



Karjanlannan levityksen teknologiat ja talous

Timo Lötjönen,
MTT Ruukki

timo.lotjonen@mtt.fi
google haku: mtt ruukki

InnoTietoa! - hanke



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin.



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Esityksen rakenne:

- Johdanto
- Logistiikan ratkaisumahdollisuudet
- Lietelannan levitys
 - multauksen hyödyt
 - erilaiset vannastyypit
- Kuivalannan levitys
- Lannanlevityksen kustannuksia ja hyötyjä

Lannanlevityksestä aiheutuu kustannuksia, tallaustappioita ja hygieniariskejä. Plussapuolella ovat ravinteiden arvo ja maan rakennetta parantavat vaikutukset.

Joka tapauksessa lannat täytyy johonkin levittää. Samalla kannattaa maksimoida hyödyt.



On monenlaista lantaa:

- Lietelanta (kuiva-ainepitoisuus 5 – 10 %)
- Kuivikelantajärjestelmän lanta, jossa virtsa varastoidaan erikseen (kuiva-ainepitoisuus noin 20 % tai yli)
- Kuivikepohjan lanta (kuiva-ainepitoisuus noin 40 % tai yli)
- Puolikiinteä lanta (kuiva-ainepitoisuus 10 - 20 %)
- Separoitu lanta (nestejäte ja kuivajäte saadaan erilleen)

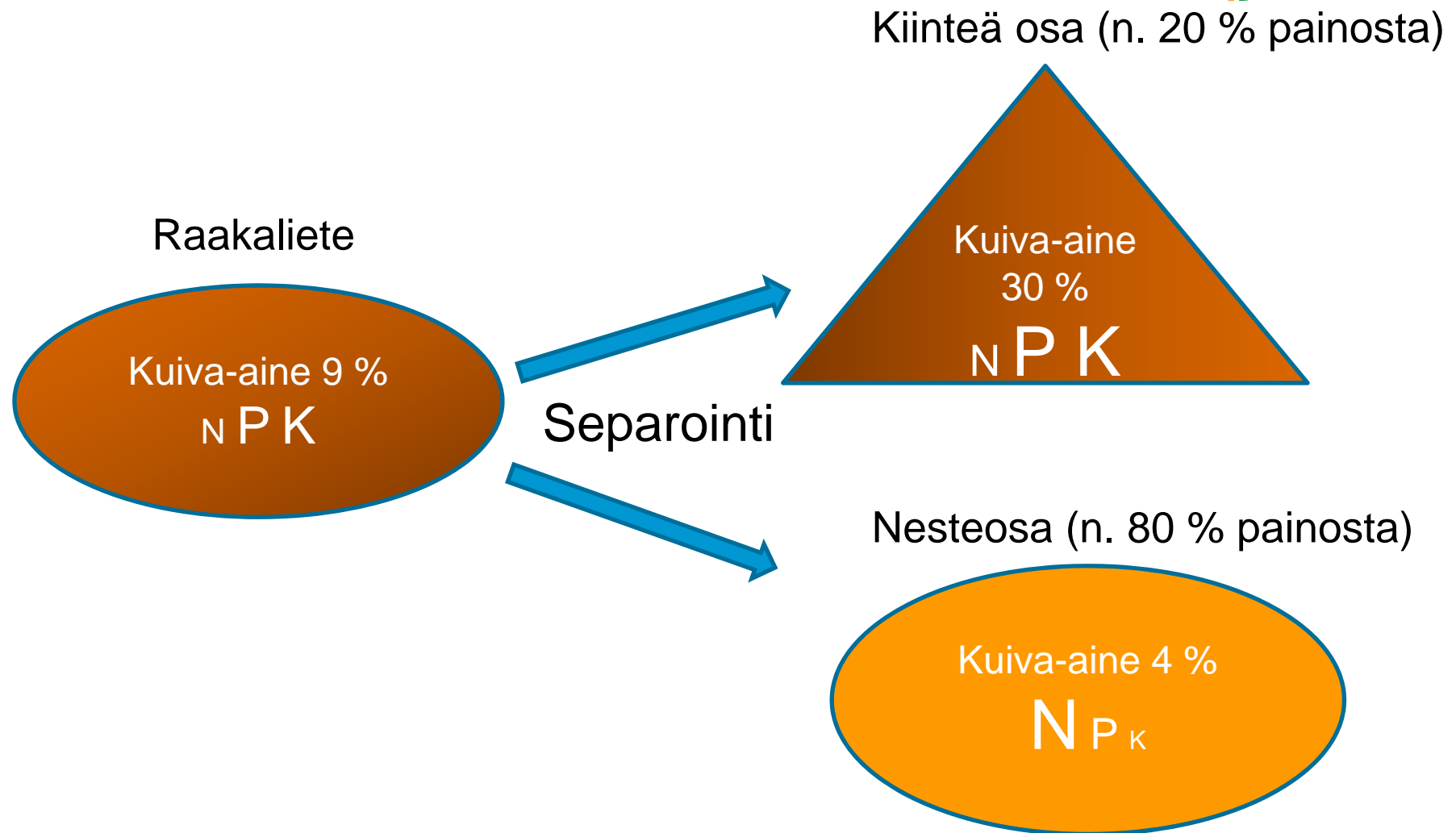
Eläinlaji sekä kuivikkeen määrä, laatu ja käsittely vaikuttavat paljon lannan ominaisuuksiin. Esimerkiksi oljen repiminen/silppuaminen on suotavaa.

Lannanlevityksessä valtaosa työajasta kuluu maantiellä, esimerkiksi 70 % => lanta on logistinen haaste

Logistiikan ratkaisumahdollisuuksia:

1. Maantieajon siirtäminen kasvukauden ulkopuolelle => etäsäiliöt, patterointi
2. Monipuolinen kasvilajivalikoima -> enemmän levitysjankohtia
3. Siirtoajo => väliavarastokontti => levitys pellolle (kevyempi vaunu?)
4. Separointi tai kemiallinen fraktiointi
5. Syöttöletkulevitys
(www.agromiljo.no tai www.agrometer.dk)





Separoinnin teho on vaihdellut käytännössä paljon (kts. Teho-hanke 6/2011).



Syöttöletkulevitys (kuvat: www.agrometer.dk)

Lietelannan levitysmenetelmät



Hajalevitys levityslautasella pellon pintaan

Miksi lietelanta kannattaisi mullata?

Kasvi ja kasvuvaihe	Lanta	Levitystapa	Liukoisen typen hyväksikäyttöaste, %
Säilörehunurmi 1. niiton jälkeen	Naudan lietelanta	Hajalevitys	19-25
		Letkulevitys	24-38
		Sijoitus	28-50

Lähde: Mattila 2006, väitöskirja

=> Säästö keskim. 17%

Väkilannoitetypenkin hyväksikäyttöaste saattaa jäädä alle 50 % nurmen pinnalle levitettäessä.

Multauksen tuoma parannus typen hyväksikäytössä on karkeasti samanarvoinen kuin multauksen aiheuttamat lisäkustannukset (noin 20 e/ha).

Lisäksi multaus mahdollistaa:

- parempi rehun laatu
- muiden ravinteiden parempi hyväksikäyttö (fosfori, kalium)
- 2 kk lisää levitysaikaa syksyllä
- lietelannan sijoitustuki 56 eur/ha



Letkulevitys



Veitsimultain

Maahan tehdyn viillon koko määrää,
kuinka paljon siihen mahtuu lietettä.

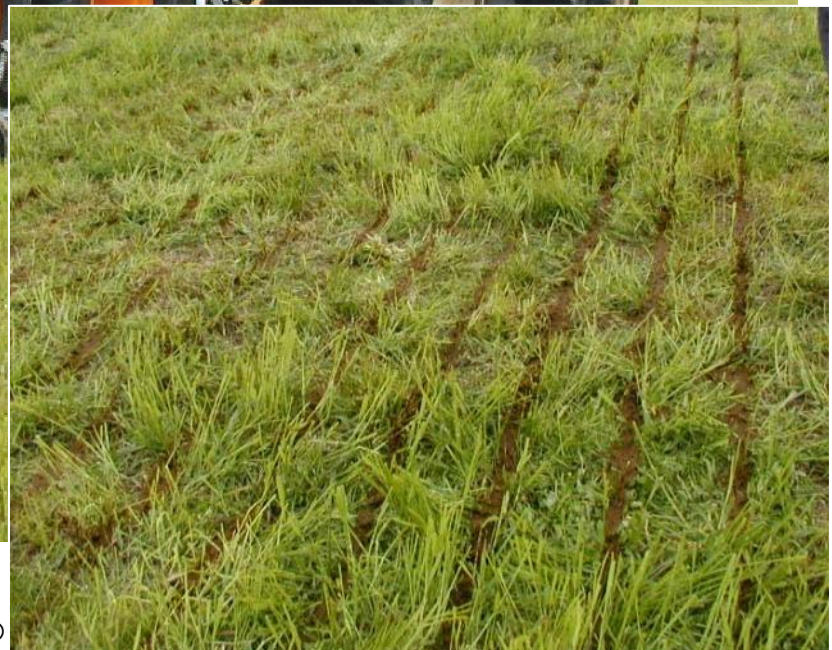


Kiekkomultain kapeilla yksöiskiekoilla



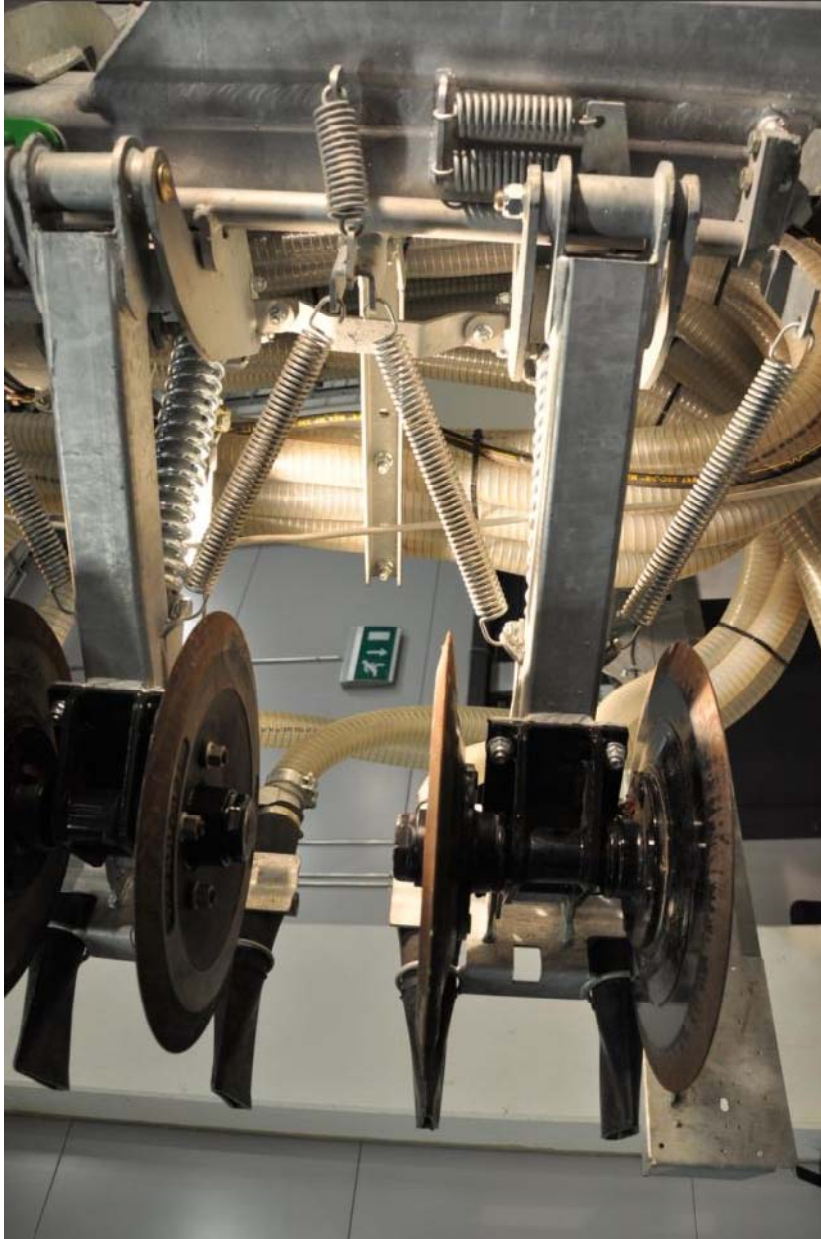
Kiekkomultain leveillä yksöiskiekoilla

©





Kiekkomultain kapeilla yksöiskiekoilla, lisänä vakoa avartavat vantaat



Kiekkomultain leveillä yksöiskiekoilla.

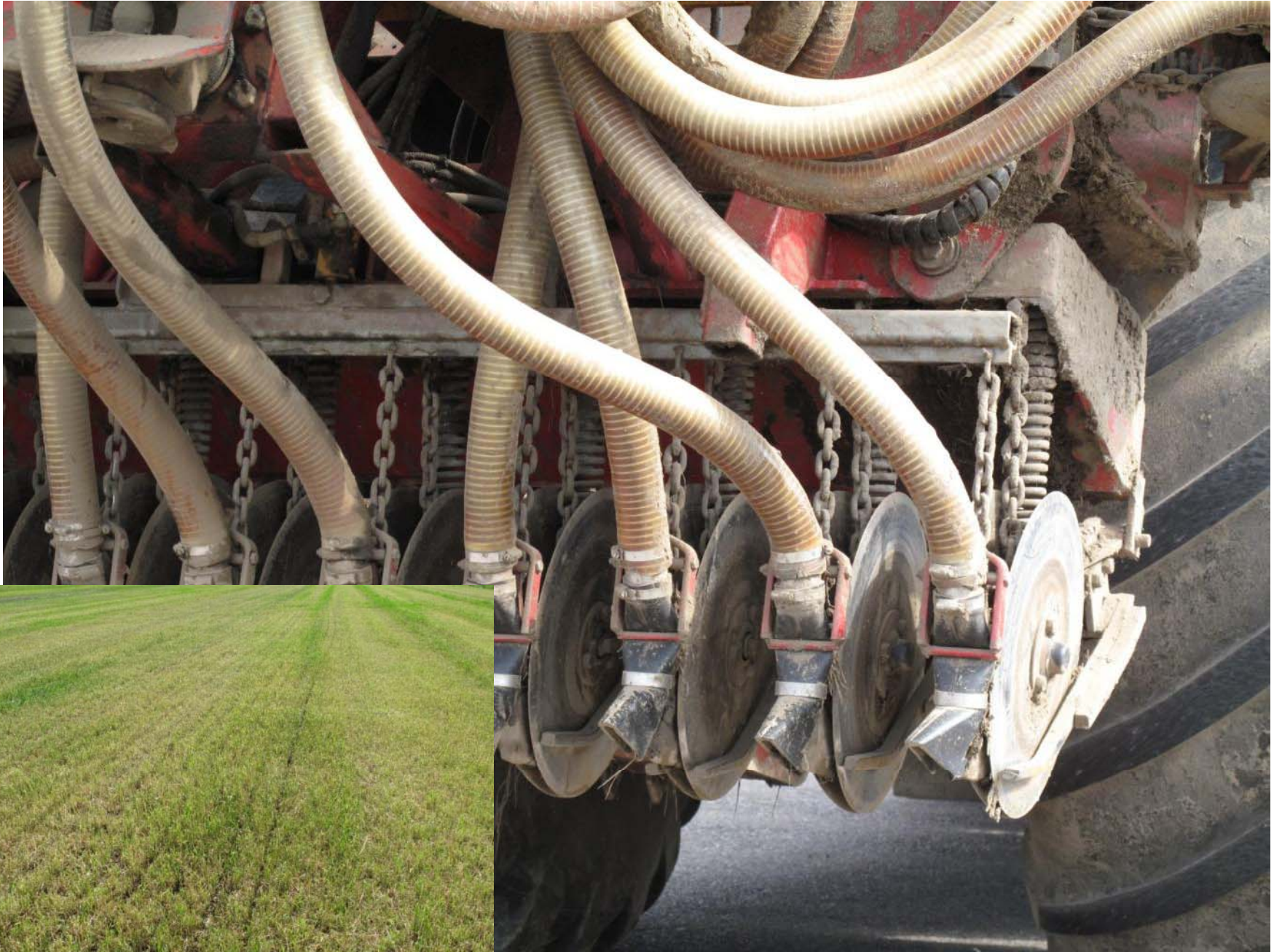


Kiekkomultain kaksoiskiekoilla.



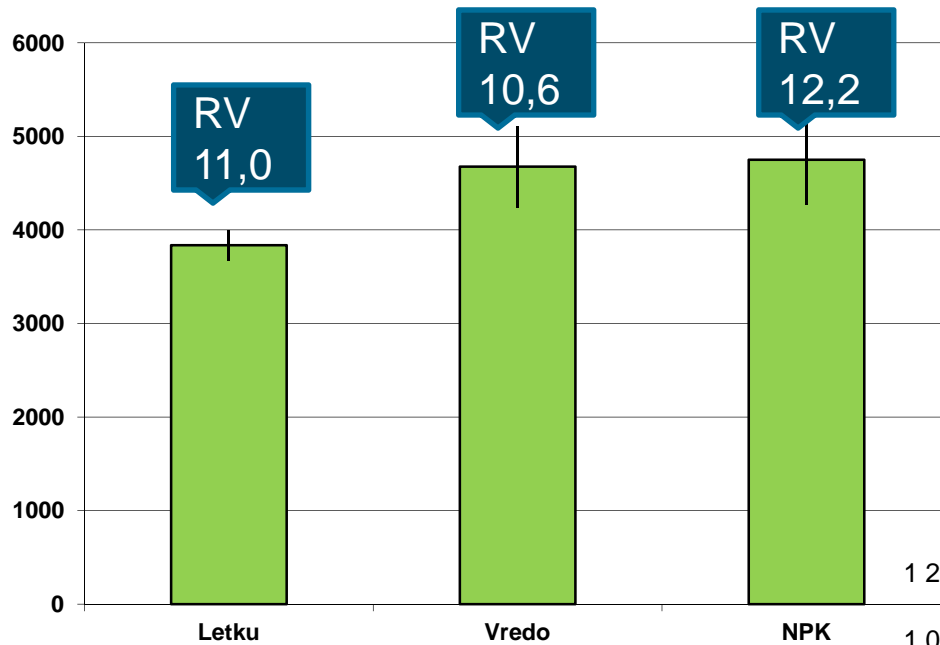
Palmu-levitin, jolla multaus onnistuu 10-15 cm:n syvyyteen.
Vannasväli 50 cm. (Kuva: www.palmuvaunut.fi)





Kaksoiskiekkomultain

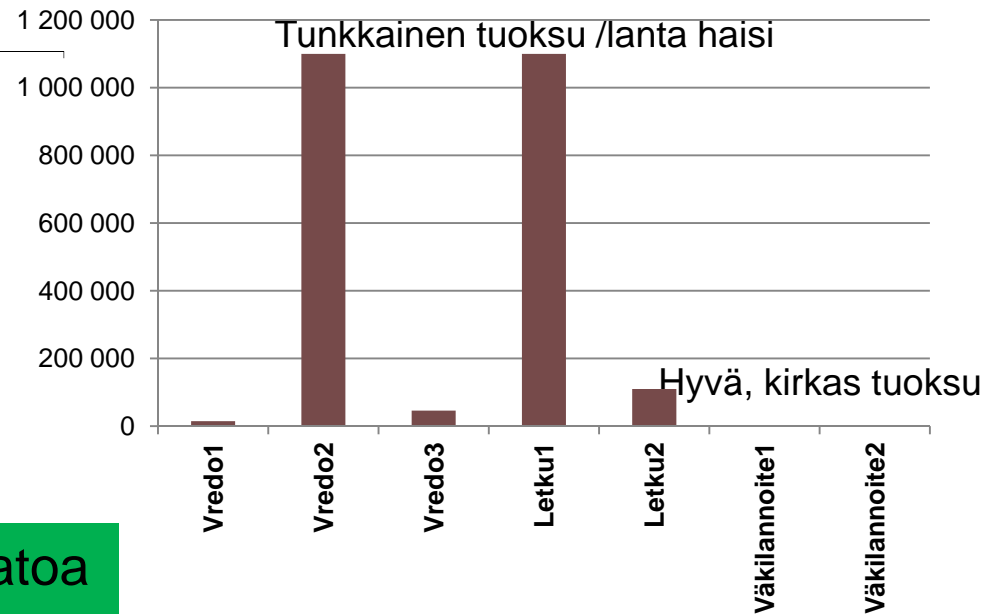
VREDO –testaus MTT Ruukissa 2010



- Lannoitus 28 tn liete + SS = N80kg /ha
- Maalaji m KHt
- Korjuu pyöröpaaleihin

Nurmen kuiva-ainesato
2. Niitto (6.8.2010)

VHBI - tulos



Tässä kokeessa sijoittaminen lisäsi satoa
yli 800 ka kg/ha
Lisätypellä valkuaispitoisuutta ylös!

Raija Suomela ja Essi Saarinen 2010

Kuivalannan levitysmenetelmät



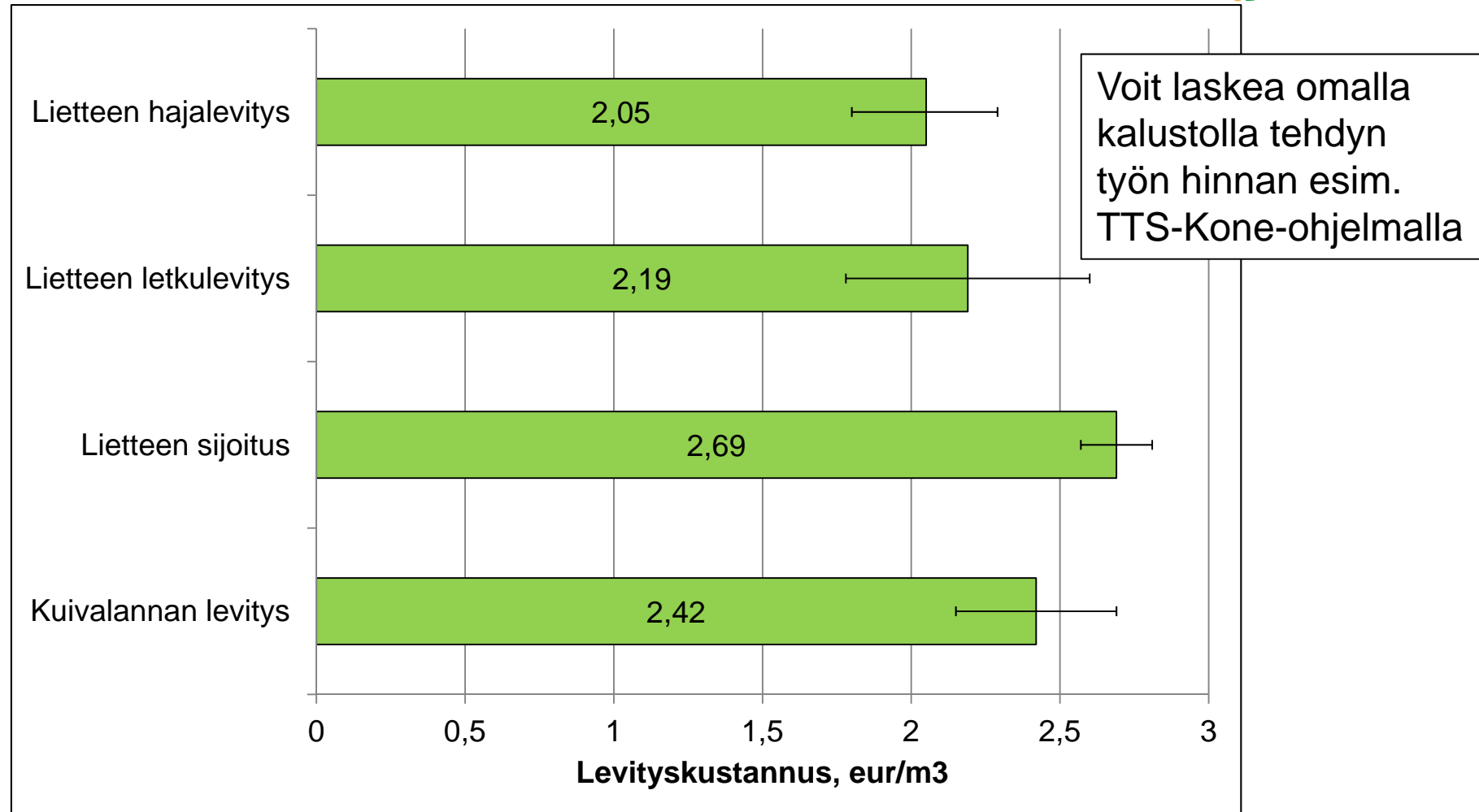
Kuivalannanlevitin





Kuivalannanlevitin. => www.dlg.org

Lannanlevityksen kustannukset urakointihinnoin



Urakointihinnat perustuvat vuonna 2012 tehtyyn kyselyyn. Jana ilmaisee vastausten keskihajonnan. Lähde: Palva, 2013. Konetyön kustannukset ja tilastolliset urakointihinnat, TTS:n tiedote 645

MTT:n

Kasper-fosforilaskuri

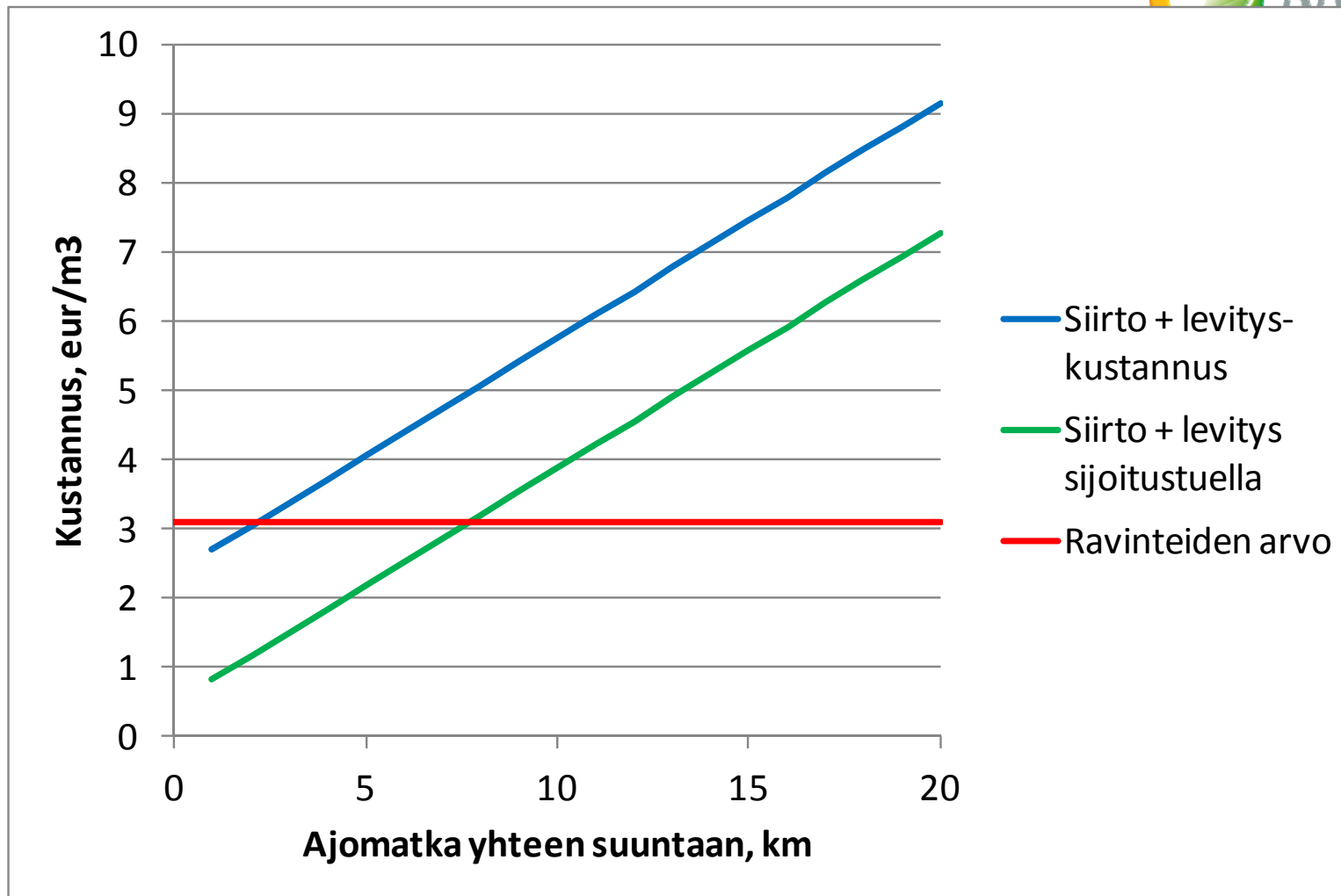
3/2014

Lietelannan arvoa voi yrittää laskea:

	N (liuk.)	P	K	
Lietteen pitoisuus	1,8	0,5	2,9	kg/m ³
Ravinnekilon hinta väkilannoitteessa:	1,02	1,82	1,00	e/kg
Lietekuution arvo, N-hyväksikäyttö 50%: P-hyväksikäyttö 85%:	0,92	0,77	2,90	e/m ³
Lietteen arvo, yhteensä:				4,6 e/m ³
Kaliumia tulee yli tarpeen, lietekuution käypä arvo voisi olla				3,1 e/m ³

Tästä täytyy vähentää kuljetus- ja levityskustannukset !





Lietelannan siirto- ja levityskustannukset multainvaunulla urakointihinnoilla.

Katso myös laskuri: www.rekka.savonia.fi

Lopuksi:

- lietelanta sisältää yli 90 % vettä => onko tätä järkeä ajaa pitkin kyllä ?
- selvitä mahdollisuudet yhteistyöhön naapureiden kanssa ravinteidenvaihdon, lohkojenvaihdon ja koneyhteistyön osalta
- laske, kannattaako urakoitsijan käyttö vai omat koneet
- olisiko etävarastointi järkevä ratkaisu?
- olisiko separointi/ fraktiointi järkevää?

