

Kierrätyksellä tehoa ravinteiden käyttöön – biokaasu osana kokonaisuutta

Sari Luostarinen

Johtava asiantuntija, FT, dos.
Luonnonvarakeskus

sari.luostarinen@luke.fi
[@sariannukka](#)



Ratkaisuja Saaristomeren tilan parantamiseksi, Pikkuparlamentti 4.6.2024



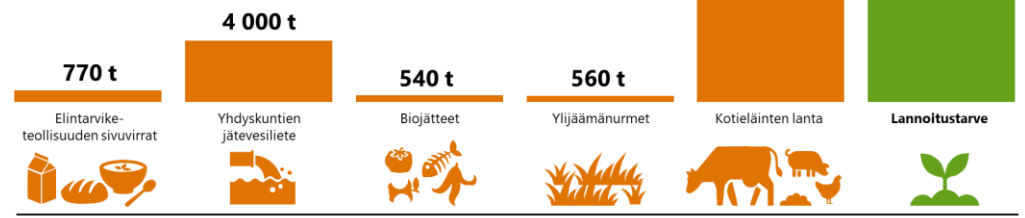
Kuva: Uskelanjoki, Sari Luostarinen/Luke

Ravinteiden kierrätyksen tarve Saaristomerellä merkittävä

Kierrätysravinteilla voidaan korvata väkilannoitteita

Kierrätettävissä olevaa fosforia yhteensä

21 100 t/vuosi

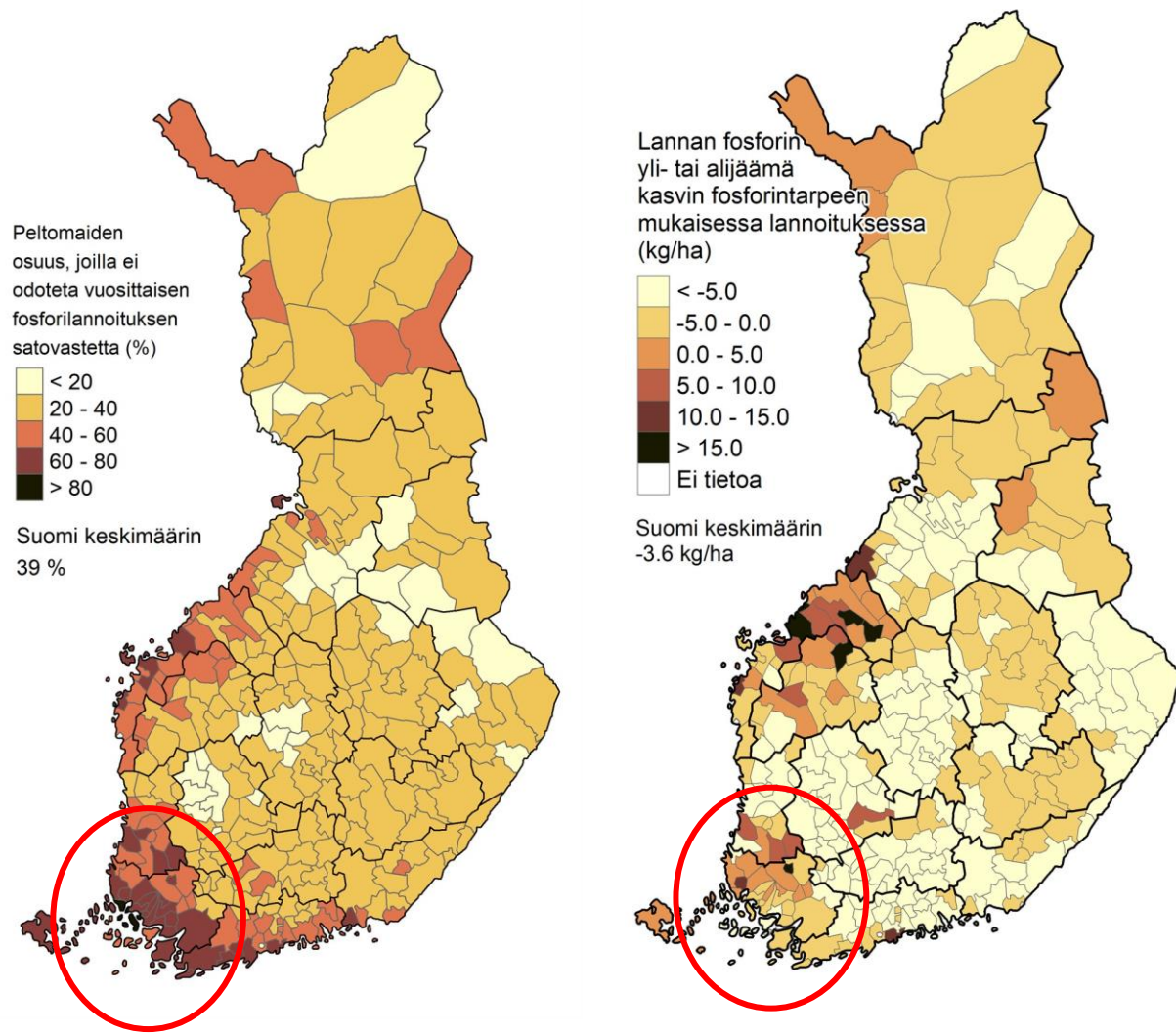


Kierrätettäväksi sopivan fosforin osuus kattaisi Suomen vuosittaisesta kasvin-tuotannon tarvitsemasta määrästä noin

90 %

Väkilannoitteiden mukana peltoon v. 2020

11 500 t fosforia



Lisätietoa:

Lemola ym. 2023. Fosforin kierrätyksen tarve ja potentiaali kasvintuotannossa : Synteesiraportti.

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-612-2>


Ravinteiden kierrätyksen indikaattori:

<https://www.luke.fi/fi/tilastot/indikaattorit/ravinteiden-kierrätyksen-indikaattori>

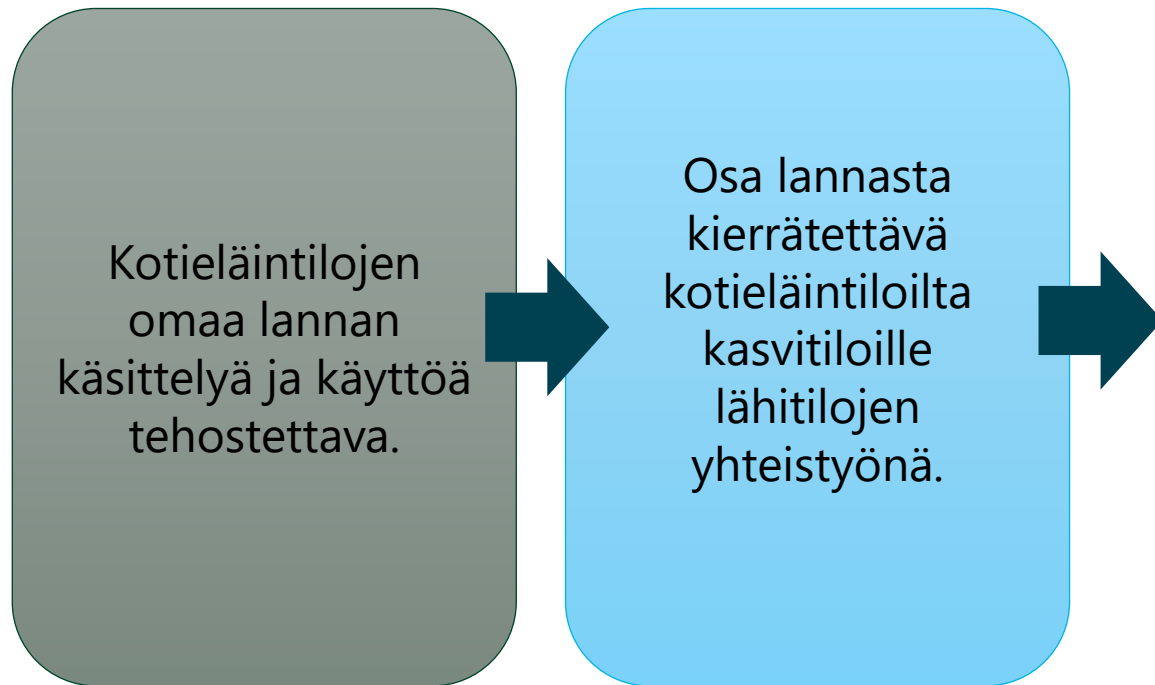


Ravinteiden kierrätys avuksi peltomaan fosforilukujen laskemiseksi ja ravinteiden käytön vähentämiseksi

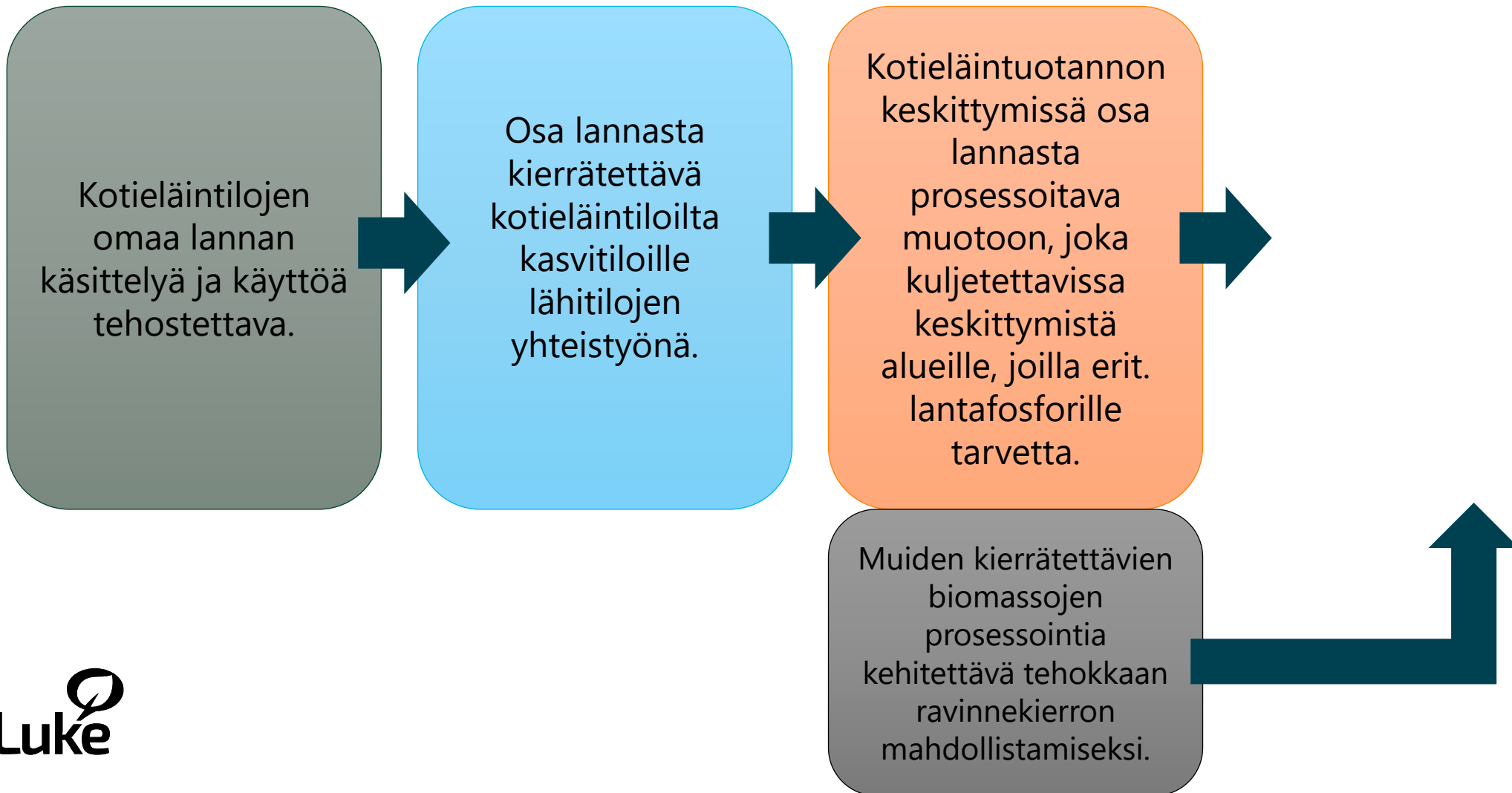
Kotieläintilojen omaa lannan käsittelyä ja käyttöä tehostettava.



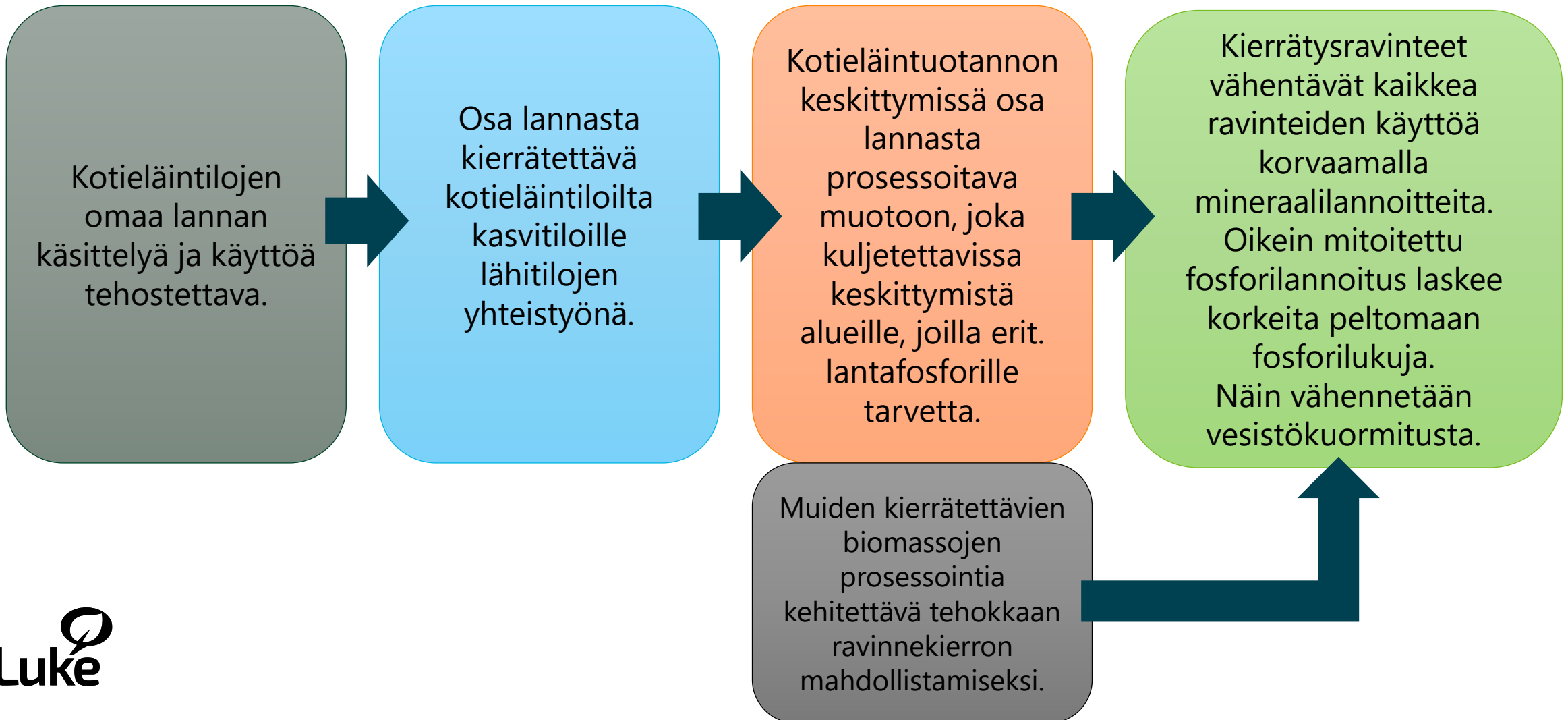
Ravinteiden kierrätys avuksi peltomaan fosforilukujen laskemiseksi ja ravinteiden käytön vähentämiseksi



Ravinteiden kierrätys avuksi peltomaan fosforilukujen laskemiseksi ja ravinteiden käytön vähentämiseksi



Ravinteiden kierrätys avuksi peltomaan fosforilukujen laskemiseksi ja ravinteiden käytön vähentämiseksi

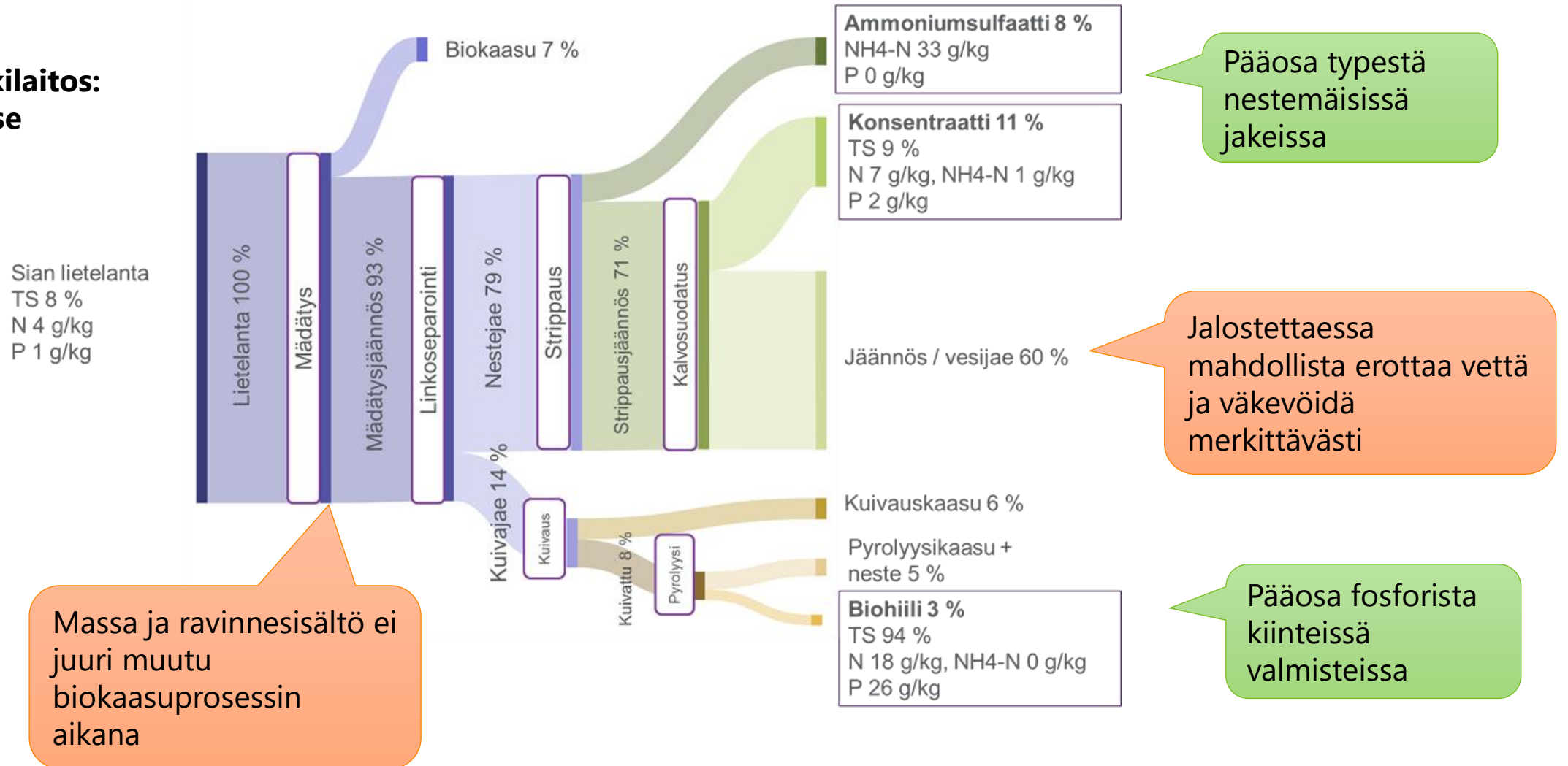


Biokaasulaitosten rooli ravinteiden kierrätyksessä (1)

- Prosessointi (ml. biokaasutuotanto) kierrätyslannoitevalmisteiksi erityisesti lannoista toistaiseksi vähäistä, muilla biomassoilla ravinteiden kierrätyksessä myös kehitettävää
- Olennaista huomata: biokaasulaitos *ei yksin paranna ravinteiden käyttöä, mutta se voi olla kierrätystoimien ytimessä*, koska sillä on monia muita hyötyjä kokonaisuudelle (mm.):
 - Energian myynti parantaa prosessoinnin kannattavuutta
 - Mädätys mahdollistaa erilaisten biomassojen yhteiskäsittelyn ja lisää typen liukoisuutta = suoraa käyttökelpoisuutta kasville
 - Hyvin toteutettuna mädätys vähentää lannankäsittelyn kasvihuonekaasupäästöjä
- *Mitä suurempi biokaasulaitos, sitä tärkeämpää jalostaa mädate kierrätyslannoitevalmisteiksi*
 - Väkevöinti (vedenerotus) ja/tai typen ja fosforin erottelu eri valmisteisiin prosessoiden

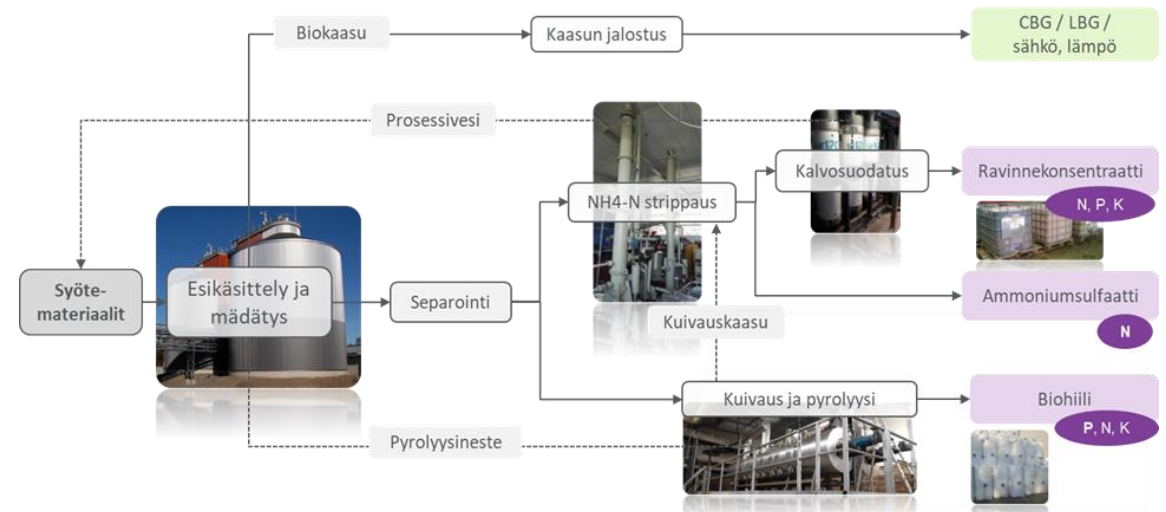
Biokaasulaitosten rooli ravinteiden kierrätyksessä (2)

Esimerkkilaitos: massatase



Biokaasulaitosten rooli ravinteiden kierrätyksessä (3)

- Saaristomeren alueella on kierrätysravinteiden ylitarjontaa -> erityisesti osan fosforista on siirryttävä ylijäämäalueilta pois
- *Huoli vesistövaikutusten kannalta:*
 - Suuria maatalouden biomassojen laitoksia suunnitteilla, **mutta vähäisin panoksin ravinteiden kierrätykseen**
 - Myös muiden biomassojen laitoksissa vähän mädätteen jalostusta
 - Mädätteen ravinteet jäävät laitosten lähitiennoolle eivätkä ratkaise ravinneylijäämiä
- Kannustimia ravinteiden kierrätykseen tarvitaan edelleen!



Kuvat: Saija Rasi, Satu Ervasti, Ari-Matti Seppänen, Kimmo Rasa, Anna Toppari, Liisa Pesonen

Lisätietoa (esim.):

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

Kiitos!



luke.fi