

SuMaNu – lantawebinaari 12.1.2021

# Millaista lantaa on saatavilla? Lannan ravintoarvot ja muut ominaisuudet

Sari Luostarinen  
Erikoistutkija, FT, Dos.  
Luonnonvarakeskus Luke



SuMaNu



EUROPEAN  
REGIONAL  
DEVELOPMENT  
FUND

EUROPEAN UNION

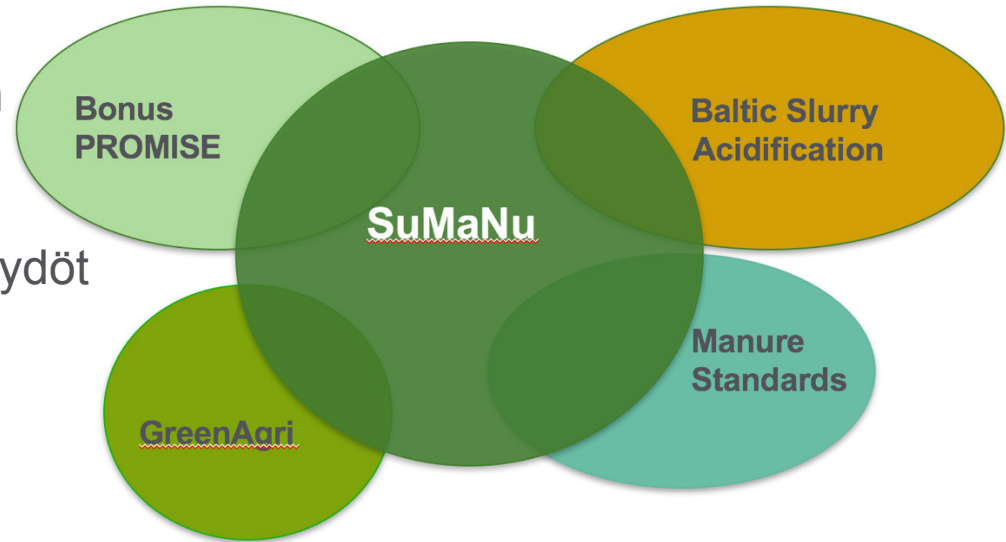
# Mikä on SuMaNu?

SuMaNu on neljän lannan ravinteiden tehokkaampaa hyödyntämistä tutkineen hankkeen klusteri.

Tarkoitus koostaa yhteen hankkeiden löydöt ja siten tuottaa suosituksia:

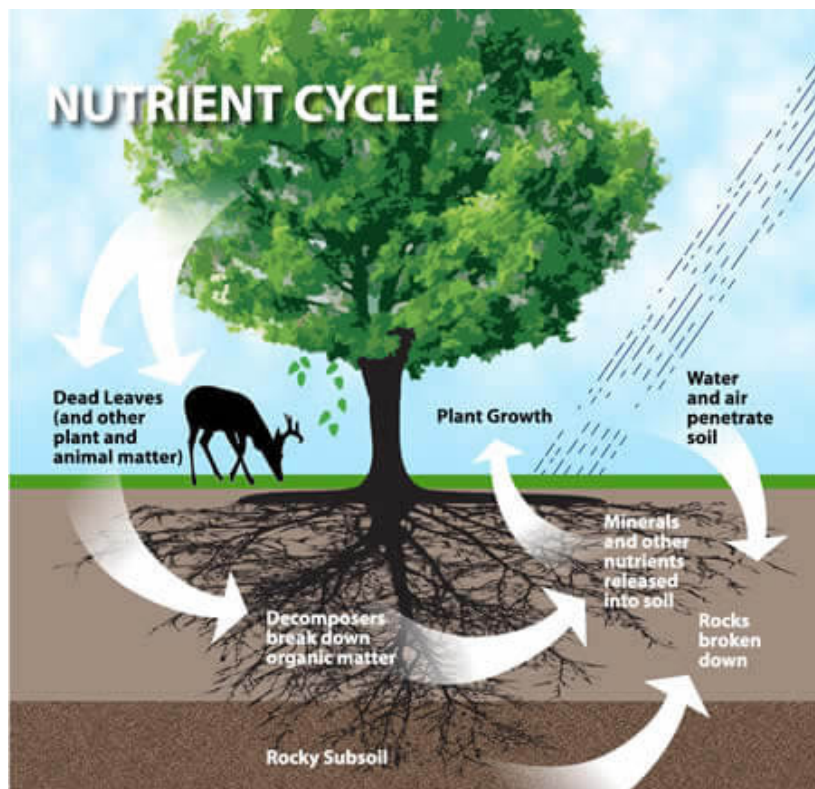
- parhaista käytännöistä
- maatalouspolitiikan toimenpiteistä

Tavoite: ympäristön ja viljelijöiden talouden kannalta kestävämpi lannan ja ravinteiden käsittely koko Itämeren alueella



[www.balticsumanu.eu](http://www.balticsumanu.eu)

# Ravinteiden kierrätys – luonnon oma toiminto



<https://www.pmfias.com/>



Manure Standards

# Lantoja on erilaisia

Lantatyyppi	Koostumus	Poisto eläinsuojasta	Eläimet
Lietelanta	Sonta, virtsa, pesuvedet, vähän kuiviketta	Säännöllisesti	Naudat, siat
Kuivikelanta	Sonta, virtsa (imeytetty), runsas kuivike	Säännöllisesti	Naudat, siat, munijakanat, hevoset, lampaat, vuohet
Kuivikepohjalanta	Sonta, virtsa (imeytetty), hyvin runsas kuivike	1-2 kertaa vuodessa	Naudat, siat, siipikarja, hevoset, lampaat, vuohet
Kuivalanta	Sonta, kuivike	Säännöllisesti	Naudat
Virtsa	Virtsa, sontavesi, pesuvedet	Säännöllisesti	Naudat

# Lantojen kuiva-ainepitoisuus ja hiili

- Vaihtelee runsaasti riippuen mm. eläinluokasta, eläinsuojan tekniikasta, kuivikkeen laadusta ja määrästä, pesuvesistä
- Karkeasti arvioiden:
  - Lietelanta: 2...12 %
  - Kuivikelanta: 20...30 %
  - Kuivikepohjalanta: 35...65 %
  - Kuivalanta: 20...25 %
  - Virtsa: 2...5 %
- Orgaanisen kuiva-aineen osuus (kuvastaa hiilipitoisia orgaanisia yhdisteitä) vaihtelee ollen yleensä 80...90 % kuiva-aineesta

# Lantojen ravinnepitoisuus

- Vaihtelee runsaasti riippuen etenkin eläinluokasta, ruokinnasta ja eläinsuojan tekniikasta
  - Jossain määrin myös kuivikkeen laadusta ja määrästä, pesuvesistä
- Tärkeää tietää, jotta voi suunnitella lannoituksen mahdollisimman täsmällisesti

# Lannan ravinnepitoisuus

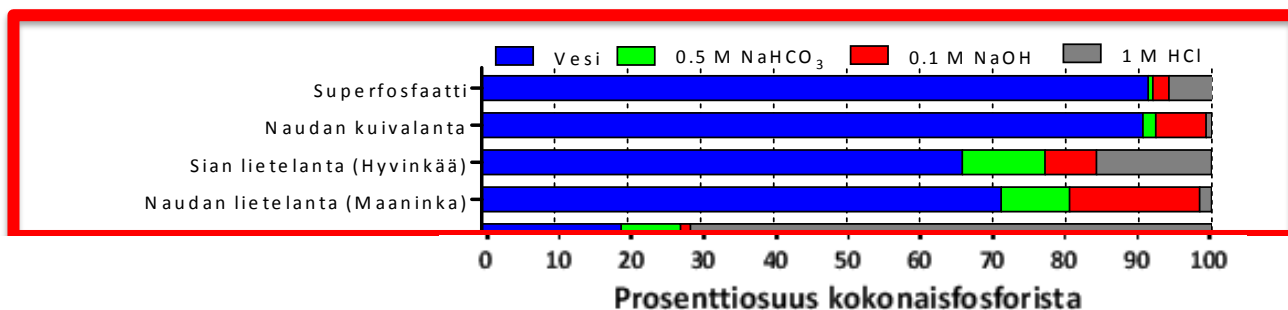
Nitraattiasetuksen taulukkoarvot johdettu laajasta analysoitujen lantanäytteiden aineistosta

- Ongelmia:
  - Vain muutamille eläinryhmille ja lantatyypeille
  - Ei erittelyä lannankäsittelyketjun vaiheissa
  - Todellisuudessa suuri vaihtelu tilojen välillä

Tilakohtainen lanta-analyysi huolella otetusta näytteestä tarkempi

Eläinryhmä	Lantatyppi	Kok.P (kg/m <sup>3</sup> )	Nliuk (kg/m <sup>3</sup> )	Kok.N (kg/m <sup>3</sup> )
Naudat	Kuiva	1,0	1,1	4,0
	Liete	0,5	1,7	2,9
	Virtsa	1,0	1,5	2,5
Siat	Kuiva	2,8	1,2	4,6
	Liete	0,8	2,2	3,4
	Virtsa	0,2	1,3	2,0
Lampaat/ vuohet	Kuiva	1,3	1,0	4,9
Hevoset	Kuiva	0,5	0,4	2,6
Munituskanat	Kuiva	5,6	4,2	9,4
Broilerit	Kuiva	3,6	2,7	8,7
Kalkkunat	Kuiva	4,4	3,2	8,0
Ketut	Kuiva	12,7	1,4	6,5
Minkit	Kuiva	12,1	0,9	5,2

# Lannan fosfori 100 % käyttökelpoista (vs. superfosfaatti)



Fosforin liukoisuus

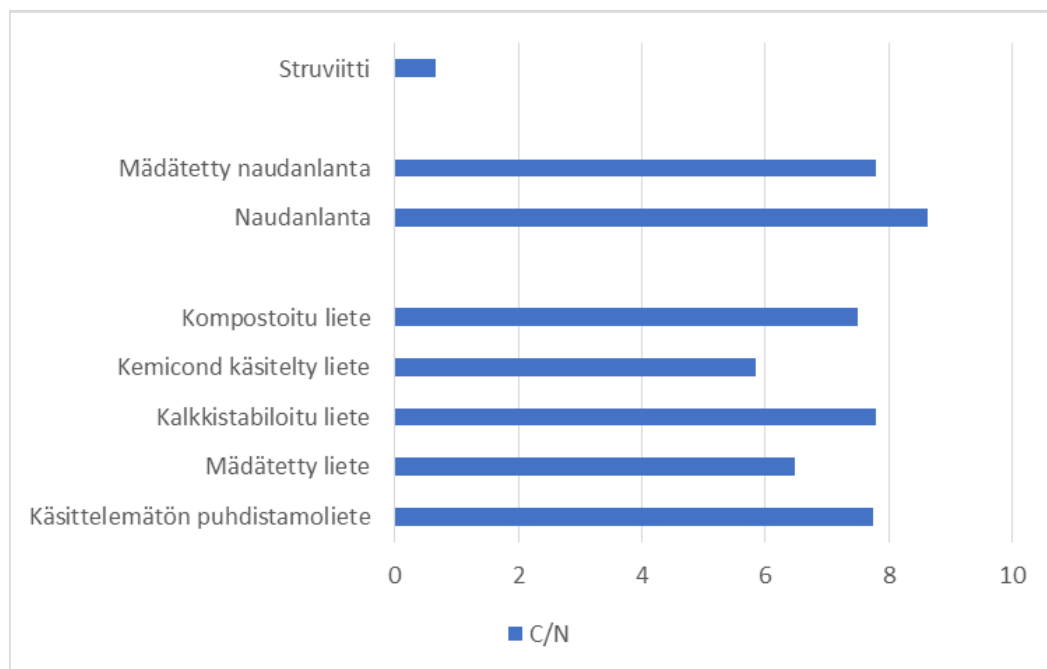
	Vuosi 2012	Vuosi 2013	Vuosi 2014	Keski-arvo
Naudan lietelanta	137			137
Naudan kuivalanta	106			106
Sian lietelanta	189	137		163

Fosforin käyttökelpoisuus

PRrecover- ja PProduct -hankkeet

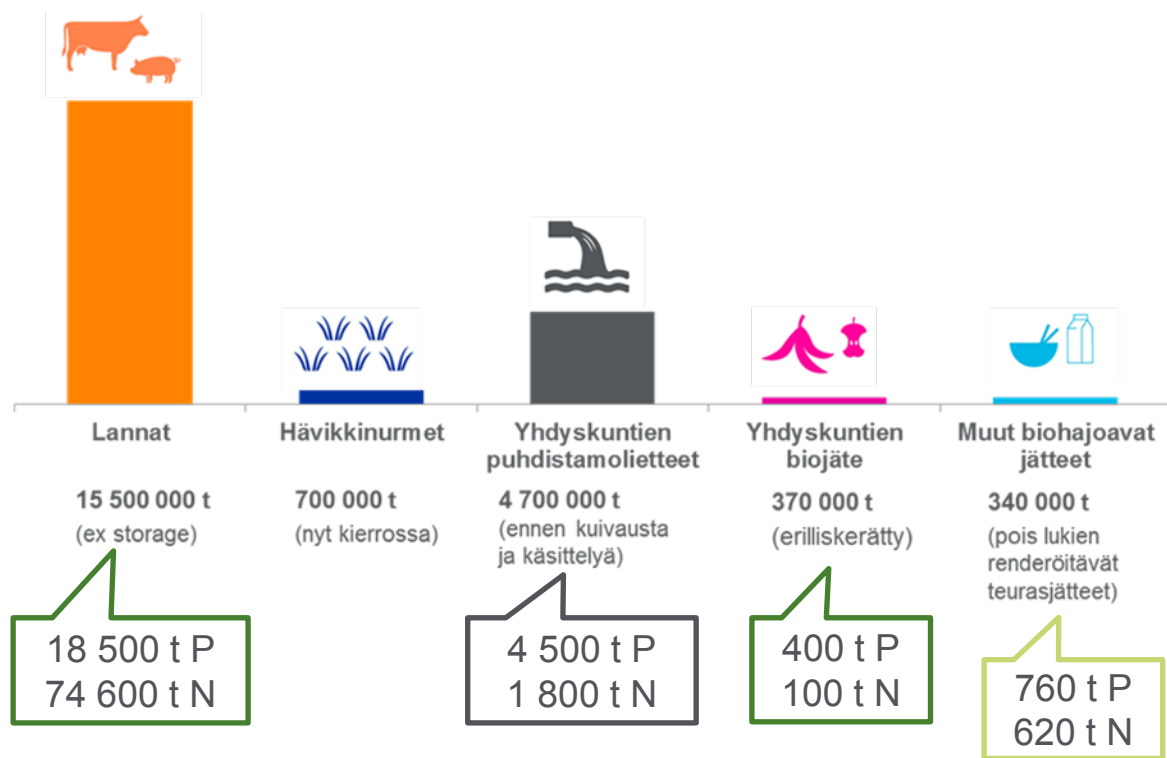


# Hiili:typpi-suhde lannassa



Prosessointi voi muuttaa suhdetta esim. Mädätys hajottaa orgaanista ainesta (hiiltä biokaasuun), mutta säilyttää typen -> C:N-suhde laskee; Kompostointi hajottaa orgaanista ainesta (hiiltä hiilidioksidiksi) ja haihduttaa typpeä (ammoniakkina) -> C:N-suhde ei välttämättä muutu, koska molempia vähemmän lopputuotteessa

# Lannassa suurin ravinnekierron tehostamisen potentiaali Suomessa



Kuvasta puuttuvat mm. eläinperäiset renderöinnin sivuvirrat, metsäteollisuuden biomassat ja teollisuuden erilliskäsiteltävät jätevedet.

Pääosa kierrätettävistä ravinteista on lannassa. Sen fosfori yksinään miltei riittäisi Suomen kasvintuotannon fosforitarpeeseen.

Vrt. Mineraalifosforin käyttö oli Suomessa 11 000 t ja mineraalityyppen 138 000 t N (2017).

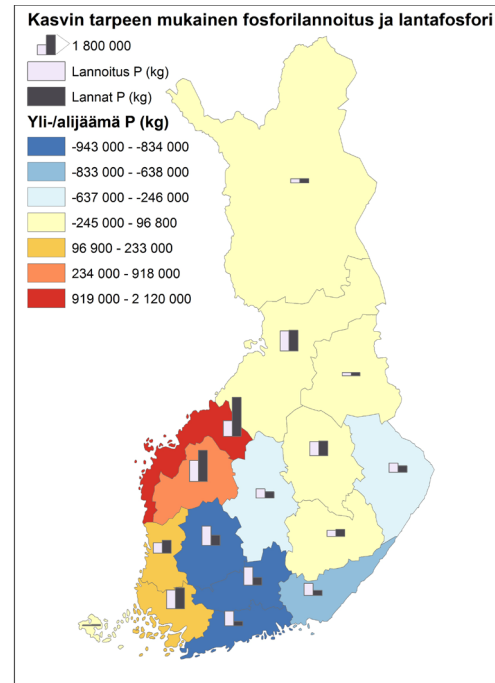
Luke & SYKE: Ravinnelaskuri

# Ravinteiden tarjonta ja tarve

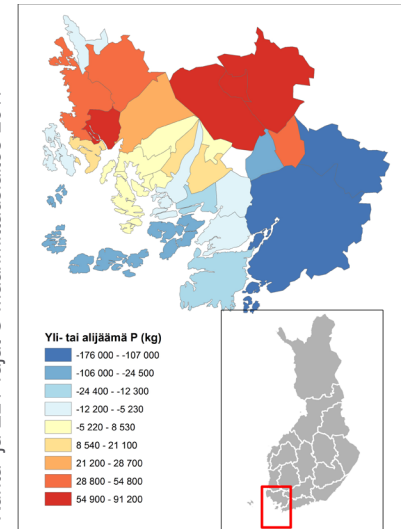
- Alueellinen ravinteiden tarjonta ja tarve ei kaikkialla kohtaa
- Myös peltomaan hiilen määrä vaihtelee
- Muodostuu tarve
  - Luovuttaa lantaa lähiseudun tiloille
  - Prosessoida osa lannasta väkevämmiksi, kuljetettaviksi kierrätyslannoitevalmisteiksi, jotka hyödynnettävissä todellisen tarpeen mukaan

Luostarinen ym. 2019. Keinoja orgaanisten lannoitevalmisteiden käytön edistämiseen.  
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-941-8>

Luostarinen ym. 2019. Lantabiokaasutuen vaihtoehdot.  
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-777-0>



Kunta- ja ELY-rajat © Maanmittauslaitos 2017



# Lanta lisää peltomaan hiiltä

Materiaali	"Pysyvän"* hiilen osuus	Hiilivaraston lisäys (kg), kun levitetään 1 t kuiva- ainetta
Apilan versot	0,10	51
Apilan juuret	0,32	155
Naudan lietelanta	0,49	230
Mädätetty naudan lietelanta	0,75	339
Kompostoitu hevosenlanta**	0,87	412
Kompostoitu järviruoko	0,25	124
Kompostoitu puhdistamoliete**	0,84	285
Sellutehtaan liete (kompostoitu)	0,47	222
Biohiili (mänty)	1,00	559

Useimmilla materiaaleilla on potentiaali kumota havaittu kivennäismaiden peltojen keskimääräinen vuotuinen hiilivaraston vähenemä (n. 200 kg/ha), jos levitysmäärä on 1 t/ha.

MAHTAVA –hanke  
Heikkinen ym.  
käsikirjoitus arvioitavana

# Miksi käyttää lantaa tai lannasta prosessoituja lannoitevalmisteita?

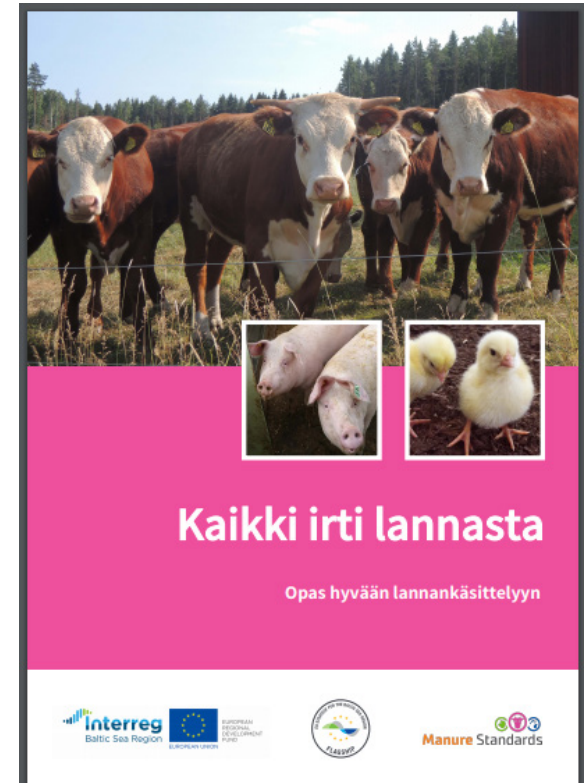
- Mineraalilannoitteiden korvaaminen ja ravinteiden kierto
  - Kasviviloilla useammin alhaisia maaperän fosforilukuja -> suurempi levitysmäärä mahdollinen ja fosforille tarvetta
  - Fosfori tutkitusti superfosfaattia vastaava
  - Typen liukoisuus alhaisempi
    - Vapautuu hitaasti orgaanisesta typestä (mineralisaatio)
    - Täydennettävissä, kun fosforin mukaan yleensä levitetään
    - Prosessointi voi lisätä käyttökelpoisuutta
- Orgaanisen aineen lisääminen peltomaahan
  - Lisää seuraavassa esityksessä

## Lisätietoa esim.

Luostarinen ym. 2020. Manure processing as a pathway to enhanced nutrient recycling : Report of SuMaNu platform.

Sindhøj ym. 2020. Technologies and management practices for sustainable manure use in the Baltic Sea Region.

-> <https://balticsumanu.eu/about-the-project/reports/>



[www.luke.fi/manurestandards](http://www.luke.fi/manurestandards)

# Kiitos!

