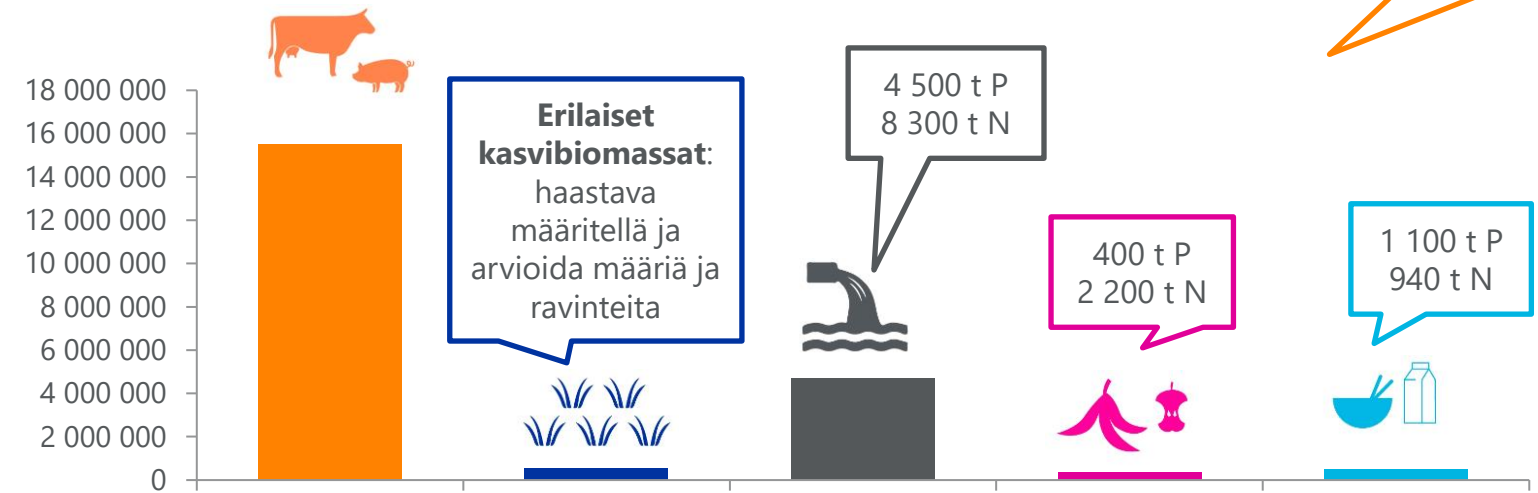
Maatalousbiomassojen ravinnekierron edistäminen ja vesiensuojelu

Sari Luostarinen, Luonnonvarakeskus

Työryhmä: Tapio Salo, Kimmo Rasa, Olli Niskanen, Antti Iho, Risto Uusitalo, Riitta Lemola

Tärkeimmät kierrätettävät biomassat

Tiedot koottu Luken hallinnoimaan Ravinnelaskuriin (alueellisen ravinteiden kierrätyksen suunnittelutyökalu)



Lannat	Hävikkinurmet	Yhdyskuntien puhdistamolietteet	Yhdyskuntien biojäte	Muut biohajoavat jätteet
15 500 000 t (ex storage)	**700 000 t** (nyt kierrossa)	**4 700 000 t** (ennen kuivausta ja käsittelyä)	**370 000 t** (erilliskerätty)	**470 000 t**

Lisäksi mm. teollisuuden jätevesiä, metsäteollisuuden sivuvirtoja.

Ravinteiden käyttö vs. tarve

Tilanne ollut tiedossa kymmenisen vuotta, ei silti merkittäviä muutoksia toimintatavoissa

Taulukko 1. Fosforin ja typen arvioidut kokonaiskäyttömäärät (t/v) ja kierrätystypen ja –fosfo… …et (%) eri toimialoilla Suomessa (tilanne 2014-2016, ks. alaviitteet; tietolähteet ks. liite 1).

	Fosforin käyttö	Typen käyttö
Maatalous		
- epäorgaaniset lannoitteet[1]	11 300	148 000
- lanta[2]	19 300	76 000
-kierrätysravinteita sisältävät lannoitevalmisteet[3]	1 700	4 000
Yhteensä (t/v)	*32 300*	*228 000*
Kierrätysravinteen osuus (%)	*65*	*35*

Lähde: Marttinen ym. 2017

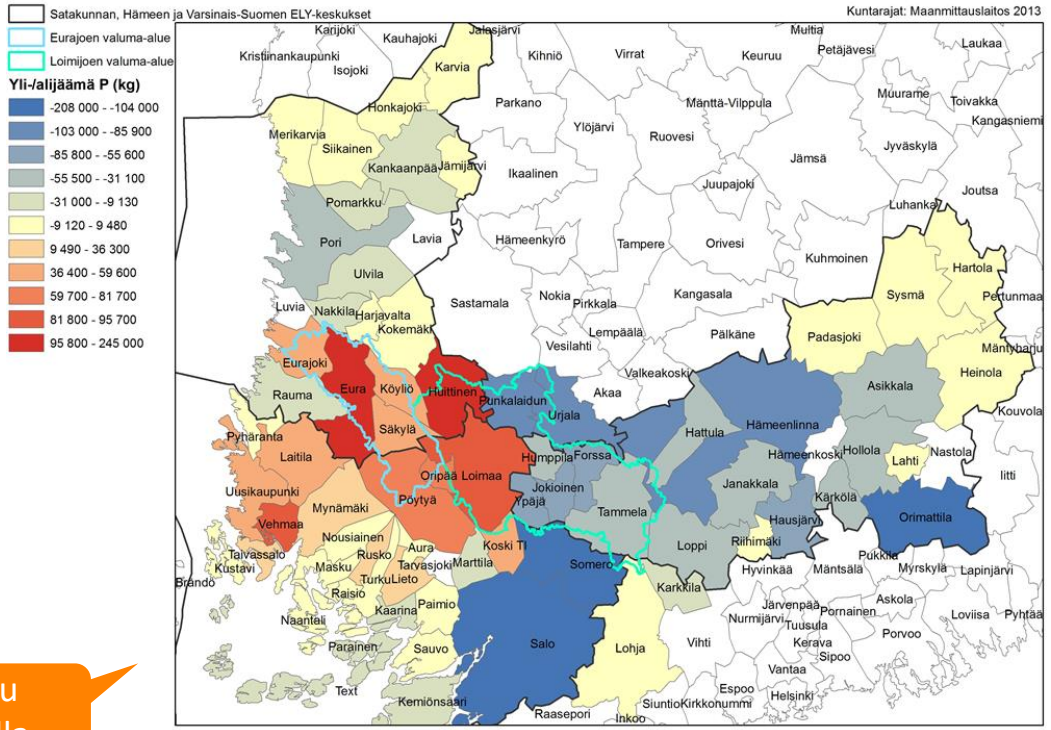
Fosforilannoituksen tarve:
18 000 t

Typpilannoituksen tarve:
244 000 t

Noin 20 % Suomen lantafosforista muodostuu alueilla, joilla sen määrä on suurempi kuin kasvien tarve. **Osa lantafosforista** tulisi siten kuljettaa muille alueille korvaamaan perinteisiä epäorgaanisia fosforilannoitteita. Kuljettaminen edellyttää yleensä prosessointia, mm. veden poistoa = tuotteen väkevöintiä.

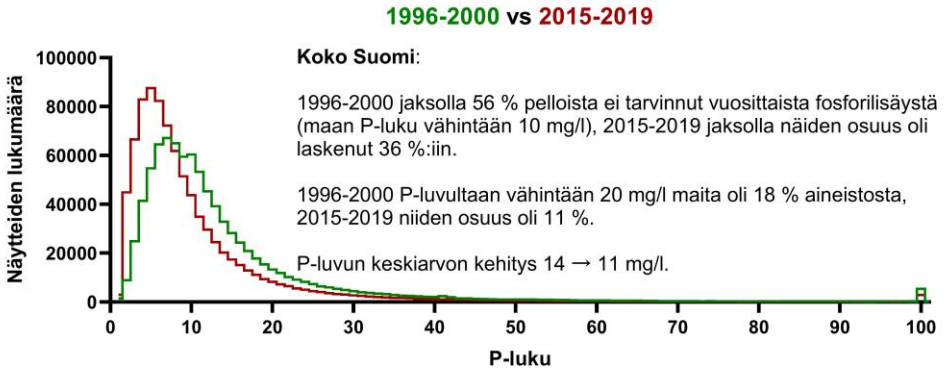
Saaristomeren alue: keskittynyt kotieläintuotanto

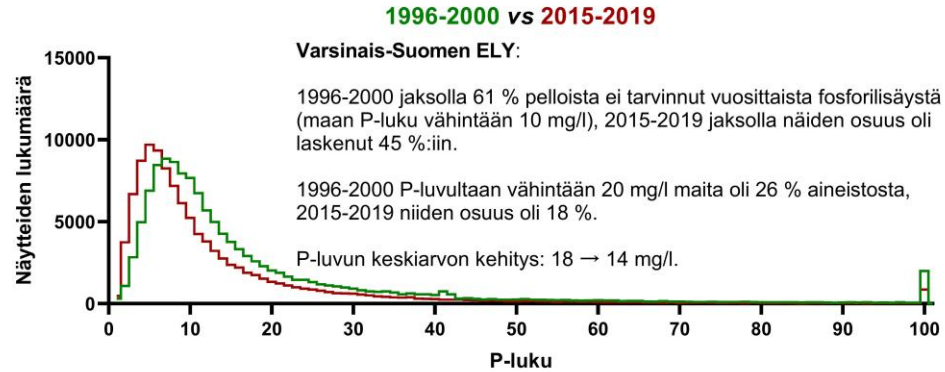
- Keskittyneen kotieläintuotannon alueilla lannan peltolevitys ylläpitää korkeita peltomaan fosforilukuja ja lisää ravinnehuuhtouman riskiä
  - Kuvassa kotieläintuotannon lantojen fosforin ja kasvintuotannon fosforilannoituksen tarpeen vertailu kunnittain (Loimijoen ja Eurajoen valuma-alueet sinisellä ja vihreällä viivalla)



Tiedot tuotettu Ravinnelaskurilla

Maan helppoliukoisen fosforin pitoisuus (ns. P-luvut)





Neljännesvuosisadassa maan P-lukujen kehitys on ollut toivotun suuntaista:

-> korkeimpien P-lukujen osuus pienentynyt

-> P-lukujen keskiarvot pienentyneet lähes kaikilla alueilla

Aineistossa on pieni epävarmuus, koska osa tiloista on jättäytynyt pois viimeisimmästä ympäristöohjelmasta. Tämä oletettavasti pienentää osaltaan korkeiden P-lukujen osuutta analysoiduista maanäytteistä.

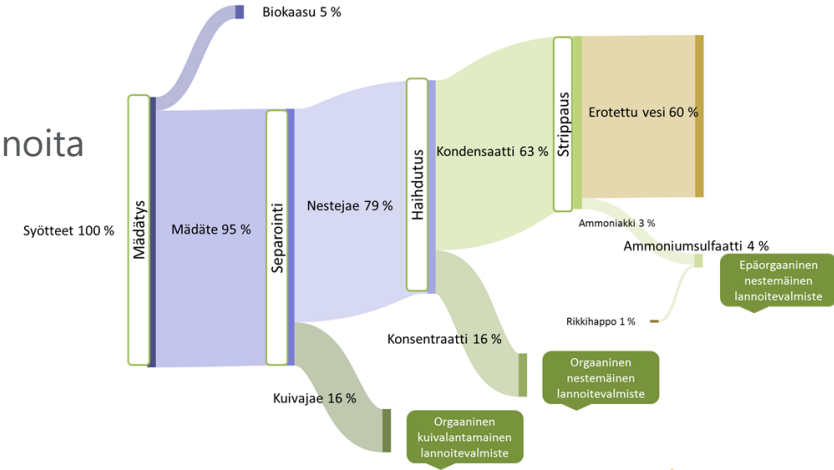
Lannan käsittely ja prosessointi

Suurin osa lannasta voidaan edelleen käsitellä perinteisin keinoin. Olennaista, että levitetään oikeaan aikaan (kylvön alle tai kasvustoon), oikealla määrällä ja multaavin menetelmin.

Kotieläintuotannon keskittymien alueilla tarvitaan muutamia keskitettyjä laitoksia jalostamaan ylijäämälantaa kierrätyslannoitevalmisteiksi, jotka voidaan kuljettaa ylijäämän alueilta pois.

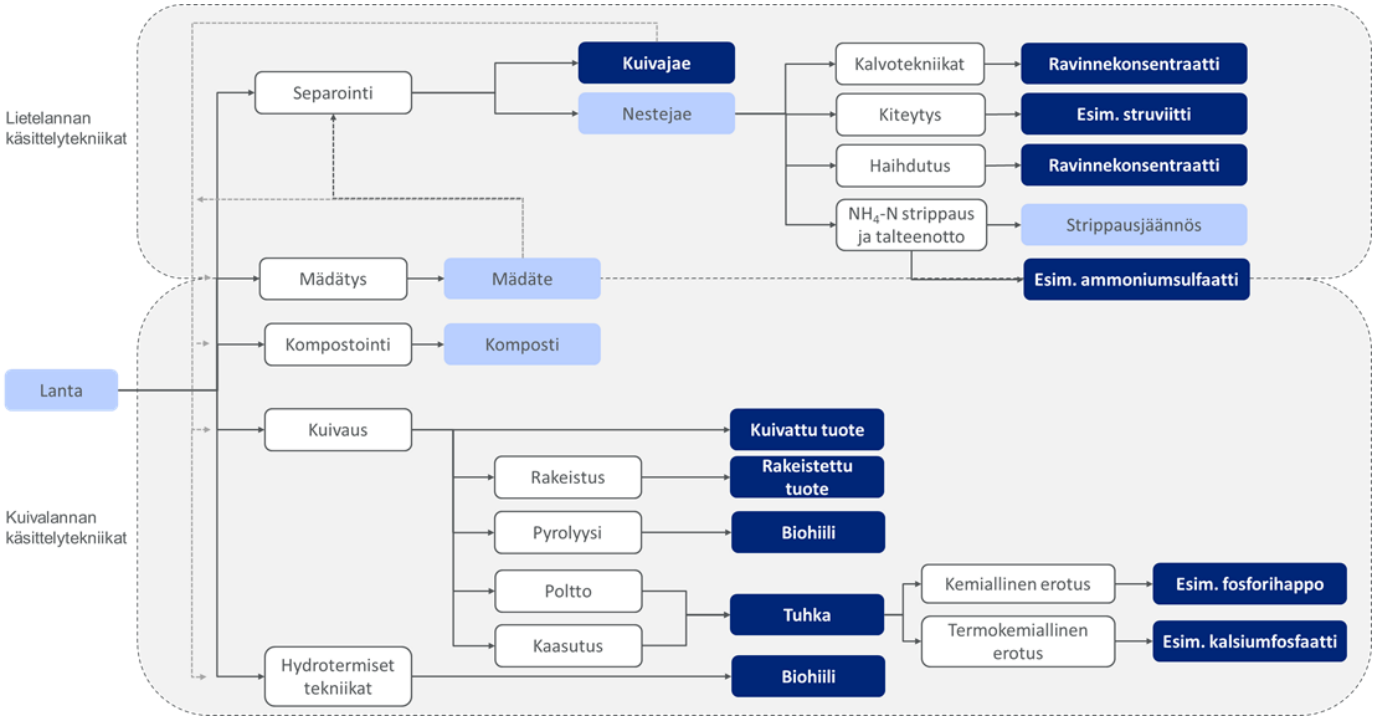
-> Orgaanista ainesta sisältävät ylläpitävät myös maaperän hiiltä

Erilaisia prosessointiteknologioita on olemassa ja voidaan rakentaa monenlaisia prosessiketjuja; MUTTA kannattavuus huono, tuotteille ei kehittyneitä markkinoita



Prosessointiteknologiat

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

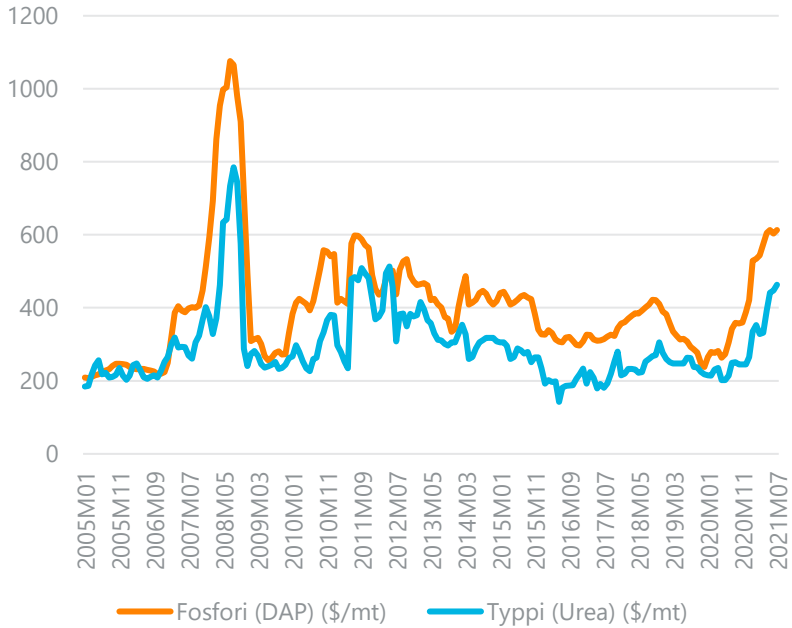


Muodostuvien lannoitevalmisteiden ravinteiden ja hiilen pitoisuudet voivat vaihdella paljon.

Erilaisia valmisteita erilaisiin tarpeisiin.

Lannoitteiden hintojen vaikutus

- Epäorgaanisten lannoitteiden hintavaihtelu on kasvanut ja tällä hetkellä hinnat ovat nousemassa kaudelle 2022
- Orgaanisten ravinteiden käyttömahdollisuus tuo kaivattua kilpailua panosmarkkinoille
- Orgaanisperäisten kokeilu/käyttö tiloilla voi edistyä, koska tuotteet ovat edullisia
- Jalostetuista orgaanisista lannoitteista on kuitenkin saatava hintaa, jotta niiden tuotanto olisi kannattavaa ja niille muodostuisi toimivat markkinat



Lähde: Maailmanpankki

Vesiensuojeluhyötyjä tuovat maanparannusaineet (maanparannuskuidut, kipsi, rakennekalkki)

Tuotteilla on eroja, mutta kaikki soveltuvat vesiensuojelumenetelmäksi oikein käytettynä

- ”Tehossa” ei välttämättä eroa, mutta eri tuotteet soveltuvat erilaisille peltolohkoille
    - Tuotteilla myös käyttörajoitteita
- Kaikkien em. tuotteiden käyttöä tulee edistää
    - Vaihtoehtojen tarjoaminen viljelijöille lisää menetelmien käyttöönottoa
    - Oikea tuote oikeaan kohteeseen
    - Mahdollistaa kattavimman levitysalan ja siten suurimman vaikuttavuuden
- Ainoastaan orgaanisilla kuitutuotteilla on suora vaikutus maan hiilipitoisuuteen
    - Hiilen pysyvyys maassa vaatii tarkempaa tutkimusta
- Yhtäläiset kannustimet tarpeen
    - Kipsimenetelmän käyttöönottoon on varattu valtion talousarviossa vuosittain 1 500 k€
    - Rakennekalkin ja kuidun levitys tapahtuu tällä hetkellä kaupallisena toimintana

Ravinnekierron edistäminen: Fosfori

Fosforin käytön ohjaus ollut aiemmin osa CAP-ohjelman ympäristökorvausta

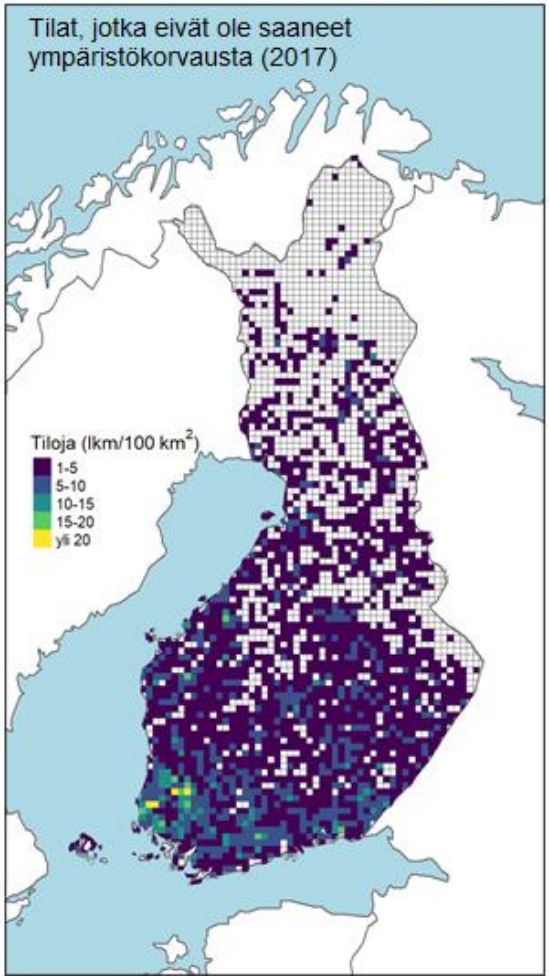
- Järjestelmän ulkopuolella ollut jonkin verran suuria kotieläintiloja ja toisaalta pienimpiä tiloja, joille ha-perusteinen korvaus on jäänyt euromääräisesti pieneksi

2023 alkaen fosforin käytön ohjaus siirtyy lainsäädäntöön

- Yksittäisille (kotieläin)tiloille muutos voi olla suuri
- Varmistettava, että lain noudattaminen edellyttäisi kaikilta tiloilta maa-analyysejä, koska lisäysmäärät ovat sidoksissa maan fosforipitoisuuteen

Luonnonvarakeskus ehdottanut osana CAP lausuntoaan uudistettua ”Kiertotalouden edistäminen” –toimenpidettä Ekojärjestelmän osaksi

- Korvataan orgaanisten aineiden vastaanottamisen lisäksi fosforin vastaanottamisesta
- Komissio ei ole aiemmin hyväksynyt vastaavaa lannan vastaanottamisen toimenpidettä (kustannusperusteista korvauskelpoisuutta)
- Osana Ekojärjestelmää (osittain kannustinperusteisena toimenpiteenä) voidaan kuitenkin asia tulkita toisin ja mahdollisuus on uusi



Johtopäätökset ja suositukset (1)

Muutos on hidas ja toimenpiteillä voi olla ristikkäisvaikutuksia, mutta…

- Peltomaan P-lukujen lasku on edellytys maatalouden vesistövaikutusten vähentämiseen (välttävä-tyydyttävä viljavuusluokka olisi riittävä)
    - Vaikutus erityisen merkittävä Saaristomeren alueella
- Vaatii lannoitusta kasvin tarpeen mukaisesti ja lannan ravinteiden (fosfori) kierrätystä kotieläintuotannon keskittymäalueilta fosforilannoitusta tarvitseville alueille
    - Lannan prosessoinnilla osa keskittymien lantafosforista kuljetettavampaan muotoon
    - Samalla siirretään myös orgaanista ainesta, jolle usein suurin tarve kotieläintuotannon ulkopuolella
- Maanparannusaineilla nopeampia vaikutuksia osana kokonaisvaltaista peltomaan hoitoa

Johtopäätökset ja suositukset (2)

- Lainsäädännön ja CAP:n mahdollisuudet edistää ravinteiden kierrätystä kannattaa hyödyntää rohkeasti
    - Fosforiasetus: P-lukujen mittausvelvoite, lannoitusrajat mahdollistamaan P-lukujen lasku siellä, missä ne ovat edelleen tarpeettoman korkeita
    - CAP: kannustinpohjainen tuki kierrätetyn fosforin käytölle
- Peltomaan P-lukujen aineisto saatava hallinnon ja tutkijoiden käyttöön
    - Täsmällisempää tietoa tarvitaan eri toimenpiteiden vaikuttavuuden arviointiin
- Maanparannusaineiden käytölle oltava valinnanvapaus
    - Tuotteen valinta pellon ominaisuuksien, tuotantotavan ja viljelijän näkemysten mukaisesti, jotta tapauskohtaisesti parhaat keinot käytettävissä, tuotteiden yhteen laskettu levityspinta-ala maksimoitavissa ja viljelijällä motivaatio toimia

Kiitos!

Luke
LUONNONVARAKESKUS