

Sanna Karhula ja Katriina Nieminen

**HEVOSENLANNAN JATKOKÄSITTELYN MAHDOLLISUUDET POHJOIS-
POHJANMAAN MAASEUTUMAISILLA ALUEILLA**

HEVOSENLANNAN JATKOKÄSITTELYN MAHDOLLISUUDET POHJOIS- POHJANMAAN MAASEUTUMAISILLA ALUEILLA

Sanna Karhula ja Katriina Nieminen
Opinnäytetyö
Kevät 2014
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma, yritystoiminnan suuntautumisvaihtoehto

Tekijät: Sanna Karhula ja Katriina Nieminen

Opinnäytetyön nimi: Hevoslannan jatkokäsittelyn mahdollisuudet Pohjois-Pohjanmaan maaseutumaisilla alueilla

Työn ohjaajat: Heini Linatti, Matti Järvi ja Kaija Karhunen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2014

Sivumäärä: 28 + 7

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää tallien nykytilannetta lannan käsittelyn suhteen ja miettiä tulosten pohjalta uusia vaihtoehtoja lannan keräykseen ja jatkokäyttöön Pohjois-Pohjanmaan alueella. Tarkastelun kohteena ovat maaseututallit, johon kohdealueeksi valitsimme Muhoksen, sekä kaupunkimaiset maaseututallit, johon kohdealueeksi valitsimme Ylivieskan Kesken. Toimeksiantaja opinnäytetyölle on ProAgria Oulun HevosAgro II – Kehittämisen kärkeen – hanke, joka on jatkoa ProAgria Oulun HevosAgro-hankkeelle. Hankkeen projektipäällikkönä on Heini Linatti, joka toimii myös opinnäytetyön ohjaajana. Samaan aikaan valmistuu myös toinen opinnäytetyö samasta aiheesta, mutta kohdealueena siinä on Haukiputaan Virpiniemen hevosurheilualaue. Opinnäytetyön tekijä on Jonna Roininen Oulun ammattikorkeakoulusta.

Tavoitteena tällä työllä on löytää uusia mahdollisuuksia hevosen lannan jatkokäsittelyyn. Uusia ideoita tulisi voida kokeilla ja käyttää hevosalle lähitulevaisuudessa, koska paikoin hevosen lannan kanssa on ongelmia sen jatkokäytössä. Selvisi, että kaupunkimaisilla maaseututalleilla ja maaseututalleilla lannan käsittely ei ollutkaan suuri ongelma, joten ratkaisumalleja tarvitaan lähinnä kaupunkialueilla oleville talleille. Työn tarkoituksena ei ole tutkia, toimitaanko talleilla lannan varastoinnin suhteen määräysten mukaisesti, vaan edistää ja helpottaa tallien lantahuoltoasioita. Ympäristöviranomaisilla ei välttämättä ole antaa selviä toimintaohjeita tallinpitäjille siitä, kuinka hevosen lannan kanssa pitäisi toimia tilanteissa, joissa lannalle ei ole hävityspaikkaa.

Tallinpitäjille Muhokselle ja Ylivieskan Keskeeseen lähetettiin kirjekysely. Kyselyyn oli mahdollista vastata paperisella vastauslomakkeella tai internetissä sähköisesti. Kokonaisuudessaan vastauksia saatiin ihan hyvin, mutta Ylivieskasta ei tullut kuin yksi kirjevastaus, joten teimme sinne lisäksi puhelimitse haastatteluja.

Sekä Muhoksella että Ylivieskassa hevosenlanta päättyy pääsääntöisesti pelloille, joten suurempia ongelmia lantahuollossa ei ole. Kuitenkin viljelytekniset asiat on huomioitava hevosloillaakin. Lanta- ja kuivikeasioissa pienten tallien kannattaisi harkita yhteistyötä naapuritallien kanssa kustannusten pienentämiseksi.

Asiasanat: hevosen lanta, jatkokäsittely, lantahuolto, hevosen lannan hyödyntäminen, neuvonta

ABSTRACT

University of Applied Sciences

Degree Programme in Agricultural and Rural Industries, entrepreneurship

Authors: Sanna Karhula and Katriina Nieminen

Title of Thesis: The possibilities of horse manure re-usage in the countryside area of North Ostrobothnia

Supervisors: Heini Linatti, Matti Järvi and Kaija Karhunen

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2014

Number of pages: 28+7

The purpose of this study was to examine the current state of manure disposal in stables and, based on the results, to think about new alternatives to collect and reuse manure in the area of Northern Ostrobothnia. The object of this study is countryside stables, represented by Muhos, and the stables in the rural-urban fringe, represented by Keskinen in the city of Ylivieska. The principal of the thesis is Pro Agria Oulu. Thesis is part of the the HevosAgro II project, which is an extension to the HevosAgro project of ProAgria Oulu. The project manager is Heini Linatti who also acts as a supervisor of this thesis. At the same time another thesis on the same subject is completed by Jonna Roininen from Oulu University of Applied Sciences. Results of that study are based on the material gathered from equestrian centre in Virpiniemi in the city of Oulu.

The goal of this work is to find new prospects to reuse horse manure. These prospects should be tried out and used in the stables in the near future because in some places there are problems to reuse manure. It turned out that in the rural-urban fringe and in the countryside, the utilization of manure was not much of a problem. New solutions are primarily needed in urban stables. The purpose of this work is not to study whether the stables store their manure in accordance with regulations but to promote and facilitate manure maintenance. The environmental authorities do not necessarily have clear directives how one should act with the horse manure in situations which there is no disposal place for the manure.

Inquiries were sent to stable owners in Muhos and in Ylivieska Keskinen. It was possible to answer the inquiry using a printed form or the Internet. Altogether we got responses quite well. Due to the unequal distribution in the responses, we also conducted phone interviews in the Ylivieska area.

Both in Muhos and in Ylivieska there is no major issue in manure disposal because most of the horse manure ends up on the fields. Nonetheless, stables should also take aspects of cultivation techniques into consideration. To lower the costs small neighbouring stables should consider co-operation in the manure and litter management.

Keywords: horse manure, further treatment, manure maintenance, utilization of horse manure, guidance

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 LANTA JA YMPÄRISTÖ	7
2.1 Hevosenlannan ravinteet	7
2.2 Nitraattiasetus	7
2.3 Nitraattiasetuksen muutokset	8
2.4 Muut säädökset	9
2.5 Pohjois-Pohjanmaan hevoset ja lantamäärät	9
3 LANNAN JATKOKÄSITTELYTAVAT	12
3.1 Pyrolyysi ja kaasutus	12
3.2 Märkä- ja kuivamädätys	12
3.3 Kompostointi	13
3.4 Lannanpolttto	15
4 AINEISTON HANKINTA JA KÄSITTELY	16
5 TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU	17
5.1 Lannan käyttö	17
5.2 Lantalat	18
5.3 Lantahuollon kustannukset	20
5.4 Lannan hyödyntäminen	20
5.5 Viranomaisen näkökulma tallien lantahuollosta	21
6 KYSELYN POHDINTA	22
7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA RATKAISUVAIHTOEHTOJA	23
8 POHDINTA	26
LÄHTEET	27
LIITE 1	29
LIITE 2	35

1 JOHDANTO

Hevosten määrä on viime vuosina lisääntynyt huomattavasti ja yhä useammin tallit sijaitsevat lähellä taajamia ja kaupunkiasutusta. Tällöin talleilla ei ole omaa peltoa lannan levittämiseen, vaan se on saatava johonkin kauemmaksi jatkokäsittelyyn. Tallin omistajalle tämä yleensä maksaa huomattaviakin summia, koska järjestäytynyt lannan keräys ja käsittely eivät vielä ole yleisiä toimenpiteitä. Lannan varastointi ja lannasta eroon pääseminen voidaan kokea talleilla hankalana, joten silloin päädytään ratkaisuun, joka on helpoin toteuttaa. Usein helpoimmat ja halvimmat keinot eivät ole aivan säädösten mukaisia. Viranomaisten on kuitenkin vaikea puuttua epäkohtiin, koska heilläkään ei välttämättä ole tarjota selkeää ja toimivaa vaihtoehtoa lantahuolto-ongelmiin.

Työmme tarkoituksena on selvittää tallien nykytilannetta lannan hävityksen suhteen kyselytutkimuksella ja miettiä näiden tulosten pohjalta mahdollisia vaihtoehtoja lannan keräykseen ja jatkokäyttöön. Vaihtoehtojen pitäisi olla mahdollisia toteuttaa suhteellisen helposti, eivätkä ne saisi maksaa tallin omistajille ja hevosityrittäjille kohtuuttomasti. Työn tarkoituksena ei ole tutkia, toimitaanko talleilla esimerkiksi lannan varastoinnin suhteen määräysten mukaisesti, vaan työn pitäisi edistää ja helpottaa aika tukalaksikin käynnyttä tilannetta. Ehdotettujen ratkaisumallien olisi oltava sellaisia, mitä lähivuosina voitaisiin käytännössä kokeilla.

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja on ProAgria Oulun HevosAgro II - Kehittäen kärkeen – hanke. Hanke on jatkoa ProAgria Oulun HevosAgro-hankkeelle. Ensimmäisen hankkeen toimintavuodet olivat 2011-2012 ja hankkeen tarkoituksena oli välittää tietoa ja edistää yhteistyötä hevosalalla. Toisen hankkeen tarkoituksena on edistää hevostalouden kehittämistä Pohjois-Pohjanmaan alueella vuonna 2008 laaditun kehittämisohjelman mukaan. Hankkeen projektipäällikkö on Heini Linatti, joka toimii myös opinnäytetyön ohjaajana.

Lantahuoltoselvityksiä on tehty samaan aikaan kaksi Oulun seudulle. Kohdealueet selvityksissä ovat erit. Tässä selvityksessä on keskitytty maaseututalleihin, jotka sijaitsevat selvästi taajamien ulkopuolella haja-asutusalueilla, ja kaupunkimaisiin maaseututalleihin, joilla tarkoitetaan taajamissa tai tiheään asutuksen lähellä sijaitsevia talleja. Kaupunkimaisilla maaseututalleilla on usein omaa peltoa jonkin verran, mutta tallien rajanaapureina on pysyvää asutusta. Varsinaisten kaupunkitallien lantahuoltoä käsitellään toisessa opinnäytetyössä, jonka tekijä on Jonna Roininen Oulun ammattikorkeakoulusta.

2 LANTA JA YMPÄRISTÖ

Koko ajan kasvava hevosten ja tallien lukumäärä Suomessa aiheuttaa tallinpitäjille monenlaisia velvoitteita muun muassa ympäristölainsäädännön puitteissa. Sen vuoksi tallinpitäjän täytyy olla tietoinen aiheuttamistaan ympäristövaikutuksista ja niihin liittyvistä riskeistä, joita lainsäädäntö pyrkii minimoimaan erilaisilla vaatimuksilla ja säädöksillä.

2.1 Hevosennannan ravinteet

Hevosennannassa kokonaistyppeä on keskimäärin 4,6 kg/t ja liukoista typpeä 0,6 kg/t. Fosforia on 0,9 kg/t ja kaliumia 3,1 kg/t. Kuivike vaikuttaa kuivikelannan ravinnearvoihin. Hevosennannasta puhuttaessa tarkoitetaan yleensä lannan ja kuivikkeen sekoitusta, koska lannassa kuivikkeen osuus voi olla jopa 60–80 %. (Säikkö 2012, hakupäivä 19.1.2014.) Puupohjaiset kuivikkeet lannan seassa kuluttavat maasta typpeä, mutta ovat hyviä maan rakenteen parantajia. Kasvipiperäiset kuivikkeet, kuten turve ja olki, ovat parempia kuivikkeita lannoitusnäkökulmasta, koska ne eivät kuluta maan typpivaroja. Liiallinen typpi huuhtoutuu vesistöihin ja voi myös haihtua ilmaan. Typpiyhdisteet, jotka eivät mene kasvien käyttöön, happamoittavat maaperää ja vesistöä. Liiallinen typpi vaikuttaa myös viljeltäviin kasveihin eri tavoin, esimerkiksi kauralla se lisää lakoontumisriskiä ja lisää altistusta taudeille. Fosforia huuhtoutuu maatalousmaalta suhteellisen vähän veteen liuenneessa muodossa, koska fosfori on sitoutunut happamassa maassa tiukasti maa-aineksen rauta- ja alumiiniyhdisteisiin. Kalium taas on herkkä huuhtoutumaan valumavesien mukana, jolloin riittävästä kaliumlannoituksesta on huolehdittava. On kuitenkin huomattava, että liika kalium vaikeuttaa kasvien kalsiumin käyttöä. Maa-analyysyjä tekemällä pystytään helposti seuraamaan pellon lannoitustarvetta.

2.2 Nitraattiasetus

Nitraattiasetus 931/2000 vaatii, että eläintenpitopaikassa lantalan tulee olla niin suuri, että siihen mahtuu 12 kuukauden aikana kertyneet lannat, pois lukien lantamäärä, joka syntyy ja jää laitumelle laidunkautena. Yhtä hevosta kohden lantalatilaa tulisi minimimittojen mukaan olla 12 kuutiota ja yhtä ponia kohden 8 kuutiota. Lantalan tulee olla myös vesitiivis, ettei valumia pääse syntymään. Lannan varastointitilan koossa on liukumavara, jos lanta välitetään säännöllisesti vastaanottajalle, jolla on ympäristösuojelulain mukainen lupa vastaanottaa lantaa. Lantalaksi voidaan hyväksyä myös katoksen alla oleva tiivis alusta, jos lantaa syntyy vuodessa enintään 20 kuutiota.

Lannan hävittämisessä ongelma syntyy talviaikaan (15.10.–15.4.), jolloin lantaa ei saa levittää pelloille valumariskin vuoksi. Jos maa on kuitenkin sula ja kuiva, lantaa voidaan levittää vielä 15.11. asti ja keväällä levittäminen voidaan aloittaa 1.4. Nurmikasvuston pintaan ei enää 15.9. jälkeen saa levittää lantaa. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että talleilla tulisi olla riittävästi lannan varastointitilaa talvikaudelle tai lannalle pitäisi järjestää välivarastointi jossain muualla, ellei lantaa voida läpi vuoden toimittaa jatkokäsittelijälle.

2.3 Nitraattiasetuksen muutokset

Ympäristöministeriö on lähettänyt EU:n komissiolle asetusluonnoksen nitraattiasetuksen uudistamisesta. Asetusluonnoksen tärkein ehdotus on, että lannan ja lannoitteiden varastointia ja käyttöä koskevia säännöksiä tiukennetaan. Asetusluonnos on suunniteltu pääsääntöisesti muiden kotieläinten kuin hevosten pidon näkökulmasta, mutta asetuksella on todettu olevan vaikutusta myös hevosten pitoon. Asetusta sovellettaisiin hevosten pidossa tilan koosta tai eläinmäärästä riippumatta. Tästä seuraisi hevostaloudessa uusia vaatimuksia, ja hevostilojen keskinäinen erilaisuus aiheuttaisi tilojen eriarvoista kohtelua valvonnan osalta. Viranomaisvalvonta kohdistuisi todennäköisesti suurimpiin hevostiloihin ja pienet tilat jäisivät omavalvonnan varaan.

Nitraattiasetusluonnoksen käyttämät käsitteet ”jaloittelualue” ja ”ulkotarha” eivät sisällöltään vastaa hevostaloudessa käytettäviä tarhoja ja laitumia. Asetuksen mukaan jaloittelualue on tiivispohjainen alue, jolta kerätään lannat sekä valumavedet talteen. Ulkotarha puolestaan on laajempi alue, jolla kasvatetaan eläimiä ympärivuotisesti. Nitraattiasetuksen luonnoksen liitteessä esitetyt uudet ohjetilavuudet 12 kuukauden varastoimisaikana syntyvälle kuivikelannalle ovat kaksinker- taistuneet hevosella ja ponilla. Se, kuinka paljon tilaa kuivikelanta vaatii, riippuu paljon kuivikkeesta sekä karsinoiden puhdistustyylistä. Luonnoksessa esitetään siirtolavan tai muun vastaavan sallimista, jos lantaa kertyy enintään 20 kuutiota vuodessa. Määrä rajoittaisi eläinten määrän vain yhteen poniin tai yhteen hevoseen, jolloin eläinsuojelulliset säännökset tulisivat esteiksi, koska hevosia ja poneja ei eläinsuojelullisista syistä ole suositeltavaa pitää yksin. Siirtolavojen käyttö myös ehkäisee lantaloiden ylitäyttymistä sekä lannan leviämistä ympäristöön, koska yleensä ne tyhjennetään säännöllisesti.

2.4 Muut säädökset

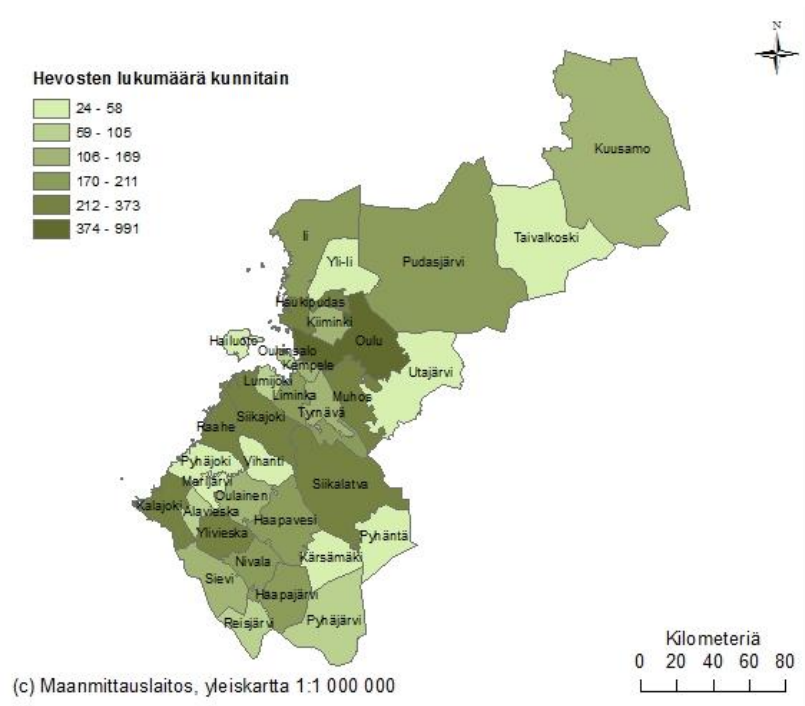
Lantahuoltoa koskevia rajoituksia on nitraattiasetuksen lisäksi kuntakohtaiset rakennusmääräykset, jotka koskevat lantaloiden kokoa, sijoitusta ja lantalalan rakennustapaa. Joissakin kunnissa esimerkiksi pelkkä siirtolava hyväksytään lantalaksi, kun taas toiset kunnat vaativat siirtolavan alle vedenpitävän pohjan, joka estää valumat lavalta ympäristöön.

Talleilla syntyvä kuivikelanta katsotaan lain mukaan jätteeksi, joten lannan käsittelyä rajoittaa myös jätelaki (1072/83), joka koskee kaikkia lannan kanssa toimivia yrittäjiä ja yksityishenkilöitä. Jätelain mukaan lanta täytyisi ensisijaisesti hyödyntää lannoitteena ja toissijaisesti energiana. Jos hevosenlantaa haluttaisiin polttaa jossakin polttolaitoksessa, täytyisi toiminnalle olla sekä ympäristö- että jätteenpolttolupa. Nämä edellyttävät kalliitakin investointeja, joten lannanpolttoto ei ole yleistynyt käytäntö.

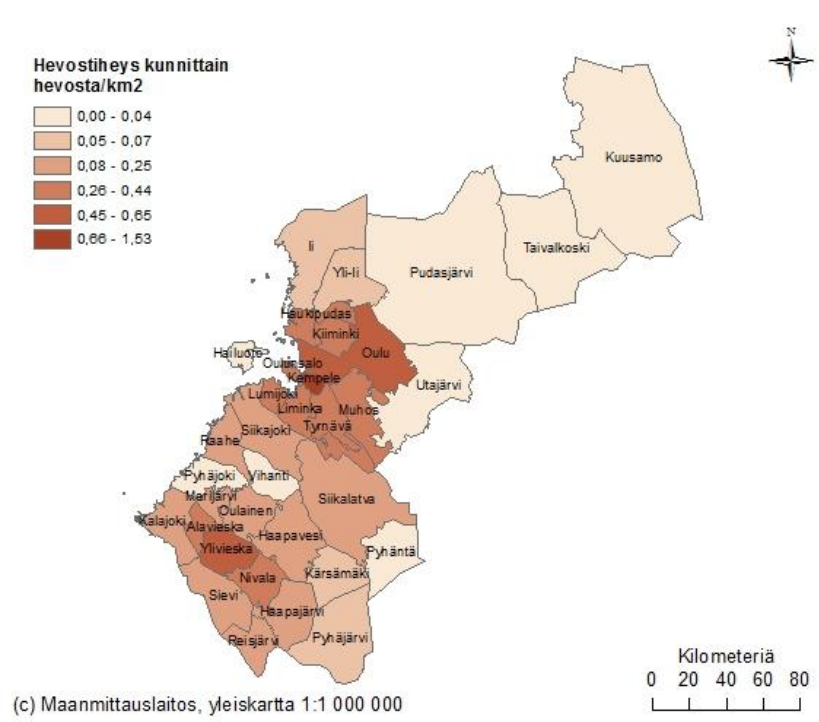
Lantaa saa luovuttaa joko riittävän kokoiseen lantavarastoon toiselle tilalle välittömästi hyötykäyttäväksi tai hyödyntäjälle, jolla on ympäristölupa kompostoida tai valmistaa ruokamultaa hevosenlannasta sekä Eviran hyväksyntä tuotteen markkinointiin. Lantaa saa myös luovuttaa suoraan tilalta irtotavarana niin sanottuna suoramyyntinä. Tämä onnistuu vain silloin, kun lannassa ei ole tarttuvien tautien riskiä eikä hukkakauran leviämismahdollisuutta.

2.5 Pohjois-Pohjanmaan hevoset ja lantamäärät

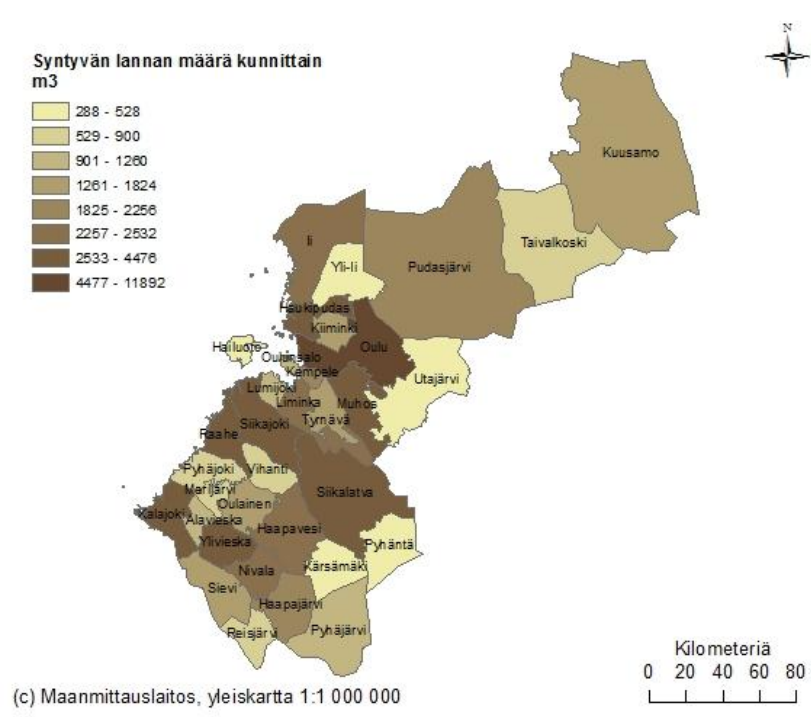
Pohjois-Pohjanmaan alueella hevosia on yhteensä noin 6 200 yksilöä ja varsinkin Oulussa on runsaasti hevosia (kuvio 1). Oulun lisäksi Ylivieska on hevostiheintä aluetta Pohjois-Pohjanmaalla (kuvio 2). Muhoksella hevosia on noin 320 kappaletta ja Ylivieskassa noin 340 kappaletta. Lantaa syntyy laskennallisesti koko Pohjois-Pohjanmaalla 63 100 kuutiota, josta Muhoksen osuus on noin 3 300 ja Ylivieskan 3 500 kuutiota (kuvio 3). (Roininen 2014.)



KUVIO 1. Hevosten lukumäärä Pohjois-Pohjanmaan kunnissa (Roininen 2014).



KUVIO 2. Hevosten tiheys Pohjois-Pohjanmaan kunnissa neliökilometriä kohden (Roininen 2014).



KUVIO 3. Hevoslannan määrä Pohjois-Pohjanmaan kunnissa (Roininen 2014).

Koko maakunnan alueella lantaa siis syntyy huomattava määrä, mutta ongelmana on se, että tallit ovat hajaantuneina ympäri maakuntaa ja kuljetusmatkat ovat pitkiä, joten keskittynyt hyödyntäminen on hankalaa ja kallistakin järjestää.

3 LANNAN JATKOKÄSITTELYTAVAT

Jos lantaa ei laiteta suoraan peltoon lantalasta tai sitä ei toimiteta jatkokäsittelijälle, on vaihtoehtoina käsitellä lanta tallilla kaasuksi ja biomassaksi. Lannan kompostoitumista voidaan tehostaa laitteistojen avulla. Nämä käsittelytekniikat ovat kalliita ja vaativat työtä, joten ne eivät ole yksittäisten, pienten tallien ratkaisuja. Erilaisia laitoksia voisi harkita useiden tallien keskittymissä.

3.1 Pyrolyysi ja kaasutus

Pyrolyysi ja kaasutus eivät ole hevosenlannan polttamista vaan kyse on kuivatuslauksesta, jossa on sama periaate kuin tervanpoltossa (Pippingsköld 2013, hakupäivä 1.5.2014). Koska kyse ei ole lannan polttamisesta, kaasutus ja pyrolyysi ovat Suomen lainsäädännön mukaan mahdollisia käsittelytapoja.

Pyrolyysissa ja kaasutuksessa tuotetaan poltettavaa biokaasua. Lisäksi saadaan biohiiltä, joka voidaan käyttää lannoitteena pelloilla. Ensin lanta laitetaan kaasuttimeen, jonka lämpötila on noin 500 astetta pyrolyysiin perustavussa biohiilen tuotannossa ja kaasutuksessa lämpötila voi olla jopa 1000 astetta. Tekniikassa on suuria vaihteluita tuotteesta ja raaka-aineesta riippuen. Kehittyvä kaasuhajotus ohjataan kaasupolttimeen, jossa siitä voidaan tuottaa sähköä tai kaukolämpöä. Suomessa sähkön tuotannosta on jo kokemusta, kaukolämmön tuottamisesta ei. Hiilen palautuminen pellolle olisi myös hyvä asia, koska se korjaisi maan hiilivajetta ja hiilen mukana maahan saataisiin palautettua myös fosforia. (Pippingsköld 2013, hakupäivä 1.5.2014.)

3.2 Märkä- ja kuivamädätys

Kuivamädätys olisi energiantuotannossa potentiaalinen vaihtoehto. Biokaasutuksessa eli mädätyksessä tuotetaan orgaanisesta aineksesta energiaa mikrobien avulla hapettomissa olosuhteissa. Eloperäiset materiaalit hajoavat hapettomassa ja riittävässä lämpötilassa. Mädätyksen lopputuotteena saadaan biokaasua, josta metaania on 60 prosenttia ja hiilidioksidia 40 prosenttia. Lisäksi jäljelle jää mädätysliete, joka voidaan käyttää lannoitteena. Kaasutus voidaan tehdä kuivatai märkämädätyksenä. Hevosenlanta soveltuu paremmin kuivamädätykseen, jossa mädätettävän raaka-aineen kuiva-ainepitoisuus voi vaihdella 25-50 prosentin välillä ja hevosen kuivikelannan kuiva-aineprosentti on 35. Suomessa ja Ruotsissa on tällä hetkellä ainoastaan märkämädätyslaitoksia, jotka soveltuvat paremmin naudon- ja sianlannalle, joissa on matalampi kuiva-

ainepitoisuus. Lahteen on vuoden 2014 aikana valmistumassa ensimmäinen kuivämädätysreaktori. (Hippolis 2013, hakupäivä 1.5.2014.)

Biokaasutuotannossa voidaan käyttää raaka-aineena energiakasveja, maataloudessa syntyvää lantaa ja kasvijätettä sekä biohajoavaa yhdyskunta- ja teollisuusjätettä. Lopputuotteena saadaan kaasua, jota voidaan käyttää lämmön- tai sähköntuotannossa tai liikennepolttoaineena. Mädätyslietettä voidaan käyttää lannoitteena ilman hukkakauran ja muiden rikkakasvien leviämisen riskiä, koska ne eivät selviä kaasutuksesta itämiskykyisinä. Biokaasuprosessissa ravinteet saadaan talteen. (Heikkinen, Hietaranta, Saastamoinen, Tampio & Virkkunen 2014, hakupäivä 1.5.2014.)

Suomessa ei ole hevosenlannalle soveltuvaa biokaasureaktoria, mutta MTT:llä on koekäytössä reaktori, joka soveltuu kuivalle raaka-aineelle kuten hevosenlannalle. Suomessa on parisen kymmentä maatilakäytössä olevaa biokaasulaitosta. Jos kaasu käytetään tilalla, biokaasulaitos ei tarvitse laitoshyväksyntää. Mikäli laitos käsittelee useamman tilan lantaa ja muita raaka-aineita, laitoshyväksyntä tarvitaan ja jos kaasua menee tilan ulkopuolelle käyttöön, on lannoitevalmistelaisissa vaatimuksia lopputuotteelle. Tilakohtaisessa käytössä kaasutuksessa käytettävä eläinten lanta ja turvalliset kasvijätteet eivät tarvitse mitään erillistä käsittelyä. Hevosenlannan käsittelyssä ongelmaksi muodostuu mädätyksessäkin kutterinpuru ja muut puupohjaiset kuivikkeet, koska mikrobit eivät pysty käsittelemään puupohjaista materiaalia. (Hippolis 2013, hakupäivä 1.5.2014.)

Koska mädätyslaitokset, samoin kuin pyrolyysi- ja kaasutuslaitokset, ovat kalliita, ne eivät sovellu yksittäisille tiloilla pienten lantamäärien käsittelyyn. Biokaasulaitoksen kustannukset ovat 250 000 eurosta ylöspäin, joten hevoskeskittymissä, esimerkiksi Ylivieskan Niemelänkylässä, voisi harkita yhteistä laitosta tai laitoksen pitäisi käsitellä muutakin biomassaa lannan lisäksi.

3.3 Kompostointi

Hevosenlanta kompostoituu jo lantalassa helposti, jos olosuhteet ovat sopivat. Kompostoitumista säätelevät lämpötila, happi, kosteus, pH sekä hiilen ja typen suhde. Hevosenlannan koostumus on optimaalinen kompostoitumiselle, eikä kuivikkeellakaan ole suurta vaikutusta, ellei kuivikkeen määrä nouse liian suureksi suhteessa lannan määrään. Tavallisessa lantalassakin hevosenlannan lämpötilaksi on mitattu 60 astetta, massaa ilmastamalla lämpötila voi kohota jopa 70 asteeseen. Lantala ”hoitamalla”, eli mahdollisesti kääntäen tai seoskuiviketta käyttäen, voidaan päästä hyvin kompostointituloksiin. (Suomen Hevostietokeskus Ry 2014, hakupäivä 1.5.2014.)

Talleilla ongelmana ovat kuitenkin usein lantalat, joihin ei sovi koko vuoden lantamäärä eikä lantala ehdi kompostoitua tyhjennyskertojen välissä. Tällöin on mietittävä jatkokompostointipaikka. Kompostointiin on myös erilaisia teknisiä laitteita, joilla saadaan aikaan hallittu kompostointiprosessi ja tuloksena on tasalaatuista kompostia. Tällaisia ratkaisuja ovat rumpukompostorit ja tuubikompostorit. Rumpukompostoreita Suomessa valmistavat esimerkiksi Biofacta Oy ja Someron Terästyö Oy. Tuubikompostoinnissa lanta pakataan muoviputkeen, jota ilmastetaan puhaltimen avulla. Kokemuksia tuubikompostoinnista on muutamien hevosten talleilla. (Suomen Hevostietokeskus Ry 2014, hakupäivä 1.5.2014.)

Rumpukompostori on sylinterinmuotoinen, vaakatasossa oleva säiliö, joka pyörii. Pyörimällä rumpu sekoittaa kompostoitavaa seosta ja samalla saadaan ilmastus tehtyä. Pyörimisnopeutta säätämällä saadaan kompostoriin oikea lämpötila ja kosteus. Rumpukompostoinnin etuna ovat sen helppohoitoisuus ja nopeus. Hevoslantaa käsitellään rumpukompostorissa noin 7-10 päivää, riippuen kuivikemateriaalista. Tämän jälkeen tuotetta vielä jälkikompostoidaan, yleensä noin 3 kuukautta. Lopputuote voidaan käyttää omaan peltoviljelyyn tai myydä viherrakentamiseen tai maan parannusaineeksi, myyminen vaatii Eviran laitehyväksynnän ja lopputuotteen hyväksymisen. (Hippolis 2013, hakupäivä 1.5.2014.)

Esimerkiksi 30 m³ rumpukompostori maksaa noin 60 000 euroa, mikä on kallis hankinta yksittäiselle tallille, mutta useamman tallin yhteishankintana kompostorit ovat vaihtoehtoja. (Hippolis 2013, hakupäivä 1.5.2014.)

Hieman halvempi kompostointilaitte on tuubikompostori. Tässä tekniikassa lantaa syötetään syöttölaitteen avulla halkaisijaltaan 1,5- 2 -metriseen muovituubiin kompostoitumaan. Ilmaa tuubiin puhalletaan tuubissa olevan salaojaputken kautta. Tuubikompostoinnin etuja ovat lannan säilyminen kosteana ja ravinteiden säilyminen lannassa, eikä pysyviä rakenteita tarvita. Tuubi voidaan sijoittaa mihin vain tarpeeksi tasaiselle alustalle, jossa lannankäsittely on mahdollista, esimerkiksi pellon reunaan. Menetelmä tarvitsee syöttölaitteen, joka maksaa noin 30 000 euroa, ja sellaista valmistaa ainakin Aimo Kortteen Konepaja Oy Ylivieskasta. Lisäksi tarvitaan kaksi traktoria, toinen pyörittämään syöttölaitetta ja toinen lastaamaan lantaa syöttölaitteeseen. Yksi muovituubi maksaa noin 345 euroa ja siihen lantaa mahtuu arviolta 180 kuutiota. Muovituubeja ei voi käyttää uudelleen. Tämäkin kompostointitekniikka soveltuu useamman tallin yhteishankinnaksi, tai sitten urakoitsijalle, jos talleja on tarpeeksi monta kohtuullisen matkan päässä toisistaan. (Hippolis 2013, hakupäivä 7.5.2014.)

Kompostointia voidaan tehdä myös aumoissa, eli niin sanotuissa pattereissa. Lantapatterin teos-
sa on noudatettava tietyt säännöksiä ja siitä on tehtävä ilmoitus kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Pattereita koskeva lainsäädäntö löytyy Valtioneuvoston asetuksesta maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta. (Finlex 2000, hakupäivä 1.5.2014.) Aumakompostointi on sallittu vain väliaikaisesti poikkeustapauksissa eikä se ole pysyvä ratkaisu lannankäsittelylle. Aumakompostoinnin vaihtoehdoksi voisi harkita useamman tallin yhteislantailaa, johon kerättäisiin eri talleilta lantaa kompostoitumaan. Tämä helpottaisi lantaloiden tilaongelmia yksittäisillä talleilla ja saataisiin suurempi määrä tasalaatuista kompostia yhteen paikkaan.

Yksi vaihtoehto kompostoinnille on syväkeräysjärjestelmä Talli-Jussi. Menetelmä tarkoittaa, että lantaa kerätään suursäkkeihin ja lanta voi kompostoitua säkeissä, josta se voidaan levittää pellolle tai toimittaa jatkokäyttäjälle esimerkiksi viherrakennusyritykselle.

3.4 Lannanpoltto

Ruotsissa, Tanskassa, Hollannissa ja Saksassa hevosenlanta katsotaan biomassaksi ja sen poltto energiakäyttöön on mahdollista. Suomessa lanta ja kuivike tulkitaan jätteeksi, joten lannanpolttoa säätelee jätteenpolttolaki. Lannan polttaminen olisi siis mahdollista vain jätteenpolttolaitoksissa, joissa on jatkuvatoimiset päästömittarit eivätkä nämä kalliit ratkaisut ole tallinpitäjien ulottuvilla. (Komi 2012, hakupäivä 5.5.2014.)

4 AINEISTON HANKINTA JA KÄSITTELY

Opinnäytetyön aihe on rajattu maantieteellisesti Pohjois-Pohjanmaan alueelle, joka kylläkin on laaja alue ja käsittää hyvin erilaisia ympäristöjä. Alueelle mahtuu myös talleja ja hevosia todella paljon. Siksi tutkittavat kohteet on mietitty niin, että muutama tarkemman tarkastelun kohteena oleva paikka voisi edustaa koko Pohjois-Pohjanmaan alueen talleja.

Tallit on jaettu kolmeen talliympäristötyyppiin: kaupunkiympäristössä (Haukiputaan Virpiniemi) sijaitsevat tallit, kaupunkimaiset maaseututallit (Ylivieskan Keskinen) sekä maaseututallit (Muhos). Kaupunkitallien selvitys on eroteltu kokonaan omaksi työkseen, ja tässä työssä käsitellään kaupunkimaisia maaseututalleja sekä maaseututalleja.

Muhoksen ja Ylivieskan talleille lähetettiin saatekirjeet sekä kyselylomakkeet (Liite 1). Kyselyssä selvitettiin tallien hevosten ja ponien lukumäärä, mitä kuiviketta talleilla käytetään, mihin lanta menee tallien lantalasta, paljonko se maksaa tallinpitäjille ja kokevatko he sen helppona vai vaikeana käytäntönä. Lisäksi kysyttiin, kuinka paljon tallit olisivat valmiita maksamaan lantahuollosta vuositasolla ja olisiko tallinpitäjillä ehdotuksia lantahuollon parantamiseksi tai helpottamiseksi.

Muhokselle lähetettiin 60 kirjekyselyä ja Ylivieskan Keskiseen kahdeksan kirjettä. Kyselyn pystyi palauttamaan joko paperisella vastauslomakkeella vastauslähetystenä tai täyttämällä kyselyn internetissä Webropol-ohjelmalla. Vastausaikaa oli kolme viikkoa.

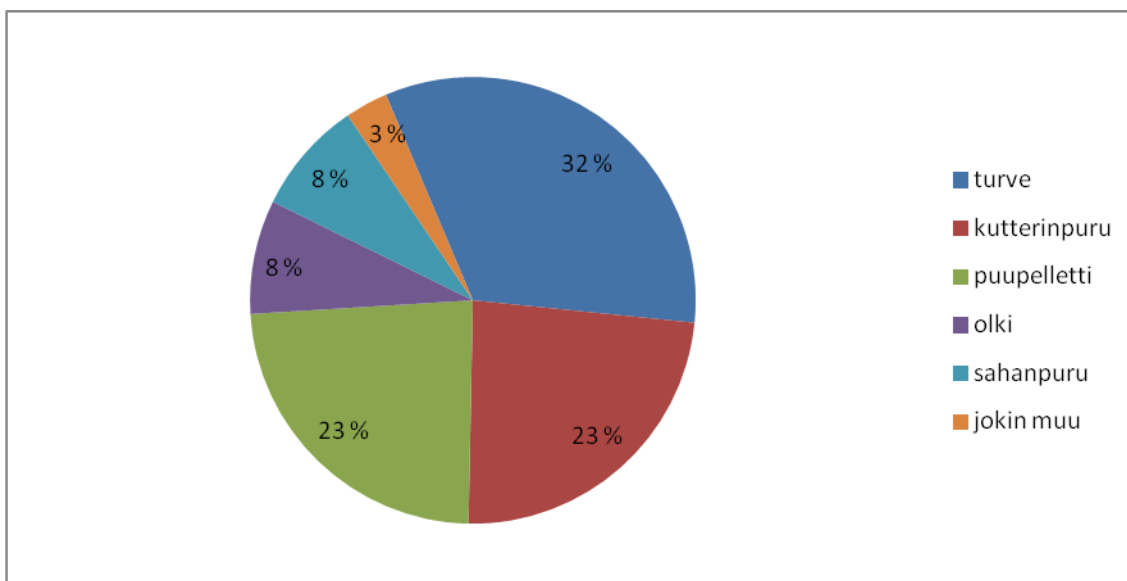
Koska Ylivieskasta tuli kirjevastauksia vain yksi, sinne tehtiin lisäksi seitsemän puhelinhaastattelua, joista saatiin viisi vastausta. Puhelinhaastatteluisissa kysyttiin vain, mihin tallinpitäjät toimittavat lannan ja onko heillä ongelmia lantahuollossa. Kaikki haastateltavat vastasivat levittävänsä lannan joko omaan tai naapurin peltoon eikä ongelmia koettu olevan. Lisäksi teimme haastattelun puhelimitse Ylivieskan ympäristösihteeri Tapio Koistinaholle.

Webropol-ohjelma on internetissä toimiva kyselytyökalu, jolla saatuja vastauksia pystytään analysoimaan ja luokittelemaan tarvittavalla tavalla. Paperivastaukset lisättiin sähköiseen muotoon Webropoliin, jotta saimme kaikki vastaukset yhteen paikkaan analysoitavaksi. Puhelinhaastattelusta tehtiin muistiinpanoja, mutta niitä ei kirjattu mihinkään sähköiseen muotoon, koska vastaukset olivat yksiselitteisiä.

5 TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

Vastauksia kirjallisiin kysymyksiin saimme yhteensä 23. Vastausprosentiksi muodostui näin ollen 33,8 %. Muhokselta vastauksia tuli yhteensä 22 ja Ylivieskasta yksi. Muhokselta saamistamme vastauslomakkeista kaksi oli suurimmaksi osaksi tyhjiä, joten niitä ei ole analysoitu raportissa.

Vastaajilla on keskimäärin neljän hevosen talleja ja tallit ovat pääosin täynnä, joten hevosten lukumäärä ei todennäköisesti huomattavasti pysty kasvamaan lähiaikoina. Kuviossa 4 on kuvattu tallien käyttämät kuivikkeet, joista yleisimpänä kuivikkeena on turve. Kutterinpurua käyttää 23 % vastaajista, samoin puupellettiä. Olkea ja sahanpurua käytetään selvästi vähemmän. Jotain muuta kuiviketta käyttää 3 % vastaajista, ja heidän valitsemansa kuivike riippuu siitä, mitä parhaiten on saatavilla. Tämän vaihtoehdon valitsivat myös vastaajat, jotka käyttivät useita kuivikkeita samanaikaisesti. Olkipellettiä ei käytä kukaan haastatteluun vastannut. Kyselyn mukaan kuivikkeiden saatavuus ja hinta vaikuttavat kuivikevalintaan ratkaisevasti.

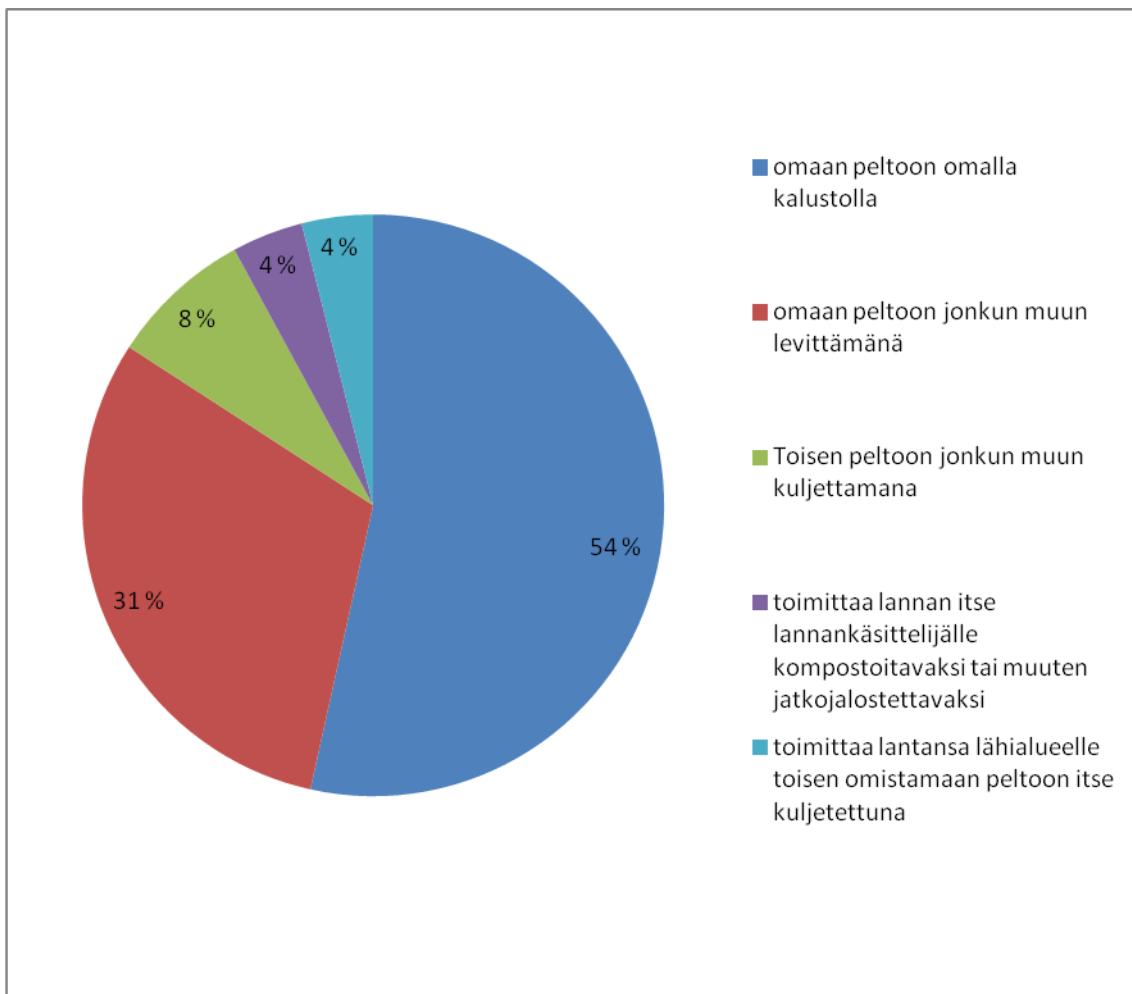


KUVIO 4. Talleilla käytettävät kuivikkeet.

5.1 Lannan käyttö

Yli puolet kyselyyn vastanneista kertoivat lannan menevän omaan peltoon omalla kalustolla, kuten kuviossa 5 voi havaita. Monet vastaajista kertoivat lannan menevän omaan peltoon jonkun muun levittämänä. Vähemmistö vastaajista toimittaa lannan toisen omistamaan peltoon ulkopuolisen kuljettamana. Pieni osa vastaajista toimittaa lannan itse lannankäsittelijälle kompostoitavaksi

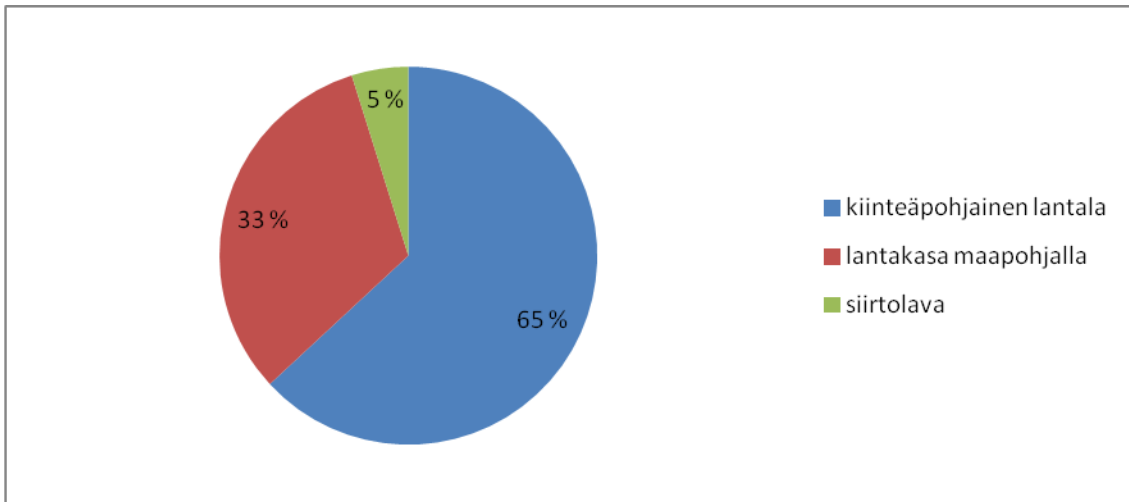
tai muuten jatkojalostettavaksi, tai hävittää lantansa lähialueelle toisen omistamaan peltoon itse kuljetettuna.



KUVIO 5. Lannan hävitystapa.

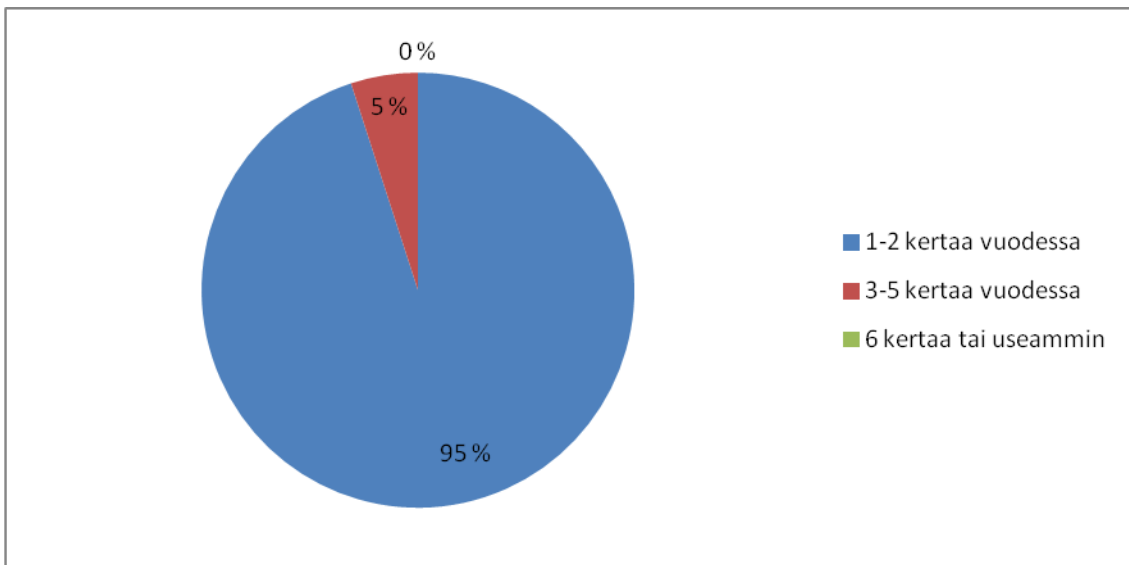
5.2 Lantalat

Kun kysyttiin, millaiset lantalat talleilla on, suurin osa vastaajista kertoi omistavansa kiinteäpohjaisen rakennetun lantalaa ja noin kolmannes vastanneista ei omista laillista lantalaa vaan lannat kerätään kasaan tallin lähelle. Muutama vastaajista käyttää omaa siirtolavaa. (Kuvio 6.)



KUVIO 6. Tallien lantatyypit.

Suurin osa vastaajista kertoo lantalansa tyhjennettävän kerran tai kahdesti vuodessa. Loput vastaajista tyhjentää lantalan 3-5 kertaa vuodessa. Yksikään vastaajista ei tyhjennä lantaloita 6 kertaa vuodessa tai useammin. (Kuvio 7.)



KUVIO 7. Lantalan tyhjennyskerrat vuodessa.

86 % vastaajista kokee lannan vastaanottajan tai hyödyntäjän löytämisen helpoksi. Vastaajista 14 % on sitä mieltä, että vastaanottajan löytäminen on melko hankalaa. Ongelmia on kyselyn mukaan talleilla, joilla on isompi määrä hevosia ja omaa peltoalaa vähän tai ei ollenkaan.

5.3 Lantahuollon kustannukset

Lannan hävitystä pidetään erittäin tai melko halpana, vain yksi talli piti lantahuoltoa melko kalliina. Vaikka lantaa toimitetaan ulkopuolisille lannan käsittelijöille, ei tuottajan ja hyödyntäjän välillä ole kirjallisia sopimuksia.

21 kyselyyn vastannutta arvioivat lannan hävityksen hinnaksi 0-150 euroa vuodessa. Hinta on koko vuoden arvioitu kustannus lantahuollosta, siihen sisältyy kaikki kustannukset kuten kuljetukset ja mahdolliset siirtolavojen vuokrat. Kaksi vastaajaa ilmoitti hinnaksi 150-500 euroa vuodessa. Lannan hävityksestä ei olla valmiita maksamaan tämän enempää yhtä tallia lukuun ottamatta, joka olisi valmis maksamaan lannan hävityksestä 500-2000 euroa vuodessa.

5.4 Lannan hyödyntäminen

Kolmella vastaajista ei ole riittävästi omaa peltoalaa lannan levitykseen, mikä tuottaa ongelmia. Yhdellä lantalaa ei saada tyhjäksi riittävän usein ja kolmella talleista lanta päätyy luvattomiin paikkoihin kompostoitumaan. Kymmenkunta tallia on harkinnut lanta- ja kuivikeyhteistyötä lähitallien kanssa tai kuivikkeet hankitaan jo yhteistilauksena. Yhtä lukuun ottamatta vastaajat kokevat saavansa riittävästi tietoa lannan jatkokäsittelyn vaatimuksista.

Puolet vastaajista olisi kiinnostuneita hyödyntämään lantaa uudella tavalla omassa käytössään kohtuullisilla investoinneilla ja muutamaa vastaajaa hyödyntäminen ei kiinnosta ollenkaan. Vastaajia kiinnostavat erilaiset kompostointijärjestelmät, joista lopputuotteena saisi multaa tai lämpöä omaan käyttöön. Lannan polttaminen kiinnostaa myös ja polttoa toivotaan lailliseksi vaihtoehdoksi. Konttien ja siirtolavojen vuokraus kiinnostaa myös osaa vastaajista.

Enemmistö vastaajista ei ole kiinnostunut niin sanotusta pakettipalvelusta, jossa sama palveluntarjoaja toimittaisi tallille kuivikkeet ja veisi lannan pois, kahdeksaa vastaajaa tällainen palvelu kuitenkin kiinnostaisi.

5.5 Viranomaisen näkökulma tallien lantahuollosta

Teimme haastattelun puhelimitse Ylivieskan ympäristösihteerin Tapio Koistinaholle 22.11.2013. Viranomaisen näkökulma on, että joillakin talleilla on ongelmia lantahuollossa. Viime vuosina rakennetuilla talleilla koko lantaketju on osattu ottaa huomioon jo suunnitteluvaiheessa ja lantahuolto toimii hyvin. Nuoremmat yrittäjät ja tallinpitäjät ovat myös oma-aloitteisempia ottamaan selvää ympäristöasioista ja tallinpidolle asetetuista vaatimuksista. Vuosikymmeniä toimineilla talleilla saattaa olla vaikea muuttaa toimintatapoja. Suurimmaksi ongelmaksi ympäristösihteerin koki niin sanotun lannan dumpaamisen, eli lantaa levitetään samoille peltoaloille vuodesta toiseen huomattavia määriä. (Koistinaho, 22.11.2013 haastattelu.)

Viranomaisten tapa puuttua tallien lantahuoltoon on pääasiassa valitusten takia tehdyt tarkastukset. Vuosittain pyritään tekemään muutamalle tallille kevätkatselmus, jossa käsitellään myös lantahuoltoa. (Koistinaho, 22.11.2013 haastattelu.)

Viranomaisen mielestä uudet ideat ja ratkaisumallit ovat aina tarpeen. Tärkeää näissä olisi muistaa tallikohtainen muunneltavuus, koska tallien koko, toiminta ja toimintaympäristö vaihtelevat suuresti. (Koistinaho, 22.11.2013 haastattelu.)

Puhelinhaastattelussa selvisi myös, ettei Keskisen alue ole suurin ongelma-alue Ylivieskassa. Niemelänkylän alueelle rakennetaan paljon asutusta ja myös hevostalleja, jolloin tallit sijaitsevat keskellä asutusta ja lantahuollon toimivuudella on suuri merkitys yleisen viihtyvyyden ja naapurisovun kannalta. (Koistinaho, 22.11.2013 haastattelu.)

6 KYSELYN POHDINTA

Vastausprosentti kyselyssä oli hyvä. Muhokselta saamamme vastaukset olivat aikalailla keskenään samankaltaisia eikä kyselyn perusteella talleilla ole mitään suurempia ongelmia lantahuollossa. Suurimmaksi osaksi vastaukset tulivat paperiversioina ja vain kolme vastausta oli lähetetty sähköisesti. Ylivieskaan puhelinhaastatteluita soitettiin seitsemään paikkaan, joista viisi vastasi. Puhelinhaastatteluiden tulos on, että myös Ylivieskan Keskisen alueen talleilla on riittävästi omaa peltoa lannan levitykseen, joten ongelmaa lantahuollossa ei ole. Luultavasti tästä johtuen tallinpitäjät eivät vastanneet kovin aktiivisesti kyselyyn.

Jälkeenpäin huomasimme, että internet-kyselyssä oli useampia epäkohtia, esimerkiksi minimiarvo ponien lukumäärä -kohdassa oli 1 vaikka sen olisi pitänyt olla 0. Tämä virhe oli nettikyselyn ensimmäisellä sivulla ja siihen oli vastattava päästäkseen eteenpäin. Tämän takia joillakin on vastaaminen saattanut jäädä kesken. Pakolliseksi merkityjä kysymyksiä olisi voinut olla vähemmän, koska kaikki eivät välttämättä ole voineet vastata kaikkiin kysymyksiin. Kysymyksiä olisi pitänyt muokata yksiselitteisemmiksi kuin ne nyt olivat; jotkut kysymykset oli voitu ymmärtää monella tapaa ja siten vastauksetkin ovat moniselitteisiä ja niiden tulkinta on hieman hankalaa. Esimerkiksi kysymys tallilla käytettävästä kuivikkeesta olisi pitänyt muotoilla tarkemmin. Kysymyksessä olisi pitänyt olla ”yleisimmin käytetty kuivike” ja vastausvaihtoehdot olisi pitänyt sallia vain yksi, koska vastauksissa oli saatettu valita kaikki mahdolliset kuivikevaihtoehdot, jos niitä oli edes joskus käytetty talleilla. Mieluisimmasta kuivikkeesta olisi voinut olla oma kysymyksensä.

Kyselyssä ei myöskään ollut kysymystä hevosten ulkoilueiden lannan keräämisestä ja sen vaikutuksesta tallin lantahuoltoon. Kyselyssä ei myöskään kysytty tallin omien peltojen pinta-alaa, joten ei voida varmasti sanoa, onko tallien pinta-ala riittävä syntyvän lannan levitykseen vai tuleeko pelloille levitettyä liikaa lantaa.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA RATKAISUVAIHTOEHTOJA

Koska suurin osa haastatelluista tallinpitäjistä levittää lannan omaan peltoon, on tärkeää ottaa huomioon viljelytekniset asiat. Lanta on levitettävä peltoon sallittuna ajankohtana, eli 1.4.-15.11., jos maa on sula ja kuiva. Enimmäismäärä hevosen kuivikelannan levitykselle on 56 tonnia hehtaarille vuoden aikana, syksyllä levitettäessä enimmäismäärä on 30 tonnia hehtaarille (Hevostaliohje Oulu). Hevosen kuivikelantakuutio painaa 350- 480 kiloa riippuen kuivikkeesta. Kompostoituneena lannan tilavuuspaino nousee. (Kuulusa 2008.)

Hevosen lannan käyttöön viljelyksessä vaikuttaa moni asia. Puupohjainen kuivikelanta ei sovellu kovin hyvin lannoitekäyttöön ellei se ole todella pitkään kompostoitunutta. Turve- ja olkikuivikelantaa käytettäessä lannoitearvo voi olla hieman suurempi, mutta pellon lannoitustarve selviää maanalyyysin tuloksista ja hevosen lannan lisäksi voi olla tarpeen käyttää muitakin lannoitteita, kuten kaupallisia valmisteita. Maanparannusaineena kuivikelanta on erinomaista varsinkin hitaasti kypsyville kasveille, esimerkiksi juurikkaille, perunalle ja nurmille. On huomioitava, että hevosenlannassa typpi on hitaasti vapautuvassa muodossa ja liukoista typpeä on alle puolet verrattuna karjanlantaan. Fosforia hevosenlannassa ei ole paljoa, sen sijaan kaliumpitoisuus on suuri. Lannoitustarve riippuu viljeltävästä kasvista ja sen lajikkeesta sekä sadon käyttötarkoituksesta. Nämä asiat kannattaa selvittää lannan levitystä suunnitellessa. Suunnittelua helpottavat analyysit pellon ravinnetilanteesta ja lannan ravinnearvoista. Näitä analyyseja voi teettää esimerkiksi Suomen Ympäristöpalvelu Oy:n laboratorioissa.

Onnistuneeseen viljelyyn kuuluu viljelykierto, jossa lohkolle vuorottelevat eri kasvit. Nurmen kanssa kiertoon sopii esimerkiksi viljat. Nurmen sopiva kierto on 3-4 vuotta, jonka jälkeen erityisesti viljat, peruna tai öljykasvit hyötyisivät nurmen varastoimista ravinteista. Hevostilalla vilja on oletetusti kauraa. Omaan peltoon lantaa levitettäessä olisi muistettava, ettei lantaa voi levittää samalle lohkolle joka vuosi, joten on mietittävä, onko levityspinta-alaa riittävästi vuoden koko lantamäärälle. Koska kuivikelantaa ei voi levittää nurmen pintaan kyntämättä, sitä voi hyödyntää ainoastaan uusittavilla nurmilohkoilla. Tästä syystä talleilla, joilla on vaikeuksia toteuttaa viljelykiertoa, tulisi olla jokin varasuunnitelma ylijäävälle lannalle.

Hevosten ruokinnassa kannattaisi käyttää kauraa, jonka alkuperä tunnetaan rikkaruohojen ja etenkin hukkakauran leviämisen estämiseksi. Litistyskään ei välttämättä hajota hukkakauran sie-

mentä riittävästi, sillä hukkakaura on sitkeä säilyttämään itämiskykynsä. Lannan tehokas kompostointi voi auttaa, jos lanta kuumenee riittävästi.

Toisen peltoon lantaa luovutettaessa on huomioitava samat asiat kuin omaan peltoonkin levitetäessä. Luovuttamisesta sovittaessa on huomioitava, kuinka paljon lantaa vuoden aikana syntyy ja kuinka suuri lantala tallilla on. Tällöin tiedetään tyhjennystarve. Myös lastauksen, kuljetuksen ja levityksen järjestämisestä ja maksamisesta kannattaa sopia etukäteen. Lannan vastaanottajaviljelijää voi olla hankala löytää, koska kotieläintiloilla lantaa on usein riittävästi omasta tuotannosta johtuen. Kasvinviljelytilat taas eivät välttämättä omista lainkaan lannanlevityskalustoa. Hevosen lanta ei myöskään ole kovin haluttua tiloilla, joilla syntyy itsellään karjanlantaa, koska tilojen oman lannan levitys vie aikansa. Lantaa tilan ulkopuolelle luovutettaessa täytyisi luovutuksesta tehdä kirjallinen sopimus (Liite 2).

Yksi vaihtoehto pienemmille talleille voisi olla yhteislantalat, joihin kerättäisiin useamman tallin lannat kompostoitumaan. Hyviä keräyspaikkoja yhteislantaloiksi voisi olla lopettaneiden maatilojen kuivalantalat ja laakarehusiilot. Tyhjien lantaloiden ja laakasiilojen vuokraukseen löytyy tuotannon lopettaneilta tiloilta kiinnostusta. Yhteislantalan hyötynä olisi saada kerättyä lantaa enemmän yhteen paikkaan kompostoitumaan tasalaatuiseksi, jolloin esimerkiksi maanrakennusyritykset hyötykäyttäisivät sen mieluummin. Tallien lantaloiden tilaongelmiin saataisiin helpotusta ja ongelmallinen purulanta voisi kompostoitua riittävän pitkään jatkokäyttöä ajatellen. Tallien pitäisi itse järjestää lannan kuljetus yhteislantalaan ja tallien olisi päästävä jatkokäyttäjistä ja yhteislantalan kuluista yhteisymmärrykseen. Lannansiirrosta useampaan kertaan syntyy tietenkin kustannuksia, mutta kun useampi talli on jakamassa kuluja, ne eivät välttämättä kohoa kohtuuttoman suuriksi yksittäisille talleille.

Varsinkin puupohjaista kuiviketta käytettäessä ongelmana on pitkä kompostoitumisaika. Yksi vaihtoehto olisi sekoittaa purulantaa naudän olkikuivikelantaan, jolloin purulanta voisi kompostoitua nopeammin märemmän olkilannan seassa. Tämä onnistuisi pienillä hevosenlannan määrillä, jolloin naudän olkilantaa on seoksessa eniten.

Hevosen lantaa voi luovuttaa myös Eviran hyväksymille orgaanisia lannoitteita valmistaville lannoitevalmistajille. Näitä Oulun seudulla ovat VRJ Pohjois-Suomi Oy Oulussa ja Matti Annala Ky Haukiputaalla. Ylivieskan seudulla lannan vastaanottaja on Kannuksen Hyötykomposti Oy (aumakompostointi) Kannuksessa. Nämä yritykset hyödyntävät kompostoituneen lannan viherraken-

nuksessa tai myyvät sitä lannoitteeksi puutarhoihin. Esimerkiksi VRJ Pohjois-Suomen suunnitella oleva kaasutuslaitos voisi käsitellä vuodessa 60 000 tonnia biojätettä, joten Muhoksen 1 300 tonnia hevosen lantaa menisi sinne helposti. (Runtti, 26.2.2013 haastattelu.) Hevostalli Mika Hämmäläinen tekee rumpukompostorilla lannoitetta oman tallin lannasta. Lopputuote on Eviran hyväksymä lannoite. Tämä ratkaisu sopii isommille talleille, koska lantaa on oltava melko paljon kompostorin kulujen kattamiseksi.

Pienille, muutaman hevosen talleille hyvä ratkaisu voisi olla syväkeräysjärjestelmä (Talli-Jussi). Lantaa kerätään maanalaiseen suursäkkiin ja säkin täytyessä nostetaan ylös ja vaihdetaan uuteen. Lanta kompostoituu säkeissä ja se voidaan levittää suoraan pellolle tai toimittaa suoraan jatkokäsittelijälle. Pienempi Talli-Jussi maksaa noin 4 000 euroa ja siihen mahtuva 2,5 kuution kestosäkki maksaa noin 150 euroa. Esimerkiksi neljän hevosen talli tarvitsee 18 säkkiä toimivaan lantahuoltoon. (Hippolis 2013, hakupäivä 7.5.2014.)

Helmikuussa 2013 on tullut voimaan asetus, jonka mukaan jätteenpolton vaatimuksia ei sovelleta pyrolyysi- ja kaasutuslaitoksiin. Tämä mahdollistaa lannankäsittelyn kaasutuslaitoksissa, kunhan kaasu puhdistetaan ennen polttoa. Varsinainen lannanpoltto vaatii kuitenkin edelleen jatkuvatoimiset mittarit. Poltto ja kaasutus eroavat siinä, että poltossa happi yhtyy poltettavaan materiaaliin, kun taas kaasutus ja pyrolyysi ovat hapettomia prosesseja. (Lehtonen 2013, hakupäivä 5.5.2014.)

Tallit käyttävät eri kuivikkeita ja kuivikkeen määrä lannan seassa vaihtelee, joten lantamassa ei ole tasalaatuista ennen pidempää kompostointiaikaa. Lannan erilaisuus täytyy huomioida myös kaasutuksessa ja muissa käsittelytavoissa, koska eri kuivikelantatyypit vaativat eri lämpötiloja ja käsittelyaikoja.

Lannan jatkokäsittelyyn on tarjolla useita erilaisia tekniikoita ja Pohjois-Pohjanmaalla kuivikelantaa syntyy määrällisesti aika paljon, mutta pitkät kuljetusmatkat sekä uusien lannankäsittelylaitteiden hankintahinnat ovat toistaiseksi hidasteena järjestäytyneelle lannan hyödyntämiselle.

8 POHDINTA

Opinnäytetyön aihe vaikutti työtä suunniteltaessa mielenkiintoiselta ja ajankohtaiselta. Aiheesta on jo aiemmin tehty useita tutkimuksia ja selvityksiä eri puolilla Suomea, joten tässä työssä oli tarkoituksena perehtyä nimenomaan Pohjois-Pohjanmaan alueelle.

Kyselyn laatimisessa ja toteutuksessa oli pieniä epäkohtia. Kyselyn lähettämisen aikataulu venyi ja lisäksi kyselyssä oli useita virheitä. Olisi ollut ehkä parempi jättää pois internetissä vastaamisen mahdollisuus, koska ohjelmaan olisi pitänyt perehtyä paljon enemmän ennen kuin lähettää virallisia kyselyitä. Koska kysely oli suunnattu etukäteen valitulle joukolle, ei nettikyselyä olisi siksikään tarvinnut. Netissä vastaaminen sopii silloin, jos vastaajajoukko on suurempi eikä tutkimusta ole rajattu tietylle alueelle. Paperiversiona vastaaminen on vastaajille ehkä konkreettisempi vaihtoehto kuin mennä erikseen internetiin vastaamaan. Tallinpitäjissä on paljon vanhempia henkilöitä, joille tietokoneen käyttö ei ole itsestäänselvyys.

Saadut vastaukset olivat keskenään samantyyppisiä eikä talleilla myönnetty olevan ongelmia, joten oli vaikea keksiä ratkaisuja tilanteeseen, jossa ongelmia ei tuntunut olevan. Kuitenkin on tiedossa, että Suomessa on tallien lantahuollossa puutteita. Ongelmiin on tavallaan totuttu eikä niitä osata pitää ongelmina, koska tilanne on ollut pitkään samanlainen. Tallien pitäjät eivät pääsääntöisesti ole valmiita maksamaan isoja summia lantahuollosta, joten ehdotetut ratkaisut eivät voi olla mitään suuria investointeja vaan helposti toteuttavissa nykyresursseilla. Erilaisia lannankäsittelytapoja on käytössä tai ainakin kokeiltu varsinkin eteläisessä Suomessa, joten aivan uniikkia ja paikallista ratkaisumallia oli vaikea keksiä.

Opinnäytetyön tekeminen on ollut pitkä prosessi ja aikataulut eivät ole oikein pitäneet. Lisäksi useiden henkilöiden yhteistapaamiset ovat olleet vaikeita järjestää, koska emme ole samassa organisaatiossa toimijoina. Työn aikana olisi pitänyt kokoontua säännöllisemmin ja lyhyemmillä aikaväleillä, silloin työ olisi edennyt nopeammin. Kokoontumisissa asioista on helpompi keskustella monipuolisesti ja yhteisymmärrykseen päästään helpommin kuin sähköpostin välityksellä.

LÄHTEET

Finlex. 2000. Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta. Hakupäivä 1.5.2014. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000931>

Heikkinen, P., Hietaranta, M., Saastamoinen, M., Tampio, E. & Virkkunen, E. 2014. Hevosenlanta tuottaa biokaasua. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus.

https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/horsemanure/HorseManure_maataloustieteen_p%C3%A4iv%C3%A4t2014_Biok.pdf

Hippolis. 2013. InnoEquine-hanke. Hakupäivä 1.5.2014.

http://www.hippolis.fi/fi_innohorse/fi_home/

Koistinaho, T. Ympäristösihteeri. Ylivieskan kaupunki. 2013. Puhelinhaastattelu 22.11.2013

Komi, K. 2012. Kirjallinen kysymys Hevosenlannan polttaminen. Hakupäivä 5.5.2014.

[http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?\\${APPL}=utpkk&\\${BASE}=faktautpkk&\\${THWIDS}=0.22/1399440082_42720&\\${TRIPPIFE}=PDF.pdf](http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?${APPL}=utpkk&${BASE}=faktautpkk&${THWIDS}=0.22/1399440082_42720&${TRIPPIFE}=PDF.pdf)

Kuulusa, M. 2008. Hevosenlannan käyttö lannoitteena Päijät-Hämeessä. Hakupäivä 13.11.2013.

http://portal.hamk.fi/portal/page/portal/HAMKJulkisetDokumentit/Koulutus/Koulutusohjelmat/maaseutuelinkeinot/Portletit/Maaseutuelinkeinojen_kon_portletit/kuulusa.pdf

Lehtonen, S. 2013. Hevosenlannan energiakäyttö liikatti eteenpäin. Hakupäivä 5.5.2014.

<http://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maaseutu/hevosenlannan-energiak%C3%A4ytt%C3%B6-liikatti-eteenp%C3%A4in-1.35906>

Pippingsköld, J. 2013. Hevosenlannasta jalostetaan energiaa. Hämeen Sanomat. Hakupäivä

1.5.2014 <http://www.hameensanomat.fi/uutiset/kanta-hame/242245-hevosenlannasta-jalostetaan-energiaa>

Roininen, J. 2014. Hevosenlannan jatkokäsittelyn mahdollisuudet Virpiniemen hevosurheilualueella. Opinnäytetyö. Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma. Oulun ammattikorkeakoulu.

Runtti, A. Tuotantopäällikkö. VRJ Pohjois-Suomi Oy. 2013. Haastattelu. 26.2.2013.

Suomen Hevostietokeskus Ry. Lannan kompostointi. Hakupäivä 1.5.2014.

<http://www.hevostietokeskus.fi/index.php?id=729&kieli=3>

Säikkö, R.-L. 2012. Hevosenlannan nykykäyttö ja hyödyntämismahdollisuudet energiatuotannossa Suomessa. Hakupäivä 19.1.2014.

http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/84450/S%C3%A4ikk%C3%B6_Riikka-Liisa_Kandidaatinty%C3%B6.pdf?sequence=1

Tallien lantahuoltoselvitys

Kyselyn tulokset ovat pohjana, kun pyrimme kehittämään uusia, toimivia ratkaisumalleja tallien lannan hävitykseen ja jatkokäsittelyyn. Kyselyn tarkoituksena ei ole tehdä viranomaisvalvontaa vaan selvittää nykytilanne tallien lantahuollossa Pohjois-Pohjanmaan alueella. Käsittelemme kyselyn tuloksia opinnäytetyössämme "Hevosien lannan jatkokäsittelyn mahdollisuudet Pohjois-Pohjanmaalla".

1. Tallinpitäjän yhteystiedot

Etunimi *

Sukunimi *

Matkapuhelin

Sähköposti

Osoite *

Postinumero *

Postitoimipaikka *

2. Montako hevosta/ponia tallissanne on tällä hetkellä yhteensä? *

_____ hevosta
_____ ponia

3. Kuinka monelle hevoselle/ponille tallinne on mitoitettu kokonaisuudessaan? *

_____ hevoselle
_____ ponille

4. Mitä kuiviketta tallillanne yleensä käytetään? *

- Kutterinpuru
 Sahanpuru
 Turve
 Olkipelletti
 Puupelletti
 Olki
 Muu

5. Mihin lanta toimitetaan tallinne lantalasta? (Voitte rastittaa useamman vaihtoehdon, mikäli niin koette.) *

- Omaan peltoon omalla kalustolla
 Omaan peltoon urakoitsijan, naapuriviljelijän tai muun vastaavan levittämänä
 Lähialueelle toisen omistamaan peltoon itse kuljetettuna
 Lähialueelle toisen omistamaan peltoon ulkopuolisen kuljettamana
 Kuljetetaan itse kaatopaikalle
 Ulkopuolinen kuljetusyritys vie lannan kaatopaikalle
 Kuljetetaan itse jollekin lannankäsittelijälle kompostoitavaksi tai muuten hyödynnettäväksi
 Ulkopuolinen kuljetusyritys vie lannan jatkokäsittelyyn

- Ulkopuolinen kuljetusyritys hakee lannan, en tiedä mihin lanta päätyy

Muualle, minne?

6. Montako kertaa vuodessa lantalanne tyhjennetään? *

- 1-2 kertaa
 3-5 kertaa
 6 kertaa tai useammin

7. Millainen lantala tallillanne on? *

- Kiinteäpohjainen, rakennettu lantala
 Oma siirtolava
 Vuokrattu siirtolava
 Muu, mikä

8. Kuinka helppoa Teidän mielestänne on löytää vastaanottaja/hyödyntäjää lannalle?

- Erittäin helppoa
 Melko helppoa
 Helppoa
 Melko vaikeaa
 Erittäin vaikeaa

9. Onko lannan hävitys tällä hetkellä mielestänne *

- Erittäin halpaa
 Melko halpaa
 Halpaa
 Melko kallista
 Erittäin kallista

10. Jos lanta toimitetaan muualle kuin omaan peltoon, onko Teillä ja lannan vastaanottajalla kirjallinen, pitkäaikainen sopimus lannan luovutuksesta? *

- Kyllä
- Ei
- En tiedä

11. Kuinka paljon maksatte lannan hävityksestä vuosittain (sisältäen mahdolliset vuokralavat, kuljetukset ym.)? *

- 0-150 euroa
- 150-500 euroa
- 500-2000 euroa
- 2000-5000 euroa
- 5000 euroa tai enemmän

12. Kuinka paljon olisitte valmis maksamaan lannan hävityksestä vuosittain? *

- 0-150 euroa
- 150-500 euroa
- 500-2000 euroa
- 2000-5000 euroa
- 5000 euroa tai enemmän

13. Jos tallillanne on ongelmia lantahuollossa, millaisia ne ovat? (Voitte rastittaa useamman vaihtoehdon, mikäli niin koette.)

- Emme tiedä, mihin lantaa voisi toimittaa
- Emme löydä alueeltamme vastaanottajaa lannalle
- Emme tunne paikallisia maanviljelijöitä, joille lantaa voisi tarjota
- Lanta joudutaan kuljettamaan kauas, mikä aiheuttaa suuria kustannuksia
- Lantaa ei saada tyhjennettyä riittävän useasti
- Lanta päätyy luvattomiin paikkoihin kompostoitumaan, esimerkiksi metsän laitaan
- Muita, mitä?

14. Onko tallillanne lanta- ja kuivikeysteistyötä yhdessä muiden lähitallien kanssa?

- On harkittu yhteistyön aloittamista
- Kuivikkeet hankitaan muutaman tallin yhteistilauksena
- Lanta hävitetään muutaman tallin yhteistyönä, esimerkiksi talleilla on yhteinen kompostointialue
- Kuivikkeet hankitaan ja lanta hävitetään muutaman tallin kesken yhteistyönä
- Muu, mikä?
-
-

15. Saatteko riittävästi tietoa lannan jatkokäsittelyn vaatimuksista? *

- Kyllä
- Ei, perustelee:
-

16. Kiinnostaako Teitä hyödyntää lanta omassa pihassanne? Oletteko valmiita tekemään investointeja lannan hyödyntämistä varten?

- Kyllä, suuremmillakin investoinneilla
- Kyllä, kohtuullisilla investoinneilla
- Hyödyntäminen omaan käyttöön ei kiinnosta

17. Olisiko tarvetta pakettipalvelua tarjoavalle yritykselle, joka järjestäisi kuivikkeet, lannan säilytysratkaisun ja jatkokäsittelyn?

- Kyllä
- Ei

18. Millaisia toimivia malleja tiedätte jo olevan lantahuollossa?

19. Vapaat kommentit (kysymyksiä, ideoita, palautetta)

20. Saammeko tulla tallilenne tekemään tarkentavan haastattelun tarvittaessa? *

- Kyllä
- Ei

SOPIMUS LANNAN LUOVUTTAMISESTA JA VASTAANOTTAMISESTA

Lannan luovuttaja

Nimi _____

Osoite _____

Tilatunnus _____

Lannan vastaanottaja

Nimi _____

Osoite _____

Tilatunnus _____

Sopimuksen kohde _____ naudan _____ sian _____ hevosen _____ turkiseläinten lantaa

Lannan määrä _____ m³/vuosi

Ehdot

Sopimusaika _____,

Lannan ravinneanalyysi

Lannan käsittely (kompostointi jne.)

Lannan kuljetus

Muut ehdot

Tätä sopimusta on tehty kaksi samanlaista kappaletta: yksi luovuttajalle ja yksi vastaanottajalle.

Paikka ja aika _____ / _____

Luovuttaja

Vastaanottaja