Ravinteiden kierrätyksen mahdollisuudet osana kiertotaloutta

Mikko Rahtola
Erityisasiantuntija
Luonnonvarakeskus

LUENNON SISÄLTÖ:

- *Maatalouden iso muutos fossiilitaloudesta biotalouteen*
- *Hallitusohjelman bio- ja kiertotalouden strategia*
- *Rahoitusta ravinteiden kierrätyksen innovaatioihin*
  - *rahoitettuja yrityksiä*
  - *esimerkkejä kierrätysravinteiden saatavuudesta Suomi-Ruotsi*
- *Mitä ongelmia kierrätyslannoitteilla halutaan ratkaista?*
- *Maan kasvukunto ja sen parantaminen*
- *Agroekologiset symbioosit*
  - *videoesimerkkejä*

RAVINTEET - STRATEGINEN VALINTA

Hallitusohjelma

- Vaikuttavuustavoitteet vuoteen 2025 asti

HALLITUSOHJELMAN TAVOITTEET:

- *Hallitusohjelman tavoitteena on, että Itämeren ja muiden vesistöjen kannalta herkillä alueilla vähintään 50 % Suomessa syntyvästä lannasta ja yhdyskuntajätevesilietteestä on kehittyneen prosessoinnin piirissä vuoteen 2025 mennessä.*
- *Hankkeen laajana tavoitteena on* ***edistää ravinteiden kierrätystä*** *niin, että erityisesti* ***lannan ja jätevesilietteiden ravinteet hyödynnetään*** *tehokkaasti. Hankkeen tavoitteena on edistää ravinteiden kierrätyksen ja uusiutuvan energian tuotannon* ***uutta osaamista, teknologiaa ja palveluja****, joista syntyy myös* ***kansainvälistä liiketoimintaa ja talouskasvua****. Näiden avulla markkinoille saadaan* ***lisää turvallisia ja kilpailukykyisiä kierrätyslannoitevalmisteita*** *sekä* ***vähennetään samalla ympäristöön kohdistuvaa kuormitusta****.*

Hankkeen osatavoitteita ovat:

- *osallistua MMM:n ravinteiden kierrätyksen kokeiluohjelman toimeenpanoon.*
- *välittää tietoa ravinteiden kierrätyksestä ja rahoitusmahdollisuuksista.*
- *edistää ravinteiden kierrätyksen toimijoiden verkostoitumista.*
- *koota tietoa tutkimus- ja kokeiluhankkeiden tuloksista ja tutkimustarpeista.*
- *tunnistaa ravinteiden kierrätyksen pullonkauloja ja vaikuttaa niiden poistamiseen.*
- *osallistua YM:n ravinteiden kierrätyksen seurantaryhmän työskentelyyn.*
- *suunnitella ja toteuttaa itsenäisesti ja monipuolisesti ravinteiden kierrätyksen sekä hallitusohjelman kiertotalouden kärkihankkeen viestintää Suomessa ja kansainvälisesti.*

KIERTOTALOUDEN KÄRKIHANKKEET

Biotalous ja puhtaat ratkaisut

Kärkihanke 3.
Kiertotalouden läpimurto ja puhtaat ratkaisut käyttöön

Toimenpide 2. Lisätään ravinteiden kierrätystä ja tehostetaan toimia Itämeren ja vesien suojelemiseksi

2016: 12,0 milj. euroa
2017: 11,0 milj. euroa
2018: 11,0 milj. euroa
Yhteensä: 34,0 milj. euroa

Ravinteiden kierrätyksen kokeiluohjelma

Koordinointi:
Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus

Maatalouden ravinteet hyötykäyttöön (MARAHYÖTY II) sekä Raki2-ohjelma

Koordinointi:
MARAHYÖTY II: Luke
Raki2: YM

Jätevesipilotti

Koordinointi:
YM

Hevosenlannan hyötykäyttöhanke (HELMET)

Koordinointi:
Envitecpolis Oy

Merenhoidon toimenpideohjema sekä uudet alueelliset vesienhoidon toimenpiteet

Koordinointi:
YM

MUITA RAHOITUSLÄHTEITÄ

- Maaseutuohjelman ympäristökorvaukset n. 1,6 miljardia €
  - Valumavesien hallinta
  - Suojavyöhykkeet
  - Talviaikainen kasvipeitteisyys
  - Kerääjäkasvit
  - Lietelannan käyttö
  - Ravinteiden ja orgaanisten ainesten kierrätys

- Maaseutuohjelman Vesiensuojelun ja ravinteiden kierrätyksen erillisrahoitus (Biotalousstrategia 2015-2017),
  - 2017: 3 M €, Koordinointi: Varsinais-Suomen ELY-keskus
  - Kohdennettu VAR-ELY, Uusimaa, Satakunta, EPO-ELY, Pohjanmaa ja Pohjois-Pohjanmaa
  - Seuraavat haut: 31.5., 31.10.2017
- Katso myös: http://www.biotalous.fi/biotalouden-rahoituslahteet/

MAATALOUDEN SUURIMMAT KESTÄVYYSVAJEET

- Öljyriippuvuus (N-lannoitteet, kuivatus, moottori-pö, lämmitys)
- EU:n valkuaiskasviomavaraisuus vain 15 % => suuri ravinnevirta ulkopuolelta
- Maaperän humuksen (hiilen) väheneminen, 30 vuotta 25 %
- Kotieläintuotannon ja kasvintuotannon yhteyden katkeaminen ja lantamäärien kasaantuminen

+ lihan lisääntynyt kulutus (kolminkertaistunut 60 vuodessa)

3 VAIHETTA PAREMPAAN KIERTOTALOUTEEN

SIVUVIRTOJEN SYNTY
- Resurssien käytön tehokkuus
- Sivuvirtojen laatu

TOIMENPITEET PELLOLLA
- Humus/ravinteet
- Käytetyt viljelymenetelmät

KIERRÄTYS TAKAISIN
- Vedetä
- Ilmasta
- Maasta/ympäristöstä

Missä piilevät suurimmat ravinnemäärät ja miten niiden käyttöä voisi parantaa?

- Metsäpohja
- Metsäbiomassa
- Peltomaa
- Peltobiomassa
- Järvimuta ja merisedimentit
- Vesikasvit ja eläimet
- **Kotieläinten lanta**
- Tuhka
- **Yhdyskuntajätevesiliete**
- Metsäteollisuuden sivuvirrat
- Elintarviketeollisuuden sivuvirrat
- Muun teollisuuden sivuvirrat

Minkälaisia menetelmiä?

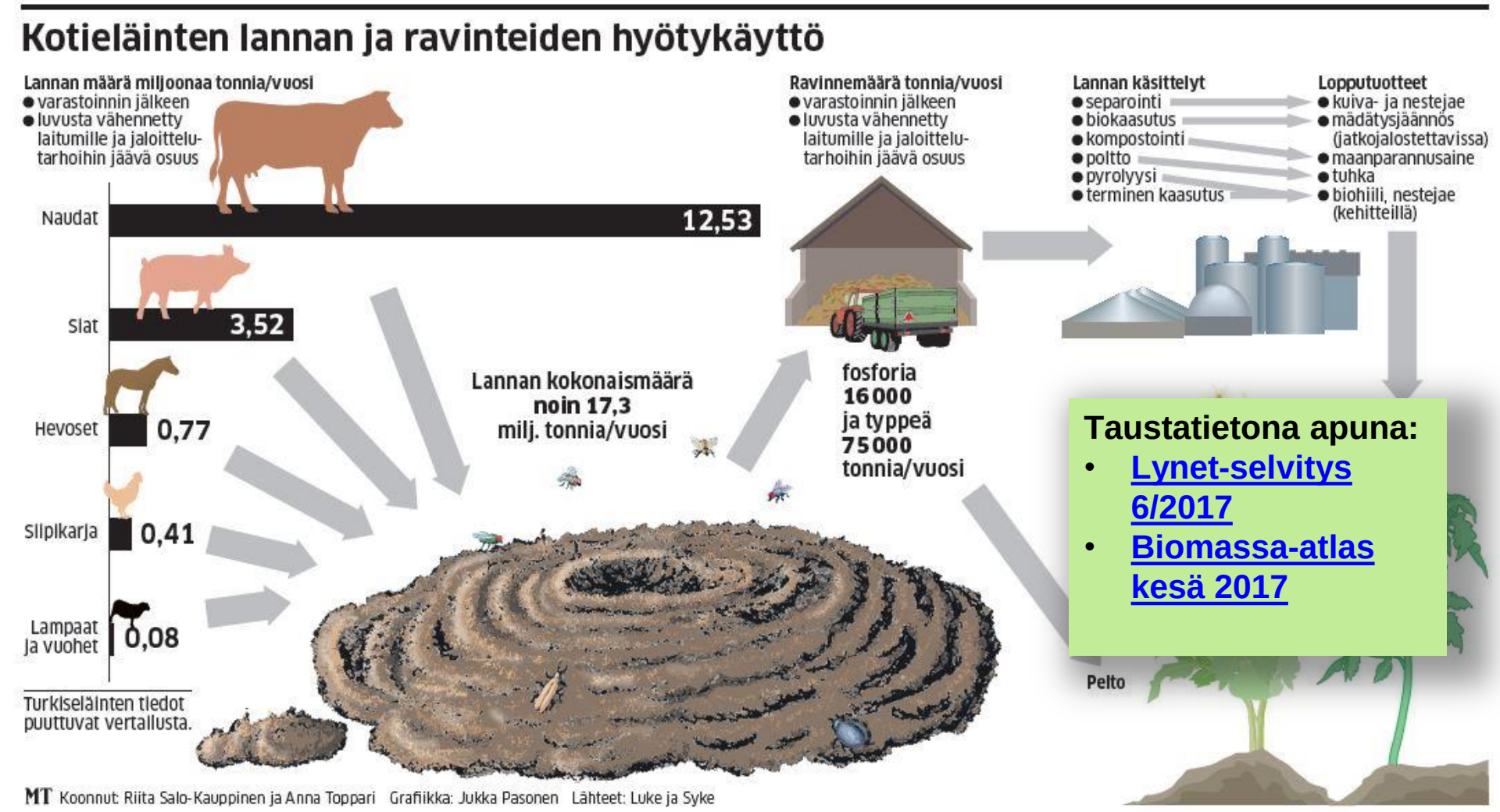
- Separointia
- Materiaalivirtojen lajittelua tai yhdistämisiä
- Prosessiteknisiä ratkaisuja
- Haitta-aineiden minimointia tai vähentämistä
- Biohajoavuuden parantamista tai säilöntaratkaisuja
- Kemian ja mikrobiologian sekä olosuhteiden optimoinnin avulla tapahtuvaa prosessien tehostamista
- Agronomisia sovelluksia
- Digitalisaation hyödyntämistä tiedonkulussa

TULOKSENA

- Vähemmän ympäristöhaittoja (N,P,S)
- Kaupallisia kierrätyslannoitteita
  - Säilyviä, levitettäviä, oikea koostumus ja liukoisuus, käsiteltävyys
- Sivuvirroille lisäarvoa
  - Jäte-> sivuvirta-> energia-> rehu-> elintarvike-> lääke-> jne
- Palvelumalleja, innovaatioita, osaamista
- Verkostoja, alueellisia symbiooseja
- Vientimahdollisuuksia

Isot haasteet: Energia, ruokaturvallisuus, työpaikat ja maaperän hiili

- Suomen energiaomavaraisuus nyt vain n 30 % !!
  - Uusiutuvien energialähteiden avulla nostettavissa 50-60 % => paljon kierrätettäviä ravinteita
- Vuosittainen 4 ‰ lisäys maaperän hiileen riittäisi pysäyttämään ilmastonmuutoksen
  - Puukuidut, biohiili, hitaasti hajoava orgaaninen aines
- 100 000 uutta työpaikkaa arvioitu vuoteen 2025 biotalouden avulla



Taustatietona apuna:

- [Lynet-selvitys 6/2017]
- [Biomassa-atlas kesä 2017]

Ravinnerikkaita biomassoja syntyy Suomessa paljon

Ravinnerikkaita biomassoja yhteensä

21 100 000 t / vuosi

Vertailua

Maailman suurin pyramidi Kheops painaa 5,75 miljoonaa tonnia. Ravinnerikkaiden biomassojen vuotuinen määrä Suomessa vuodessa vastaa painoltaan

3,7 pyramidia

Risteilyalus Silja Serenade painaa noin 27 000 tonnia. Ravinnerikkaiden biomassojen vuotuinen määrä Suomessa vuodessa vastaa painoltaan

780 risteilyalusta

Yhdyskuntajätettä vuodessa

2 740 000 t

Kierrätysravinteiden raaka-aineiksi sopivia biomassoja

21 100 000 t

LAKE Mattinen ym. Kuivi ravinteiden kierrätyksen tilannekuva – Nykytila ja suositukset ohjauskeinojen kehittämiseksi Suomessa. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus, Luke 2017

Kierrätysravinteilla voidaan korvata perinteisiä lannoitteita

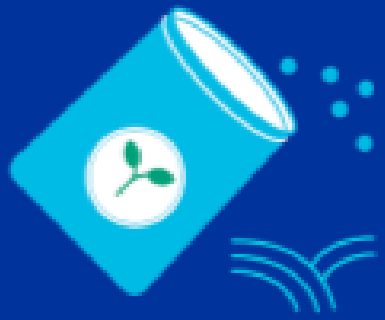
Kierrätettävissä olevaa fosforia yhteensä

23 600 t / vuosi

23 600 t =

Kierrätettäväksi sopivan fosforin osuus kattaisi reilusti koko Suomen vuosittaisen kasvintuotannon vaatiman määrän.

>100%



Perinteisten väkilannoitteiden mukana peltoon v. 2015

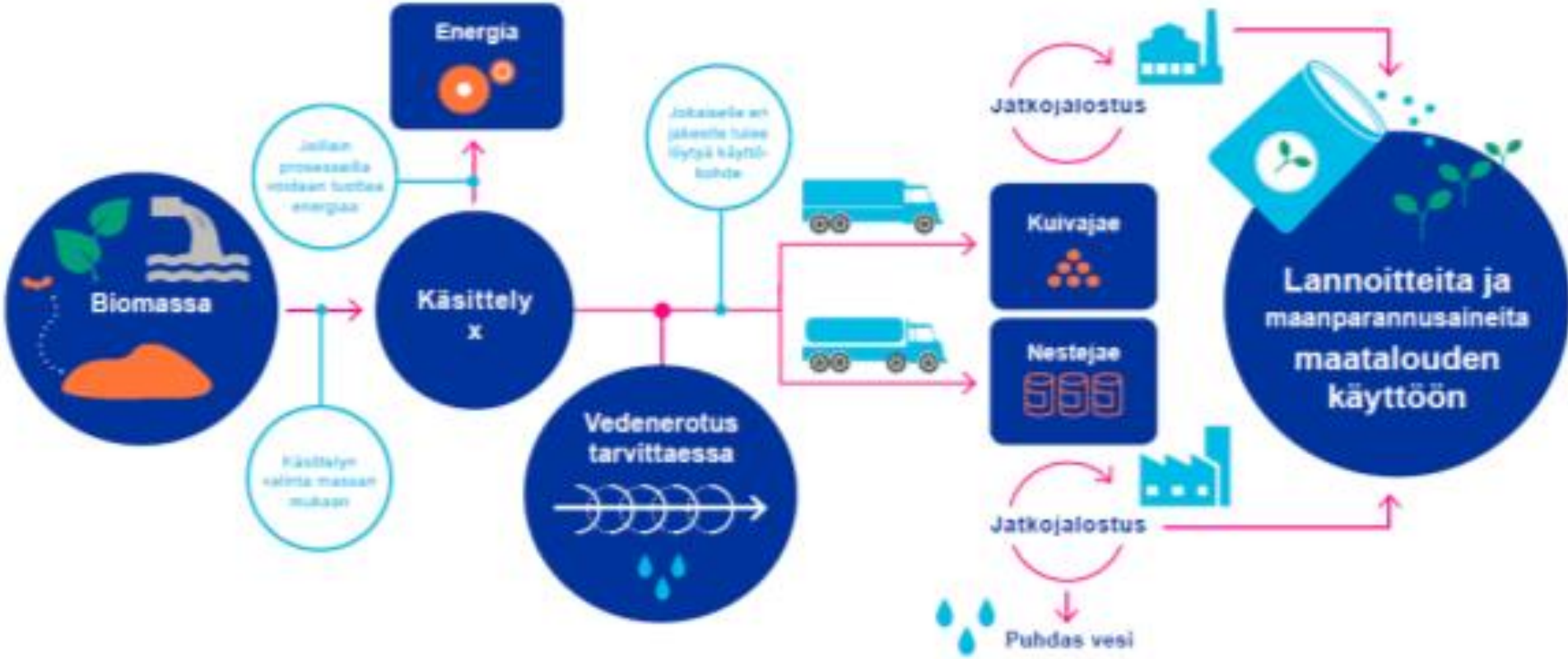
11 000 t fosforia.

Mitä fosfori on?

Fosfori on maasta louhittava alkuaine, jota käytetään lannoitteena parantamaan kasvien kasvua. Ongelmaksi fosfori muodostuu, kun sitä valuu vesistöihin, joissa se kiihdyttää levien kasvua rehevöittäen järviä ja meriä.

LÄHDE: Martinen ym.: Kohti ravinteiden kierrätyksen läpimurtoa – Nykytila ja suositukset ohjauskeinojen kehittämiseksi Suomessa. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus, Luke 2017.

Prosessointi helpottaa ravinteiden hyödyntämistä



Mitä biomassa on?

Biomassalla tarkoitetaan eloperäisiä jätteitä ja sivuvirtoja, kuten kotieläinten tanta, ylijäämämurmet, jätevedenpuhdistamoiden lietteet sekä yhdyskuntien ja teollisuuden biojätteet.

Käsittelymenetelmiä

- Separointi
- Kuivaus ja väkevöinti
- Kalvoteknikat
- Kompostointi
- Mädätys
- Termiset tekniikat
- Kemialliset tekniikat

Biomassojen prosessointia kehitetään, jotta niiden sisältämät ravinteet saadaan tehokkaasti hyödynnettyä ja kuljetettua sinne, missä niitä tarvitaan.

Kaikkia massoja ei tarvitse prosessoida. Esimerkiksi lantaa voi levittää peltoon myös sellaisenaan.

LÄHDE: Martinen ym.: Kuivi ravinteiden kierrätyksen läpimurtoa – Näkyvilla ja suosituksia ohjauskeinojen kehittämiseksi. Suomessa. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus. Luke 2017.

Videoesimerkkejä

Pasrea

https://drive.google.com/file/d/0B86qQ_D997BdV1dvSVl1emhDdWs/view

Sybimar

https://www.youtube.com/watch?v=_Joxq9pmvRQ

Palopuron symbioosi

http://blogs.helsinki.fi/palopuronsymbioosi/

Biolaitepäivien esitykset:

https://www.biolaitosyhdistys.fi/6

Yrityksiä ja tuotteita

http://www.ely-keskus.fi/web/ely/rahoitetut-hankkeet#.WfhKGHrDJZj

http://www2.jordbruksverket.se/download/18.4887ac50152439e548418b16/1452846828051/ovr376v2.pdf

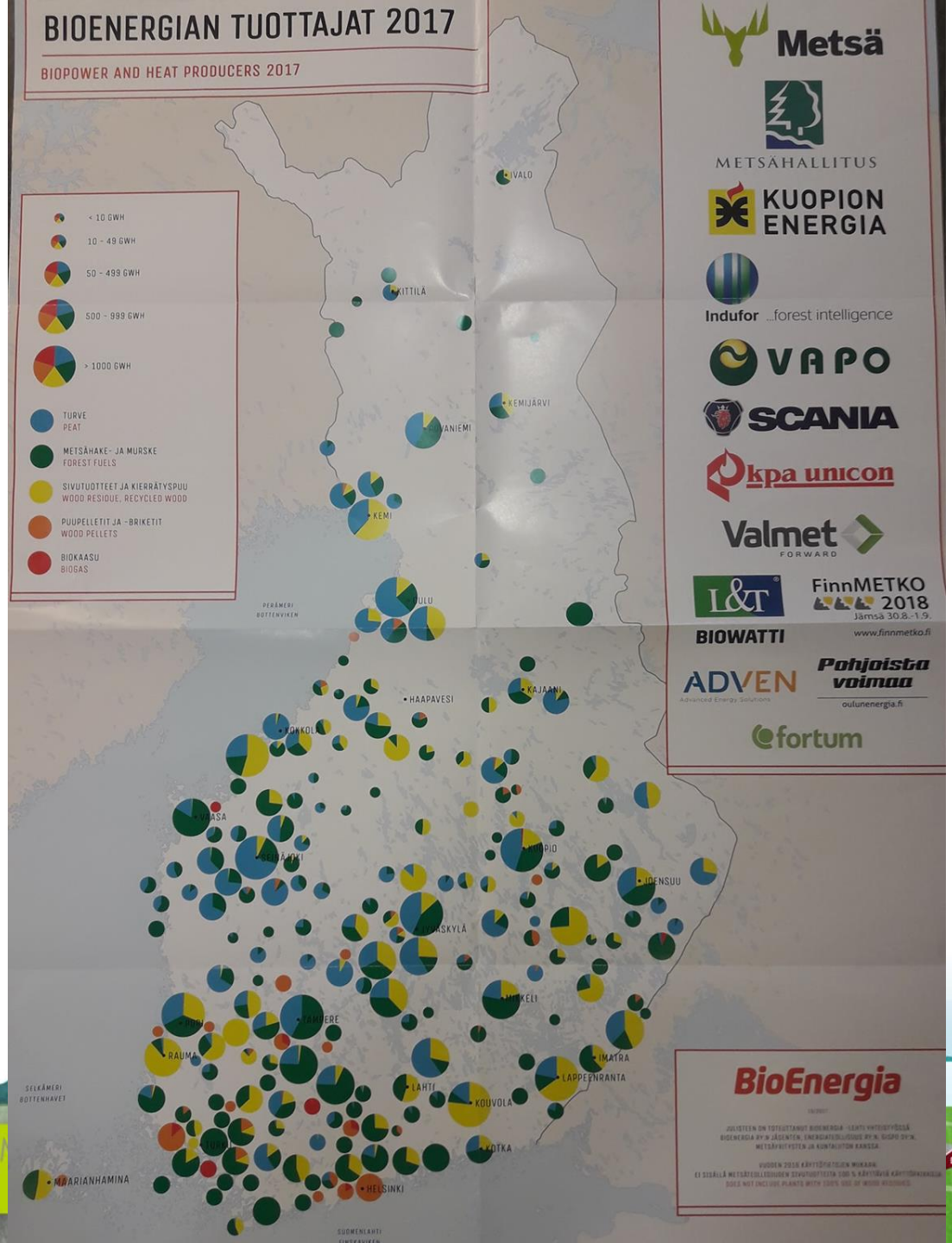
Maan kasvukunto

1. Ojitus kuntoon
2. Kalkitus ja mahdollinen jankkurointi
3. Perus- ja hivenlannoitus, nurmet, eloperäinen aines tai viherlannoitus
4. Kasvipeitteisyydestä huolehtiminen
5. Maan rakenteen varjelu
6. Tasainen kosteus

Salaojien kunnosta huolehtiminen

Piiriojat

Säätösalaojitus sopivilla lohkoilla



Bioenergiasta syntyy sivuvirtoja => tulevaisuuden lannoitteita

Miten edetä?

Asiakkaan tarpeiden tunnistaminen

Biomassa

Idea !

Hanke koordin aattorit

Rahoitus-neuvon-ta

Partnerit

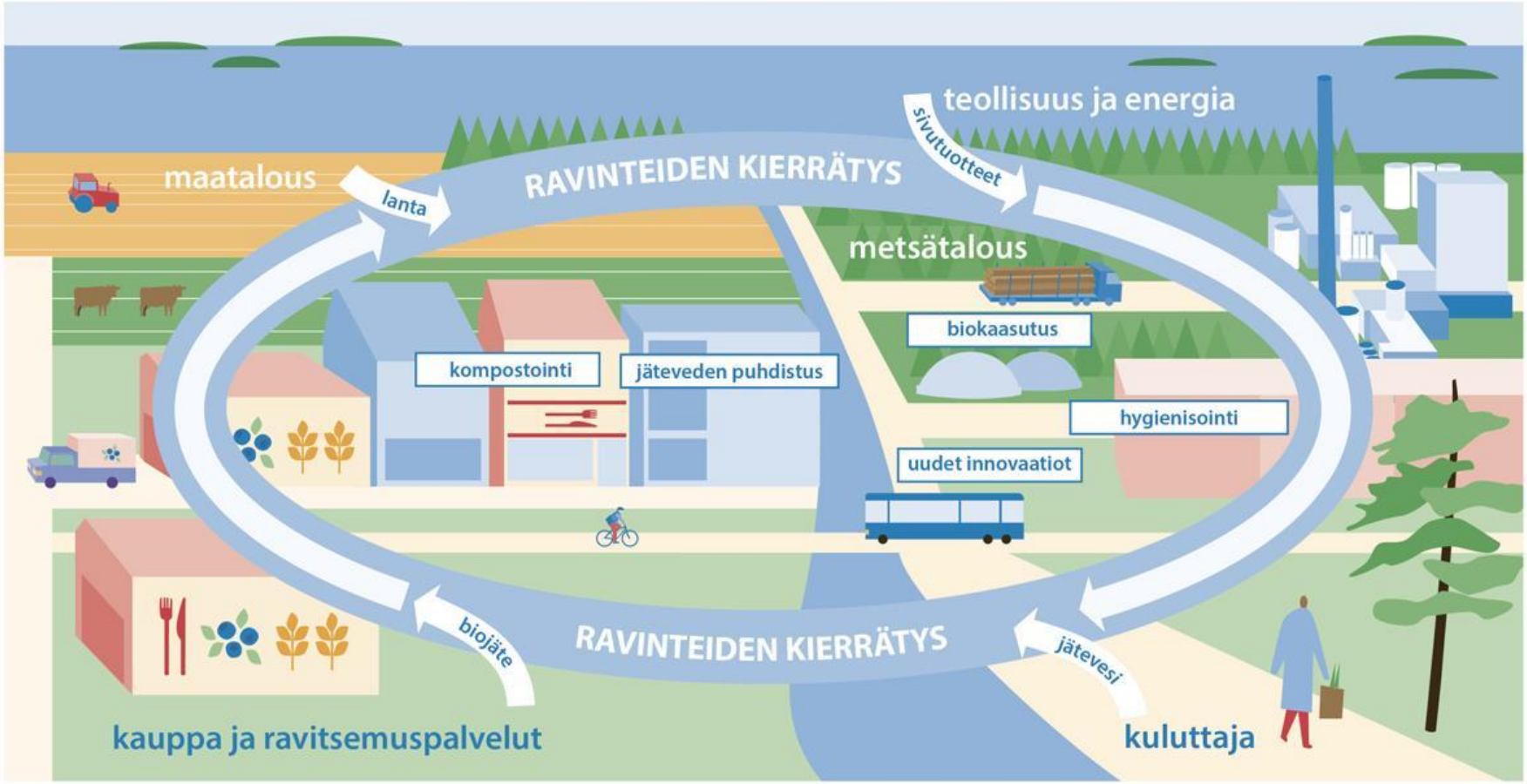
Rahoituskanavan valinta

Toteutus

”Raati” -päätös

HALLITUKSEN KÄRKIHANKE

Ravinteet kiertoon – vesistöt kuntoon



biotalous

Kierrätetyistä ravinteista voidaan valmistaa lannoitteita ja maanparannusaineita, joita hyödynnetään ruuantuotannossa ja metsätaloudessa.

RAVINTEIDEN KIERRÄTYKSEN KOKEILUOHJELMA