

# POLKUKARTTA



## Biologiset kierrot

Elisa Vallius



JYU.WISDOM

GRADIA

jamk | Jyväskylän ammattikorkeakoulu

*poke*  
POHOISEN KESKI-SUOMEN  
AMMATTIOPISTO



Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014-2020

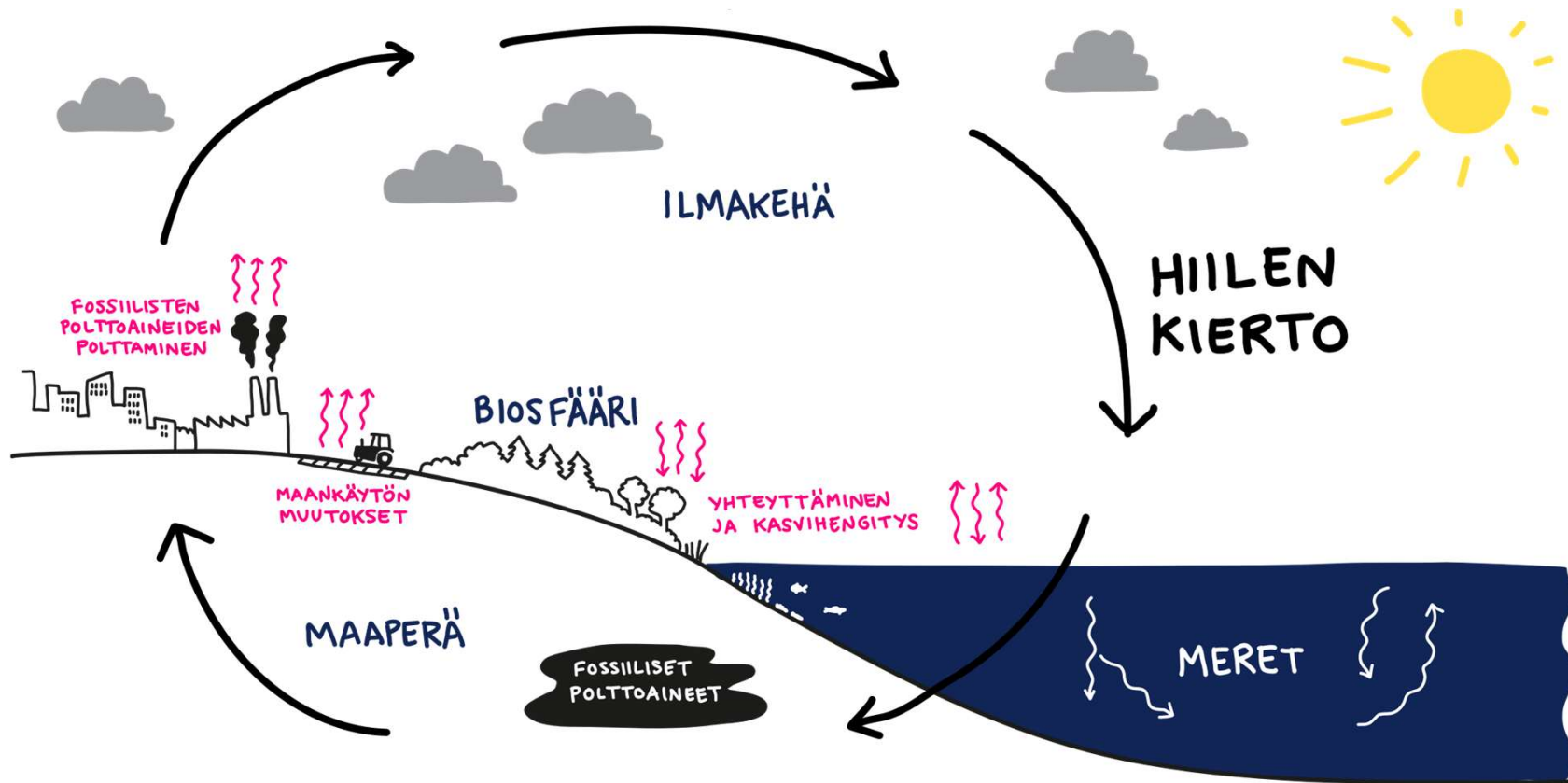
---

Polkukartta on osa POLKU 2.0 -hanketta, jonka päärahoittaja on Euroopan Unionin Euroopan sosiaalirahasto.  
Rahoittavana viranomaisena toimii Keski-Suomen ELY-keskus

# Biogeokemialliset kierrot

- Kemiallisten aineiden, kuten hiilen, ravinteiden ja veden kierto eliöiden ja elottoman ympäristön välillä
  - Eliöt ottavat aineita maaperästä ja ilmasta
  - Aineet kulkevat ravintoketjuissa ja –verkoissa
  - Aineita palautuu ympäristöön eliöiden kuollessa ja hajotessa
  - Veden kierto sateesta maaperään, vesistöihin ja eliöihin ja haihtumisen kautta takaisin sateeksi

# Hiilen kierto

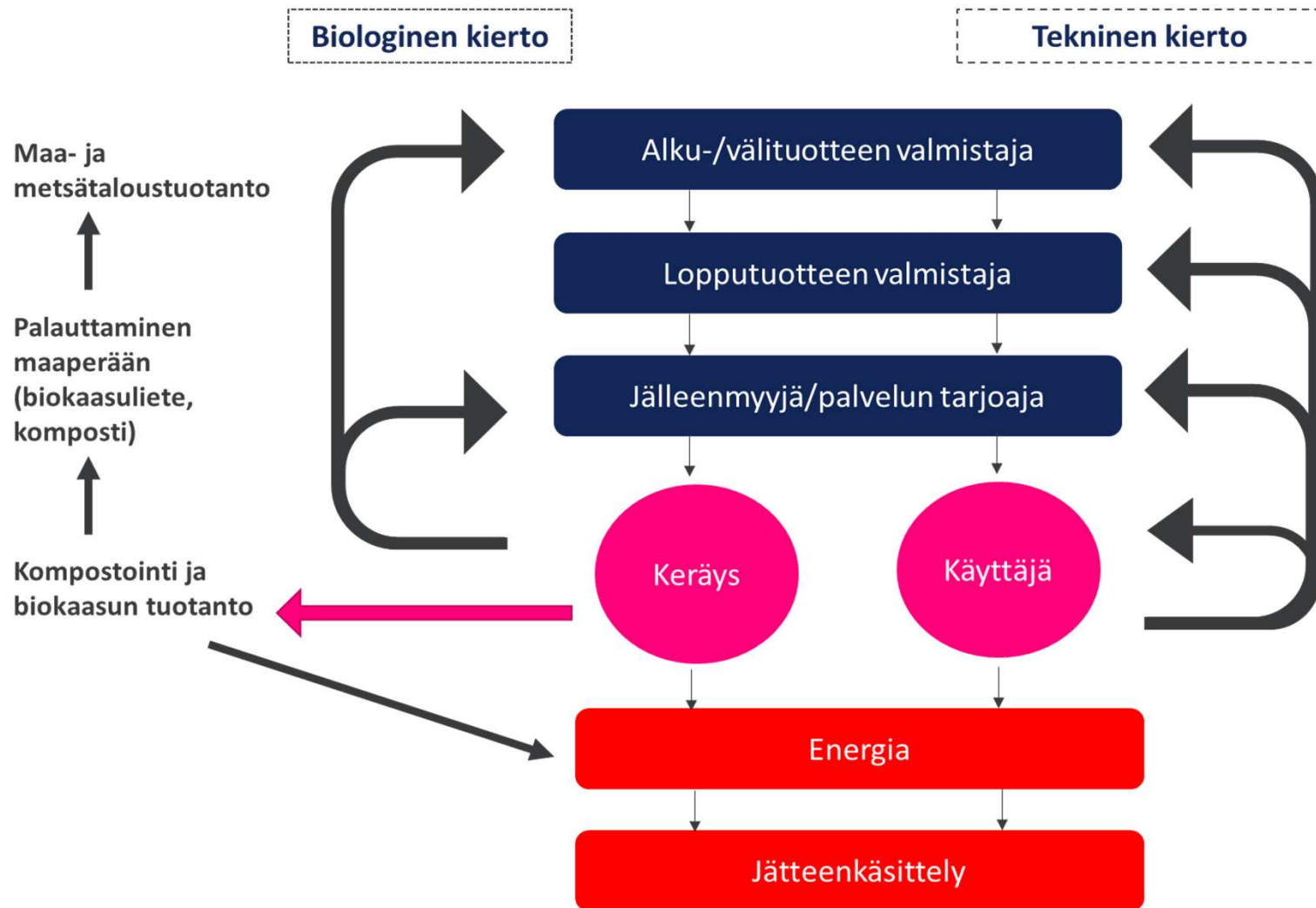


# RAVINTEIDEN KIERTO



# Ihmistoiminnan vaikutukset biogeokemiallisissa kierroissa

- Fossiilisten polttoaineiden käyttö ja metsien väheneminen kasvattaa ilmakehän hiilidioksidipitoisuutta → ilmastonmuutos
- Fosforia louhitaan lannoitteeksi ja osa siitä päätyy vesistöihin → rehevöityminen
- Typpilannoitteita tuotetaan ilmakehän typpikaasusta, osa lannoitteista päätyy vesistöihin → rehevöityminen ja osa ilmaan typpioksiduulina → ilmastonmuutos



# Biokiertotalouden tavoitteet 1/3

Biopohjaisen materiaalin kierrätys tai uudelleenkäyttäminen

- Kuidut (esim. puuvilla)
- Paperi ja pahvi
- Puumateriaali

# Biokiertotalouden tavoitteet 2/3

Palauttaa hiiltä ja ravinteita takaisin maahan maan viljavuuden parantamiseksi

- Puujalostusteollisuuden orgaaninen jäte (esim. nollakuitu) maanparannukseen
- Karjanlannan ja kasviperäisen jätteen ravinteiden palauttaminen maaperään (esim. orgaaniset lannoitteet)
- Tuhkapohjaisten lannoitteiden hyödyntäminen

# Biokiertotalouden tavoitteet 3/3

## Biologisen jätemateriaalin käsittely

- Biojätteen kompostointi (palaminen)
- Mädätys
  - Biokaasun tuotanto
  - Biokaasuprosessissa syntyvän lietteen ja rejektiveden hyödyntäminen maaparannusaineena ja lannoitteena

# Biokaasun tuotanto

- Perustuu orgaanisen aineen mädätykseen eli mikrobien suorittamaan hajoamiseen anaerobisissa eli hapettomissa oloissa
- Ikivanha menetelmä, Suomessa 1900-luvulta
- Biokaasu eli biometaani
  - Enimmäkseen metaania sisältävä kaasuseos, jota voidaan hyödyntää sellaisenaan esimerkiksi energian tuotantoon tai puhdistettuna ajoneuvojen polttoaineena

# BIOLOGISTEN KIERTOJEN EKOSYSTEEMI

