstalle ennen toimitusta oli 4,4 km ja toimituksen jälkeen 2,04 km.

Uusjaon hyöty -laskentasovelluksen mukaan savutetaan 300 000 euron hyöty kuljemiskustannusten pienentymisen, lohkojen vähentymisen, talouskeskusetäisyyden pienentymisen ja tieluokan parantumisen johdosta.

### **6.2.3 Muut maatalousvaikutukset**

Reunahaitan ja päällekkäislevityksen vähentyminen reuna-alueiden vähentymisen johdosta oli 1 000 euron kokoluokkaa, ja viljelykustannusten pieneminen lohkojen koon kasvamisen johdosta säästöjä syntyi 64 000 euroa.

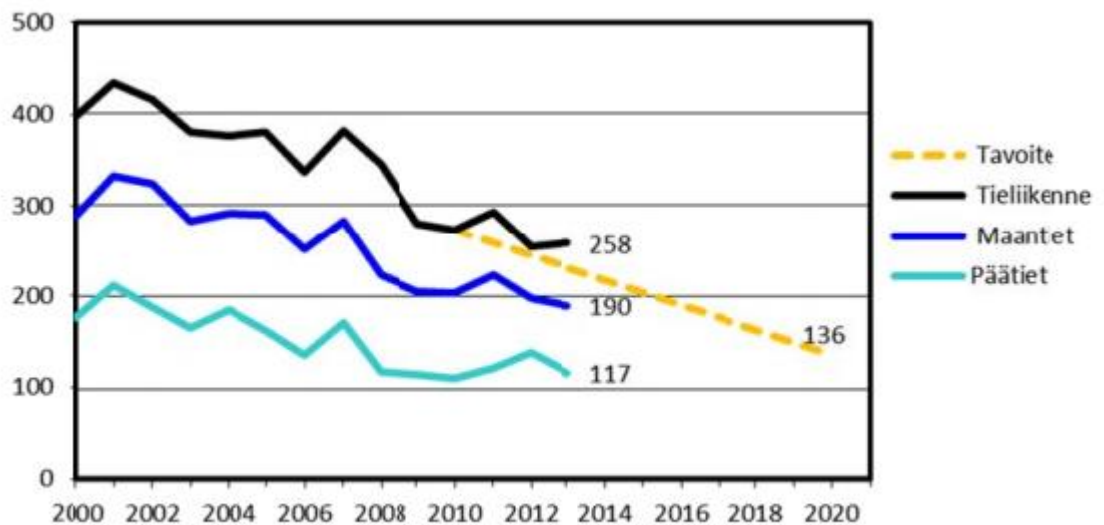
## **6.3 Tilusjärjestelytoimituksen liikennevaikutukset**

Tilusjärjestelytoimituksen tavoitteena oli maatalousliikenteen vähentäminen valtiolla 18. Tilusjärjestelyllä on vaikutuksia myös muille kuin pelkästään toimitukseen osallistuneille viljelijöille. Tilusjärjestelytoimenpiteillä on vaikutusta liikenneturvallisuuteen ja liikenteen sujuvuuteen (Maanmittauslaitos, Kehittämiskeskus 2009, 12).



### 6.3.1 Yleistä liikenneturvallisuudesta

Valtioneuvoston periaatepäätös tieliikenteen turvallisuuden parantamisesta 5.12.2012 jatkaa liikennepolitiikkaa vuonna 2001 määritellyllä tavalla eli liikennejärjestelmä on suunniteltava siten, että kukaan ei kuolisi eikä loukkaantuisi vakavasti tieliikenteessä. Myös Euroopan unionin tavoitteena on tieliikenteen turvallisuuden jatkuva parantaminen. Suomen päämääränä on olla Euroopan turvallisimpien maiden joukossa. Vuoteen 2014 ulottuvassa Tieliikenteen turvallisuussuunnitelmassa on esitetty liikenneturvallisuuksiasiain neuvottelukunnan toimenpiteet liikenneturvallisuuden parantamiseksi sekä pääasialliset kustannukset ja vaikutukset. Esitettyjen toimenpiteiden tavoitteena on parantaa liikenteen turvallisuutta niin, että vuonna 2014 tieliikennekuolemia on enintään 218, vuonna 2020 kuolemia on enintään 136 ja vuonna 2020 tieliikenteessä loukkaantuneita on enintään 5 750 (Valtioneuvosto 2012.) Kuviosta selviää maateiden liikennekuolemat aikavälillä 2000 - 2014 sekä tavoite vuoteen 2020.



Kuvio 13. Liikennekuolemat 2000 - 2014 ja tavoite vuoteen 2020 (Liikennevirasto 2014, 11).

Kuolemaan johtavista liikenneonnettomuuksista yli 70 % tapahtuu taajamien ulkopuolisella liikenneverkolla ja vajaat 30 % taajamissa. Maantiekulemista yli puolet sattuu päätieverkolla. Taajamien ulkopuolisilla maantieverkoilla tyypillisimpiä kuolemaan johtaneita onnettomuustyyppinä ovat kohtaamis- ja suistumisonnettomuudet.

Tieliikenteen onnettomuuskustannukset ovat noin 2 - 3 miljardia euroa vuodessa. (Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi maatielain muuttamisesta 39/2012.)

Valtioneuvoston periaatepäätöksessä tieliikenteen turvallisuudenparantamisesta yhtenä vastuullisuuden teesinä on suunnitelmallisen poikkihallinnollisen liikenneturvallisuussuunnittelun parantaminen:

Liikenneturvallisuuteen vaikuttavat monet eri hallinnonalan toimet ja tavoiteltu turvallisuuden jatkuva parantaminen edellyttää, että liikennealan ratkaisujen rinnalla myös muilla yhteiskuntapolitiikan aloilla turvallisuusnäkökulma ja sen vaatimukset otetaan huomioon ihmisten liikumista koskevissa linjauksissa ja päätöksissä (Valtioneuvosto 2012).

Tilusjärjestelyjen maatalousliikenteen vähentämiseksi maanteillä voidaan katsoa lisäävän liikenneturvallisuutta maanteillä.

Maatalousliikenteen vaikutukset valtatie liikenteeseen on havaittavissa selvimmin maatalouden työhuippujen aikana keväisin ja syksyisin. Hitaan liikenteen määrän kasvaessa liikenteen sujuvuus vähenee, keskinopeus alenee ja ohitustilanteiden määrä kasvaa.

### **6.3.2 Liikenneonnettomuuksien tilastoinneista**

Liikenteen turvallisuuden seuranta ja arviointi pohjautuu pääosin onnettomuustilastoihin (Kallberg 2011, 1). Poliisi tekee tapahtuneesta liikenneonnettomuudesta esitutinnan, jonka päämääränä on selvittää, miten onnettomuuden osapuolet ovat noudattaneet lakeja ja asetuksia. Osa esitutkintaa on onnettomuuksia koskevien tietojen järjestelmällinen kerääminen. Poliisin toimittaa tiedot edelleen Tilastokeskukselle. (Kallberg 2011, 3.) Tieliikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnat tutkivat kuolemaan johtaneita liikenneonnettomuuksia, ja tutkintaa säätelee turvallisuustutkintalaki (L 20.5.2011/525).

Virallista onnettomuustilastoa liikenneonnettomuuksista julkaisee Tilastokeskus yhdessä Liikenneturvan kanssa. Tilasto perustuu poliisin PATJA-tietojärjestelmään

tallentamiin onnettomuustietoihin, joita Tilastokeskus tarvittaessa täydentää esimerkiksi kuolinsyytiedoilla ja Liikennevirasto Digiroad-tietojärjestelmän tiedoilla onnettomuuspaikasta ja onnettomuuslautakuntien tutkijalautakuntien tiedoilla kuolemaan johtaneista rattijuopumusonnettomuuksista. Lisäksi onnettomuusaineistoa saataan täydentää Liikenteen turvallisuusviraston ajokortti ja moottoriajoneuvotiedoilla. (Kallberg 2011, 11.)

Virallinen onnettomuustilasto kattaa kaikki kuolemaan johtaneet onnettomuudet ja henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista noin 20 %. Tieliikennelaki velvoittaa ilmoittamaan onnettomuudesta poliisille, mikäli joku on loukkaantunut vakavasti:

Loukkaantunut henkilö on henkilö, joka ei ole kuollut, mutta on saanut vammoja, jotka vaativat hoitoa tai tarkkailua sairaalassa, hoitoa kotona (sairausloma) tai operatiivista hoitoa, esimerkiksi tikkejä. Jos henkilö on saanut mustelmia, naarmuja tai muuta sellaista, joista ei aiheudu edellä mainittua hoitoa, häntä ei katsota loukkaantuneeksi. (Liikennevirasto 2012b, 8.)

Mikäli onnettomuudesta ei ole tiedotettu poliisille, se ei näy virallisessa tilastossa.

Liikenneonnettomuusrekisterien edustavuustutkimuksen mukaan poliisin tietoon tulee vain 18 % henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista (Liikennevirasto 2012b, 11). Tilastosta puuttuvat myös kevyen liikenteen onnettomuudet, joissa ei ole mukana moottoriajoneuvoa.

Liikenneviraston tieliikenneonnettomuustilasto perustuu poliisilta saataviin onnettomuustietoihin ja tilaston laatii Tilastokeskus. Tilasto kattaa Liikennevirasto ylläpitämillä teillä tapahtuneet onnettomuudet. Tilaston sisältö on samankaltainen kuin virallisen onnettomuustilaston täydennettynä tapahtumapaikan tieosoitteella ja tieympäristön tiedoilla. (Kallberg 2011, 13.)

Liikennevakuutuskeskuksen liikennevahinkotilasto perustuu liikennevakuutusyhtiöiden toimittamiin tiedostoihin, jotka koottu vakuutuksenottajien vahinkoilmoituksista, poliisitutkintapöytäkirjoista ja maksetuista korvauksista. Tilastosta näkyy liikennevahingot, joista on maksettu korvausta pakollisesta liikennevakuutuksesta. Tilasto poikkeaa huomattavasti henkilövahinkoon johtavien vahinkojen lukumäärä suhteen virallisen tilaston vastaavista luvuista. Virallisessa tilastossa kuolleiden lukumäärä on myös pienempi kuin mitä liikennevakuutuskeskuksen liikennevahinkotilastossa.

Tähän on syynä se, ettei liikennevakuutuksesta makseta korvausta rattijuoppojen kuolemista. (Kallberg 2011, 13.)

Vakuutusyhtiöiden liikennevahinkotilastossa on mukana myös asioita, joita ei muista tilastoista löydy, esimerkiksi auton merkki ja malli sekä matkan tarkoitus. Pelkkiin omaisuusvahinkoihin johtaneita onnettomuuksia on valtaosa vakuutusyhtiöiden tilaston onnettomuuksista. Tiedot ovat osallisten itsensä ilmoittamia, eikä niiden todenmukaisuutta ole aina mahdollisuus varmistaa. (Kallberg 2011, 14.) Taulukosta 6 selviää virallisen onnettomuustilaston ja vakuutusyhtiöiden liikennevahinkotilaston eroavaisuudet liikennevahinkojen määrässä.

Taulukko 6. Onnettomuuksien ja uhrien lukumäärä virallisessa tieliikenneonnettomuustilastossa ja vakuutusyhtiöiden liikennevakuutustilastossa v. 2009 (Kallberg 2011, 13).

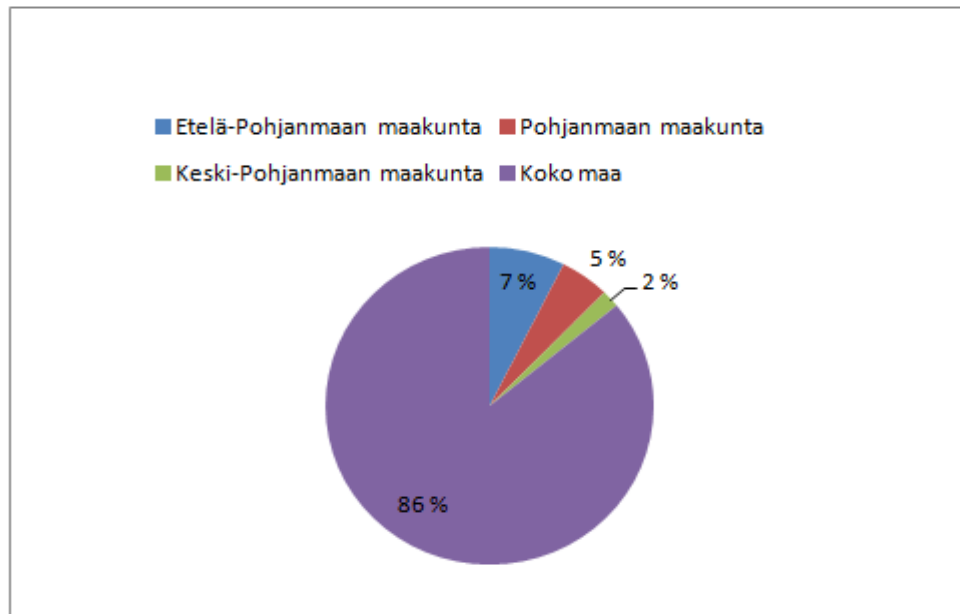
	Virallinen onnettomuustilasto	Vakuutusyhtiöiden liikenneonnettomuustilasto
Onnettomuuksia/liikennevahinkoja yhteensä	34 672	98 444
Henkilövahinkoon johtaneita onnettomuuksia/liikennevahinkoja	6 881	17 193
Loukkaantuneita ja kuolleita yhteensä	6 336	22 427
Vakavasti loukkaantuneita		466
Kuolleita	276	210

Liikennevakuutuskeskuksen organisaatioon kuuluva Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunta kokoaa liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimista kuolemaan johtavista onnettomuuksista onnettomuustietorekisteriä. Rekisterissä on yksityiskohtaista tietoa onnettomuustapahtumista ja olosuhteista, osallisista ajoneuvoista, ihmisistä, henkilövahingoista sekä onnettomuuden syntyyn vaikuttaneista tekijöistä. (Kallberg 2011, 14.)

Liikenneonnettomuustilastoista ei suoraan selviä onnettomuuksia, joissa osallisena on maatalouskone. Tilastoissa onnettomuus, jossa osallisena on maatalouskone, on tilastoitu luokkaan muu onnettomuus. Samaa luokkaan on tilastoitu myös onnettomuudet, joissa osallisena on muita harvinaisempia moottoriajoneuvoja maatalouskoneiden lisäksi kuten junia, moottorikelkkoja sekä muita muihin ryhmiin kuulumattomia onnettomuuksia. (Liikennevirasto 2012b, 9.)

### 6.3.3 Maatalousliikenteen onnettomuudet

Suomen virallisen tilaston mukaan Suomessa oli rekisteröityjä traktoreita 31.12.2012 yhteensä 391 335 kpl. Näistä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella oli 16,4 % koko Suomen traktoreista (Tilastokeskus 2013). Kuviosta 14 näkyy Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella rekisteröityjen traktorien määrä



Kuvio 14. Rekisteröityjen traktorien lukumäärä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella (Tilastokeskus 2013).

Taulukko 7. Liikenneonnettomuudet osallislajeittain Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen maanteillä ajanjaksolla 1/2001-4/2013 (Lind 2013a)

Onnettomuuksien lukumäärä	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Yhteensä
Perävaunu pelkästään	1	3	2	4	5	0	0	0	0	0	15
Jalankulkija	15	20	10	17	19	11	14	14	11	4	135
Polkupyöräilijä	50	45	34	47	34	36	34	39	24	6	349
Mopedi	51	45	62	72	42	84	73	82	45	7	563
Kevyt moottoripyörä (<125cc)	13	12	16	8	15	0	6	11	9	0	90
Moottoripyörä	23	29	33	29	29	50	37	36	24	2	292
Henkilöauto	1240	1274	1186	1200	1193	1129	1199	1217	1309	306	11253
Pakettiauto	151	140	160	148	180	144	175	215	195	43	1551
Kuorma-auto	196	188	192	192	198	120	190	180	187	53	1696
Linja-auto	15	21	13	24	22	15	12	19	15	8	164
Traktori	63	38	43	46	46	43	46	50	34	12	421
Erikoisauto	21	20	31	15	10	0	5	1	2	0	105
Moottorikelkka	0	3	1	0	0	0	1	0	1	1	7
Muu moottorikäyttöinen ajoneuvo	3	3	4	3	7	21	18	15	19	3	96
Juna	4	1	1	2	2	2	0	2	1	0	15
Muu kulkuneuvo	1	2	0	0	0	1	0	0	1	0	5
Hirvi	197	228	187	166	172	121	171	131	172	36	1581
Peura	85	86	90	88	120	134	124	103	164	35	1029
Poro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muu eläin	26	25	22	28	29	10	7	15	17	8	187
Tuntematon kulkuväline	5	4	10	8	17	0	0	0	0	0	44
Ei arvoa	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Yhteensä	2160	2187	2097	2098	2140	1921	2112	2130	2230	524	19599



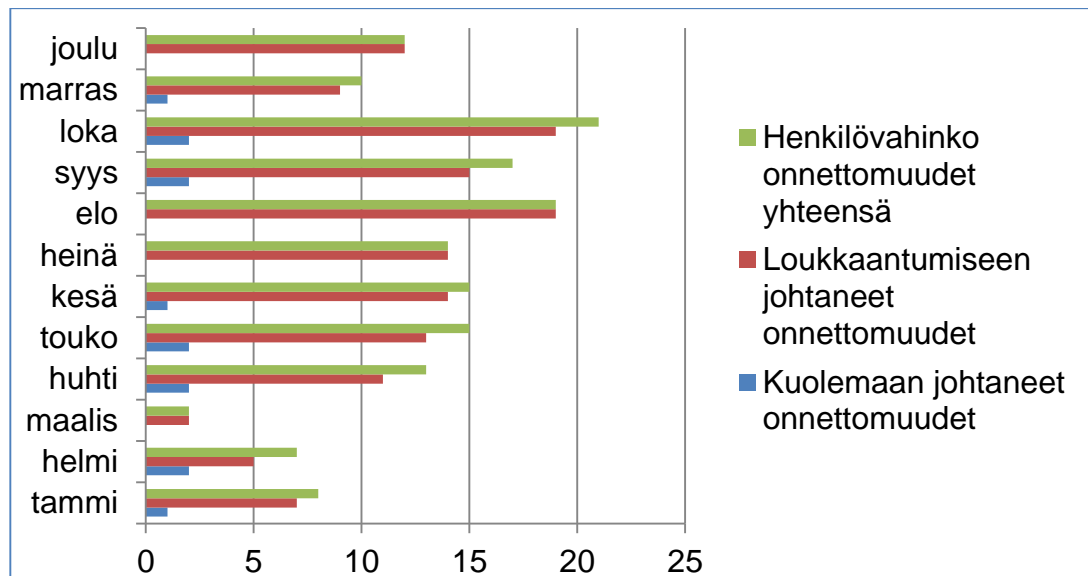
Kuolemaan johtanut onnettomuus on onnettomuus, jonka seurauksena vähintään yksi henkilö on kuollut 30 vuorokauden kuluessa onnettomuuden tapahtumisesta (Liikennevirasto 2012b, 8).

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen osuus koko Suomen kuolemaan johtaneista onnettomuuksista, joissa traktori on ollut osallisena, on 27 % eli alueella on tapahtunut tammikuusta 2004 huhtikuuhun 2013 yli neljännes maassa tapahtuneista kuolemaan johtaneista traktorionnettomuuksista. Taulukosta 10 voidaan päätellä, että Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen maanteillä sattuu traktorikuolemia enemmän kuin minkään muun ELY-keskuksen alueella.

Taulukko 10. Kuolemaan johtaneet onnettomuudet, joissa traktori on ollut osallisena, ELY-keskusalueittain 1/2004 - 4/2013. (Lind 2013a).

Onnettomuuksien lkm	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Yhteensä
ELY-keskus tuntematon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uusimaa	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	4
Varsinais-Suomi	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	4
Kaakkois-Suomi	0	2	1	1	1	0	0	1	0	0	6
Pirkanmaa	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
Pohjois-Savo	0	1	0	1	0	0	3	0	0	0	5
Keski-Suomi	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3
<b>Etelä-Pohjanmaa</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
Pohjois-Pohjanmaa	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	3
Lappi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yhteensä											37

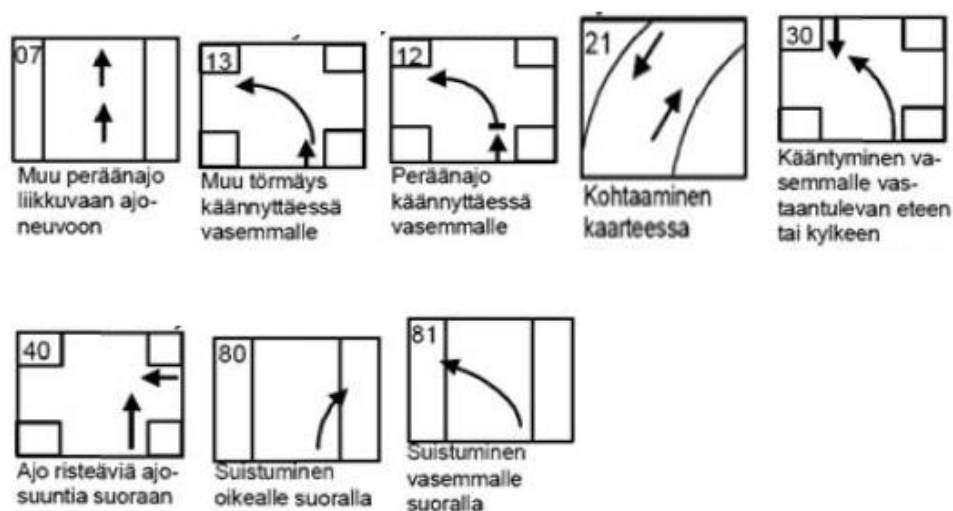
Aikavälillä 2000 - 2010 on Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella tapahtunut 153 henkilövahinko-onnettomuutta, joissa traktori on ollut osallisena. Näistä kuolemaan johtaneita onnettomuuksia oli 13 ja loukkaantumiseen johtaneita onnettomuuksia 140. (Lind 2013a.) Näistä henkilövahinko-onnettomuuksista sattui valtaosin maanteillä 38 kpl, kantateillä 21 kpl, seututeillä 33 ja yhdysteillä 61 kpl. Lukumäärältään eniten onnettomuuksia sattui elokuusta lokakuuhun eli sadonkorjuun ja muiden maatalouden syystöiden aikaan. (Lind 2013a.) Kuukausittain tapahtuneiden onnettomuuksien määrät selviävät kuviosta 15.



Kuvio 15. Vuosina 2000 - 2010 EPO:n ELY:n maanteiden henkilövahinko-onnettomuudet, joissa traktori osallisena kuukausittain (Lind 2013a).

Liikenneonnettomuustyyppien mukaan eniten onnettomuuksia sattui onnettomuustyyppissä 13, joka on muu törmäys käännettäessä vasemmalle. Muita liikenneonnettomuustyyppisiä, kuten peräänajoja liikkuvaan ajoneuvoon ja suistumisia oikealle suoralla, sattui yhtä paljon. Peräänajo käännettäessä vasemmalle- ja ajo risteäviä ajosuuntia suoraan onnettomuustyyppisiä sattui kyseisellä ajanjaksolla saman verran. Kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa suurin onnettomuustyyppi oli muu törmäys käännettäessä vasemmalle. (Lind 2013a.)

Kuviossa 16 on havainnollistettu eri liikenneonnettomuustyyppisiä.



Kuvio 16. Liikenneonnettomuustyyppisiä (Liikennevirasto 2012b, 70).



Taulukossa 11 on esitetty Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen maanteillä aikavälillä 2000 - 2010 tapahtuneet henkilövahinko-onnettomuudet, joissa on osallisena ollut traktori, onnettomuustyyppin mukaisessa suuruusjärjestyksessä. Suurin onnettomuustyyppi oli muu törmäys kääntyäessä vasemmalle.

Poliisin tietoon tulleissa traktorien liikenneonnettomuuksissa ”kääntymis- tai risteämisonnettomuus” oli suurin onnettomuusluokka, yhteensä 29 % onnettomuuksista. Seuraavaksi suurin onnettomuusluokka oli yksittäisonnettomuus, joiden osuus onnettomuuksista oli 23 % (Rajamäki 2015, 14). Taulukosta 12 selviää poliisien tietoon tulleiden traktorien liikenneonnettomuuksien jakaantuminen eri onnettomuusluokkiin.

Taulukko 11. Vuosina 2000 - 2010 EPO ELY:n maanteiden henkilövahinko-onnettomuudet, joissa osallisena traktori, onnettomuustyyppin mukaan (Lind 2013 a).

Onnettomuustyyppi	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet	Loukkaantumiseen johtaneet onnettomuudet	Henkilövahinko-onnettomuudet yhteensä	Onnettomuustyyppin nimi (
13	3	31	34	Muu törmäys kääntyäessä vasemmalle
7	0	13	13	Muu peräänajo liikkuvaan ajoneuvoon
80	1	12	13	Suistuminen oikealle suoralla
12	1	10	11	Peräänajo kääntyäessä vasemmalle
40	1	10	11	Ajo risteäviä ajosuuntia suoraan
30	0	10	10	Kääntyminen vasemmalle vastaantulevan eteen tai kylkeen
21	0	8	8	Kohtaaminen kaarteessa
81	0	6	6	Suistuminen vasemmalle suoralla
84	0	4	4	Suistuminen oikealle vasemmalle kääntyvässä kaarteessa
0	0	3	3	Ohitus
8	1	2	3	Peräänajo
23	0	3	3	Kohtaaminen ohitettaessa kaarteessa
53	1	2	3	Kääntyminen vasemmalle risteävän eteen tai kylkeen
59	0	3	3	Muu Risteävät ajosuunnat, kääntyminen
9	1	1	2	...
20	1	1	2	
22	1	1	2	
24	0	2	2	
51	0	2	2	
52	0	2	2	
95	0	2	2	
1	0	1	1	
6	0	1	1	
10	1	0	1	
19	0	1	1	
29	0	1	1	
41	0	1	1	
49	0	1	1	
50	0	1	1	
74	1	0	1	
85	0	1	1	
89	0	1	1	
91	0	1	1	
96	0	1	1	
99	0	1	1	
<b>Yhteensä</b>		<b>13</b>	<b>140</b>	<b>153</b>

Taulukko 12. Poliisin tietoon tulleet traktorionnettomuudet vuosina 2010 - 2014 Suomessa (Rajamäki 2015, 14).

	Kuolemaan johtaneet		Loukkaantumiseen johtaneet		Omaisuuksivahinkoon johtaneet		Yhteensä	
	kpl	osuus	kpl	osuus	kpl	osuus	kpl	osuus
<b>Yksittäisonnettomuus</b>	9	32 %	95	28 %	173	20 %	277	23 %
<b>Kohtaamisonnettomuus</b>	2	7 %	42	12 %	120	14 %	164	13 %
<b>Ohitusonnettomuus</b>	2	7 %	26	8 %	100	12 %	128	10 %
<b>Kääntymis- tai risteämisonnettomuus</b>	3	11 %	92	27 %	264	31 %	359	29 %
<b>Peräänajo</b>	3	11 %	35	10 %	67	8 %	105	9 %
<b>Peruutusonnettomuus</b>	0	0 %	2	1 %	41	5 %	43	3 %
<b>Jalankulkija-, polkupyörä- tai mopo-onnettomuus</b>	6	21 %	31	9 %	7	1 %	44	4 %
<b>Eläinonnettomuus</b>	1	4 %	0	0 %	7	1 %	8	1 %
<b>Muu onnettomuus</b>	2	7 %	17	5 %	84	10 %	103	8 %
<b>Yhteensä</b>	28	100 %	340	100 %	863	100 %	1231	100 %

Vuosina 2010 – 2014 poliisin tietoon tuli Suomessa vuosittain keskimäärin 173 traktorionnettomuutta (Rajamäki 2015,13).

Taulukko 13. Poliisin tietoon tulleet traktorionnettomuudet vuosina 2010-2014. (Rajamäki 2015, 13).

Vuosi	Onnettomuudet		
	Kuolemaan johtaneet	Loukkaantumiseen johtaneet	Omaisuuksivahinkoon johtaneet
2010	6	66	196
2011	4	71	190
2012	3	68	185
2013	10	64	171
2014	5	71	121
<b>Yhteensä</b>	28	340	863
<b>Keskiarvo</b>	6	68	173

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselta saaman tiedon mukaan valtatiellä n:o 18 välillä Laihia - Ylistaro on tapahtunut 5 liikenneonnettomuutta, joissa traktori on ollut osallisena aikavälillä 2000 - 2008 eli ajanjaksolla ennen tehtyä tilusjärjestelytoimitusta. Aikajaksolla 2011 - 30.6.2013 eli ajalla, jolloin osa tilusjärjestelyistä on jo tehty, on tapahtunut yksi poliisin ilmoittama liikenneonnettomuus, jossa heinäpaalilastissa oleva traktori suistui oikealle ojaan suoralla tieosuudella (VT 18 risteys Pelmaa). Onnettomuudessa ei tapahtunut henkilövahinkoja, mutta valaisinpylväs katkesi. (Lind, 2013b.) Koska tilusjärjestelytoimituksen päättymisestä on kulunut niin vähän

aikaa, ei tilastoista selviä onko maatalousliikenteen vähentymisellä ollut merkitystä liikenneonnettomuuksien lukumäärään.

#### **6.3.4 Liikenneonnettomuuksista aiheutuvat kustannukset**

Liikenneviraston tilastojen mukaan kuolemaan johtaneen onnettomuuden kustannuksien on arvioitu olevan 2 364 000 euroa ja loukkaantumiseen johtaneen onnettomuuden keskimääräinen kustannus 351 000 euroa ja omaisuusvahinkoon johtaneen onnettomuuden kustannus keskimäärin 2 950 euroa (Liikennevirasto, 2012b,16).

Liikenneviraston tilaston mukaan kuolemaan johtaneiden liikenneonnettomuuksien määrä on lisääntynyt eniten Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella vuodesta 2011 vuoteen 2012 kahdestakymmenestä kuolonuhrista kolmeenkymmeneeneljään (Liikennevirasto 2013,15).

Onnettomuusaste (onn./100milj.autokm) on onnettomuuksien määrä vuodessa jaettuna vuosittaisella liikennesuoritteella (Liikennevirasto 2013, 8).

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien onnettomuusaste oli toiseksi suurin Suomessa, vain Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueella se oli suurempi (10,5). Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella onnettomuuksia tapahtuu 10.4 onnettomuutta 100 miljoonaa autokilometriä kohden.(Liikennevirasto 2013, 16.)

Onnettomuustiheys (onn/100 km) on onnettomuuksien määrä vuodessa sataa tiekilometriä kohti. (Liikennevirasto 2012, 8)

Onnettomuustiehyttä ei tilastosta löydy ELY-keskuksittain, mutta koko maan osalta vuonna 2012 henkilövahinko-onnettomuuksia sattuu 3,9 onnettomuutta 100 kilometriä kohden (Liikennevirasto 2013,16).

### **6.3.5 Tilusjärjestelyn vaikutukset liikenneonnettomuuksiin, joissa osallisena traktori**

Vuosina 2000 - 2010 on Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella tapahtunut 153 henkilövahinko-onnettomuutta, jossa on ollut osallisena traktori. Näistä onnettomuuksista on valtateillä tapahtunut 38 onnettomuutta. Siis Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen valtateillä sattuu vuosittain keskimäärin 3,80 onnettomuutta, jossa osallisena on traktori. Valtateitä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella on yhteensä 922 kilometriä (Liikennevirasto 2013, 25). Valtatie Laihia – Ylistaro on pituudeltaan noin 30 km, joten tievälillä tilastollisesti tapahtuu 0,012 onnettomuutta vuodessa. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella valtateiden keskivuorokausiliikenne on keskimäärin 4 182 autoa/vuorokausi (Liikennevirasto 2013, 11). Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen Tarva MT tieturvallisuusraportin mukaan valtatie 18 välillä Laihia-Ylistaro keskivuorokausiliikenne on keskimäärin 5710 autoa vuorokaudessa (Lind 2012) eli liikennemäärä on 36 % suurempi kuin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen valtateillä keskimäärin. Otettaessa huomioon tämä vilkkaampi liikenne voidaan todeta, että tievälillä Laihia – Ylistaro sattuu 0,016 onnettomuutta vuosittain.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen epävirallisista tilastoista selviää, että ajanjaksolla 2000 - 2008 on tievälillä tapahtunut 5 liikenneonnettomuutta, jossa traktori on osallisena.(Lind 2012a). Onnettomuuksia tällä aikavälillä ollut siis lähes vuosittain.

Mikäli traktoriliikenne tievälillä vähenee, vähenevät myös onnettomuudet. Koska yhden henkilövahinko-onnettomuuden hintana pidetään 351 000 euroa, jo yhdenkin onnettomuuden väheneminen tekee toimituksen kannattavaksi.

### 6.3.6 Päätiehen kohdistuvan maatalousliikenteen analysointi

Diplomityössä Joonas-Mikko Salo (Salo 2014) kehitti menetelmän, jolla voidaan pääteille kohdistuvan maatalousliikenteen häiritsevyyttä analysoida. Menetelmällä voidaan verrata eri tienosia ja niiden maatalousliikennettä ja se huomioi maatalousliikenteen lisäksi muun liikenteen.

Menetelmässä tutkitaan vain maatalouden sisäistä liikennettä eli liikennettä maatalouden talouskeskuksesta viljelysmaille. Maatalouden ulkoista liikennettä eli liikennettä esimerkiksi talouskeskuksesta viljan vastaanottoon ei lasketa (Salo 2014, 3.)

Maaseutuviraston IACS-peltolohkorekisteri on maataloushallinnon tukien hallinta- ja valvontajärjestelmään kuuluva sijaintitietokanta. Peltolohkorekisteriin on tallennettu kaikkien pinta-alaperusteista tukea hakeneiden maatalojen talouskeskusten ja peruslohkojen sijaintitiedot. Tietoina rekisteriin on tallennettu esimerkiksi peltolohkojen numerot, sijaintitiedot, pinta-alat, lohkojen omistajien henkilötiedot, viljelijöiden henkilötiedot, omistukset, vuokraukset ja tilan tuotantosuunta. (Maaseutuvirasto 2014.)

Peltolohkorekisterin tietoja on mahdollista saada Maaseutuviraston toimesta ja tiedot voidaan ladata Maanmittauslaitoksen JAKO-kii-tietojärjestelmään. Tietojärjestelmällä on mahdollista laskea peltolohkon etäisyys talouskeskuksesta tieverkkoa pitkin joko pellon omistuksen tai vuorauksen mukaan. Omistuksen mukaan laskettu tulos vastaa paremmin todellisuutta, koska vuokralainen kulkee peltolohkolle omasta talouskeskuksestaan käsin.

Tiet on jaettu eri luokkiin, joilla kullakin on oma nopeutensa (km/h). Salon (2014, 21) tutkimuksessa parhaan tieluokan kulkunopeutena käytettiin 40 km/h, mikä vastaa traktorien kulkunopeutta pääteillä. Peltolohkoaineistoa on karsittava ennen laskentaa, koska aineistossa on Salon (2014, 28) mukaan virheitä. Esimerkkinä lohkon maankäyttölaji on todellisuudessa jokin muu kuin pelto, lohko sijaitsee talouskeskuksen läheisyydessä ja kilometrirajana 4 kilometriä talouskeskuksesta. Tutkimuksessa oletettiin, että 40 km talouskeskuksesta on pisin etäisyys, jonka takaa viljelijä

vielä tekee itse peltotyöt. Peltolohkoaineistosta poistettiin kaikki yli 40 km etäisyydellä talouskeskuksesta olevat peltolohkot ja alle 4 kilometrin etäisyydellä olevat peltolohkot. Laskennan tuloksena saadaan peltolohkojen etäisyysjakauma, keski-  
koko ja keskietäisyys talouskeskuksista. (Salo 2014, 23,24.)

Salo (2014, 30) totesi virhelähteitä analyysissään. Kuten edellä mainittiin peltolohkorekisteri sisältää virheitä, jotka voivat vaikuttaa lopputulokseen. Maatilan talouskeskus saattaa aineistossa olla väärässä paikassa, ja mikäli kyseessä on viljelmä, jolla useita peltolohkoja, vääristymällä voi olla vaikutusta laskennan tulokseen. Aineiston tarkistaminen on työlästä ja Salo (2014, 28) totesi työssään, että talouskeskusten vaikutus laskennan kokonaistuloksiin voidaan olettaa niin vähäiseksi, ettei kannata korjata aineistoa yksitellen läpikäymällä.

Peltolohkojen kulkupisteiden sijoittelu saattaa myös olla väärin. JAKOkii-tietojärjestelmän kulkumatkalaskenta-väline käyttää tieverkkona Maanmittauslaitoksen maastotietokannan tieverkkoa. Tilanteissa, joissa maastotietokannan tie, jossa ei ole risteystä, kulkee peltolohkon vieressä, kulkupiste asetetaan lähimpään risteykseen. Tämä sijainti ei aina vastaa todellisuutta. Aineiston epätarkkuuksista aiheutuu virheitä laskentoihin, mutta virheitä tapahtuu kumpaankin suuntaan. (Salo 2014, 28.)

Peltolohkoaineistossa on paljon lohkoja, jotka ovat hyvin pieniä. Isomman lohkon keskellä voi olla pienempi lohko. Tämä selittyy sillä, että lohkot saavat erilaisia maataloustukia. Pienet peltolohkot suurentavat peltolohkojen lukumäärää ja vaikuttavat analysointiin liikennettä lisäämällä. Tällaisia peltolohkoja on aineistossa kuitenkin vähän, joten Salo (2014, 29) katsoi, että niiden lopputulosta väärentävä vaikutus on pieni.

Peltolohkoaineiston omistus ja hallintatiedoissa on myös virheitä. Peltolohkoja on saatettu merkitä väärälle omistajalle tai vuokraustiedoissa on virheitä. (Salo 2014, 29.)

Maastotietokannan tieverkossa voi myös olla virheitä. Mikäli on olemassa rinnakkaistie päätien vieressä, tämä vaikuttaa kulkumatkojen tuloksiin. Jos rinnakkaistien tieluokka on huonompi ja oletuskulunopeus alempi, kulkumatkalaskenta suosii

päätieta. Tämä vaikutta laskennassa siten, että jos kulkumatkalaskenta ei laske liikennettä rinnakkaistielle, voi päätien maatalousliikennemäärä tulla todellista suuremmaksi. (Salo 2014, 31.)

Maatalousliikenteen voidaan esittää kartalla esimerkiksi viivalla, jonka paksuus osoittaa liikenteen määrän.

### **6.3.7 Päätiehen koskevan tieliikenteen analysointi Isonkyrön, Vähänkyrön ja Laihian peltolohkoaineistolla**

Missään ei ole aikaisemmin laskettu valtatielle 18 kohdistuvan todellisen maatalousliikenteen määrää, tästä syystä ei voida laskea miten paljon tehdyillä tilusvaihoilla on ollut vaikutusta maatalousliikenteen määrään.

Diplomi-insinööri Joonas-Mikko Salo Maanmittauslaitokselta laski kehittämällään menetelmällä vuoden 2012 IACS-peltolohkoaineistolla Isonkyrön, Vähänkyrön ja Laihian maatalousliikenteen määrän päätiellä. Laskennassa otettiin huomioon viljelijän hallinnassa olevat peltolohkot, joiden etäisyys oli vähintään 4 kilometriä talouskeskuksesta ja enintään 40 kilometriä talouskeskuksesta. (Salo 2015.)

Aineiston peltolohkojen pinta-alojen keskiarvo oli 2,5 ha ja mediaani 1,57 ha. Aineiston peltolohkojen keskietäisyys oli 11 580 m, josta matka päätiellä 4 041 m ja medianietäisyys 9 950 m, josta päätien osuus 2 931 m. Peltolohkojen yhteenlaskettu etäisyys talouskeskuksista oli 11 256 400 metriä josta matkaa pääteillä 3 928 224 metriä. Tässä matkat ovat vain yhteen suuntaa, joten koko edestakaisen matkan saamiseksi luvut on kerrottava kahdella. (Salo 2015)

Maatalousliikenteen määrää voidaan kuvata kartalla viivalla, jonka paksuus kuvaa liikenteen määrää. kuviossa 17 kuvataan maatalousliikenteen määrää välillä Laihia – Ylistaro.



Kuvio 17. Maatalousliikenteen määrä valtatiellä 18 välillä Laihia – Isokyrö IACS-peltolohkoaineiston mukaan. © Maanmittauslaitos, lupa nro 051/MML/14.

Vuosittaisen kokonaismatkan selville saamiseksi on arvioitava, montako kertaa lohokolla käydään vuoden aikana, tämä riippuu tilan tuotantosuunnasta. Luonnonvarakeskuksen tilastopalvelun maatalous- ja puutarhayritysten lukumäärä tuotantosuunnittain maakunnittain tilaston mukaan (Luonnonvarakeskus 2016a) voidaan todeta Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella viljanviljelyn olleen vuonna 2012 tuotantosuuntana 41 % tiloista, Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella vastaava luku oli 47 %. Oletetaan, että tilat ovat viljanviljelytiloja, jolloin peltolohkolla käydään 6 – 8 kertaa vuodessa (kylvömuokkaus, kylvö, jyräys, kasvinsuojeluruiskutukset 1 - 3 kertaa, puinti, kyntö), joten kilometrejä päätiellä yhteensä  $14 * 3\,928 \text{ km} = 54\,992 \text{ km}$ . Tämä kilometrimäärä on saatu vuoden 2012 peltolohkoaineistosta eli toimituksessa tehdyt tilusvaihdot ovat jo osittain toteutuneet.

Tilusvaihtojen avulla matkat palstoille ovat lyhentyneet noin 370 kilometriä, josta valtatie osuus on 170 kilometriä. Vuosittainen kokonaismatka on  $170 \text{ km} * 14 = 2\,380 \text{ km}$ . Tämä on noin 4,3 % päätien maatalousliikenteestä.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen oman tilaston mukaan ajanjaksolla 2000 – 2008 on Laihia – Ylistaro tievälillä tapahtunut 5 liikenneonnettomuutta, joissa osallisena on ollut traktori (Lind, 2012). Onnettomuuksia on tapahtunut siten noin 0,625 onnettomuutta vuotta kohti. Edellä on arvioitu tilusjärjestelyn vähentäneen maatalouslii-



kennettä pääteillä 4,3 % ja tämän voidaan arvioida vähentävän traktorionnettomuuksia 4,3 % eli vuodessa tapahtuisi 0,027 traktorionnettomuutta vähemmän. Henkilövahinko-onnettomuuden hinta on 351 000 euroa (Liikennevirasto 2014) eli vuosittainen säästö on arviolta 0,027 onnettomuutta/vuosi \* 351 000 € = 9 477 €. Tämä pääomitettuna 20 vuotta ja 5 %:n korolla saadaan kokonaissäästökseksi 12.4622 \*9 477 € = 118 104 euroa.

#### **6.4 Tilusjärjestelytoimituksen ilmastovaikutukset**

Kansallinen energiatehokkuussopimusjärjestelmä on olennainen osa kansallista ilmasto- ja energiastrategiaa, joka vastaa Suomelle asetettuihin kansainvälisiin sitoumuksiin ilmastonmuutoksen vastaisessa työssä (Motiva 24.4.2012). Motivan mukaan sopimukset ovat keskeisessä roolissa toimeenpantaessa päästökaupan ulkopuolella olevaa energiankäyttöä koskevaa EU:n energiapalveludirektiiviä. Vapaaehtoisuuteen perustuvat energiatehokkuussopimukset ovat voimassa vuoteen 2016 asti. Vapaaehtoinen maatilojen energiaohjelma on solmittu ajanjaksolle 2010 - 2016. (Motiva 24.4.2012.)

Maatalouden energiasäästöä syntyy tilusjärjestelyillä ja tilusjärjestelyt, joissa siirtoajoja pystytään vähentämään, ovat energiansäästämisen kannalta lähes aina kannattavia (Bionova engineering 2007 ,12).

Maatalouskoneet käyvät polttoöljyllä, ja litrasta polttoöljyä syntyy noin 2,7 kg hiilidioksidia litraa kohden. Mikäli hiilidioksidin emissiokustannuksena pidetään 75 €/tCO<sub>2</sub> (Hiironen & Niukkanen. 2012, 11) voidaan laskea polttoaineen säästymisen kautta päästöjen vähentyminen.

Traktorien polttoaineenkulutusta on tutkittu vähän. Helsingin yliopiston Maataloustieteiden laitos, Seinäjoen ammattikorkeakoulun Elintarvike ja maatalous sekä Jyväskylän ammattikorkeakoulun teknologiayksikkö ovat mukana Maaseudun energia-akatemia-nimisessä hankkeessa. Hankkeessa on tuotettu tietoa maatalouskoneiden kulutuksesta ja kulutuksen vähentämisestä. Polttoaineen kulutusmäärät riippuvat esimerkiksi traktorista, sen tehosta, vedettävästä kuormasta, rengaspai-

neista, jarrusta ja kuljettajan ajotavasta. (Esala 2014.) Ahokkaan (2013b, 49) mukaan traktori kuluttaa maatiekuljetuksissa tyhjänä 30 – 50 l/100 km ja kuormattuna kulutus ylittää suurimmillaan lähes litraan kilometriä kohden.

Tässä työssä tutkittiin, mitkä olivat tehdyn tilusjärjestelytoimituksen ilmastovaikutukset. Ja keskityttiin pelkästään viljelypalstojen etäisyyksien muutoksiin eli mitkä olivat matkojen lyhentymisen ilmastovaikutukset. Ahokkaan (2013b) mukaan kuljetus tiellä kuluttaa energiaa 0,06 l tonnikilometriä kohden, mutta koska ei ole tiedossa millaiset keskimääräiset kuormat ovat, ei tämän tiedon avulla saada selville polttoaineen kulutuksen vähentymistä.

Esalan (2014) mukaan ajettaessa tiellä traktori kuluttaa polttoainetta sitä enemmän mitä suurempi kuorma sillä on liikutettavana ja mitä suurempi on käytetty ajonopeus. Esalan mukaan kulutus on 40 - 100 l/100 km riippuen traktori ja perävaunuyhdistelmän massasta. Kokeellisesti Esala on todennut, että omalla kokonaismassaltaan 22 t yhdistelmällä, jossa kuormaa on 12 t on kulutus maksiminopeudella eli 43 km/h noin 45 l/100 km. Tällöin perävaunussa on ollut kuorma-auton renkaat, mutta mikäli perävaunussa on maatalousrenkaat, kulutus on 10 - 20 litraa enemmän. Traktori ja työkonet kuluttavat Esalan mukaan saman verran polttoainetta, koska useassa tapauksessa traktorissa on alhaiset rengaspaineet ja paripyörät.

Matkat palstoille lyhentyivät toimituksessa 370 kilometriä. Vuosittaisten matkojen lukumäärä palstoille riippuu tilan tuotantosuunnasta. Oletetaan, että palstoilla viljellään viljaa. Palstoille tehdään vuodessa 7 - 8 matkaa, äestys, kylvö, jyräys, kasvin-suojelu (ruiskutus 2 - 4 kertaa vuodessa), puinti ja kyntö.

Matkojen lyhennys vuodessa on 5 180 km. Jos oletetaan, että traktori (puimuri mukaan lukien) kuluttaa 60 l/100 km, säästyy polttoainetta 3 060 litraa. Yksi litra polttoöljyä tuottaa noin 2,7 kg hiilidioksidia, hiilidioksidipäästöt ovat 7 760 kg. Hiilidioksidin emissiokerroin on 75 €/tCO<sub>2</sub>. Tulokseksi saadaan 585 €/vuosi.

Samansuuruisen rajoitetun ajan vuotuismaksun nykyarvo N saadaan kaavasta

$$N = A \cdot (1 - (1+k)^{-n}) / k \quad (1)$$

jossa A on vuotuismaksu

$n$  = aika vuosina

$k$  = korkoprosentti

Pääomitettaessa tämä 20 vuodella pääomitusajalla ja 5 %:n korkokannalla saadaan  $585 \text{ €/vuosi} * 12,4622 = 7\,290 \text{ €}$ . Tässä otettu huomioon vain maatalousliikenteen väheneminen päätiellä eikä ole otettu huomioon peltolohkon koon ja muodon muutosta, jolloin myös maatalouskoneilla ajaminen vähentyy ja säästyy polttoainetta. Uusjakojen hyöty -laskentasovellutuksella ilmastovaikutukset olivat 24 00 00 €.

## **7 ASIANOSAISTEN KOKEMUKSET TILUSJÄRJESTELYSTÄ**

### **7.1 Kyselytutkimus**

Tilusjärjestelyssä mukana olleiden kokemuksia haluttiin selvittää kyselytutkimuksella. Kyselylomake (liite 1) lähetettiin 18.6.2013 31 toimituksen asianosaiselle. Mukana oli myös maanomistajia, joiden tilat eivät varsinaisesti olleet mukana tilusjärjestelyssä, mutta jotka ostivat toimituksen aikana valtion maita. Kysely laadittiin niin, että maanomistajat voivat vastata siihen nimettömänä.

Kyselyyn vastasi 16 maanomistajaa eli 51 % kyselyn saaneista.

Kyselyllä pyrittiin selvittämään, miten maanomistajan viljely on muuttunut toimituksen jälkeen, ja onko maanomistajien mielestä toimitus onnistunut sekä mitä heidän mielestään vastaavanlaisessa toimituksessa tulisi tehdä toisin.

### **7.2 Kyselytutkimuksen vastaukset**

Kyselyn palautti 15 maanomistajaa. Kaikki vastanneet olivat aktiiviviljelijöitä eli viljelivät itse maitaan. Suurin matkan lyhentyminen oli 32 kilometriä. Valtaosa vastaajista oli sellaisia viljelijöitä, jotka olivat saaneet tilusjärjestelyllä palstan omistamiensa peltojen viereen tai olivat ostaneet toimituksessa valtiona maata omistamansa maansa läheltä tai vierestä. Lähes kaikki vastaajat suhtautuivat positiivisesti toimitukseen ja katsoivat siitä olevan hyötyä itselleen. Yksi kielteinen vastaus oli mukana, jossa suhtauduttiin erittäin kriittisesti toimitukseen, mutta vastaaja oli kuitenkin valmis maksamaan toimituksesta saadun hyödyn.

Kyselyssä tiedusteltiin, onko viljelijä ennen tilusjärjestelyä teettänyt urakoitsijalla peltotöitä vaihdettavalla palstalla, ja teettäkö näitä töitä urakoitsijalla nyt toimituksen jälkeen. Kysymyksen asettelulla pyrittiin selvittämään, onko töitä, esimerkiksi kasvinsuojeluruiskutuksia, teetetty kaukana olevan palstojen osalta urakoitsijoilla. Vastauksien mukaan tilanne oli sama ennen ja jälkeen toimituksen. Tosin toimituksen jälkeen oli teetetty pellon perusparannustöitä, kuten kivien ampumista ja ojitusta urakoitsijoilla. Kysymys olisi ehkä pitänyt laatia ymmärrettävämmäksi.

Muutoksia viljelyyn, oli kyselyn mukaan, tapahtunut lähinnä lohkokoon kasvamisena, kun uudet tai vaihdetut palstat ovat vanhojen palstojen vieressä. Samaa kasvia on helpompi viljellä, kun palstat ovat samalla suunnalla. Eräässä vastauksessa maanomistaja kiteytti asian näin ”voin viljellä myöhäisempiä lajikkeita, kasvinsuojelun ajoitus parempi ja kasvukauden aikainen seuranta on tarkempaa”. Eräässä vastaaja, jonka matka palstalle ennen toimitusta oli 8 km ja toimituksen jälkeen 2 km, ilmoitti, että ennen toimitusta palsta oli kesannolla ja nyt vaihdetulla palstalla viljellään vilja- ja öljykasveja. Vastaukset olivat odotettuja, koska kaukana olevan palstan kesannointi on ollut mielekäästä koska viljelykasvien seuranta on ollut etäisyyden takia vaikeaa. Esimerkiksi kymmenien kilometrien päässä olevan palstan sääolosuhteet voivat olla erilaiset kuin talouskeskuksessa, ja poutaa vaativien työvaiheiden, esimerkiksi kasvinsuojeluruiskutus ja puinti, ajoitus näin haastavaa.

Tilusjärjestelytoimitus on tehty nyt kokonaan valtion varoilla eli asianosaisille ei ole tullut maksettavaksi toimituskustannuksia laisinkaan. Maksettavana on ollut vain taksinkoa saadusta maasta. Kyselytutkimuksessa tiedusteltiin, paljonko maanomistajat olisivat valmiit maksamaan toimituskustannuksia vastaavanlaisesta toimituksesta. Yhdeksän kyselyyn vastanneista (60 %) oli valmis maksamaan jotain. Vastaukset vaihtelivat täysin valtion varoin tehtävästä 2000 €/ha.

Vastauksia kysymykseen paljonko maanomistaja olisi valmis maksamaa tilusjärjestelyn toimituskustannuksia:

- valtion varoin
- ei mitään
- 10 %
- 300 - 500 €
- 1000 - 2000 €
- korkeintaan puolet
- en osaa sanoa summa, mutta jonkin verran
- riippuu hyödyistä.

Maanomistajat ovat kokeneet tilusjärjestelyn hyödylliseksi, koska ovat valmiita maksamaan siitä.

Maanomistajilta kysyttiin vielä, mitä heidän mielestään pitäisi tehdä toisin, mikäli he osallistuisivat vielä vastaavanlaiseen toimitukseen. Yli puolet eli 8 vastaajaa jätti tähän kysymykseen vastaamatta. Kaksi vastaajaa ilmoitti, ettei mitään voisi tehdä toisin ja kaikki meni hyvin. Viisi vastaajaa kaipasi lisää tiedottamista. Tiedottamista kaivattiin itse toimituksesta, mahdollisista vaihtokelpoisista lohkoista ja muiden viranomaisten kuten verottajan käytännöistä tasinkojen maksuun ja tietoa tukioikeuksien siirroista. Eräs vastaaja tunsu, että oli sattumalta päässyt mukaan toimitukseen. Tiedottamista kaivattiin myös yleensä tilusjärjestelytoimituksista ja siitä, kuinka paljon siitä voi hyötyä ja kuten eräs vastaaja kirjoitti ”pitäisi olla jotain porkkanaa, jotta näitä tehtäisiin enemmän”.

Maanomistajilta kysyttiin vielä muita mielipiteitä tehdystä toimituksesta. 80 % vastaajista eli 12 oli tyytyväinen toimitukseen ja heille siitä oli hyötyä. Taulukoon 15 on kirjattu vastaajien positiiviset mielipiteet toimituksesta. Yksi vastauksen antaja oli tyytyväinen toimitukseen, mutta katsoi toimituksen tuovan myös haittaa uusien maanomistajien takia:

Hyötynä koen, että sain lähinnä omia palstoja olevat palstat liitettävä omiin ja palstat yhtenäiseksi. Haittana koen karja- ja tehoviljelyn raskaan kaluston liikenteen, joka vaikuttaa suuresti määrin viljelysteiden kuntoon (ulkopuolinen liikenne uusia omistajia).

Tämä vastus on luettu mukaan tyytyväisten joukkoon.

Taulukko 14. Maanomistajien positiiviset mielipiteet tehdystä toimituksesta.

- turvallisuus parani - ei haittoja	- tieajo jäänyt vähiin - aika ja kustannussäästö	- oli erittäin hyödyllinen
- kaiken kaikkiaan hyvä homma - nyt enemmän maata samalla suunnalla ja samassa lohkoissa nyt muodostettu lohko yhdistää kolme aiempaa	- sain lähinnä omia palstoja olevat palstat liitettävä omiin ja palstat yhtenäiseksi	- ei kulu aikaa tiellä siirtymisessä - polttoaineen säästö - renkaat ei kulu - helpottaa viljelyä yleensä - vaivaton toimitus
- matkan lyheneminen	- työ tehostuu samalla reissulla enemmän hehtaareja valmiiksi	- erinomainen hanke, suositelen
- näitä järjestelyitä enemmän silloin jää turhat matkat pois eikä maatalousliikenne haittaa niin paljon muuta liikennettä - aika ja polttoainesäästöt merkittävät	- matkat lyheni eli 1 h päivässä kun kulki pellolla	- iso hyöty

Kaksi vastaajaa ilmoitti, että on vain ostanut maata toimituksessa, mutta oletettavasti näkin ovat tyytyväisiä toimitukseen saadessaan lisämaata entisen jo omistamansa maan läheisyydestä, vaikka eivät sitä tässä kohdassa tuoneetkaan esiin. Vastauksissa yksi maanomistaja suhtautui kielteisesti toimitukseen epäillen hankkeen kannattavuutta. Kielteisen mielipiteen antajan mukaan vaihdettavaan alueeseen pitäisi pystyä tutustumaan sulan maan aikana ja pinta-aloissa ei saisi tulle poikkeuksia. Myös uuden vaihdetun palstan perusparannukset ovat vastaajan mielestä tulleet kohtuuttoman kalliiksi.

### **7.3 Johtopäätöksiä asianosaisten mielipiteistä**

Tämän toimituksen maanomistajista ainakin neljä on ollut mukana Hevonkosken peltotilusjärjestelyssä TN:o 2004-120905, ja vastauksista päätellen osa on saattanut sekoittaa, missä toimituksessa on tehty eri toimenpiteitä. Esimerkiksi Hevonkosken tilusjärjestelyssä on rakennettu viljelysteitä, mutta ei tässä tutkimuksen kohteena olevassa toimituksessa.

Maanomistajat olivat pääosin tyytyväisiä toimitukseen. Vaihtojen myötä pinta-alojen pientyminen loi pientä tyytymättömyyttä maanomistajiin. Mahdollisuus hankkia lisämaata katsottiin tärkeäksi. Maanomistusolojen muuttuminen muutti myös viljelysteiden käyttäjiä ja käyttöä ja tämä katsottiin negatiiviseksi asiaksi kunnossapidon kannalta. Tämä mielipide saattaa olla Hevonkosken uusjaon asianosaisten.

Tiedottamista kaivattiin lisää. Itse toimituksesta ja sen vireille tulosta haluttiin lisää tietoa samoin kuin tietoa vaihtokelpoisista lohkoista. Tietoa kaivattiin myös tasinkojen verotuksesta ja tukioikeuksien siirroista. Vaihdettaviin alueisiin pitäisi pystyä tutustumaan lumettomana aikana, jotta tiedettäisiin mihin saakka palsta ulottuu eli missä rajapyykit ovat.

Kaiken kaikkiaan maanomistajat pitivät toimitusta onnistuneena ja lähes täydellisenä sillä muutosehdotuksia ei juurikaan esitetty.

## **8 TOIMENPIDE-EHDOTUS TOIMITUSMENETTELYN KEHITTÄMISEEN**

### **8.1 Toimituskartat ja asiakirjat**

Tilusjärjestelytoimituksessa on tehty useita kiinteistöjaotuksen muutoksia peräkkäin ja tilan rekisterinumero muuttunut toimituksen aikana useita kertoja. Muutoksia on vielä tuonut Vähänkyrön kunnan liittyminen Vaasan kaupunkiin, jolloin kunnanumero on taas muuttunut. Tulevien toimitusten arkistotutkimusten teko on tulevaisuudessa tilusjärjestelytoimituksen osallistuneiden tilojen osalta vähintäänkin haastavaa. Tällöin on tutkittava toimituksen kaikki toimituskartat päästäkseen selville, mitä on tilalle tapahtunut ja mihin se on vaihdettu. Maanmittauslaitoksen JAKO-tietojärjestelmässä on mahdollista hakea näkymään tietyn päivämäärän rekisteritilanteen kartalle, jolloin on mahdollisuus selvittää, mihin jokin tila on siirtynyt.

Tämä tilanne olisi helposti korjattavissa, jos kiinteistöjaonmuutosta tehtäessä annettaisiin alueelle tunnus, jonka perusteella voisi kartalla paremmin löytää alueen. Tunnus olisi hyvä mainita myös pöytäkirjassa. Tämä helpottaisi ja säästäisi paljon aikaa tulevissa arkistotutkimuksissa.

### **8.2 Toimituksen aikataulu**

Toimituksessa on tehty päätöksiä tilusvaihtoista, tieoikeuksista, rajankäynneistä, tilojen yhdistämisistä ja mahdollisista muista asioista. Jokaisen kokouksen jälkeen on päätöksistä 30 päivän valitusaika. Mikäli päätöksistä ei ole valitettu, toimituksen valmistelua voidaan jatkaa. Valitusaikana ei uusia edellisiin tilusvaihtoihin perustuvia tilusvaihtoja kannata valmistella, sillä tehty työ ollut turhaa, mikäli päätöksistä valitetaan, ja oikeuskäsittelyssä nämä muuttuvat.

Tässä toimituksessa työaikaa on käytetty yhteensä 1 893 tuntia. Tästä työajasta toimitusinsinöörin osuus oli 65 % ja avustavan henkilöstön osuus 35 %. Avustavana henkilökuntana tässä amk-insinööri, kartoittaja ja toimitusvalmistelija. Insinöörin työ painottuu selkeästi kokouksen molemmin puolin. Toimituksen läpimenoaikaa voisi



nopeuttaa, mikäli uusia tilusvaihtoja aletaan valmistella heti edellisten päätösten lailistuttua. Toimitusta voitaisiin nopeuttaa myös mittaamalla kaikkien valtiolle ostettujen maiden rajamerkit heti kun luovutus valtiolle on tehty. Näin ei tarvitse odottaa maastokautta maastotöiden tekemiseksi, varsinkin kun useasti valtiolle ostettu palsta siirtyy kokonaisuudessaan uudelle omistajalle.

## 9 JOHTOPÄÄTÖKSET

### 9.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin

Tutkimuksella pyrittiin saamaan vastauksia tutkimuskysymyksiin. Tarkkoja euro-määräisiä vastauksia ei saatu selville, mutta suuntaa-antavia vastauksia kylläkin.

#### 9.1.1 Toimituksen taloudelliset hyödyt

Toimituksen taloudellisena hyötynä uusjakojen hyöty-laskentasovelluksen mukaan oli 369 000 euroa. Käytettäessä 20 vuoden pääomitusaikaa ja 5 prosentin korkoa saadaan vuosittaiseksi hyödyksi 29 610 €. Tämä vastaa 1 100 €/ha ja vastaavasti 88 €/ha/vuosi.

Liikenneviraston tilastojen mukaan kuolemaan johtaneen onnettomuuden kustannuksien on arvioitu olevan 2 364 000 euroa ja loukkaantumiseen johtaneen onnettomuuden keskimääräinen kustannus 351 000 euroa ja omaisuusvahinkoon johtaneen onnettomuuden kustannus keskimäärin 2 950 euroa (Liikennevirasto 2012, 16). Tämän toimituksen toimituskustannukset olivat 146 568 euroa. Mikäli maatalousliikenteen väheneminen tievälillä estää edes yhdenkin henkilövahinkoon johtavan liikenneonnettomuuden, on toimitus ollut yhteiskunnallisesti kannattava.

#### 9.1.2 Mikä menetelmä olisi nopein ja edullisin

Toimituksen arkistoituja asiakirjoja läpikäymällä kävi ilmi, ettei yhtä hyvää lopputulosta ole mahdollista saavuttaa ilman käytettävissä olevaa valtion maata. Vapaaehtoisessa tilusvaihdossa on hankalaa löytää sopivia vaihtopareja, jotka suostuvat vaihtoon, ja että vaihdoilla tilanne kummankin maanomistajan kohdalla paranee.

Vapaaehtoinen tilusvaihto on myös erittäin hankalasti laskutettava, kun taas tilusjärjestelyn laskun laatiminen aikaveloitteisena toimituksena on vaivatonta.

## 9.2 Jatkotutkimustarve

Tutkimusta tehdessä törmättiin ongelmaa, ettei maantiellä kulkevaa maatalousliikennettä ole tilastoitu erikseen. Tutkimuksella täytyisi selvittää, mikä on maanteillä tai tietyllä tievälillä kulkeva todellisen maatalousliikenteen määrä. Tämä voidaan saada selville liikennelaskennalla. Todellinen maatalousliikenteen määrä ei välttämättä ole sama, kuin mitä on laskennallisesti saatu IACS- peltolohkoaineistosta laskemalla. Tämän selvittämisen jälkeen voidaan tehdä tarkempia laskelmia maatalousliikenteen todellisesta vähentymisestä tievälillä tehdyn tilusjärjestelyn jälkeen. Samalla voisi tutkia, onko maatalousliikenteen vähentyminen vähentänyt liikenneonnettomuuksia, jossa on osallisena traktori tai muu maatalouskone.

Mielenkiintoista olisi myös tutkia samaa aluetta muutaman vuoden jälkeen tilusjärjestelyn päättymisestä. Onko tilusrakenne muuttunut esimerkiksi alueella tehtyjen peltokauppojen ja perinnönjakojen kautta.

## LÄHTEET

- Ahokas, J. (toim.) 2013b. Polttoaineen kulutus peltotöissä. Helsingin yliopisto. Maataloustieteiden julkaisu n:o 26. [Verkkajulkaisu]. Helsingin yliopisto. [Viitattu 23.9.2014]. Saatavana: <http://www.energia-akatemia.fi/attachments/article/59/Polttoaineen%20kulutus%20peltot%C3%B6iss%C3%A4.pdf>
- Bionova engineering. 2007. Raportti. Maatilan energiaohjelman valmistelu Tulokset. [Verkkajulkaisu]. Bionova Engineering. Ylivieska. [Viitattu 30.1.2014]. Saatavana: [http://www.energiatehokkuussopimukset.fi/midcom-serveattachment-guid-1e0c71645940bcec71611e0943f452f0c1b0e6f0e6f/motiva\\_meno\\_loppu-raportti\\_final.pdf](http://www.energiatehokkuussopimukset.fi/midcom-serveattachment-guid-1e0c71645940bcec71611e0943f452f0c1b0e6f0e6f/motiva_meno_loppu-raportti_final.pdf)
- Esala, J. 2014. SeAMK Maa- ja metsätalous. Energia-akatemian jäsen. <xxx.xxx@xxx.fi> 22.9.2014. [Henkilökohtainen sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: Sirpa Mahlanen-Peltola. [Viitattu 23.9.2014].
- Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi maantielain muuttamisesta 39/2012. [Verkkajulkaisu]. Valtioneuvosto. [Viitattu 22.10.2012] Saatavana: <http://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2012/20120039>
- Halonen, S. 2007. Maatalousliikenne ja sen vähentämismahdollisuudet pääteillä. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu.
- Hiironen, J. & Niukkanen, K. 2012. Land consolidation and its effect on climate. Esitelmä FIG Working Week. [Verkkosivu]. FIG working week 2012. Rome. [Viitattu 30.1.2016]. Saatavana: [http://www.fig.net/pub/fig2012/papers/ts01k/TS01K\\_hiironen\\_niukkanen\\_5555.pdf](http://www.fig.net/pub/fig2012/papers/ts01k/TS01K_hiironen_niukkanen_5555.pdf)
- Hiironen, J. & Ettanen, S. 2013. Peltoalueiden tilusrakenne ja sen parantamismahdollisuudet. Helsinki: Maanmittauslaitoksen julkaisu n:o 113.
- Hyvönen, V. O. 2001. Kiinteistönmuodostamisoikeus II Kiinteistötoimitukset. Espo: Ky Veikko O. Hyvönen Co.
- Kallberg, V-P. 2011. Eri liikennemuotojen onnettomuuksien tilastointi. Esitutkimus. Helsinki: Liikenteen turvallisuusvirasto Trafín julkaisu 1/2011.
- L12.4.1995/554. Kiinteistönmuodostamislaki.
- L 20.5.2011/525. Turvallisuustutkintalaki.

- Liikennevirasto 2012a. Liikennemääräkartta. [Tilasto]. Helsinki: Liikennevirasto [Viitattu 19.8.2013]. Saatavana: [http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/aineistopalvelut/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat/Liikennem%E4%E4r%E4kartta\\_2012\\_epo.pdf](http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/aineistopalvelut/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat/Liikennem%E4%E4r%E4kartta_2012_epo.pdf)
- Liikennevirasto 2012b. Liikenneonnettomuudet maanteillä 2011. [Tilasto]. Liikenneviraston tilastoja 7/2012. [Viitattu 24.10.2013]. Saatavana: [http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lti\\_2012-07\\_liikenneonnettomuudet\\_maanteilla\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lti_2012-07_liikenneonnettomuudet_maanteilla_web.pdf)
- Liikennevirasto. 2013. Liikenneonnettomuudet maanteillä 2012. [Tilasto]. Liikenneviraston tilastoja 8/2013. [Viitattu 16.1.2014]. Saatavana: [http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lti\\_2013-08\\_liikenneonnettomuudet\\_maanteilla\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lti_2013-08_liikenneonnettomuudet_maanteilla_web.pdf)
- Liikennevirasto. 2014. Liikenneonnettomuudet maanteillä 2013. [Tilasto]. Liikenneviraston tilastoja 7/2014. [Viitattu 10.4.2016] Saatavana: [http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lti\\_2014-07\\_liikenneonnettomuudet\\_maanteilla\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lti_2014-07_liikenneonnettomuudet_maanteilla_web.pdf)
- Lind, K. 2012. Liikenneturvallisuusasiantuntija Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. <xxx.xxx@xxx.fi> [Sähköpostiviesti] 31.12.2012. Vastaanottaja: Otto Kärki. [Viitattu 18.8.2013].
- Lind, K. 2013a. Liikenneturvallisuusasiantuntija Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Esitelmä. Maatalous- ja liikenneturvallisuus. Farmari-messut 2013. Seinäjoki.
- Lind, K. 2013b. Liikenneturvallisuusasiantuntija Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus <.xxx.xxx@xxx.fi> 21.8.2013. [Henkilökohtainen sähköpostiviesti] Vastaanottaja: Sirpa Mahlanen-Peltola. [Viitattu 22.8.2013].
- Luke 2013. Luonnonvarakeskus. Maatilarekisteri – Maatilojen rakenne 2012. [Verkojulkaisu]. Helsinki. [Viitattu 22.4.2016] Saatavana: [http://www.maataloustilastot.fi/maatilarekisteri-maatilojen-rakenne-2012\\_fi](http://www.maataloustilastot.fi/maatilarekisteri-maatilojen-rakenne-2012_fi)
- Luonnonvarakeskus. 2015. Uutiset. Jo kolmannes peltoalasta vuokrattua. [Verkkosivu]. Helsinki. [Viitattu 25.4.2016]. Saatavana: <https://www.luke.fi/uutiset/jo-kolmannes-peltoalasta-vuokrattua/>
- Luonnonvarakeskus. 2016a. Luonnonvarakeskus. Maatalous- ja puutarhayritysten rakenne 2015 [Verkojulkaisu]. Helsinki. [Viitattu 1.4.2016]. Saatavana: [http://stat.luke.fi/maatalous-ja-puutarhayritysten-rakenne-2015\\_fi](http://stat.luke.fi/maatalous-ja-puutarhayritysten-rakenne-2015_fi)
- Luonnonvarakeskus 2016b. Ruoka- ja luonnonvaratilastojen e-vuosikirja 2015. [Verkojulkaisu]. Helsinki. [Viitattu 1.4.2016]. Saatavana: [http://stat.luke.fi/sites/default/files/ruokajaluonnonvaratilastot\\_evuosikirja\\_0.pdf](http://stat.luke.fi/sites/default/files/ruokajaluonnonvaratilastot_evuosikirja_0.pdf)
- MMM 18.12.2010/1084. Maa- ja metsätalousministeriön asetus kiinteistötoimitusmaksusta.

MMM 19.2.2014/140. Maa- ja metsätalousministeriön asetus kiinteistötoimitusmaksusta.

MMM 17.12.2015/1576. Maa- ja metsätalousministeriön asetus kiinteistötoimitusmaksusta.

Maanmittauslaitos, Kehittämiskeskus. 2009. Uusjaon hyötylaskelmien uudistaminen. Uusjakojen uudistaminen-projektin loppuraportti. Helsinki: Maanmittauslaitos.

Maanmittauslaitos. 2004. Maanmittauslaitoksen tilusjärjestelytoiminnan yleiskuvaus. Tilusjärjestelyprosessitiimin muistio 21.1.2004.

Maanmittauslaitos. 2008. Ristikkäin kulkeminen (RIKU) VT 18 Hankesuunnitelma.

Maanmittauslaitos. 2012. Arviointi- ja korvaukset tietovarasto 2012 . [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Maanmittauslaitos. [Viitattu 13.3.2014]. Saatavana: <http://ak.maanmittauslaitos.fi/2012/node/302>

Maanmittauslaitos. 2013. Arviointi- ja korvaukset tietovarasto. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Maanmittauslaitos. [Viitattu 27.1.2014]. Saatavana: <http://ak.maanmittauslaitos.fi/2013/node/148>

Maanmittauslaitos. 2015. Toimitusmenettelyn ohjeistus. [Laitoksen sisäinen ohje] Helsinki: Maanmittauslaitos. Saatavana laitoksen intrasivuilta. Vaatii käyttöoikeuden.

Maaseutuvirasto. 2014. Tietoa meistä. [www.sivu]. Seinäjoki: Maaseutuvirasto. [Viitattu 11.11.2014]. Saatavana: <http://www.mavi.fi/fi/tietoa-meista/tietopalvelut/Sivut/default.aspx>

Maatilarekisteri 2002. SVT Maa-, metsä ja kalatalous 2003:60. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus 2013. [Viitattu 13.5.2016]. Saatavana: [http://www.maataloustilastot.fi/sites/default/files/Maatilarekisteri\\_2002.pdf](http://www.maataloustilastot.fi/sites/default/files/Maatilarekisteri_2002.pdf)

Maatilarekisteri 2009. SVT Maa, metsä- ja kalatalous 2010. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus 2010. [Viitattu 13.5.2016]. Saatavana: [http://www.maataloustilastot.fi/sites/default/files/maatilarekisteri\\_2009\\_kansi\\_sivulla\\_0.pdf](http://www.maataloustilastot.fi/sites/default/files/maatilarekisteri_2009_kansi_sivulla_0.pdf)

Motiva..24.4.2012. Kansalliset energiatehokkuussopimukset. [www.lähde]. Helsinki: Motiva Oy. [Viitattu 30.1.2014]. Saatavana: [http://www.energiatehokkuussopimukset.fi/fi/tietoa\\_sopimuksista/](http://www.energiatehokkuussopimukset.fi/fi/tietoa_sopimuksista/)

- Myyrä, S. & Pietola, K. 2002. Economic importance of parcel structure on Finnish Farms. Helsinki. Agricultural and food science in Finland. Vol II (2002): 163-173.
- Myyrä, S., Pouta, E. & Hänninen H. 2008. Suomalainen pellonomistaja. 2. korjattu p. Helsinki: MTT taloustutkimus.
- Nykänen, J. 2005. Ristikkäin kulku viljelysmailla ja sen mallintaminen esimerkki Töysän ylipäästä. Turku. Turun yliopiston maantieteen laitokselle tehty Pro gradu -työ.
- Pohjanmaan maanmittaustoimisto. 2009 Toimituksen 2009-311548 rahoitusesitys.
- Pohjanmaan maanmittaustoimisto. 2010. Toimituksen 2009-311548 pöytäkirja.
- Rajamäki, R. 2015. Traktorionnettomuudet. Ajokorttisäännösten kehittämiseen liittyvä taustaselvitys. Trafin julkaisuja 13/2015. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Liikenteen turvallisuusvirasto. [Viitattu 15.5.2016]. Saatavana: [http://www.trafi.fi/filebank/a/1450088525/ed354778af0bef5c69586b42882711c8/19253-Trafin\\_julkaisuja\\_13-2015\\_-\\_Traktorionnettomuudet.pdf](http://www.trafi.fi/filebank/a/1450088525/ed354778af0bef5c69586b42882711c8/19253-Trafin_julkaisuja_13-2015_-_Traktorionnettomuudet.pdf)
- Salo, J-M. 2014. Päätiehen kohdistuvan maatalousliikenteen analysointi tilusjärjestelytuotannossa. Espoo. Aalto-yliopiston insinööritieteiden laitoksella tehty diplomityö.
- Salo, J-M. 2015. Excel- taulukko. Maatalousliikenteen laskelma Vt 18. Maanmittauslaitos. Maanmittauslaitoksen sisäiseen käyttöön.
- Tilastokeskus. 2013. Moottoriajoneuvokanta. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus [Viitattu: 23.10.2013]. Saatavana: <http://tilastokeskus.fi/til/mkan/index.html>
- Tike. 2010. Maataloustilastot. Tiedote 15.2.2010. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus. [Viitattu 30.8.2013]. Saatavana: <http://www.maataloustilastot.fi/isoilla-tiloilla-jo-neljannes-peltoalasta>
- Tike. 2014. Maatilastollinen vuosikirja 2014. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus. [Viitattu 13.5.2016]. Saatavana: [http://stat.luke.fi/sites/default/files/maatilastollinen\\_vuosikirja\\_2014.pdf](http://stat.luke.fi/sites/default/files/maatilastollinen_vuosikirja_2014.pdf)
- Vitikainen, A. 2003. Uusjakojen toimitusmenettelyn uudistamisesta. Kiinteistöopin ja talousoikeuden julkaisuja A32. Teknillinen korkeakoulu. Väitöskirja.

Valtioneuvosto 2012. Valtioneuvoston periaatepäätös tieliikenteen turvallisuuden parantamisesta 5.12.2012. Valtioneuvosto. [Viitattu 21.10.2013]. Saatavana: [http://www.lvm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=1985456&name=DLFE-18431.pdf&title=Valtioneuvoston%20periaatep%E4%E4t%F6s%20tieliikenne-turvallisuuden%20parantamisesta%205.12.2012](http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=1985456&name=DLFE-18431.pdf&title=Valtioneuvoston%20periaatep%E4%E4t%F6s%20tieliikenne-turvallisuuden%20parantamisesta%205.12.2012)



## LIITE 1 Kyselylomake

Hei

Olen laatimassa loppuraporttia tilusjärjestelytoimituksesta (KML 67 §) maatalousliikenteen vähentämiseksi valtateillä 18 ja 16. Olette olleet tässä toimituksessa asianosaisena. Pyytäisin Teitä ystävällisesti vastaamaan seuraavassa esitettyihin kysymyksiin. Kyselyllä pyritään selvittämään tilusjärjestelyn todellista vaikutusta mm. matkojen vähentymiseen. Vastauksia käytän myös Seinäjoen ammattikorkeakoulun teknologiaosaamisen johtamiskoulutuksen opinnäytetyöni tekemiseen.

Kyselyn voitte palauttaa 21.6.2013 mennessä ilman postimaksua taittamalla paperin ja sulkemalla sen esimerkiksi nitojalla. Vastaavat tiedot voi palauttaa myös sähköpostitse osoitteella

[sirpa.mahlanen-peltola@maanmittauslaitos.fi](mailto:sirpa.mahlanen-peltola@maanmittauslaitos.fi)

Kiitos!

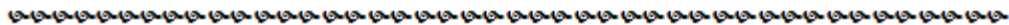
Terveisin

Sirpa Mahlanen-Peltola

Pohjanmaan maanmittaustoimisto

Alvar Aallon katu 3, 60100 Seinäjoki

puhelin 040 583 4811



1. Viljelettekö toimituksen kohteena olevia maita itse vai onko maat vuokralla?

Viljelen itse \_\_\_\_\_

Vuokralainen viljelee \_\_\_\_\_

2. Mikä oli kulkemanne matka palstalle/palstoille ennen toimitusta ja toimituksen jälkeen?

---



---



---



---

3. Kuinka monta matkaa talouskeskuksesta käsin teette palstallenne vuosittain traktorilla/puimurilla?

---



---



---

4. Teetittekö joitain töitä urakoitsijalla ennen toimitusta ja entä toimituksen jälkeen?

---

---

---

---

5. Onko tilusjärjestely muuttanut viljelyänne jotenkin, esimerkiksi viljelette lähempänä olevalla palstalla joitain muuta kasvia kuin aikaisemmin kun palsta oli etäämpänä?

---

---

---

---

6. Paljonko olisitte valmiit maksamaan omalta osaltanne vastaavanlaisen tilusjärjestelyn toimituskustannuksia, mikäli toimitusta ei olisi tehty kokonaan valtion varoin?

---

---

---

---

---

7. Mikäli osallistuisitte toiseen vastaavanlaiseen toimitukseen mitä silloin mielestänne pitäisi tehdä toisin?

---

---

---

---

8. Muita mielipiteitänne toimituksesta ja sen tuomista hyödyistä/haitoista juuri Teille?

---

---

---

---

---