

**HELMET Pirtti – Hevoselanta hyötykäyttöön Pohjanmaalla
14.3.2017**

Kokkolassa ja sen lähialueilla toteutetun hevoselantakartoituksen tuloksia



**Heidi Kanala-Salminen
Kokkola Industrial Symbiosis System, KISS
Centria TKI**

Tausta

*Ratkaisujen Suomi
Pääministeri Juha Sipilän hallituksen
strateginen ohjelma 29.5.2015*

Hallituksen kärkihankkeet:

*Hiilettömään, puhtaaseen ja uusiutuvaan energiaan kustannustehokkaasti
” Sallitaan hevosen lannan käyttö energiatuotannossa.”*



Tavoitteet ja toteutus

Hevoslannan energiakäytön edistäminen

Tavoitteena selvittää:

- i) hevosmäärä,
- ii) vuosittain tuotettu lantamäärä (m³/a),
- iii) lannan nykyinen käsittelymenetelmä,
- iv) lannan käsittelystä / hävittämisestä aiheutuvat kustannukset (€/a),
- v) käytetty kuivike sekä
- vi) vuotuiset kuivikekustannukset (€/a)

- vii) kuivike-lantaseosten energiasisältö ja koostumus

Kohdealue: 100 km säde Kokkolasta

Kohderyhmä: hevosomistajat, kasvattajat, valmentajat

Toteutusaika: 4/2016-2/2017



Tulokset

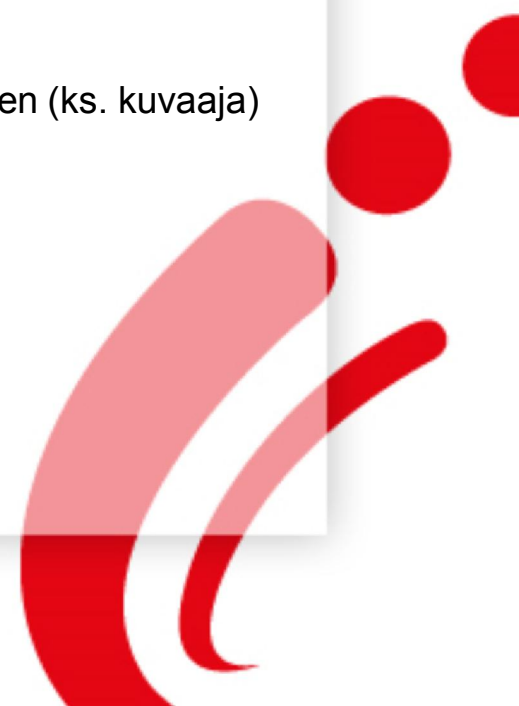
- kysely osoitettiin 1 328 toimijalle
- vastausprosentti n. 7 %, joista > 20 % Kokkolan alueelta (kartta)

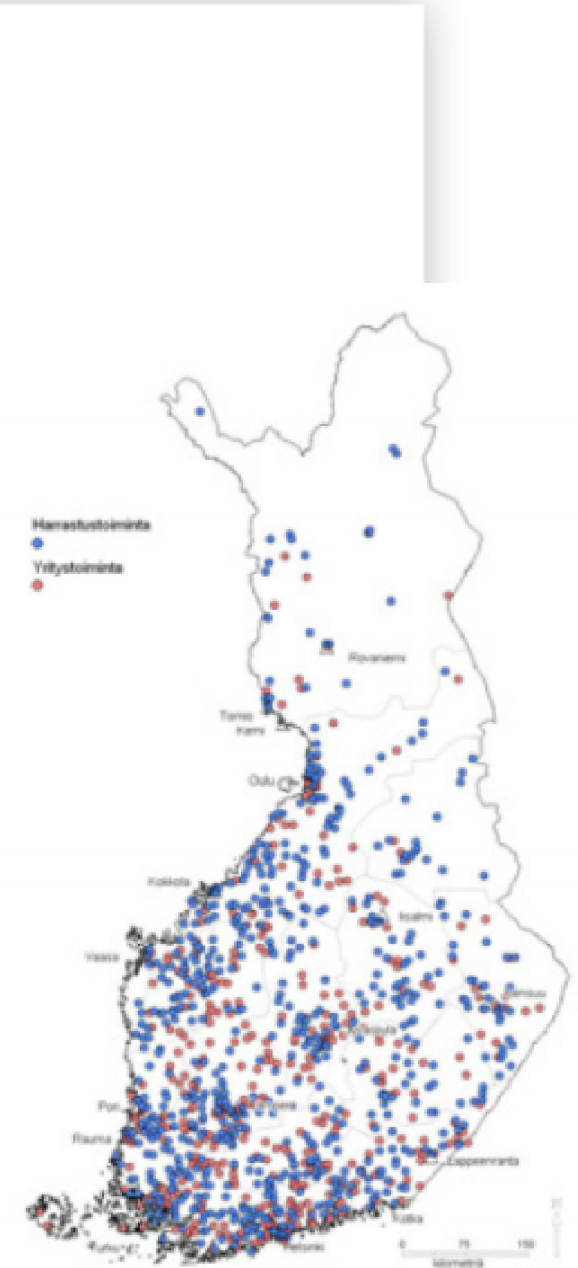
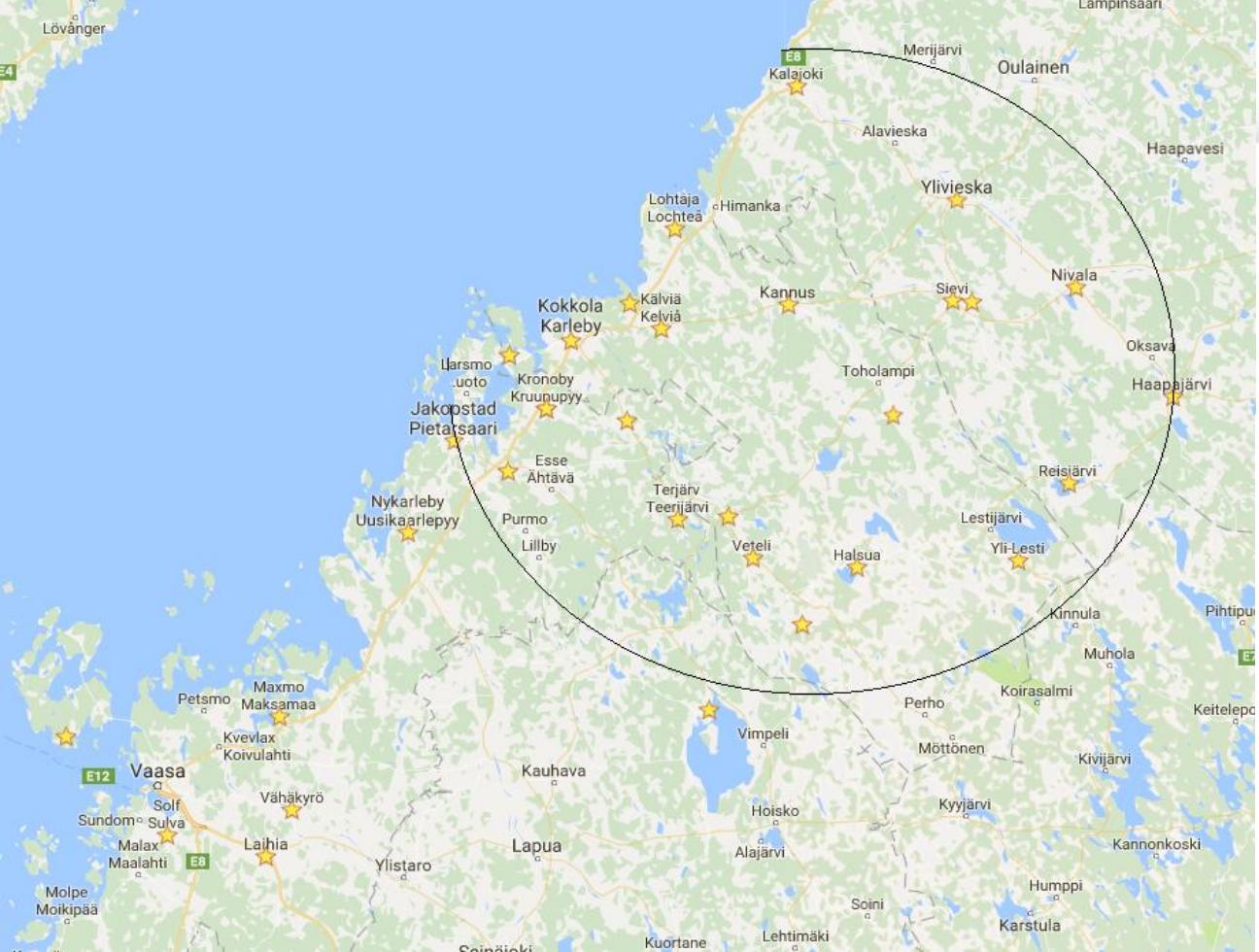
- hevosmäärä: 410, joista 250 Kokkolan alueella (> 60 %)
- lantamäärä: 6 576 m³/a → 16 m³/hevonen/a

- käytettävät kuivikkeet: puupohjaiset käytetyimpiä (ks. kuvaaja)
- kuivikekulut: n. 360 €/hevonen/a

- lannan käsittely/hävitys: suurin osa peltoon / maanparannukseen (ks. kuvaaja)
- lannan käsittely-/hävityskulut: 48 €/hevonen/a

- kuivike- ja lannankäsittelykulut yht. 408 €/hevonen/a
- 34 €/hevonen/kk

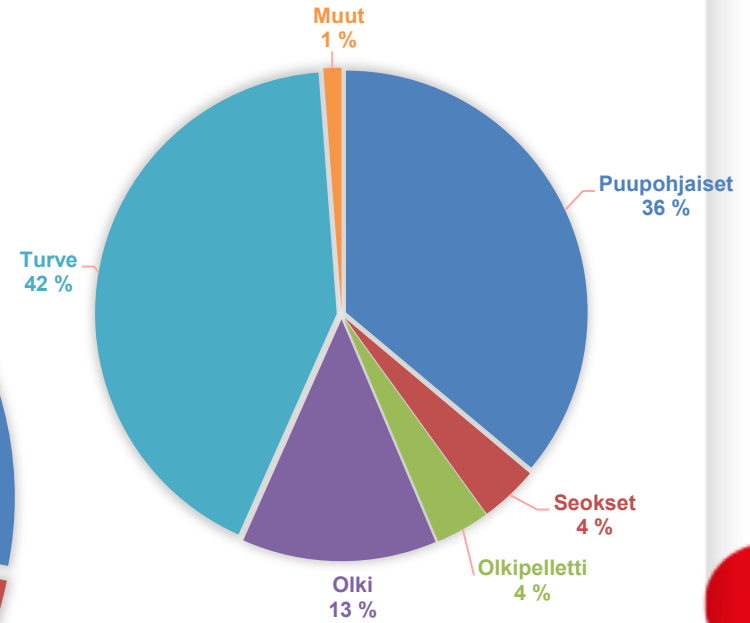
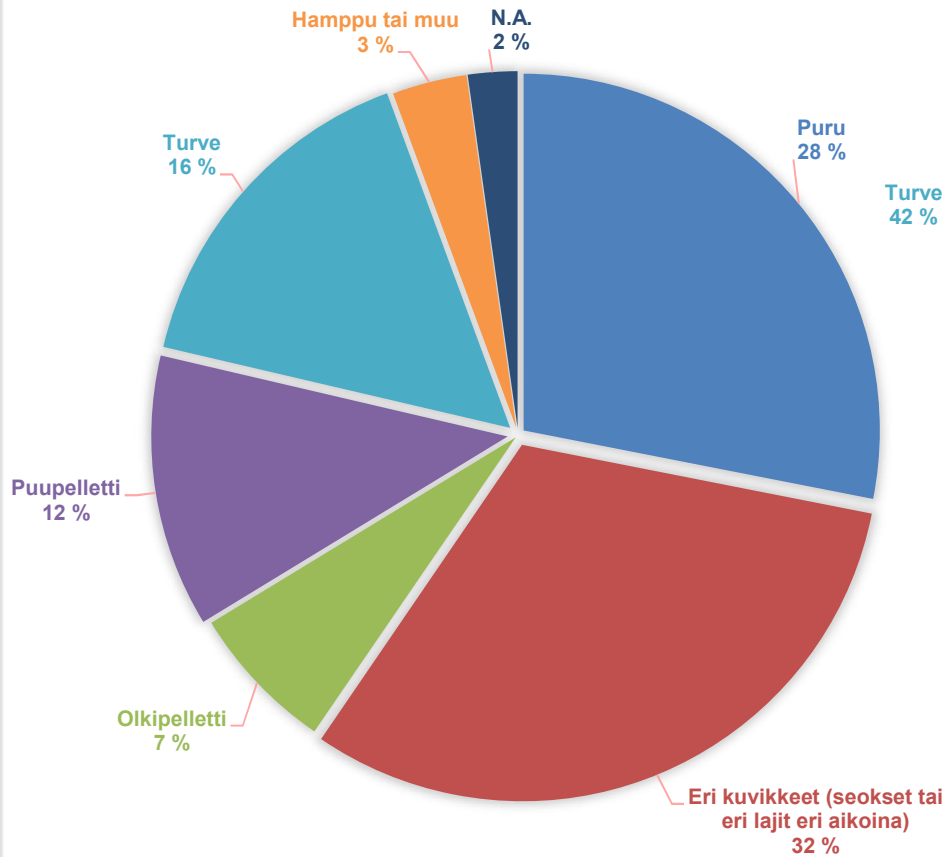




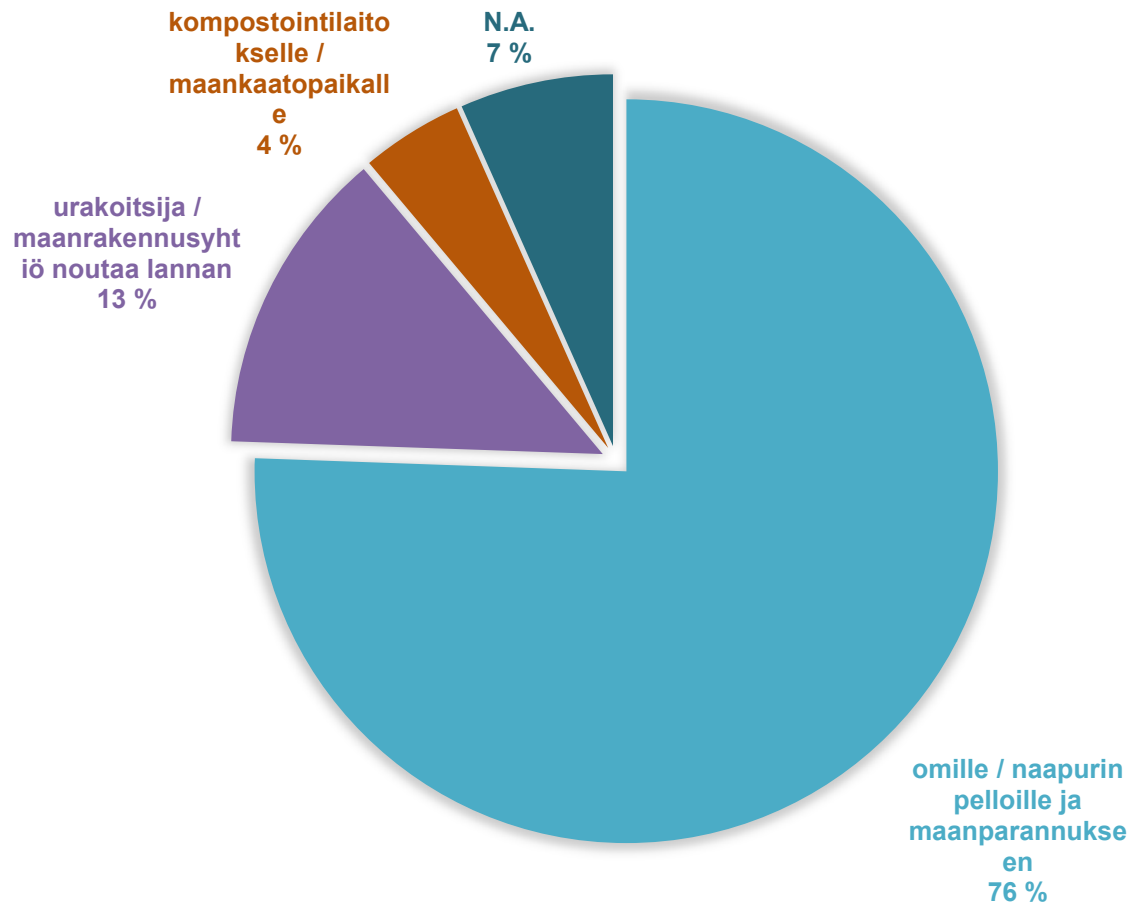
Lähde: Pussinen et al. 2007

Tulokset: kuivikkeet

Luken ja SYKE:n lantakysely (Luostarinen et al. 2016)



Tulokset: lannan käsittely / hävitys



Tulokset: energiasisältö

SFS-EN 14918:en (2010), Kiinteät biopolttoaineet. Lämpöarvon määrittäminen

Näytetiedot		Kosteus saapumistilassa	Tehollinen lämpöarvo			Tuhka
		%	MJ/kg kuiva-aineessa	MJ/kg saapumistilassa	MWh/t saapumistilassa	%
Kuivike	Puupelletti	7,3	19,10	17,54	4,87	0,33
	Olkipelletti	11,0	17,63	15,43	4,29	5,24
	Turve	54,9	19,36	7,40	2,05	2,59
	Kutteripurua	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Kuivike-lantaseos	Puupelletti-lantaseos	65,6	17,21	4,31	1,20	12,95
	Olkipelletti-lantaseos	64,4	17,27	4,57	1,27	10,25
	Turve-lantaseos	67,6	19,13	4,55	1,26	4,77
	Kutteripurua-lantaseos	82,5	16,34	0,84	0,23	18,11

Saatavilla tulokset myös kuivike-lantaseosten sekä tuhkan koostumusanalytiikasta.

*Lähde: Bioenergian Pikkujättiläinen

**Lähde: Energiatohokas koti

- kevyt polttoöljy 11,8 MWh/t
- koivupilke 1,5 MWh/p-m³
(= 3,75 MWh/t)*

120 m² omakotitalon energiankulutus
19,2 MWh/a**
→ 16 t/a lanta-kuivikeseosta
→ 21,5 m³/a
(ominaispaino 0,75 t/m³)

→ 190 omakotitaloa
Kokkolassa/a

Tulokset: kustannusvertailu

Kuivike- ja lannankäsittely/hävityskulut: 408 €/hevonen/a → 34 €/hevonen/kk

Esimerkkilaskelma Fortumin HorsePower-konseptin mukaan:

- 20 hevosta, Järvenpää
- lannan nouto 15 m³ erissä (min.)
- ei vaihtolavan vuokrausta (40 €/kk)
- talli ei vastaa kuormaamisesta

Puu/purupelletti

8 * 500 kg/säkki

Sahanpuru

55 m³

Kutterinpuru

4 lavaa * 42 paalia/lava
(20 kg/paali)

Kuivikkeen kulutusarvio (/hevonen/kk)

120 kg

1,5 m³

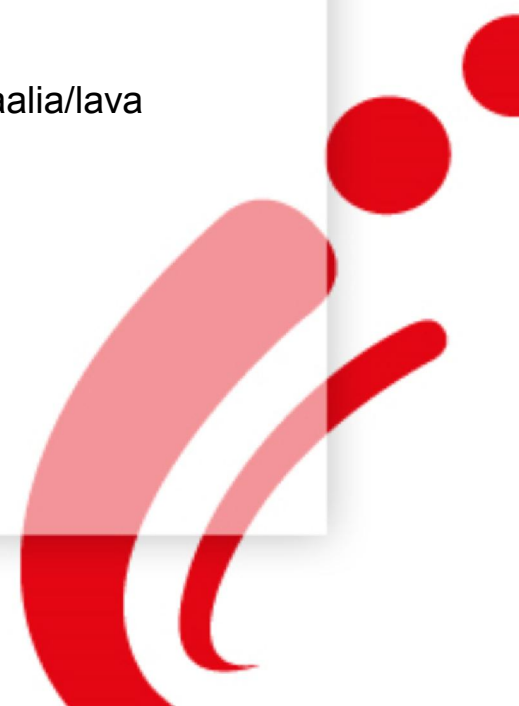
250 kg

Kustannus (/hevonen/kk) (alv. 0 %)

38,40 €

32,40 €

62 €



Tulokset: edut ja haasteet

Nykytilan edut tuottajan näkökulmasta

- i) oma / naapurin pelto lähellä
- ii) alhaiset käsittely-/hävityskustannukset → pääosin polttoainekulut

Nykytilan haasteet tuottajan näkökulmasta

- i) puupohjaisen kuivike-lantaseoksen pitkä hajoamisaika
→ lannoitekäytön haasteellisuus
- ii) turvekuivituksen pölyävyys → pieni talli ja hengitysoireiset hevoset
- iii) talviolosuhteiden vaikutus käytettävään kuivikkeeseen ja kustannuksiin



Kiitos!
www.centria.fi/kiss



Kuva: Ratsutalli Rida

