

Seinäjoen  
ammattikorkeakoulun  
julkaisusarja

**B**

**SeAMK** 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Sarita Ventelä, Heikki Koskimies & Juhani Kesti

# LANNAN VASTAANOTTOHALUKKUUS KASVINVILJELYTILOILLA ETELÄ- JA POHJOIS-POHJANMAALLA



Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja  
B. Raportteja ja selvityksiä 82

Sarita Ventelä, Heikki Koskimies & Juhani Kesti

# LANNAN VASTAANOTTOHALUKKUUS KASVINVILJELYTILOILLA ETELÄ- JA POHJOIS-POHJANMAALLA

**SeAMK**   
SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**OAMK**  
OULUN AMMATTIKORKEAKOULU



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Seinäjoki 2014

**Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja**  
Publications of Seinäjoki University of Applied Sciences

- A. Tutkimuksia Research reports
- B. Raportteja ja selvityksiä Reports
- C. Oppimateriaaleja Teaching materials
- D. Opinnäytetöitä Theses

**SeAMK julkaisujen myynti:**

Seinäjoen korkeakoulukirjasto  
Kalevankatu 35, 60100 Seinäjoki  
puh. 020 124 5040 fax 020 124 5041  
seamk.kirjasto@seamk.fi

ISBN 978-952-5863-70-3 (verkkojulkaisu)  
ISSN 1797-5573 (verkkojulkaisu)

---

# TIIVISTELMÄ

Maatalouden ravinnekuormituksen yhtenä ongelmakohtana pidetään kotieläintuotannossa muodostuvan lannan pistemäistä kertymistä tietyille alueille. Samaan aikaan löytyy peltoalueita, joille lantaa ei ole koskaan levitetty. Useimmat kasvinviljelytilat toivoisivat saavansa karjajaloilta lantaa ravinteeksi viljelyksilleen. Kohonneista lannoitekustannuksista huolimatta löytyy edelleen tiloja, jotka eivät halua vastaanottaa ja käyttää lantaa lannoiteaineena. Tässä työssä selvitettiin kasvinviljelytilojen lannan vastaanottohalukkuutta ja syitä miksi lantaa ei haluta ottaa omille pelloille. Selvitykseen on myös koottu viljelijöiden kokemuksia lannan käytöstä ja vastaanottoon liittyvistä yhteistyökuvioista.

Lannan käytön suurimpana ongelmana on ravinteiden huuhtoutuminen vesistöihin ennen kuin kasvit ehtivät sitoa niitä maasta omaan kasvuunsa. Suurimmat ravinnetappiot syntyvät kasvukauden lopulla, talvella ja keväällä ennen kasvukauden alkua. Lannan käyttöön liittyy myös useita epäluuloja ja väärinymmärryksiä. Lannan esimerkiksi uskotaan olevan lannoitusmateriaalina vähäravinteista ja ravinnesuhteeltaan lannoituskäyttöön vaikeakäyttöistä. Koska lannassa on vähän tyyppiä suhteessa fosforiin, tarvitsevat kasvit lisätyppiä. Kiinnostusta lannan käyttöön vähentävät myös siihen liitetyt riskit kuten maan tiivistyminen ja hukkakauran leviäminen.

Tulevaisuuden tavoitteena on kotieläintilojen ja kasvinviljelytilojen yhteistyötä kehittämällä luoda riittävät kannusteet lannan käytön lisääntymiselle. Erityisesti tulee edistää lantapörssin kehittämistä, lannan varastoinnin järjestämistä kasvinviljelytiloilla sekä lannan keräilyn, kuljetuksen ja levityksen urakointipalveluja kuten myös lannan käsittelymenetelmien kehittämistä. Lannan ravinteiden käytön tehostamiseksi tarvitaan myös tietoa siitä, miten lannan vastaanottoon liittyvät riskit voidaan välttää.

---



---

# ESIPUHE

Tässä julkaisussa selvitetään Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla sijaitsevien kasvinviljelytilojen lannan vastaanottohalukkuutta sekä heidän kokemuksiaan vastaanotetun lannan käytöstä ravinteena. Selvitys on osa Hydro-Pohjanmaa-hankkeen toimenpiteitä. Hanke keskittyy maatalouden vesistökuormituksen vähentämiseen liittyvään problematiikkaan ja se on rahoitettu Manner-Suomen maaseudun kehittämisselmusta. Hanke alkoi 1.11.2012 ja päättyi 31.12.2014. Hanketta hallinnoi Seinäjoen ammattikorkeakoulu Oy, joka toteuttaa hanketta yhdessä Oulun ammattikorkeakoulu Oy:n kanssa.

Julkaisun on esitarkistanut ja hyväksynyt Seinäjoen ammattikorkeakoulun Elintarvike ja maatalouden yliopettaja, T&K-päällikkö Risto Lauhanen. Julkaisun toisena tarkastajana on toiminut maatalousteknologian yliopettaja Jussi Esala. Kiitän tarkastajia sekä kaikkia viljelijöitä, maataloussihteereitä ja muita selvitykseen osallistuneita henkilöitä yhteistyöstä ja avunannosta selvityksen tekemiseksi.

Ilmajoella 11.4.2014

FM Sarita Ventelä  
projektipäällikkö, Hydro-Pohjanmaa  
SeAMK Elintarvike ja Maatalous

---





---

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ESIPUHE

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>7</b>
1.1 Tutkimuksen tausta .....	7
1.2 Tavoitteet .....	9
1.3 Viitekehys .....	10
<b>2 KATSAUS TOIMINTAKENTTÄÄN .....</b>	<b>12</b>
2.1 Maatilojen lukumäärät .....	12
2.2 Peltoalat .....	12
2.3 Eläinmäärät .....	13
2.4 Lanta ravinteena .....	17
<b>3 TUTKIMUSMENETELMÄT, AINEISTO JA EETTISET KYSYMYKSET .....</b>	<b>19</b>
<b>4 TULOKSET .....</b>	<b>21</b>
4.1 Lannan vastaanotto kasvinviljelytiloilla .....	21
4.2 Kysyntä ja tarjonta .....	22
4.3 Koetut hyödyt .....	24
4.4 Koetut haitat .....	25
4.5 Investoinnit ja aiheutuneet kustannukset .....	26
4.6 Kokemuksia vastaanotetun lannan laadusta .....	27
4.7 Lantalogistiikka .....	28
4.8 Ehdotuksia ravinnekierron tehostamiseen .....	30
<b>5 JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>33</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>37</b>
<b>LIITTEET .....</b>	<b>39</b>

---



---

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tutkimuksen tausta

Suomalainen maatalous elää alati muuttuvassa ympäristössä niin taloudellisten kuin tuotannollistenkin tekijöiden osalta. Maatalouden rakennemuutoksen suuntauksena on tilakokojen kasvu maatilojen lukumäärän vähentyessä. Tilakohtainen eläinyksikkömäärän lisääntyminen merkitsee tuotannossa muodostuvan lannan ja sen ravinteiden keskittymistä tietyille alueille tuotantotilojen läheisyyteen. Maatalouden ympäristötuen ehtojen mukaisesti lantaa voidaan levittää peltohehtaarille vain rajattu määrä, jonka suuruuteen vaikuttaa niin lannan kuin maaperänkin ravintoarvo sekä viljeltävä kasvilaji.

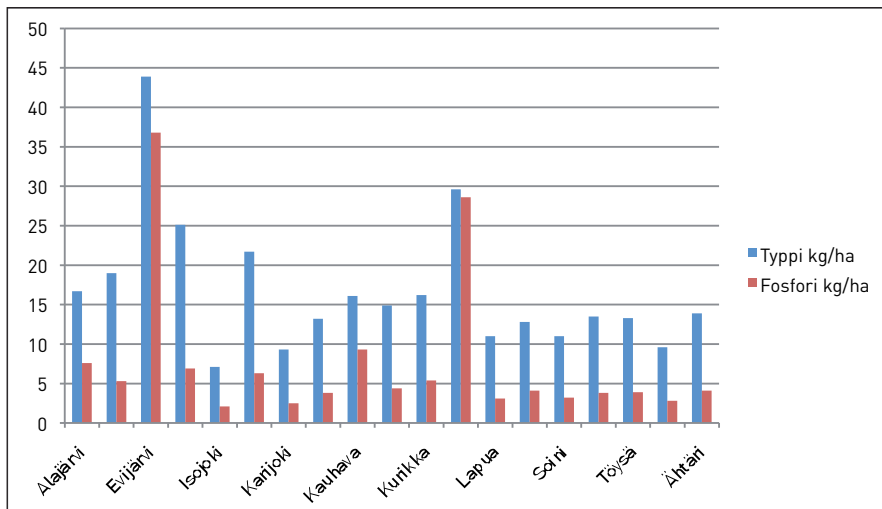
Maataloustuotannon toiminnan seurauksena aiheutuvan vesistöjen ravinnekuorituksen rajoittamisessa tärkein hallintakeino on maatalouden ympäristötukijärjestelmä. Ympäristötukijärjestelmän vesiensuojelua edistäviä toimenpiteitä ovat lannoituksen vähentämisen lisäksi muun muassa talviaikainen kasvipeitteisyys ja kevennetyt muokkausmenetelmät, torjunta-aineiden käytön vähentäminen, säätösalaajitus, suojakaistat ja -vyöhykkeet sekä monivaikutteiset kosteikat. Vaikka tällä hetkellä ympäristötukijärjestelmään ja sen edellyttämiin vesiensuojellisiin toimenpiteisiin on sitoutunut noin 90 % aktiivituloista, katsovat monet tutkijat toimenpiteiden vaikutusten olleen tehottomia. Kansallista nitraattiasetusta päivitetään parhaillaan ja ympäristöviranomaiset toivovatkin tulevan ympäristötukijärjestelmän tuovan tehokkaampia keinoja ja näkyviä vaikutuksia vesistökuoritukseen. Asetuksen tavoitteena on muun muassa ehkäistä ja vähentää lannoittamisesta, lannan sekä tässä asetuksessa tarkoitettujen muiden lannoitteiden varastoinnista ja käsittelystä sekä eläintuotannosta aiheutuvia päästöjä pintavesiin, pohjavesiin, maaperään ja ilmaan.

Levitysrajoitukset perustuvat valtioneuvoston asetukseen 931/2000, joka koskee maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamista. Asetuksen noudattamista valvotaan muun muassa ympäristötukiehdolla. Nitraattiasetuksen päämääränä on vähentää typen huuhtoutumista nitraatin muodossa vesistöön, nitraatti kun on typen helpoiten huuhtoutuva muoto. Asetus ohjaa lannan ja virtsan varastointia, levitystä ja levitettävän lannan tai virtsan enimmäismäärää. Lanta sisältää sellaisenaan kasvin tarpeeseen nähden enemmän fosforia kuin tyypeä, joten lannan käyttö kulminoituu fosforin ympärille. Fosforin suhteen lannan levitystä ohjaa ympäristötuen ehtojen mukainen lannanlevitys. Fosforin enimmäismäärät niin lannan kuin mineraalilannoitteenkin muodossa perustuvat peltolohkon fosforitilaan, joka määritellään ajan tasalla olevalla viljavuustutkimuksella. Viljavuusfosfori kertoo pääasiassa maan muokkauskerroksessa olevan liukoisen fosforin määrän, osittain

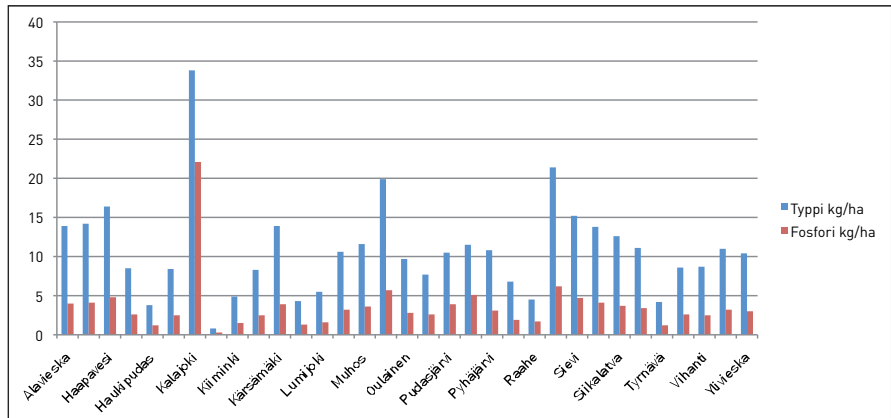
---

myös sitoutuneen. Karjatiloilta lohkojen korkeat viljavuusfosforiluvut saattavat olla jopa tilan kasvua rajoittava tekijä. Näin käy tilanteessa, kun tilan eläinmäärää haluttaisiin kasvattaa, mutta oman tilan pinta-ala loppuu lannan levitystä varten ja lisäälan hankinta tai lannanlevityssopimusten teko ei ole mahdollista.

Tilastokeskuksen eläinmäärien perusteella lantaa eri muodoissa muodostuu Hydro-Pohjanmaa-hankkeen toiminta-alueella Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla miljoonia kuutioita vuodessa. Tämä lantamäärä jakaantuu kunnittain epätasaisesti keskittyen eläintiheisiin kuntiin. Hydro-Pohjanmaa-esiselvityshankkeen aikana Nisulan (2011, 4) tekemän laskelman mukaan Etelä-Pohjanmaalla suurimmat lantatasearvot löytyvät Evijärveltä (43,9 kg N/ha, 36,8 kg P/ha ja 43,5 kg K/ha) ja pienimmät Isojoelta (7,1 kgN/ha, 2,1 kg P/ha ja 13,2 kg K/ha). Pohjois-Pohjanmaalla suurimmat tasearvot olivat Kalajoella (33,8 kg N/ha, 22,1 kg N/ha ja 37,9 kg K/ha) ja pienimmät Oulunsalossa (0,0 kg N/ha, 0,0 kg P/ha ja 0,1 kg K/ha). Alla olevissa kuvioissa (kuviot 1 ja 2) on esitetty Nisulan laskelmiin perustuen Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaan alueella muodostuvat lannan ravinnemäärät suhteutettuna käytössä oleviin kunnittaisiin levitysaloihin.



Kuvio 1. Kunnittaiset ravinnemäärät suhteutettuna käytössä olevaan levitysaltaan Etelä-Pohjanmaalla.



Kuvio 2. Kunnittaiset ravinnemäärät suhteutettuna käytössä olevaan levitysalaa Pohjois-Pohjanmaalla.

Suuret lantamäärät tuovat niin ympäristölle kuin maataloillemkin omat haasteensa. Erityisesti kotieläinkestämissä ja tilojen laajentamisen yhteydessä saattaa ongelmaksi muodostua riittämätön lannanlevitysala. Kotieläintiloille ei ole kannattavaa investoida lisämaihin ainoastaan lannanlevitysalan riittävyyden takaamiseksi.

Useilla kotieläintiloilla muodostuu lantaa enemmän kuin he voivat sitä omille pelloilleen levittää. Kasvinviljelytilojen olisikin hyvä tiedostaa heidän satavillaan oleva lannan tarjoama ravinnepotentiaali. Kotieläinten lanta on arvokas lannoite ja maanparannusaine. Lannan fosfori ja kalium ovat lähes väkilannoitefosforin ja -kaliumin veroista lannoitusvaikutukseltaan. Lanta lisää peltoon humusta ja edistää pieneliötoimintaa, mikä edelleen parantaa maan rakennetta. Lannan käytön eduista huolimatta kotieläinten lannan ravinteita kuitenkin hyödynnetään kasvinviljelytiloilla suhteellisen vähän. Kasvinviljelytilalle saattaa olla yksinkertaisempaa hankkia epä-organisia lannoitteita kuin hyödyntää kotieläintilojen lantaa. Kiinnostusta lannan käyttöön vähentävät myös erilaiset asenteet ja ennakkoluulot.

## 1.2 Tavoitteet

Karjatalousvaltaisilla alueilla karjanlannalle ei löydy riittävästi levitysalaa. Karjanlanta on käyttökelpoinen ja luonnonmukainen lannoiteaine, mutta kasvinviljelytilat eivät mielellään ota sitä vastaan.

Millaiset ovat Etelä- Ja Pohjois-Pohjanmaalla sijaitsevien kasvinviljelytilojen asenteet lantaa kohtaan ja millä ehdoilla kasvinviljelytilat ottaisivat lantaa vastaan?

Tämän tutkimuksen tavoitteina on selvittää:

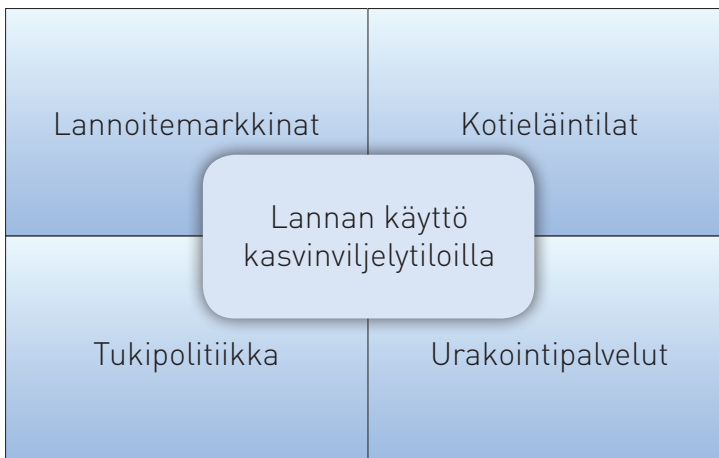
- kasvinviljelytilojen asenteita lannan käyttöön
- ovatko kasvinviljelytilat halukkaita ottamaan lantaa vastaan
- syitä miksi lantaa ei oteta vastaan
- millaisilla kannusteilla ja ehdoilla kasvinviljelytilat ottaisivat lantaa vastaan
- hyviä käytänteitä ja yhteistyömalleja kasvinviljely- ja karjatilojen yhteistyöstä ja sopimuksista lannan luovutuksessa ja vastaanotossa

Tutkimuksen päätavoite on lisätä kotieläintilojen ja kasvinviljelytilojen yhteistyötä tehostaen lannan käyttöä, luovutusta ja vastaanottoa Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaan alueella.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää kasvinviljelytilojen halukkuutta vastaanottaa lantaa kotieläintiloilta sekä mahdollisia syitä ja esteitä, miksi lantaa ei kaikilla tiloilla oteta vastaan.

### 1.3 Viitekehys

Kotieläinten lannan ravinteita hyödynnetään kasvinviljelytiloilla suhteellisen vähän. Lannan käyttöön kasvinviljelytiloilla vaikuttaa suuresti tilasta riippumattomat ulkoiset tekijät (kuvio 3) joista tärkeimpiä ovat tukipolitiikka, kotieläintilojen läheisyys, lannoitteiden hintataso ja saatavuus sekä mahdollisuus urakointipalvelujen hyödyntämiseen.



Kuvio 3. Lannan käyttöön vaikuttavien ulkoisten tekijöiden viitekehys.

Kasvinviljelytilalle voi olla yksinkertaisempaa ja taloudellisempaa hankkia epäorgaanisia lannoitteita kuin hyödyntää kotieläintilojen lantaa. Lantaa ei myöskään ole aina saatavilla logistisesti järkevältä etäisyydeltä tai saatava lantalaatu ei sovellu tilan tuotantomalliin. Ammattitaitoisen urakointipalvelun saatavuus lisää kasvinviljelytilojen mahdollisuutta hyödyntää lantaa lannoitteena tehokkaasti. Tukipolitiikka ympäristötukiehtoineen luo kuitenkin pohjan lannan käytön mahdollisuuksille kasvinviljelytilan arjessa. Päätökseen lannan vastaanottamisesta ja käyttämisestä lannoitteena viljelyssä vaikuttaa tilakohtainen toimintastrategia. Harrastelijaviljelijöiksi itseään kutsuvat viljelijät eivät painota päätöksissään tuottavuutta ja taloudellista tulosta, vaan ideologisuutta ja perinteitä. Strategiasuuntautuneella viljelijällä on kyky ja halu ajatella ja nähdä tulevaisuutta (Santalainen 2006, 22-28). Strategisesti ajatteleva viljelijä tekee päätöksensä eri toimintamallien hyötyvertailun ja tulosta-voitteellisen suunnittelun seurauksena.

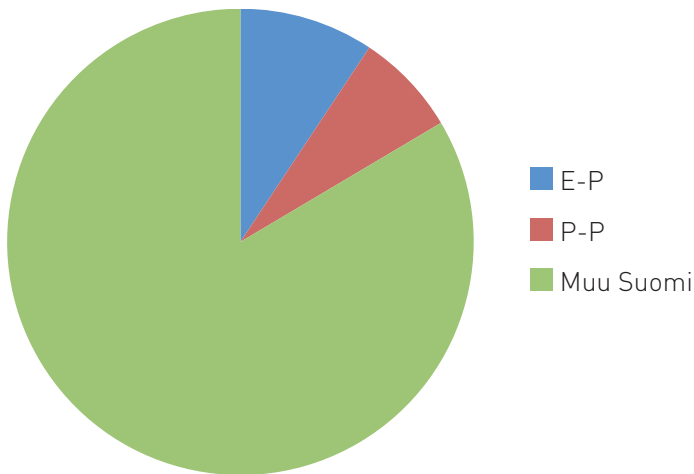
---

## 2 KATSAUS TOIMINTAKENTTÄÄN

### 2.1 Maatilojen lukumäärät

Maatilojen lukumäärä vuonna 2011 koko maassa oli 61 584 tilaa, joista Etelä-Pohjanmaalla (E-P) sijaitsi 6872 ja Pohjois-Pohjanmaalla (P-P) 5276 tilaa (Tike 2012, 39).

#### Maatilojen lkm vuonna 2011



Kuvio 4. Maatilojen lukumäärät Etelä-Pohjanmaalla (E-P), Pohjois-Pohjanmaalla (P-P) ja muualla Suomessa vuonna 2011.

Viljanviljelytiloja oli noin 44 % kaikista maataloista. Viljailtoja oli lukumääräisesti eniten Etelä-Pohjanmaalla ja Varsinais-Suomessa. Pohjois-Pohjanmaalla puolestaan oli eniten lypsykarjatiltoja.

Vuonna 2012 maataloja oli Suomessa enää 59 042, mikä luonnollisesti on johtanut siihen, että tilojen keskipinta-ala on jatkuvasti kasvanut.

### 2.2 Peltoalat

Maatilojen keskimääräinen peltoala Etelä-Pohjanmaalla vuonna 2011 oli noin 36,3 ha ja Pohjois-Pohjanmaalla 43,2 ha. (Tike 2012, 36). Maatilojen keskimääräinen peltoala koko maassa vuonna 2011 oli 35,5 ha, kun se oli vuonna 2012 jo 39 ha.



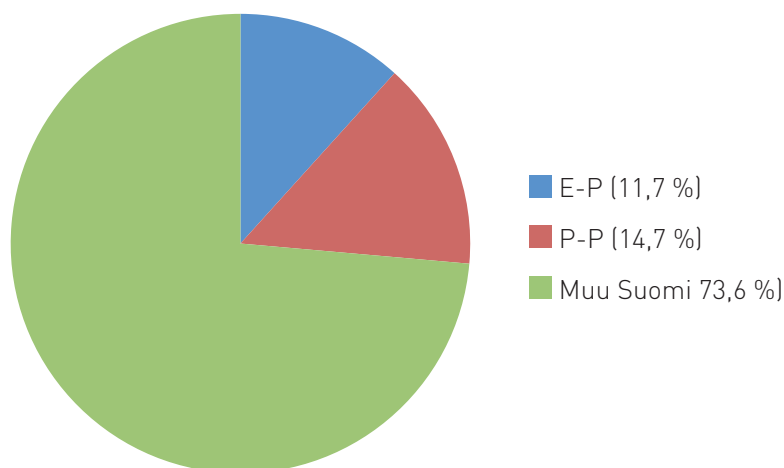
Käytössä oleva maatalousmaa koko maassa oli 2 286 700 ha, josta E-P:n osuus 10,8 % (247 100 ha) ja P-P:n osuus 9,9 % (226 600 ha).

Salaojitettujen peltojen osuus kokonaispeltoalasta on E-P:llä 72% ja P-P:lla 30 %, kun se koko maassa on keskimäärin 57%. (Tike 2012, 50.)

## 2.3 Eläinmäärät

Tässä kappaleessa on esitetty eri eläinten lukumäärät ja prosentuaaliset osuudet koko maan kotieläinmäärästä. Esitetyt luvut ovat peräisin Maatilatilastollisesta vuosikirjasta vuodelta 2012. Tilastojen mukaan nautaeläinten lukumäärä E-P:llä vuonna 2011 oli 107 200 kpl (11,7% koko maan nautalukumäärästä) ja P-P:lla 134 600 kpl (14,7% koko maan nautalukumäärästä). Yhteensä Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla on täten yli neljännes Suomen koko nautamäärästä.

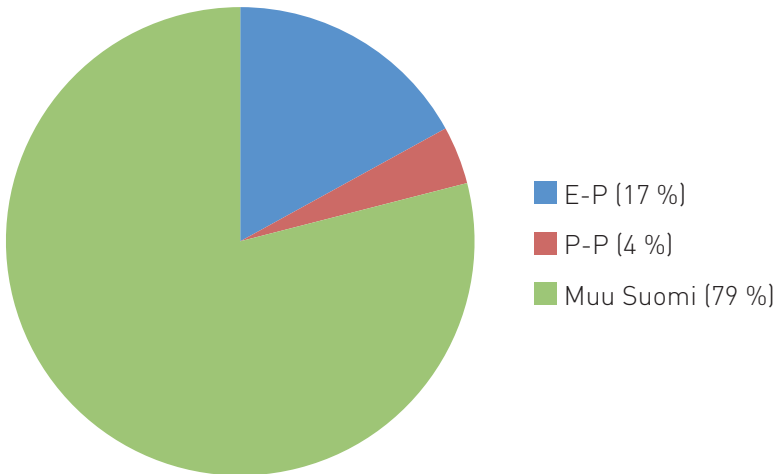
### Nautojen määrä



Kuvio 5. Nautojen määrän prosentuaalinen osuus Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla muuhun Suomeen verrattuna.

Sikojen lukumäärä Etelä-Pohjanmaalla vuonna 2011 oli 227 200 kpl (17 % koko maan lukumäärästä) ja Pohjois-Pohjanmaalla 51800 kpl (n. 4% koko maan lukumäärästä).

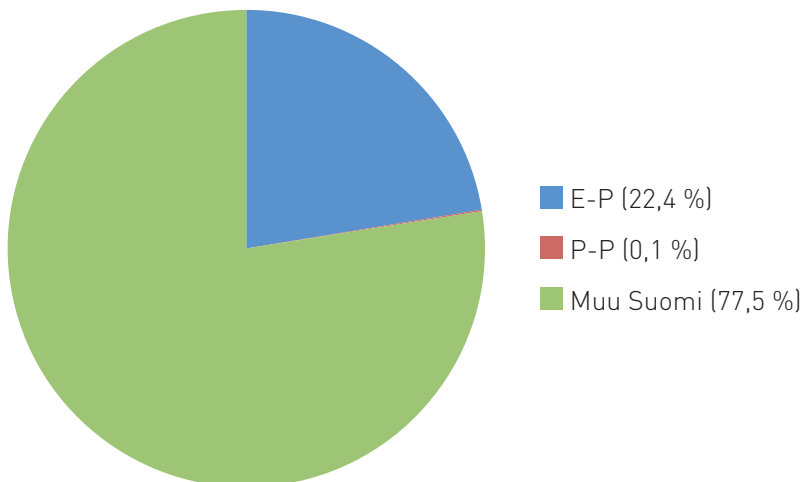
## Sikojen määrä



Kuvio 6. Sikojen määrän prosentuaalinen osuus Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla muuhun Suomeen verrattuna.

Samana vuonna siipikarjan lukumäärä E-P:lla oli 2 293 600 kpl (22,4 % koko maan lukumäärästä) ja P-P:lla 13 700 kpl (0,1 % koko maan lukumäärästä).

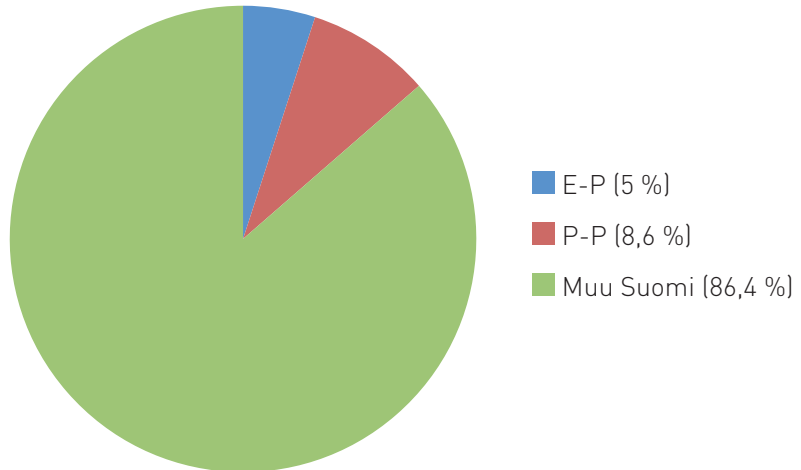
## Siipikarjan määrä



Kuvio 7. Siipikarjan määrän prosentuaalinen osuus Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla muuhun Suomeen verrattuna.

Maatiloilla asuu lampaita Suomessa 129 100 kpl, joista Etelä-Pohjanmaalla 5 % (6 600 kpl) ja Pohjois-Pohjanmaalla 8,6 % (11 100 kpl).

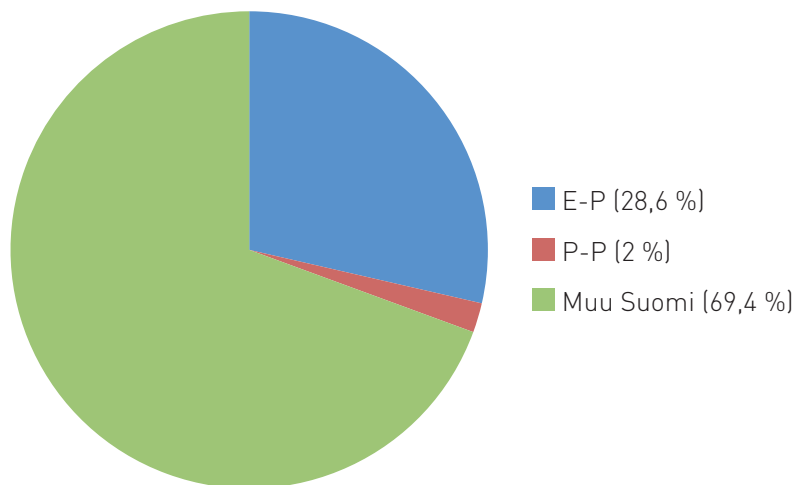
### Lampaiden määrä



Kuvio 8. Lampaiden määrän prosentuaalinen osuus Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla muuhun Suomeen verrattuna.

Maatiloilla olevien vuohien lukumäärä koko Suomessa 4 900 kpl, joista Etelä-Pohjanmaalla 28,6 % (1 400 kpl) ja Pohjois-Pohjanmaalla 2% (100 kpl).

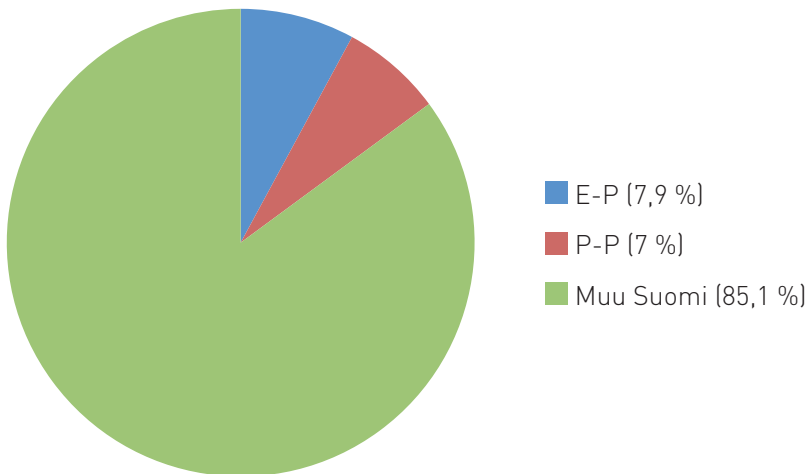
### Vuohien määrä



Kuvio 9. Vuohien määrän prosentuaalinen osuus Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla muuhun Suomeen verrattuna.

Maatiloilla olevien hevosten lukumäärä koko maassa oli 31 600 kpl, joista Etelä-Pohjanmaalla 7,9 % (2 500 kpl) ja Pohjois-Pohjanmaalla 7 % (2 200 kpl). Täytyy kuitenkin muistaa, että kaiken kaikkiaan maatiloilla on vain vajaa puolet koko Suomen 75 500 hevosesta.

## Hevosten määrä



Kuvio 10. Maatiloilla olevien hevosten määrän prosentuaalinen osuus Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla muuhun Suomeen verrattuna.



Kuvat: Sarita Ventelä ja Heikki Koskimies

## 2.4 Lanta ravinteena

Lanta on luonnon materiaali ja sen tehokas käyttö on suositeltavaa, vaikkakaan lannan ravinnesuhteet eivät ole optimaaliset. Lannassa on enemmän fosforia kuin typeä suhteessa kasvin tarpeisiin. Pelkällä lannalla lannoittaminen saattaa johtaa riittämättömään typen saantiin tai fosforin yllannoitukseen. Jotta kasvi saa kaikki tarvitsemansa ravinteet eikä maahan kerry ylimääräistä fosforia, lannoituksen tulee perustua lannan ohella sellaisiin typen lähteisiin, joissa fosforia ei ole mukana. Kun ravinnesuhteet ovat oikeat, kasvi kasvaa hyvin ja hyödyntää optimaalisesti käytettävissä olevat ravinteet. Pellon kasvukuntoa voidaan edistää huolehtimalla pellon rakenteesta, pH:sta, pellon vesitaloudesta ja orgaanisen aineksen määrästä sekä mikrobitoiminnan aktiivisuudesta. Näillä toimenpiteillä voidaan kasveille taata paremmat mahdollisuudet ravinteiden ottoon. Tällöin myös riski ravinnehuuhtoumasta jää vähäiseksi.

Lanta on siis arvokas ravinne ja maanparannusaine, jonka tehokas hyödyntäminen paitsi vähentää ostolannoitteiden tarvetta myös peltojen ravinnekuormitusta. Lannan ravinteiden kestävä käyttö on yksi keinoista maatalouden ravinnekuormituksen vähentämiseen. Ravinteiden kestävä käyttö karjataloilla lähtee liikkeelle jo eläinten ruokinnasta, sillä osa rehujen sisältämistä ravinteista päätyy aina lantaan (Luostari-nen ym. 2011, 17). Kun ravinteiden määrään voidaan vaikuttaa tarkentamalla niiden käyttöä ruokinnassa ja viljelykasvien lannoituksessa, vähennetään samalla myös maaperän, vesistöjen ja ilmaston kuormitusta.

Rajalan (2004, 137-139) mukaan maaperässä on kasviravinteita luonnostaan varastoituneena huomattavia määriä, savimaissa enemmän kuin hiekkamaissa. Peltomaassa on nykyisin fosforia noin 3 000 kg/ha, josta noin 2 000 kg on luontaista fosforia ja loput lannoituksesta maahan kertynyttä fosforia. Fosforia kasvi tarvitsee toimivaan energia-aineenvaihduntaansa. Maassa olevasta epäorgaanisesta ja orgaanisesta fosforista pääosa on sitoutunut lujasti maaperään ja on vain hyvin hitaasti kiertävää. Kasvi ottaa fosforiravinteensa liuenneessa muodossa, fosfaattina, joten vain hyvin pieni osa maaperän fosforista onkin kasveille suoraan käyttökelpoista. Monipuolinen viljelykierto, oikea kasvivalinta ja lannan oikea käyttö nostavat maan eloperäisen aineen pitoisuutta ja lisäävät maasta vapautuvan fosforin määrää kasveille hyödynnettävään muotoon.

Vaikka lannan ravinnepitoisuus mitataan ja sen levitysmäärä perustuu kasvien ravinnetarpeeseen ja maan ominaisuuksiin, osa ravinteista jää helposti hyödyntämättä. Koska osa lannan typestä ja fosforista on eloperäisessä muodossa eli kiinni hajoavassa kasvikuidussa, täytyy maan pieneliöstön ensin hajottaa lanta ja muuttaa typpi ja fosfori kasville käyttökelpoiseen muotoon. Hajotuksen nopeus riippuu maan lämpötilasta ja kosteusoloista, joita peltoviljelyssä ei voida Suomen sääolosuhteissa ennakoita.

Lannan ravinteista karkeasti ottaen puolet vapautuu (mineralisoituu) levitysvuonna kasvien käyttöön; kolmannes seuraavana vuonna ja kuudennes kolmantena (Beringer 2013, 16). Levittämällä lanta keväällä ja perustamalla kasvusto, joka ottaa jatkuvasti kohtuullisesti ravinteita, saadaan lannan kokonaistypestä yhteensä n. 60 % kolmena ensimmäisenä satovuonna talteen korjattavaan satoon; hyötysuhde on samaa suuruusluokkaa väkilannoitetyypin kanssa. Fosforin osalta saavutetaan jopa väkilannoitteita parempi hyötysuhde. Optimaalisin kasvusto karjanlannan ravinteiden hyödyntämisen osalta on esim. suojaviljaan perustettava nurmik kasvusto, jolloin pellolla on jatkuvasti aktiivista ravinteiden ottoa.



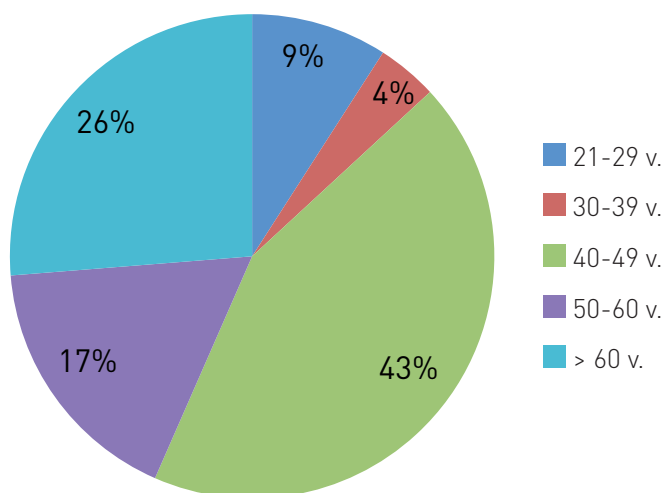
Kuvat: Sarita Ventelä ja Heikki Koskimies

### 3 TUTKIMUSMENETELMÄT, AINEISTO JA EETTISET KYSYMYKSET

Tässä selvityksessä tutkimusmenetelmänä käytettiin kvalitatiivista tutkimusta. Kasvinviljelytilojen lannan vastaanottohalukkuuden ja vastaanottomahdollisuuksien selvittämiseksi haastateltiin viljelijöitä Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalta. Haastateltavat valittiin satunnaisotolla etukäteen valituilta viljelyaktiivisilta paikkakunnilta. Haastattelujen näkökulmat jakaantuivat kokemuksiin ja mielipiteisiin lannan käytöstä, saatavuudesta ja logistiikasta sekä yhteistyömalleista ja taloudellisuuskysymyksistä. Haastattelut tehtiin teemahaastattelutyypisesti ja ne nauhoitettiin sekä litteroitiin jälkeenpäin. Haastattelukysymykset on esitetty liitteessä 1. Haastateltaviin oltiin yhteydessä puhelimitse keväällä 2013 ja haastattelut tehtiin saman kevään ja kesän aikana.

Tutkimuksen aineisto kerättiin ensimmäisessä vaiheessa syvähaastatteluna teemahaastattelutyypisesti yhteensä 23 kasvinviljelytilalta Etelä- että Pohjois-Pohjanmaan alueilta. Etelä-Pohjanmaalla haastateltavat tilat (17 kpl) sijaitsivat Jalasjärven, Kurikan ja Ilmajoen kuntien alueilla. Pohjois-Pohjanmaalla haastateltavat tilat (6 kpl) sijaitsivat Nivalan, Haapaveden ja Haapajärven kuntien alueilla. Valitut kunnat edustavat kotieläinkeskittymiä, joissa lantaa pitäisi olla runsaasti tarjolla. Vastanneista viljelijöistä lähes puolet edusti ikäryhmää 40 - 49 vuotta (Kuvio 11).

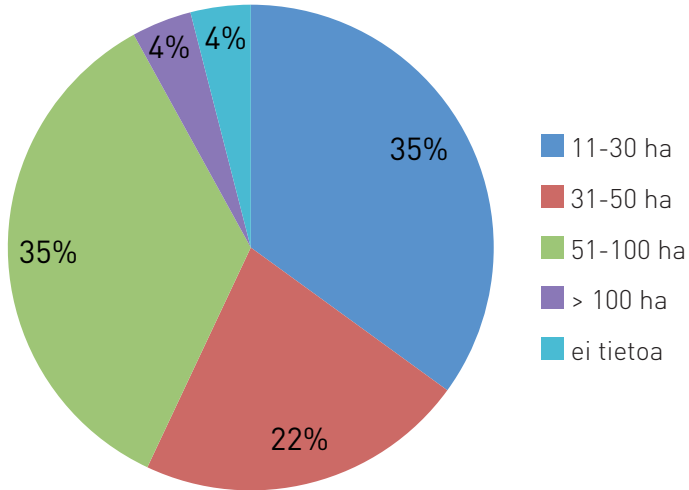
#### Vastaajien ikäjakauma



Kuvio 11. Vastaajien ikäjakauma.

Haastateltavista tiloista 35 % kuului 11-30 ha kokoluokkaan ja toiset 35 % kuului kokoluokkaan 51-100 ha. Vain yksi tiloista edusti yli 100 hehtaarin kokoluokkaa. Yksi haastateltavista ei suostunut kertomaan viljelypinta-alaansa (Kuvio 12).

### Vastanneiden tilojen kokojakauma



Kuvio 12. Vastanneiden tilojen kokojakauma pinta-aloittain.

Tuotantoeläimiä ei haastatelluilla tiloilla ollut, mutta kolmella tiloista oli hevosia ja yhdellä tilalla oli muutama lammas maisemanhoitajina.

Haastatteluaineisto on ainoastaan tämän tutkimuksen tutkijoiden käytössä. Haastattelut ovat olleet luottamuksellisia eikä kenenkään haastateltavien nimiä, yhteystietoja eikä tilan sijaintikuntaa pystytä jäljittämään jälkeenpäin esitettyjen tutkimustulosten perusteella. Tutkimustulokset tulevat olemaan julkisia ja ne esitetään julkaisuna.



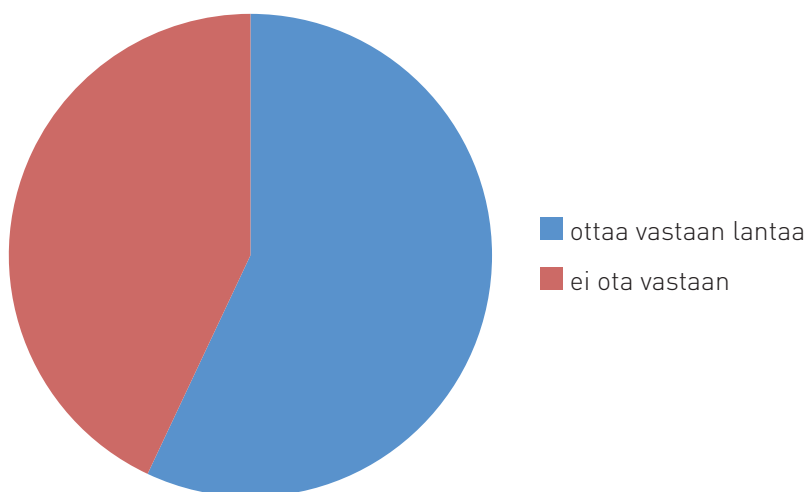
## 4 TULOKSET

### 4.1 Lannan vastaanotto kasvinviljelytiloilla

Haastatelluista tiloista 35 % edusti luomutiloja. Näillä tiloilla karjanlannan käyttö oli itsestäänselvyys tai jopa välttämättömyys.

Haastatelluista tiloista yli puolet (57 %) otti tällä hetkellä lantaa vastaan ja 43 % tiloista käytti lannoitteena ainoastaan kaupallisia väkilannoitteita (Kuvio 13). Kuitenkin iso osa tiloista, jotka eivät ota tällä hetkellä lantaa vastaan, ottaisi sitä mielellään jos sitä vain olisi saatavilla.

Lannan vastaanotto tiloilla



Kuvio 13. Lannan vastaanotto tiloilla.

Taulukko 1. Vastaanotettu lantalaatu.

Käytetty lantatyyppe	% vastanneista
naudan liete	31
sian liete	23
naudan kuivalanta	31
hevosen lanta	8
broilerin lanta	8

Naudan lietettä ja kuivalantaa vastaanotettiin yhteensä kahdeksalla tilalla lantaa vastaanottavista 13 tilasta. Sian lietettä vastaanotettiin kolmella tilalla. Lisäksi kahdella tilalla käytettiin naudan lannan lisäksi minkin tai ketun lantaa. Yksi tila käytti pelkästään hevosen lantaa ja yhdellä tilalla käytettiin hevosen lantaa naudan lannan ohessa.

Tilat, jotka eivät halunneet ottaa lantaa vastaan, perustelivat kantaansa sillä, että siitä aiheutuu heille liikaa vaivaa. Tällä he tarkoittivat levityksen työläyttä ja ajallisuusongelmia, joita urakoitsijan käyttö aiheutti, kun urakoitsijan ja viljelijän aikataulujen yhteensovittaminen ei onnistunut. Tilan ulkopuolella työssä käyville viljelijöille oli tärkeää, että lanta levitetään silloin kun heille sopii. He kokivat viljelyn enemmän harrastuksena ja elämäntapana kuin varsinaisena yritystoimintana. Tästä syystä he eivät myöskään painottaneet päätöksissään lannan hyödyntämisestä tulevia mahdollisia kustannussäästöjä. Muiksi syiksi lannan vastaanottohaluttomuudelle he mainitsivat kylvöjen viivästymisen ja maan tiivistymisongelman. Joillain tiloilla syyksi mainittiin myös sopimus kevennetystä lannoituksesta. Väkilannoitteen levitys koettiin näillä tiloilla tehostavan viljelyä, sillä levitys voitiin hoitaa samanaikaisesti kylvön kanssa, eikä maa tiivisty raskaan kaluston alla.



Kuva: Sarita Ventelä ja Heikki Koskimies

## 4.2 Kysyntä ja tarjonta

Lannan saatavuus riippui pääasiassa tilan sijainnista ja karjatilojen läheisyydestä. Toisaalta vaikka karjatiloja ja lantaa olisi lähellä ollutkin, ei lanta aina välttämättä löytänyt vastaanottosopimuksen tehneen viljelijän peltolohkoille. Osa vastaanotto-

sopimuksen tehneistä tiloista ei ollut lantaa koskaan saanut. Näissä tapauksissa vastaanottosopimuksen tehneitä viljelijöitä turhautti kovasti, ettei karjatilalta lantaa tuotu niin kuin asiasta oli sovittu. He olisivat mielellään ottaneet lantaa vastaan, vaikka itse haettuna. Jotkut olisivat olleet valmiita hakemaan lantaa myös kauempaa. Vain muutama tila koki saavansa lantaa niin paljon kuin tarvitsivat. Tällaisille tiloille oli yhteistä sijainti suurtilan lähellä tai karjatilan sijainti lähellä asutuskeskusta.

Osalle tiloista ei lantaa ollut koskaan tarjottu eikä heillä ollut tietoa mistä sitä voisi kysellä. He arvelivat kauempana (yli kymmenen kilometrin päässä) olevien tilojen jakavan lantansa lähiympäristöönsä, eivätkä osittain siksi olleet halukkaita lähtemään sitä tiedustelemaan. Nämä tilat ottaisivat lantaa mielellään vastaan, jos sitä heille tultaisiin tarjoamaan. Vain harva oli sitä mieltä, että eivät lantaa ottaisi vastaan vaikka sitä heille tarjottaisiinkin. Näitä syitä on esitelty kappaleessa 4.5.4.

*”En ole kysellyt lantaa. Ei ole kukaan tullut kotiin tarjoamaankaan, lähinnä puhelimella on joku tarjonnut... hänne olis pitänyt sitten kohtuu paljon maksaa siitä, niin mä sanoin ettei sitten kiinnosta, kun sulle se on ongelmajätettä ja mulle se on... no... hyöty kylläkin, mutta se on kovempi työ ja hankalempi se kylvöhomma tai saada se lannoitus oikeaksi...”*

Syksyn 2012 rankkasateet aiheuttivat ongelmia useille karjatilallisille. Lannan levitys vaikeutui eikä sallittujakaan määriä saatu syksyn aikana levitettyä pelloille. Tästä syystä karjatilalliset olivat normaalia aktiivisempia kyselemään kasvinviljelytiloilla tyhjillään olevia lietesäiliöitä etäsäiliöiksi. Vastineeksi säiliövuokrasta kasvinviljelytilat olisivat saaneet levittää lietteen omille lohkoilleen ilman korvausta lannasta tai lannan kuljetuksesta. Rankkasateiden johdosta kattamattomat lietelantalat kuitenkin olivat useasti täyttyneet sadevesistä niin, ettei lietettä ollut mahdollisuutta ottaa vastaan.

Moni viljatilallinen on tilan ulkopuolella töissä ja tila pyörii niin sanotusti juuri ja juuri omillaan. Viljelijät eivät välttämättä halua nostaa palkkaa tilalta, kun saavat sen omista ansiotöistään. Monesti viljely on enemmän vain elämäntapa ja harrastus kuin varsinaista yritystoimintaa. Tästä syystä apulannan käytön helppous saattaa usein voittaa vertailussa lannan käytön kustannussäästöistä huolimatta. Markkinat kuitenkin ohjaavat myös lannan käytön lisäämiseen lannoitteiden hintojen jatkuvan nousun myötä.

*”Mitä ainakin itse tiedän noita kasvinviljelytiloja, niin ne ei välitä ottaa sitä lantaa vastaan. Ei ainakaan, jos ne joutuu sitä itte ajamaan. Kattovat, että se on vielä niin helppoa ostaa sitä pussitavaraa. Paras konsultti siihen olis, että lannoitteiden hinnat nousis vielä pirusti, niin johan alkais paremmin kiinnostamaan se lantakin.”*

Kasvinviljelytilojen näkökulmasta karjatilat kyllä saavat lantansa levitettyä suhteellisen ongelmattomasti. Kysynnän ja tarjonnan kohtaamisen ongelmat keskittyvät vain tietyille alueille. Esimerkiksi Jalasjärveltä mainittiin Luopajärven ja kirkonkylän alueet, joissa mahdollisesti voisi olla puutetta lannanlevitysalasta. Haastattelujen perusteella kävi myös ilmi, ettei lannan vastaanottohalukkuudessakaan ole yleisesti ottaen ongelmaa. Lähes jokainen kasvinviljelytila periaatteessa mielellään ottaa lantaa vastaan. Erityisesti entiset karjatilalliset ymmärtävät lannan ravinne- ja maanparannusarvon. Kysynnän ja tarjonnan ongelman paikallisuudesta kertoo myös se, että osa tiloista koki, että *nyt on jopa kasvinviljelytilojen / vastaanottajien markkinat. Joillakin on ollut jopa niin hyvä tilanne, että ovat voineet valita eri lantalajien välillä.*

### 4.3 Koetut hyödyt

Lähes kaikki haastateltavat näkivät karjanlannan käytössä enemmän hyviä kuin huonoja puolia. Maatalouden heikko taloudellinen tilanne näkyi myös haastateltavien vastauksissa, sillä kysyttäessä lannan käytön hyviä puolia, mainitsi jokainen ensimmäisenä kustannussäästöt. Karjanlantaa käytettäessä kaupallisia lannoitteita tarvitsee ostaa vähemmän, mikä puolestaan parantaa tilan kannattavuutta. Pienentyneistä lannoitekustannuksista tulevaa säästöä syö kuitenkin lannan levityksestä aiheutuvat ylimääräiset levityskustannukset ja lisääntynyt työmäärä. Joka tapauksessa tämä pienikin säästö koettiin tärkeänä lisänä tilan talouden vahvistamisessa.

Useimmat tilat eivät olleet tehneet varsinaisia laskelmia lannan käytön kannattavuudesta. Suurin osa oli kuitenkin sitä mieltä, että säästöjä tulee jonkin verran pelkkään apulannan käyttöön verrattuna. Suurempi taloudellinen hyöty lannan käytöstä nähtiin juuri välillisissä tekijöissä kuten satotason kasvuna ja maan rakenteen parantumisena.

Kevyitä ja viljelijälle suuntaa antavia laskelmia oli kuitenkin tehty jonkin verran. Esimerkiksi apulannan menekin oli laskettu puolittuvan alalla, jolle lantaa käytetään. Yleisesti lannan lisäksi levitetty lannoite on ollut edullisempaa tyypilannoitetta. Säästöksi oli joku laskenut noin kaksi kolmasosaa pelkkään apulannan käyttöön verrattuna. Lannankäyttöä kannattavien mielestä säästöä syntyy sitä enemmän, mitä enempi lantaa käytetään. Lannan käyttöä välttävien viljelijöiden ”laskelmien” mukaan lannasta tai edes sen levityksestä ei kannata maksaa juuri mitään, sillä levityksestä aiheutuvat kulut ja haitat vähentävät niin satoa kuin tulojakin.

Toisena merkittävänä tekijänä lannan käytön hyödyistä viljelijät mainitsivat maan rakenteen ja ravinnetalouden kohentumisen orgaanisen aineen lisääntyessä. Humuksen ja multavuuden lisääntyessä pellon tuottavuus kasvaa ja maa kantaa

---

paremmin. Maan mururakenteesta tulee kestävämpää, maan vesitalous parantuu, ravinteet imeytyvät paremmin maahan ja maan pieneliötoiminta monipuolistuu ja tehostuu. Lanta koetaan aitona luonnon tuotteena, jolla on paljon hyviä vaikutuksia. Eräs isäntä oli erityisesti huomionnut matojen määrän lisääntyneen lannan käytön myötä.

*”Kun maata lannoitetaan normaalilla karjanlannalla, niin multavuus säilyy parempana kuin keinolannoitteilla, että kyllä se maan kannalta olisi kauhian hyvä. Ainut tekijä on tietysti se, että määhän teen tätä vain harrastepohjalta iltaasin ja viikonloppuusin, niin kevät tahtoo olla kiirettä aikaa, pellot on märkiä ja kalusto on suurta ja muuta tällästä. Se on se aikakysymys, mutta nykyään keinolannoitteet rupiaa olemaan jo sellaisiin hinnoos, että totta kai niihin (karjanlantaan) on kiinnostusta.”*

## 4.4 Koetut haitat

Suhtautuminen lantaan oli useimmiten positiivista, mutta lannan käytössä nähtiin myös nurja puoli. Erityisesti luomuviljelijät pelkäsivät lannan käytön aiheuttavan rikkakasviongelmia. Tämän vuoksi he eivät mielellään ottaneet lantaa vastaan uusilta ja heille entuudestaan tuntemattomilta tiloilta. Tavanomaista viljelyä harjoittavat mainitsivat myös rikkakasviongelman, mutta heille se ei ollut merkittävä asia tehdessään päätöstä lannan käytöstä.

Lannan levityksestä koettiin aiheutuvan suurempi työmäärä kuin apulannan levittämisestä. Lannoituksen saaminen kullekin lohkolle oikeaksi ja tasapainoiseksi todettiin olevan hankalaa ja epämääräistä. Jotkut jopa sanoivat lannan käytön tulevan liian kalliiksi haittoihin nähden. Heidän mielestään kaupan lannoitteilla sadon tuleentuminenkin oli tasaisempaa.

Lannan levityksessä ja urakoitsijan käytössä suurimmaksi haitaksi koettiin ajallisuusongelma ja lisääntynyt työmäärä. Lanta halutaan pellolle juuri tiettyinä aikoina, mikä käytännössä ei ole tarkkaan viljelijän hallittavissa oleva asia urakoitsijaa käytettäessä. Levittäjän aikataulun mukaan eläminen koettiin turhauttavaksi ja kalliiksi ongelmaksi. Aikataulujen yhteensovittaminen sivutoimisena viljelijänä koettiin joissain tapauksissa lähes ylivoimaiseksi ajatukseksi. Haastavat sääolosuhteet lannanlevitysaikaa vieläpä korostavat tätä ongelmaa.

Järeiden levityskoneiden pelättiin ja uskottiin tiivistävän ja pilaavan maan rakennetta. Isojen koneiden todettiin rikkovan peltoteitä ja aiheuttavan negatiivista suhtautumista naapureissa teiden likaantuessa ja rikkoontuessa. Osa haastateltavista

muisti mainita myös lannasta aiheutuvan hajuhaitan. He tosin totesivat sen olevan pieni haitta heille itselleen, mutta suuri haitta ympäristön asukkaille. Suurin osa totesi tottuneensa hajuun niin, ettei kokenut sitä negatiiviseksi asiaksi. Lähellä asutusta olevat tilat kantoivat kuitenkin huolta naapurisovusta ja ihmisten yleisestä mielipiteestä hajun suhteen. Osa oli myös sitä mieltä, että kun omasta lannasta on aikoinaan eroon päässyt eläintenpidon lopettamisen myötä, niin sitä ei enää takaisin riesaksi haluaisi ottaa.

Viljelijät eivät unohtaneet vesistöjäkään miettiessään lannan käytön huonoja puolia. He pitivät esimerkiksi suojakaistoja, multausta ja tarkennettua lannoitusta tärkeinä toimina vesistökuormituksen vähentämisessä. Viljelijät pitivät tehtyjä ympäristötuen ehtojen mukaisia toimia hyödyllisinä ja kokivat niiden auttavan ravinnekuormituksen hillinnässä. Viljelijät totesivat ravinnehuhtoumien vähentämisen näkyvän positiivisesti peltojen tuottavuudessa. Ravinteiden haluttiin jäävän maahan kasvien käytettäväksi eikä huuhtoutuvan vesistöihin.

## 4.5 Investoinnit ja aiheutuneet kustannukset

Selvitykseen osallistuneet tilat eivät olleet joutuneet tekemään minkäänlaisia investointeja lannan käytön vuoksi. Lannankäytön ansiosta osa tiloista oli jopa säästynyt investoinneilta, kun lannoitesäkeille ei ole tarvinnut rakentaa omaa varastoa. Pääsääntöisesti vastaanotettu lanta kuljetettiin karjatilalta suoraan vastaanottavan tilan lohkoille, jolloin välivarastopaikkaa lannalle ei tarvittu. Osa kasvinviljelytiloista oli entisiä karjatilajoja, joilla on mahdollisuus varastoida vastaanotettua lietettä tilan omiin tyhjillään oleviin säiliöihin. Haastateltavista kukaan ei ollut valmis tekemään investointeja lannan vastaanottamisen vuoksi tulevaisuudessakaan.

Lantaa vastaanottavat tilat maksoivat lannan kuljetusurakoinnin ja levityksen itse. Yksikään tila ei joutunut maksamaan itse lannasta. Osa haastateltavista olisi ollut valmiita maksamaan myös lannasta luovuttajalle, mikäli tilat saisivat vastaanottamisesta jonkin verran tukea itselleen. Urakoitsijan käyttö koettiin helpoksi ja tehokkaaksi vaihtoehdoksi lannan käsittelyssä. Kaikki viljelijät kertoivat suosivansa jatkossakin urakoitsijan käyttöä, sillä viljelijöiden mahdollinen oma kalusto oli ajan myötä jäänyt vanhanaikaiseksi. Urakoitsijan käytön vaihtoehtona osa olisi valmis ajamaan ja levittämään lannan itse esimerkiksi maamiesseuralta vuokraamallaan kalustolla.

---

## 4.6 Kokemuksia vastaanotetun lannan laadusta

Sattuma ja sijainti määräisivät tilojen lannan laadun. Viljelijät vastaanottivat sitä lantaa, mitä oli saatavilla ja mitä tilalle oli tarjottu. Vain harvalla tilalla oli mahdollisuus valita lannan laatua. Vain muutama tila saattoi itse valita lannan esimerkiksi naudan tai broilerin lannan välillä. Kun tilat olivat tottuneet käyttämään jotain tiettyä lantalaatua, niin he pitivät sitä itselleen parhaiten soveltuvana. Kun heiltä asiaa tarkemmin tiedusteli, perustelivat he päätöstään esimerkiksi pellon ravinnetilanteella, viljavuusluokilla ja hajukysymyksillä. Naudan ja broilerin lantaa vastaanottavat tilat olivat tyytyväisimpiä saamaansa lantaan:

*”Myös sian lietelantaa on tarjottu, mutta olin jo ehtinyt tehdä tuon sopimuksen tuosta broilerista. Ja sitten kun ottaa huomioon tuon ennestään korkean fosforitason meidän lohkoilla, niin ei ollut mitään mahdollisuutta lähtyä mukaan siihen sian lietelantaan. Ja suoraan sanottuna, hyvä niin, sillä se on kuitenkin sen lietelannan kans vähä toinen juttu, että määrät on suurempia ja broilerinlanta on kuitenkin sellainen kompaktimpi paketti kun se tuodaan...”*

*”...ja sekin hyvä puoli broilerin lannassa on, että se voidaan tuoda valmiiksi ja levittää sitten erikseen, mutta sian lietelanta pitää sitten ajaa suoraan. Että kauhia rumpa sitten keväisin ja syksyisin niitten lietekärryjen kanssa. Eli jos valita saa, niin ehdottomasti otan mieluummin broilerin lantaa kuin lietelantaa.”*

*”Oma nenä on tottunut naudan lantaan, niin sitä voisinkin paremminkin harkita, mutta aika tarkkaan mieltäisin sitä sian lietelantaa.”*

Sian lietteestä oli osittain huonojakin kokemuksia, kun eräs tila oli saanut hyvin vesipitoista lietettä pelloilleen. Tässä lietteessä ravinnearvot olivat olleet olemattomia ja viljelijä koki tullessaan osittain huijatuksi maksaessaan ”pesuvesien” ajamisesta pelloilleen. Viljelijälle tuli suuremmat kustannukset kuin hyöty sianlietteen käytöstä. Hän oli laskenut sen tulleen kalliimmaksi kuin jos olisi käyttänyt pelkästään kemiallisia lannoitteita. Kokemuksestaan huolimatta viljelijä toteaa, että jos lietteessä olisi ollut paremmat ravinnearvot ja kiintoaineprosentti (esim. separoinnin tuloksena), hän olisi kyllä ottanut sitä vastaan jatkossakin.

Naudan lietteeseen verrattuna sian lietteessä todettiin olevan vähemmän ajamista suuremman kiintoainepitoisuuden ansiosta. Kuivalantaan verrattuna liete ylipäättään mainittiin leviävän tasaisemmin peltoon kuten myös broilerin lanta. Naudan kuivalannan etuna oli runsas orgaanisen aineksen määrä ja se koettiin ”siistimpänä” ja hajuttomampana kuin liete. Naudan lantaa puoltaa myös runsas kaliumin määrä. Kananlanta koettiin osittain ongelmalliseksi runsaan fosforin ja vähäisen typen ja kalin suhteen, minkä vuoksi se koettiin vaikeaksi tasapainottaa ostolannoitteilla.

Nurmitiloilla puolestaan vastaanotettaisiin mieluiten lietelantaa mullattuna, jotta levitystä voitaisiin tehdä myös kasvukauden aikana.



Kuva: Sarita Ventelä ja Heikki Koskimies

## 4.7 Lantalogistiikka

Lähes kaikille lantaa vastaanottaville tiloille lantaa tuotiin alle viiden kilometrin etäisyydeltä. Lyhyen kuljetusmatkan todettiin pitävän kuljetuskustannukset kohtuullisina. Moni ei olisi suostunut maksamaan lannan kuljetuksesta kauempaa ilman tukea. Toisaalta tilat, jotka eivät saaneet lantaa, vaikka sitä olisivat halunneet, olisivat olleet valmiita maksamaan lannan kuljetuksesta kauempaakin. Haastatellavat pitivät maksimikuljetusmatkana noin 10 kilometrin kuljetusmatkaa.



Kuva: Sarita Ventelä ja Heikki Koskimies

Varsinaisia kirjallisia urakointisopimuksia ei vastaanottajien ja urakoitsijoiden välillä ollut tehty. Osalle urakoitsija oli hyvä tuttu tai he muutoin luottivat pohjalaiseen rehellisyyteen ja suusanallisiin herrasmiehsopimuksiin. Useimmat kokivat asiois-



ta sopimisen urakoitsijan kanssa helpoksi ja yhteistyön toimivaksi. Urakoitsijan toiminnasta ei löydetty muuta korjattavaa tai ongelmaa kuin se, että urakoitsija ei ruuhka-aikana ehdi toimittaa lantaa juuri silloin kun tila sen tahtoi. Isoilta karjatiloilta lantaa saatetaan luovuttaa useille eri vastaanottajilla. Tällaisessa tapauksessa lannan lastaaminen ruuhkautuu ja aiheuttaa lisäkustannuksia urakoitsijan seistessä kuormausjonossa. Kaiken kaikkiaan vain muutamalla haastateltavalla tilalla oli ollut huonoja kokemuksia lannan levitykseen tai lannan laatuun liittyvistä tekijöistä.

Lannan siirtoon ja levitykseen liittyvän logistiikan hoiti pääsääntöisesti urakoitsija. Lannan lastaamisen hoiti yleisimmin lantaa luovuttava tila. Vastaanottavan tilan tehtäväksi jäi vain lannan multaaminen. Tähän järjestelyyn oltiin pääsääntöisesti tyytyväisiä ja se koettiin toimivaksi järjestelmäksi. Vaikka urakoitsijan hoitamaan työosuuteen muuten oltiinkin tyytyväisiä, toivottiin urakoitsijalta enemmän kykyä huomioida viljelijöiden aikataulutoiveet.

*”Lietelannan arvosta voidaan menettää 38–50 prosenttia huonojen levitysmenetelmien ja -aikojen johdosta. Kuivalannan kohdalla hukkaprosentit ovat luultavasti suuremmat ja hukan torjuminen merkittävästi vaikeampaa kuin lietelannalla. Typpi on se ravinne, joka karkaa. Sitä katoaa etenkin haihtumalla. Fosfori karkaa huuhtoutumalla. Levitysmenetelmien parantaminen voi olla tilakohtaisesti kannattavaa.”*

Levityskaluston järeyden vuoksi suositaan usein syyslevitystä. Syyslevityksen etuna on kevätkiireiden helpottaminen. Lannan multausta kyseenalaistettiin osittain. Osa viljelijöistä totesi käytettävän multauskaluston olevan niin painavaa, että multaustuesta ja ravinteiden tehokkaammasta hyödyntämisestä saatava hyöty menetetään pellon rakenteen kärsiessä painavasta kalustosta.

Luomutilat puolestaan kiinnittivät erityistä huomiota lannan rikattomuuteen. Luomutiloille rikkakasvit tuottavat suurta päänvaivaa, eivätkä ne halua tieteen tahtoen ottaa vastaan lantaa tilalta, jonka pelloilla tiedetään olevan runsaasti rikkakasveja.

Tyhjillään olevia säiliöitä hyödynnettiin välivarastopaikkana kahdella tilalla. Useimmat suosivat levitystä juuri ennen kyntöä, jolloin myös pellon rakenne pysyy hyvänä. Pellon rakennetta pyrittiin myös säästämään välttämällä tarpeettoman raskaan kaluston käyttämistä. Mahdollisuuksien mukaan lantalaatu valittaisiin pellon ravitsemustilan mukaan. Esimerkiksi kaliköyhille maille pitäisi valita kalipitoisempaa naudan lietettä mieluummin kuin sian lietettä. Mikäli liete voitaisiin käsitellä esimerkiksi separoimalla, kannattaisi ravinteikkaampaa lantaa ajaa kauemmaksikin.

## 4.8 Ehdotuksia ravinnekierron tehostamiseen

**Logistiikan kehittäminen.** Lannan käsittelytapojen ja logistiikan kehittäminen koettiin tärkeiksi toimenpiteiksi lannan saamiseksi laajemmalle alueelle pois keskittymistä. Ilman tukea tällaista kehitystä ei kuitenkaan uskottu tapahtuvan, sillä tilojen kannattavuus korkeiden tuotantokustannusten vuoksi koetaan jo nyt huolestuttavaksi. Olemassa olevat ratkaisut koettiin olevan ylivoimaisen kalliita ja siksi kannattamattomia vaihtoehtoja.

Lannan laadun valinta pitäisi olla mahdollista viljelijän oman pellon ravitsemustilan mukaisesti. Tämä kuitenkin tarkoittaa pidentyviä kuljetusmatkoja aiheuttaen kustannusongelman. Lannan levittäminen laajemmalle alueelle vaatii nykyaikaisen tehokkaan kuljetuskaluston. Pitkiä matkoja on lantaa tehokkainta kuljettaa rekoilla tai säiliöautoilla urakoitsijaa käyttäen. Raskas siirtokalusto puolestaan vaatii hyvän tiestön kunnon niin maanteillä kuin peltoteilläkin. Pitkät kuljetusmatkat tuovat lisää kustannuksia, joita ei kukaan osapuoli olisi valmis maksamaan. Erityisesti lietelannan kuljettaminen yli 10 kilometrin etäisyydelle koettiin turhauttavana.

*”Siinä kuskataan vettä valtavasti. Täskin ku kattoo niin ne ajaa päivä tolokulla sitä vettä ja lietettä. Että se olis mun mielesetä yks sellaanen kehittämisen paikka...”*

Urakoitsijoiden toivottaisiin pystyvän kuuntelevan vieläkin enemmän viljelijöiden aikataulutoiveita. Joustavat ja tarkat kirjalliset sopimukset on myös syytä laatia ongelmien ja ristiriitatilanteiden välttämiseksi. Urakoitsijan valinnassa on otettava huomioon oman pellon kunto ja kantokyky. Raskaiden koneiden aiheuttamaa tiivistymistä tulee välttää ja ympäristöllisesti kestäviä viljelykäytäntöjä tulisi suosia.

**Yhteistyö.** Yhteistyön vahvistaminen kasvinviljely- ja karjatilojen välillä loisi kestäväää pohjaa lannan ravinteiden tehokkaammalle kierrättämiselle. Yhteistyömuotoina mainittiin erityisesti tyhjillään olevien lantaloiden ja ljetesäiliöiden hyödyntäminen, koneyhteistyö sekä hyödykkeiden vaihto. Esimerkiksi lannan luovuttaja saisi kerätä oljet lohkoilta, joille lantaa levitetään.

Tyhjillään olevia säiliöitä hyödynnettiin välivarastopaikkana kahdella tilalla. Useimmat suosivat levitystä juuri ennen kyntöä, jolloin myös pellon rakenne pysyy hyvänä. Pellon rakennetta pyrittiin myös säästämään välttämällä tarpeettoman raskaan kaluston käyttämistä. Mahdollisuuksien mukaan lantalaatu valittaisiin pellon ravitsemustilan mukaan. Esimerkiksi kaliköyhille maille pitäisi valita kalipitoisempaa naudan lietettä mieluummin kuin sian lietettä. Mikäli liete voitaisiin käsitellä esimerkiksi separoimalla, kannattaisi ravinteikkaampaa lantaa ajaa kauemmaksikin.

---

Yhteistyötä urakoitsijan kanssa kannattaa kaikkien karjatilallistenkin harkita, jotta he voisivat keskittyä vain omaan ydinosamiseensa eli lihan tai maidon tuottamiseen. Haastateltavat olivat sitä mieltä, että on kannattavaa ulkoistaa työläättä ja aikaa vievää työtä kuten lannan levitys joko urakoitsijalle tai suoraan kasvinviljelijälle.

**Lannan vastaanottotuki.** Ennemmin käytössä ollut lannan vastaanottotuki on ollut pieni tuki, mutta sillä on pystytty maksamaan esimerkiksi kärryvuokraa. Pienikin tuki kattoi likimain lannanlevityksestä aiheutuvat ylimääräiset kulut. Tuki koettiin hyväksi kannustimeksi ja sitä toivoivat kaikki haastateltavat takaisin edes samanlaisena kuin ennen.

*”Nyt kun vastaanottotukea ei saa ja on kuitenkin sitoutunut tähän urakoinnin tilaamiseen ja maksamiseen, niin sen kyllä mitä ostolannoitteis säästää, niin noissa urakointikustannuksis menettää.”*

*”Se oli tietysti iso vastaisuus, kun lannan vastaanottotuki loppui. Että se oli mun mielestä tosi harmillinen juttu ja ihmettelen vieläkin, että just se piti karsia näistä erityisympäristötuista. Koska se on edesauttanut monella tapaa tätä lantaongelmaa ja nämä jotka on laajentanu, niin ei ole sen levitysalan takia tarvinnut hankkia lisää peltoa. Mutta nyt kun ei ole mitään kannustetta, niin nyt se on vähän ongelmallisempaa sitten. Että sen toivois jollakin tapaa palaavan keinovalikoimaan. Että sais ihan eurokorvausta siitä vastaanotosta. Sitten kasvinviljelytilat vois jopa maksaa siitä lannasta, kun ne sais ittekin jotain korvausta vastaanottamisesta. Se on totta kai ymmärrettävää, että rahat ei kaikkeen riitä. Mutta siinä kohtaa kyllä ympäristötuesta leikattiin vääärästä kohtaa.”*

Vaikka lannan vastaanottotuen palauttamisen puolella olivat kaikki haastateltavat, niin osa kuitenkin pelkästi tuen kohdistuvan väärin.

*”Sillä tahtoo olla paha tapa, että se nostaa sitten hintoja ja joku muu kuorii sen kerman päältä. Että mä pikkuusen epäilen, että se ei kuitenkaan kohdistuisi oikein. Mutta olishan se tietysti sellainen starttiraha ja vauhtiin paneva voima, jos vain menis oikiaan paikkaan. Ja jos se oliskin vain hetken (muutamana vuodella) se tuki ja poistuis sitten, niin vois vaikuttaa positiivisesti.”*

Osa haastateltavista oli jopa sitä mieltä, että myös luovuttajan pitäisi saada tukea lannan luovuttamisesta.

**Lannan markkinointi.** Lannan tehokkaampi markkinointi puolueettomalta taholta kuten maaseutusihteerien ja MTK:n paikallisjärjestöjen kautta saattaisi tavoittaa viljelijöiden huomion parhaiten. Maaseutusihteerit voisivat esimerkiksi kerätä listaa luovuttajista ja vastaanottajista ja jokainen asiasta kiinnostunut tietäisi mistä nämä

tiedot löytyvät. Toisaalta viljatilalliset eivät ole kovin aktiivisia kyselemään lannan perään eivätkä karjatilat aktiivisesti sitä kasviloille tarjoakaan, joten jonkinlainen asennekasvatus tässä olisi paikallaan, jotta molemmat osapuolet saataisiin aktivoitumaan asian suhteen.

Kysynnän ja tarjonnan yhteen saattamiseksi ehdotettiin myös nettipohjaista lantapankkia tai lantafoorumia vaihtoehtoksi maaseutusihteerin keräämälle listalle lannan luovuttajista ja vastaanottajista. Työkaluna voisi kokeilla joko sosiaalista mediaa tai ilmaisfoorumeita. Haastatteluissa ehdotettiin muun muassa MTK:n nettisivuille perustettavaa lantapankkipalvelua kartan kera.

**Kotitehtävä kotieläintilalle:** Laske, kuinka paljon aikaa ja rahaa lannasta eroon pääseminen aiheuttaa. Kannattaako lanta kuljettaa kauemmas vai tuleeeko fosforin erottaminen lannasta kustannustehokkaammaksi? Voisiko lantaa käyttää vielä tehokkaammin? Kuinka paljon välillisiä ja välittömiä säästöjä tästä syntyisi? Kannattaako levitys tehdä sijoituslevityksenä tai esimerkiksi erottamalla fosfori? Olisiko sinulla mahdollisuus hankkia kumppaneita jakamaan investointi- ja käyttökustannuksia?

**Kasvinviljelytilalle mietittäväksi:** Laske, kuinka paljon vastaanotettu lanta voi aiheuttaa kustannuksia, jotta lannan vastaanotto olisi parempi tai yhtä edullinen vaihtoehto kuin ostettu epäorgaaninen lannoite?

---

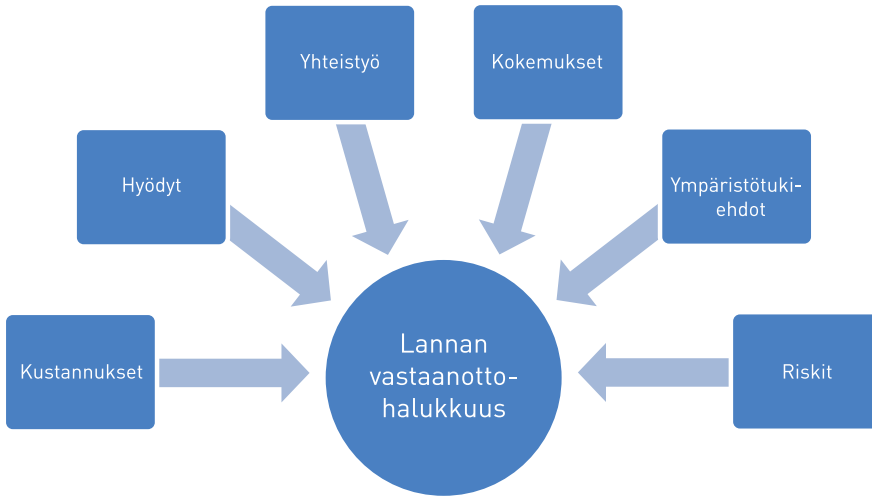
## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää kasvinviljelytilojen lannan vastaanottohalukkuutta sekä syitä, miksi lantaa ei haluta ottaa vastaan. Tavoitteena oli myös selvittää viljelijöiden asenteita ja lannan lannoituskäyttöön liittyviä hyviä käytänteitä. Ennen viljelijähaastatteluja ennakko-oletuksena oli, että kasvinviljelytilat eivät olisi halukkaita vastaanottamaan lantaa karjailoilta. Selvityksen tuloksena voidaan kuitenkin todeta, että noin 90 % kasvinviljelytiloista haluaisi käyttää karjanlantaa lannoitteena viljelyksillään säännöllisesti.

Lannan käytössä nähtiin monia hyviä puolia. Sen todettiin olevan aito luonnontuote, joka on paitsi hyvä maanparannusaine myös arvokas kasviravinne. Kohonneet lannoituskustannukset ohjaavat osaltaan viljelijöitä hyödyntämään karjanlannan ravinteita lannoituksessa. Myös kasvinviljelytilat, jotka eivät aikaisemmin ole käyttäneet karjanlantaa, ovat viime aikoina kiinnostuneet lannan käytön hyödyistä. Viljelijät kuitenkin toivovat saavansa enemmän informaatiota karjanlannan ja väkilannoituksen optimaalisesta ja kustannustehokkaasta yhteensovittamisesta. Lannan luovuttajien ja vastaanottajien yhteen saattamiseksi toivottiin helposti saatavilla olevaa yhteystietorekisteriä esimerkiksi maataloustoimistoon tai nettipohjaiseksi.

Lannan vastaanottohalukkuuteen vaikutti useat tekijät (kuvio 14). Suurimpana vaikuttimena nähtiin ympäristötukiehtojen mukaiseen toimintaan sitoutuminen. Lannan vastaanottotuen loppumisen vuoksi vastaanottajista on ollut paikka paikoin jopa pulaa tai ainakin se on vaikuttanut negatiivisesti lannan vastaanottohalukkuuteen. Haastateltavat toivoivat vastaanottotukea takaisin, sillä tuki koettiin tärkeäksi lannanlevitystä tehostavaksi ja kannustavaksi tekijäksi. Viljelijät kokivat, että koko maatalouden kannalta olisi järkevää kierrättää lannan ravinteet uuden sadon rakennusaineiksi. Useimmat viljelijät totesivat kuitenkin jatkossakin ottavansa lantaa vastaan, vaikeivät siitä tukea saisiakaan. Hyvin usein apulannan käytön helppous saattaa kuitenkin viedä voiton joillain tiloilla. Nämä viljelijät kokivat maanviljelyksen olevan enemmän harrastus ja elämäntapa kuin varsinainen työ tai bisnes. Vain harvoilla tiloilla on riittävä tiedon taso arvioida ympäristötoimenpiteiden vaikutuksia tilatalouteen. Tulevaisuudessa erityistä huomiota tulee kiinnittää laadukkaaseen ympäristötaloudelliseen neuvontaan, joka voisi myös lisätä ympäristötuen toimenpiteiden tehokkuutta.

Yleisesti ympäristöpolitiikkaan haluttiin inhimillisyyttä ja luottoa viljelijöiden omaan harkintakykyyn esimerkiksi lannan levitysajankohdan suhteen. Joustavuutta sallittuun lannanlevitysajankohtaan toivoikin lähes jokainen haastateltava. Varsinkin runsaiden sateiden sattuessa juuri levitysajankohtaan pitäisi automaattisesti levitysaikaa lisätä joustavasti.



Kuvio 14. Lannan vastaanottohalukkuuteen vaikuttavat tekijät.

Kaikkien edun mukaista on saada lannan ravinteet hyödynnettyä mahdollisimman kustannustehokkaasti. Lanta täytyy saada levitettyä riittävän laajalle alueelle joko sellaisenaan tai käsiteltynä (esim. separoituna) niin, ettei lannan ravinteista muodostu liian suurta kuormitusta vain tietyille alueille. Lanta on voitava kuljettaa juuri ja vain sinne, missä sen ravinteita tarvitaan. Tämän mahdollistamiseksi tarvitaan joustavuutta ja yhteistyöhalua niin lannan luovuttajien, vastaanottajien kuin eritoten myös viranomaisten taholta. Haastateltavat olivatkin yleisesti sitä mieltä, että lantayhteistyötä pitäisi kehittää ja nykyaikaistaa niin lannan luovuttajan, vastaanottajan kuin myös urakoitsijan näkökulmasta.

Tilojen yksilöllisistä vaatimuksista ja peltojen ravinnesuhteista riippuu, mitä lantaa mikin tila mieluiten vastaanottaa. Mahdollisuus lantalaadun valintaan pitäisi olla parempi, jotta lannan käytöstä saataisiin mahdollisimman suuri hyöty kullekin tilalle. Erilaisten lantojen käyttö eri vuosina olisi hyödyllistä peltojen ravinnetalouden ja maan rakenteen sekä monipuolisen pieneliöstön kannalta. Tämä voisi olla mahdollista ulkopuolisen tahon tai erillisen järjestelmän pyörittämän lantapankin ja urakointimallin avulla. Tässä kuitenkin alueen eläinmäärät ja lannan kuljetusmatkat sanelevat reunaehdot.

Haastattelujen perusteella monella viljelijällä olisi energiaa ja resursseja tehdä asiat paremmin, mutta he tarvitsisivat tukea toimintatapojensa kehittämiseksi. Tietoa tarvitaan ja toivotaan saatavan toimenpiteiden todellisista ympäristövaikutuksista, maatalouskuormituksen muodostumisesta erityyppisiltä peltolohkoilta sekä kuormituksen kokonaisvaikutuksista valuma-alueetasolla.

Haastatteluissa nostettiin esiin useita hyviä käytänteitä lannanlevitykseen liittyvän vesistökuormituksen riskin vähentämiseksi ja lantaravinteiden pidättämiseksi peltoon. Viljelijät ovat niin ikään yhteisöllisiä ihmisiä ja kantavat huolta myös ympärillä asuvien naapureidensa viihtyvyydestä. Levityksessä haluttiin ottaa lähiympäristön asukkaat huomioon tarpeetonta hajuhaittaa aiheuttamatta.

Urakoitsijan käytöstä aiheutuvat kustannukset koettiin kohtuullisina. Urakoitsijoiden toimintaan oltiin yleisesti ottaen tyytyväisiä ja heidän koettiin tekevän työnsä ammattitaitoisesti. Mikäli lannanlevitysalaa saataisiin enemmän yhteistyösopimusten kautta, niin tilojen ei tarvitsisi hankkia lisämaata laajennettaessa. Tällä olisi vaikutusta pitkällä aikavälillä myös peltojen hintoihin.

---





---

## LÄHTEET

- Berninger, K. 2013. Totta vai tarua? Tieteellisesti perusteltuja vastauksia maatalouden ympäristöasioista esitettyihin väitteisiin. [Verkkajulkaisu]. Järki-hanke. [Viitattu 3.4.2014]. Saatavana: <http://www.jarqi.fi/fi/node/21>
- Lannan käytön tehostaminen. 27.9.2013. [Verkkosivu]. Helsinki: MTK. [Viitattu 30.9.2013]. Saatavana: [http://www.mtk.fi/ymparisto/ravinteiden\\_kierratys/fi\\_FI/Lanta\\_ravinteena/](http://www.mtk.fi/ymparisto/ravinteiden_kierratys/fi_FI/Lanta_ravinteena/)
- Luostarinen, S, Logrén, J., Grönroos, J., Lehtonen, H., Paavola, T., Rankinen, K., Rintala, J., Salo, T., Ylivainio, K. & Järvenpää, M. (toim.) 2011. HYÖTYLANTA-tutkimusohjelman loppuraportti. Lannan kestävä hyödyntäminen. Jokioinen: MTT Raportti 21.
- Nisula, J. 2011. Lantalaskenta. Pohjanmaan maakuntien kunnat. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Elintarvike ja maatalous. Hydro-Pohjanmaaesiselvityshankkeen raportti. Julkaisematon.
- Rajala, J. 2004. Luonnonmukainen maatalous. Ravinnekierrot ja ravinnehuolto. Helsinki: Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus.
- Santalainen, T. 2006. Strateginen ajattelu. 2.p. Helsinki: Talentum.
- TIKE 2012. Maatilatilastollinen vuosikirja. Helsinki : Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus. Suomen virallinen tilasto.
-



## LIITTEET

### LIITE 1 Haastattelukysymykset lannan vastaanottohalukkuudesta kasvinviljelytiloille

#### TAUSTAKYSYMYKSET (kaikille haastateltaville):

1. Kertoisitko tilanne sijaintikunnan?
2. Onko tilanne luomutila vai tavanomainen kasvinviljelytila?
3. Kuinka suuri on tilalla viljeltävä peltoala?
4. Mitä viljelykasveja tilalla viljellään?
5. Minkälaisia lannoiteaineita tilalla käytetään tällä hetkellä?
6. Onko tilalla käytetty joskus lantaa lannoitteena?
7. Mihin seuraavista ikäryhmistä kuulutte:
 

a) <20 v.	b) 21-29 v.	c) 30-39 v.	d) 40-50 v.	e) >50
-----------	-------------	-------------	-------------	--------

\* Haastateltava viljelijä on: nainen / mies

\*\*\*\*\*

#### KYSYMYSSARJA\_A:

(kasvinviljelytiloille, jotka ottavat tai ovat joskus ottaneet vastaan lantaa)

8. Minkälaisia kokemuksia teillä on lannan käytöstä lannoitteena?
  - \* Hyvä ja huonot kokemukset? Miten perustelisit mielipiteesi?
  - \* Miten pitkältä ajalta teillä on kokemusta lannan käytöstä?
9. Ottaako tilanne tällä hetkellä lantaa vastaan? Miksi / Miksi ei?
10. Onko tilalle tarjottu lantaa viimeaikoina? Kuinka usein ja minkälaista lantaa? Miksi suostuitte / ette suostuneet ottamaan lantaa vastaan?
11. Oletteko itse aktiivisesti koskaan etsinyt / kysellyt lannan saatavuutta?
12. Minkälaiset asiat mietityttävät lannan vastaanotossa / lannan käytössä?
13. Mitä asioita teidän tilallanne tulee huomioida, kun vastaanotatte lantaa?
14. Minkä tyyppistä lantaa ottaisitte mieluiten vastaan?
15. Olisitteko valmis ottamaan (enemmän) lantaa vastaan ja millä ehdoilla?
16. Minkä asian koet suurimmaksi ongelmaksi lannan vastaanotossa/käytössä? Millä tämän ongelman voisi korjata?
17. Mitä hyötyjä näet lannan käytössä?
18. Miten lannan käyttöä ravinnekierrossa voitaisiin mielestäsi tehostaa?

## Sopimukset:

19. Onko teillä tällä hetkellä voimassa oleva lannan vastaanottosopimus?
  - \* Tilalla on tällä hetkellä voimassaoleva lannan vastaanottosopimus
  - \* Tilalla on joskus vastaanotettu lantaa, mutta ei tällä hetkellä
  - \* Tilalla ei ole kokemuksia lannan vastaanotosta, mutta mielenkiintoa asiaan olisi
  - \* Tila ei ole kiinnostunut lannan vastaanotosta / sen käytöstä lannoitteena
20. Minkälaisia vastaanottosopimuksia olette tehneet? Millaisia asioita/ ehtoja olette sopimukseen kirjanneet?
21. Millaisia yhteistyösopimuksia teillä on lannan vastaanottoon ja levitykseen liittyen? Kuka on hoitanut lannan levityksen ja minkälaisella kalustolla?
22. Oletteko olleet tyytyväisiä yhteistyöhön lannan luovuttajien ja urakoitsijoiden kanssa?
23. Millaisia terveisiä / ohjeita lähettäisitte lantaa levittävälle urakoitsijalle?

## Kustannukset:

24. Oletko koskaan laskenut lannan käytön kustannuksia verrattuna kemiallisiin lannoitteisiin? Millaisiin laskelmiin olet päätenyt?
25. Onko lannan käyttö lannoitteena mielestäsi kustannustehokasta? Onko siitä selvää rahallista hyötyä? Kuinka tai millä ehdoilla siitä voisi olla taloudellista hyötyä?

## KYSYMYSSARJA\_B:

(kasvinviljelytiloille, jotka eivät ole ottaneet vastaan lantaa)

26. Onko tilalle joskus tarjottu lantaa?
  27. Miksi ette ole ottaneet lantaa vastaan?
  28. Oletteko joskus kuitenkin harkinneet ottavanne lantaa vastaan?
  29. Millä ehdoilla tilalla voitaisiin ottaa vastaan lantaa?
  30. Miten lantaa mielestäsi voitaisiin hyödyntää paremmin ravinnekierrossa?
-

---

# SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULUN JULKAISUSARJA

## A. TUTKIMUKSIA

1. Timo Toikko. Sosiaalityön amerikkalainen oppi. Yhdysvaltalaisen caseworkin kehitys ja sen yhteys suomalaiseseen tapauskohtaiseen sosiaalityöhön. 2001.
  2. Jouni Björkman. Risk Assessment Methods in System Approach to Fire Safety. 2005.
  3. Minna Kivipelto. Sosiaalityön kriittinen arviointi. Sosiaalityön kriittisen arvioinnin perustelut, teoriat ja menetelmät. 2006.
  4. Jouni Niskanen. Community Governance. 2006.
  5. Elina Varamäki, Matleena Saarakkala & Erno Tornikoski. Kasvuyrittäjyyden olemus ja pk-yritysten kasvustrategiat Etelä-Pohjanmaalla. 2007.
  6. Kari Jokiranta. Konkretisoitua uhka. Ilkka-lehden huumekirjoitukset vuosina 1970–2002. 2008.
  7. Kaija Loppela. ”Ryhmässä oppiminen - tehokasta ja hauskaa”: Arviointitutkimus PBL-pedagogiikan käyttöönotosta fysioterapeuttikoulutuksessa Seinäjoen ammattikorkeakoulussa vuosina 2005-2008. 2009.
  8. Matti Ryhänen & Kimmo Nissinen (toim.). Kilpailukykyä maidontuotantoon: toimintaympäristön tarkastelu ja ennakointi. 2011.
  9. Elina Varamäki, Juha Tall, Kirsti Sorama, Aapo Länsiluoto, Anmari Viljamaa, Erkki K. Laitinen, Marko Järvenpää & Erkki Petäjä. Liiketoiminnan kehittyminen omistajanvaihdoksen jälkeen –Case-tutkimus omistajanvaihdoksen muutostekijöistä. 2012.
  10. Merja Finne, Kaija Nissinen, Sirpa Nygård, Anu Hopia, Hanna-Leena Hietaranta-Luoma, Harri Luomala, Hannu Karhu & Annu Peltoniemi. Eteläpohjalaisten elintavat ja terveystietoisuus : TERVAS – terveelliset valinnat ja räätälöidyt syömisen ja liikkumisen mallit 2009 – 2011.2012.
-

- 
11. Elina Varamäki, Kirsti Sorama, Anmari Viljamaa, Tarja Heikkilä & Kari Salo. Eteläpohjalaisten sivutoimiyrittäjien kasvutavoitteet sekä kasvun mahdollisuudet. 2012.
  12. Janne Jokelainen. Hirsiseinän tilkemateriaalien ominaisuudet. 2012.
  13. Elina Varamäki & Seliina Päälyysaho (toim.) Tapio Varmola – suomalaisen ammattikorkeakoulun rakentaja ja kehittäjä. 2013.
  14. Tuomas Hakonen. Bioenergiaterminaalin hankintaketjujen kantavuus eri kuljetusetäisyyksillä ja -volyymeilla. 2013.
  15. Minna Zechner (toim.). Hyvinvointitieto: kokemuksellista, hallinnollista ja päätöksentekoa tukevaa? 2014.
  16. Sanna Joensuu, Elina Varamäki, Anmari Viljamaa, Tarja Heikkilä & Marja Katajavirta. Yrittäjyysaikomukset, yrittäjyysaikomusten muutos ja näihin vaikuttavat tekijät koulutuksen aikana. 2014.

## B. RAPORTEJA JA SELVITYKSIÄ

1. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta soveltavan osaamisen korkeakoulu -tutkimus- ja kehitystoiminnan ohjelma. 1998.
  2. Elina Varamäki - Ritva Lintilä - Taru Hautala - Eija Taipalus. Pk-yritysten ja ammattikorkeakoulun yhteinen tulevaisuus: prosessin kuvaus, tuotokset ja toimintaehdotukset. 1998.
  3. Elina Varamäki - Tarja Heikkilä - Eija Taipalus. Ammattikorkeakoulusta työelämään: Seinäjoen ammattikorkeakoulusta 1996-1997 valmistuneiden sijoittuminen. 1999.
  4. Petri Kahila. Tietoteollisen koulutuksen tilanne- ja tarveselvitys Seinäjoen ammattikorkeakoulussa: väliraportti. 1999.
-

- 
5. Elina Varamäki. Pk-yritysten tuleva elinkaari - säilyykö Etelä-Pohjanmaa yrittäjämaakuntana? 1999.
  6. Seinäjoen ammattikorkeakoulun laatujärjestelmän auditointi 1998–1999. Itsearviointiraportti ja keskeiset tulokset. 2000.
  7. Heikki Ylihärtilä. Puurakentaminen rakennusinsinöörien koulutuksessa. 2000.
  8. Juha Ruuska. Kulttuuri- ja sisältötuotannon koulutusselvitys. 2000.
  9. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta soveltavan osaamisen korkeakoulu. Tutkimus- ja kehitystoiminnan ohjelma 2001. 2001.
  10. Minna Kivipelto (toim.). Sosionomin asiantuntijuus. Esimerkkejä kriminaalihuolto-, vankila- ja projektityöstä. 2001.
  11. Elina Varamäki - Tarja Heikkilä - Eija Taipalus. Ammattikorkeakoulusta työelämään. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta 1998–2000 valmistuneiden sijoittuminen. 2002.
  12. Varmola T., Kitinoja H. & Peltola A. (ed.) Quality and new challenges of higher education. International Conference 25.-26. September, 2002. Seinäjoki Finland. Proceedings. 2002.
  13. Susanna Tauriainen & Arja Ala-Kauppi. Kivennäisaineet kasvavien nautojen ruokinnassa. 2003.
  14. Päivi Laitinen & Sanna Välisaari. Staphylococcus aureus -bakteerien aiheuttaman utaretulehduksen ennaltaehkäisy ja hoito lypsykarja tiloilla. 2003.
  15. Riikka Ahmaniemi & Marjut Setälä. Seinäjoen ammattikorkeakoulu - Alueellinen kehittäjä, toimija ja näkijä. 2003.
  16. Hannu Saari & Mika Oijennus. Toiminnanohjaus kehityskohteena pk-yrityksessä. 2004.
  17. Leena Niemi. Sosiaalisen tarkastelua. 2004.
  18. Marko Järvenpää (toim.) Muutoksen kärjessä. Kalevi Karjanlahti 60 vuotta. 2004.
-

- 
19. Suvi Torkki (toim.). Kohti käyttäjäkeskeistä muotoilua. Muotoilijakoulutuksen painotuksia SeAMK:ssa. 2005.
  20. Timo Toikko (toim.). Sosiaalialan kehittämistyön lähtökohta. 2005.
  21. Elina Varamäki & Tarja Heikkilä & Eija Taipalus. Ammattikorkeakoulusta työelämään. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta v. 2001–2003 valmistuneiden sijoittuminen opiskelun jälkeen. 2005.
  22. Tuija Pitkääkoski, Sari Pajuniemi & Hanne Vuorenmaa (ed.). Food Choices and Healthy Eating. Focusing on Vegetables, Fruits and Berries. International Conference September 2nd – 3rd 2005. Kauhajoki, Finland. Proceedings. 2005.
  23. Katariina Perttula. Kokemuksellinen hyvinvointi Seinäjoen kolmella asuinalueella. Raportti pilottihankkeen tuloksista. 2005.
  24. Mervi Lehtola. Alueellinen hyvinvointitiedon malli – asiantuntijat puhujina. Hankkeen loppuraportti. 2005.
  25. Timo Suutari, Kari Salo & Sami Kurki. Seinäjoen teknologia- ja innovaatiokeskus Frami vuorovaikutusta ja innovatiivisuutta edistävänä ympäristönä. 2005.
  26. Päivö Laine. Pk-yritysten verkkosivustot – vuorovaikutteisuus ja kansainvälistyminen. 2006.
  27. Erno Tornikoski, Elina Varamäki, Marko Kohtamäki, Erkki Petäjä, Tarja Heikkilä, Kirsti Sorama. Asiantuntijapalveluyritysten yrittäjien näkemys kasvun mahdollisuuksista ja kasvun seurauksista Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla –Pro Advisor –hankkeen esiselvitystutkimus. 2006.
  28. Elina Varamäki (toim.) Omistajanvaihdosnäkömät ja yritysten jatkuvuuden edistäminen Etelä-Pohjanmaalla. 2007.
  29. Beck Thorsten, Bruun-Schmidt Henning, Kitinoja Helli, Sjöberg Lars, Svensson Owe and Vainoras Alfonsas. eHealth as a facilitator of transnational cooperation on health. A report from the Interreg III B project "eHealth for Regions". 2007.
  30. Anmari Viljamaa, Elina Varamäki (toim.) Etelä-Pohjanmaan yrittäjyyskatsaus 2007. 2007.
-



- 
31. Elina Varamäki - Tarja Heikkilä - Eija Taipalus - Marja Lautamaja. Ammattikorkeakoulusta työelämään. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta v.2004–2005 valmistuneiden sijoittuminen opiskelujen jälkeen. 2007.
  32. Sulevi Riukulehto. Tietoa, tasoa, tekoja. Seinäjoen ammattikorkeakoulun ensimmäiset vuosikymmenet. 2007.
  33. Risto Lauhanen & Jussi Laurila. Bioenergian hankintalogistiikka. Tapauksia Etelä-Pohjanmaalta. 2007.
  34. Jouni Niskanen (toim.). Virtuaalioppimisen ja -opettamisen Benchmarking Seinäjoen ammattikorkeakoulun, Seinäjoen yliopistokeskuksen sekä Kokkolan yliopistokeskuksen ja Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakouluun Averkon välillä keväällä 2007. Loppuraportti. 2007.
  35. Heli Simon & Taina Vuorela. Ammatillisuus ammattikorkeakoulujen kielten- ja viestinnänopetuksessa. Oulun seudun ammattikorkeakoulun ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun kielten- ja viestinnänopetuksen arviointi- ja kehittämishanke 2005–2006. 2008.
  36. Margit Närvä - Matti Ryhänen - Esa Veikkola - Tarmo Vuorenmaa. Esiselvitys maidontuotannon kehittämiskohteista. Loppuraportti. 2008.
  37. Anu Aalto, Ritva Kuoppamäki & Leena Niemi. Sosiaali- ja terveysalan yrittäjyyspedagogisia ratkaisuja. Seinäjoen ammattikorkeakoulun Sosiaali- ja terveysalan yksikön kehittämishanke. 2008.
  38. Anmari Viljamaa, Marko Rossinen, Elina Varamäki, Juha Alarinta, Pertti Kinnunen & Juha Tall. Etelä-Pohjanmaan yrittäjyyskatsaus 2008. 2008.
  39. Risto Lauhanen. Metsä kasvaa myös Länsi-Suomessa. Taustaselvitys hakkuumahdollisuuksista, työmääristä ja resurssitarpeista. 2009.
  40. Päivi Niiranen & Sirpa Tuomela-Jaskari. Haasteena ikäihmisten päihdeongelma? Selvitys ikäihmisten päihdeongelman esiintyvyydestä pohjalaismaakunnissa. 2009.
  41. Jouni Niskanen. Virtuaaliopetuksen ajokorttikonsepti. Portfoliotyyppinen henkilöstökoulutuskokonaisuus. 2009.
-

- 
42. Minttu Kuronen-Ojala, Pirjo Knif, Anne Saarijärvi, Mervi Lehtola & Harri Jokiranta. Pohjalaismaakuntien hyvinvointibarometri 2009. Selvitys pohjalaismaakuntien hyvinvoinnin ja hyvinvointipalveluiden tilasta sekä niiden muutossuunnista. 2009.
  43. Vesa Harmaakorpi, Päivi Myllykangas ja Pentti Rauhala. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan arviointiraportti. 2010.
  44. Elina Varamäki (toim.) Pertti Kinnunen, Marko Kohtamäki, Mervi Lehtola, Sami Rintala, Marko Rossinen, Juha Tall ja Anmari Viljamaa. Etelä-Pohjanmaan yrittäjyyskatsaus 2010. 2010.
  45. Elina Varamäki, Marja Lautamaja & Juha Tall. Etelä-Pohjanmaan omistajanvaihdosbarometri 2010. 2010.
  46. Tiina Sauvula-Seppälä, Essi Ulander ja Tapani Tasanen (toim.). Kehittyvä metsäenergia. Tutkimusseminaari Seinäjoen Framissa 18.11.2009. 2010.
  47. Autio Veli, Björkman Jouni, Grönberg Peter, Heinisuo Markku & Ylihärtilä Heikki. Rakennusten palokuormien inventaariotutkimus. 2011.
  48. Erkki K. Laitinen, Elina Varamäki, Juha Tall, Tarja Heikkilä & Kirsti Sorama. Omistajanvaihdokset Etelä-Pohjanmaalla 2006-2010 - ostajaryitysten ja ostokohteiden profiilit ja taloudellinen tilanne. 2011.
  49. Elina Varamäki, Tarja Heikkilä & Marja Lautamaja. Nuorten, aikuisten sekä ylemmän tutkinnon suorittaneiden sijoittuminen työelämään - seurantatutkimus Seinäjoen ammattikorkeakoulusta v. 2006-2008 valmistuneille. 2011.
  50. Vesa Harmaakorpi, Päivi Myllykangas and Pentti Rauhala. Evaluation Report for Research, Development and Innovation Activities. 2011.
  51. Ari Haasio & Kari Salo (toim.). AMK 2.0 : Puheenvuoroja sosiaalisesta mediasta ammattikorkeakouluissa. 2011.
  52. Elina Varamäki, Tarja Heikkilä, Juha Tall & Erno Tornikoski. Eteläpohjalaiset yrittäjät liiketoimintojen ostajina, myyjinä ja kehittäjinä. 2011.
-

- 
53. Jussi Laurila & Risto Lauhanen. Pienen kokoluokan CHP -teknologiasta lisää voimaa Etelä-Pohjanmaan metsäkeskusalueelle. 2011.
  54. Tarja Keski-Mattinen, Jouni Niskanen & Ari Sivula. Ammattikorkeakouluopintojen ohjaus etätyömenetelmillä. 2011.
  55. Tuomas Hakonen & Jussi Laurila. Metsähakkeen kosteuden vaikutus polton ja kaukokuljetuksen kannattavuuteen. 2011.
  56. Heikki Holma, Elina Varamäki, Marja Lautamaja, Hannu Tuuri & Terhi Anttila. Yhteistyösuhteet ja tulevaisuuden näkymät eteläpohjalaisissa puualan yrityksissä. 2011.
  57. Elina Varamäki, Kirsti Sorama, Kari Salo & Tarja Heikkilä. Sivutoimiyrittäjyyden rooli ammattikorkeakoulusta valmistuneiden keskuudessa. 2011.
  58. Kimmo Nissinen (toim.) Maitotilan prosessien kehittäminen : Lypsy-, ruokinta- ja lannankäsittely- sekä kuivitusprosessien toteuttaminen ; Maitohygienian turvaaminen maitotiloilla ; Teknologisia ratkaisuja, rakennuttaminen ja tuotannon ylösajo. 2012.
  59. Matti Ryhänen & Erkki Laitila (toim.). Yhteistyö ja resurssit maitotiloilla : Verkostomaisen yrittämisen lähtökohtia ja edellytyksiä. 2012.
  60. Jarkko Pakkanen, Kati Katajisto & Ulla El-Bash. Verkostoitunut älykkäiden koneiden kehitysympäristö : VÄLKKY-projektin raportti. 2012.
  61. Elina Varamäki, Tarja Heikkilä, Juha Tall, Aapo Länsiluoto & Anmari Viljamaa. Ostajien näkemykset omistajanvaihdoksen toteuttamisesta ja onnistumisesta. 2012.
  62. Minna Laitila, Leena Elenius, Hilikka Majasaari, Marjut Nummela, Annu Peltoniemi (toim.). Päihdetyön oppimista ja osaamista ammattikorkeakoulussa. 2012.
  63. Ari Haasio (toim.). Verkko haltuun! - Nätet i besittning! : Näkökulmia verkostoituvaan kirjastoon. 2012.
-

- 
64. Anmari Viljamaa, Sanna Joensuu, Beata Taijala, Seija Råttts, Tero Turunen, Kaija-Liisa Kivimäki & Päivi Borisov. Elävästä elämästä: Kumppaniyrityspedagogiikka oppimisympäristönä 2012.
65. Kirsti Sorama. Klusteriennakointimalli osaamistarpeiden ennakointiin: Ammatillisen korkea-asteen koulutuksen opetussisältöjen kehittäminen. 2012.
66. Anna Saarela, Ari Sivula, Tiina Ahtola & Antti Pasila. Mobiilisovellus bioenergiaalan oppimisympäristöksi: Bioenergia-asiantuntijuuden kehittäminen työelämälähtöisesti -hanke. 2013
67. Ismo Makkonen. Korjuri vs. koneketju energiapuunkorjuussa. 2013.
68. Ari Sivula, Risto Lauhanen, Anna Saarela, Tiina Ahtola & Antti Pasila Bioenergia-asiantuntijuutta kehittämässä Etelä-Pohjanmaalla. 2013.
69. Juha Tall, Kirsti Sorama, Piia Tulisalo, Erkki Petäjä & Ari Virkamäki. Yrittäjyys 2.0. – menestyksen avaimia. 2013.
70. Anu Aalto & Salla Kettunen. Hoivayrittäjyys ikääntyvien palveluissa - nyt ja tulevaisuudessa. 2013
71. Varpu Hulsi, Tuomas Hakonen, Risto Lauhanen & Jussi Laurila. Metsänomistajien energiapuun myyntihalukkuus Etelä- ja Keski-Pohjanmaan metsäkeskusalueella. 2013
72. Anna Saarela. Nuoren metsän hoitokohteen ympäristönhoito ja työturvallisuus: Suomen metsäkeskuksen Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueyksikön alueella toimivien energiapuuyrittäjien haastattelu. 2014
74. Elina Varamäki, Tarja Heikkilä, Juha Tall, Anmari Viljamaa & Aapo Länsiluoto. Omistajanvaihdoksen toteutus ja onnistuminen ostajan ja jatkajan näkökulmasta. 2013
75. Minttu Kuronen-Ojala, Mervi Lehtola & Arto Rautajoki. Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan hyvinvointibarometri 2012: ajankohtainen arvio pohjalaismaakuntien väestön hyvinvoinnin ja palvelujen tilasta sekä niiden muutossuunnista. 2014
-

- 
76. Elina Varamäki, Juha Tall, Anmari Viljanmaa, Kirsti Sorama, Aapo Länsiluoto, Erkki Petäjä & Erkki K. Laitinen Omistajanvaihdos osana liiketoiminnan kehittämistä ja kasvua - tulokset, johtopäätökset ja toimenpide-ehdotukset. 2013.
  77. Kirsti Sorama, Terhi Anttila, Salla Kettunen & Heikki Holma. Maatilojen puurakentamisen tulevaisuus : Elintarvikeklusterin ennakointi. 2013
  78. Hannu Tuuri, Heikki Holma, Yrjö Ylkänen, Elina Varamäki & Martti Kangasniemi. Kuluttajien ostopäätöksiin vaikuttavat tekijät ja oheispalveluiden tarpeet huonekaluhankinnoissa : Eväitä kotimaisen huonekaluteollisuuden markkina-aseman parantamiseksi. 2013
  80. Tarja Heikkilä, Marja Katajavirta & Elina Varamäki. Nuorten ja aikuisten tutkinnon suorittaneiden sijoittuminen työelämään – seurantatutkimus Seinäjoen ammattikorkeakoulusta v. 2009–2012 valmistuneille. 2014.

## C. OPPIMATERIAALEJA

1. Ville-Pekka Mäkeläinen. Basics of business to business marketing. 1999.
  2. Lea Knuuttila. Mihin työohjausta tarvitaan? Oppimateriaalia sosiaalialan opiskelijoiden työnohjauskurssille. 2001.
  3. Mirva Kuni & Petteri Männistö & Markus Välimaa. Leikkauspelot ja niiden hoitaminen. 2002.
  4. Kempas Ilpo & Bartens Angela. Johdatus portugalin kielen ääntämiseen: Portugali ja Brasilia. 2011.
  5. Ilpo Kempas. Ranskan kielen prepositio-opas : Tavallisimmat tapaukset, joissa adjektiivi tai verbi edellyttää tietyn preposition käyttöä tai esiintyy ilman prepositiota. 2011.
-

---

## D. OPINNÄYTETÖITÄ

1. Hanna Halmesmäki – Merja Halmesmäki. Työvoiman osaamistarvekartoitus Etelä-Pohjanmaan metalli- ja puualan yrityksissä. 1999.
  2. Tiina Kankaanpää – Maija Luoma-aho – Heli Sinisalo. Kymmenen metrin kävelytestin suoritusohjeet CD-rom levyllä: aivoverenkiertohäiriöön sairastuneen kävelyn mittaaminen. 2000.
  3. Laura Elo. Arvojen rooli yritysmaailmassa. 2001.
  4. Nina Anttila. Päälle käyvää – vaatemallisto ikääntyvälle naiselle. 2002.
  5. Jaana Jeminen. Matkalla muotoiluuyrittäjyyteen. 2002.
  6. Päivi Akkanen. Lypsääkö meillä tulevaisuudessa robotti? 2002.
  7. Johanna Kivioja. E-learningin alkutaival ja tulevaisuus Suomessa. 2002.
  8. Heli Kuntola – Hannele Raukola. Naisen kokemuksia minäkuvan muuttumisesta rinnanpoistoleikkauksen jälkeen. 2003.
  9. Jenni Pietarila. Meno-paluu –lauluillan tuottaminen. Produktion tuottajan käsikirja. 2003.
  10. Johanna Hautamäki. Asiantuntijapalvelun tuotteistaminen case: 'Avaimet markkinointiin, kehittyvän yrityksen asiakasohjelma -pilottiprojekti'. 2003.
  11. Sanna-Mari Petäjistö. Teollinen tuotemuotoiluprosessi – Sohvapöydän ja sen oheistuotteiden suunnittelu. 2004.
  12. Susanna Patrikainen. Nuorekkaita asukokonaisuuksia Mode LaRose Oy:lle. Vaatemallien suunnittelu teolliseen mallistoon. 2004.
  13. Tanja Rajala. Suonikohjuleikkaukseen tulevan potilaan ja hänen perheensä ohjaus päiväkirurgisessa yksikössä. 2004.
  14. Marjo Lapiolahti. Maksuvalmiuslaskelmien toteutuminen sukupolven-vaihdostiloilla. 2004.
-

- 
15. Marjo Taittonen. Tutkimusmatka syrjäytymisen maailmaan. 2004.
  16. Minna Hakala. Maidon koostumus ja laatutekijät. 2004.
  17. Anne Uusitalo. Tuomarniemen ympäristöohjelma. 2004.
  18. Maarit Hoffrén. Vaihtelua kasviksilla. Kasvisruokalistan kehittäminen opiskelijaravintola Risettiin. 2004.
  19. Sami Karppinen. Tuomarniemen hengessä. Arkeista antologiaksi. 2005.
  20. Elina Syrjänen – Anne-Mari Uschanoff. Messut – ideasta toimintaan. Messutoteutus osana yrityksen markkinointiviestintää. 2005.
  21. Ari Sivula. Metahakemiston ja LDAP-hakemiston asennus, konfigurointi ja ohjelmointi Seinäjoen koulutuskuntayhtymälle. 2006.
  22. Johanna Väliniemi. Suorat kaaret – kattaustekstiilien suunnittelu yhteistyössä tekstiiliteollisuuden kanssa. 2006.
-





SeAMK 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Seinäjoen korkeakoulukirjasto  
Kalevankatu 35, PL 97, 60101 Seinäjoki  
puh. 020 124 5040 fax 020 124 5041  
seamk.kirjasto@seamk.fi

ISBN 978-952-5863-70-3 (verkkojulkaisu)  
ISSN 1797-5573 (verkkojulkaisu)