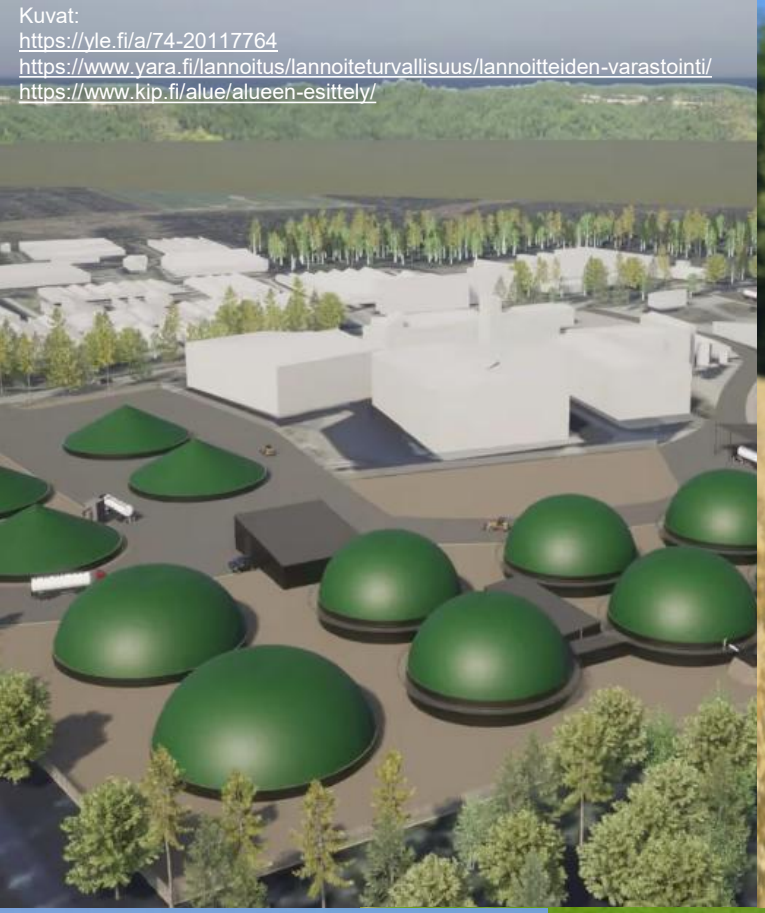
Kuvat:
https://yle.fi/a/74-20117764
https://www.yara.fi/lannoitus/lannoiteturvallisuus/lannoitteiden-varastointi/
https://www.kip.fi/alue/alueen-esittely/









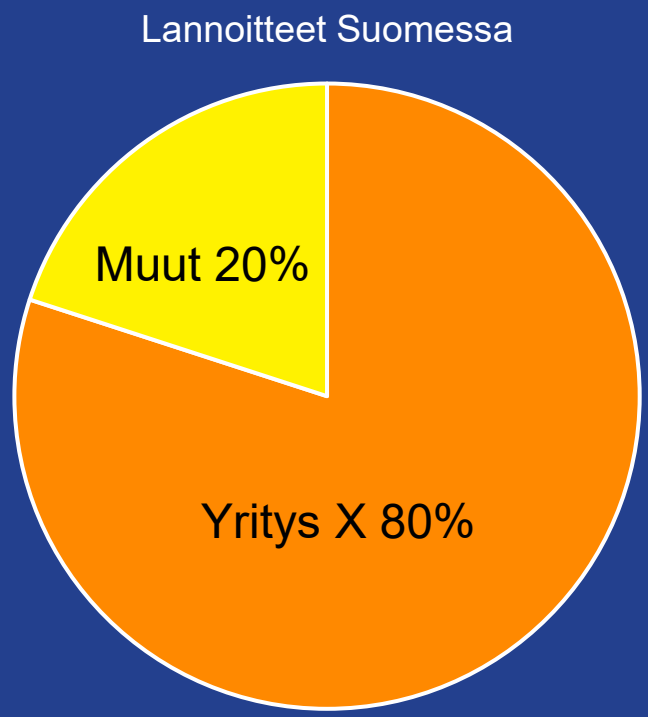
Biokaasusta uusia lisäarvotuotteita: Epäorgaaniset kierrätyslannoitteet

Milla Huusko

Oulun yliopisto – Yliopistokeskus Chydenius

Suomen lannoitemarkkinoiden epäsuhta

- Lannoitemarkkinoiden vajaavainen kilpailu ja tuonti ulkomailta
- Ei tervettä kilpailua, kalliit lannoitteet ja hintojen heilahtelut
- Teolliset lannoitteet päästölähteenä ja fossiilisista raaka-aineista
- Alueella tuotettavien ravinnepitoisten sivuvirtojen vajaavainen hyödyntäminen
  - Maatalous
  - Teollisuus



- Fosforilannoitteen raaka-aineena maasta louhittava fosfaatti, ei-uusiutuva luonnonvara
- Typpilannoitteiden valmistuksessa merkittävät päästöt, niiden valmistyksesta jopa 2 % koko mailman päästöistä

Lannoitteiden hintojen heittely

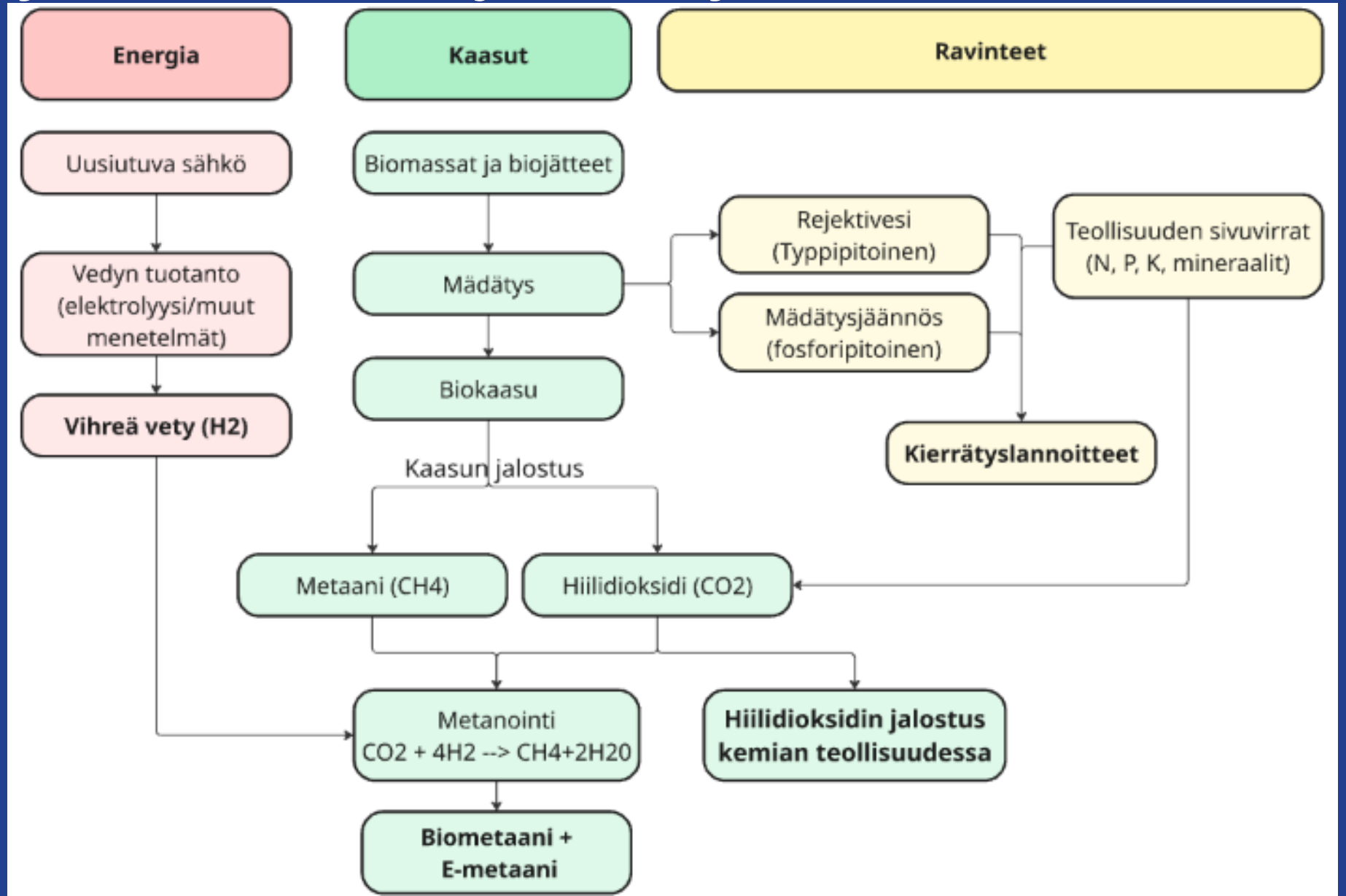
- Lannoitteiden ja viljan hinnat vahvasti riippuvaisia maailmanlaajuisista kriiseistä
- 2007 maakaasun hinnan nousu ja Yaran myynti Suomelta Norjalle
- 2022 energiakriisi ja Venäjän hyökkäyssota

  → Suorat vaikutukset maatalouden kannattavuuteen omavaraisuuteen



Tilastokeskus: https://stat.fi/fi/tilasto/ttohi

Ratkaisumalli: Energia-, kaasu-, ja ravinnetalouden yhdistävä arvoketju kierrätyslannoitteiden tuotantoon

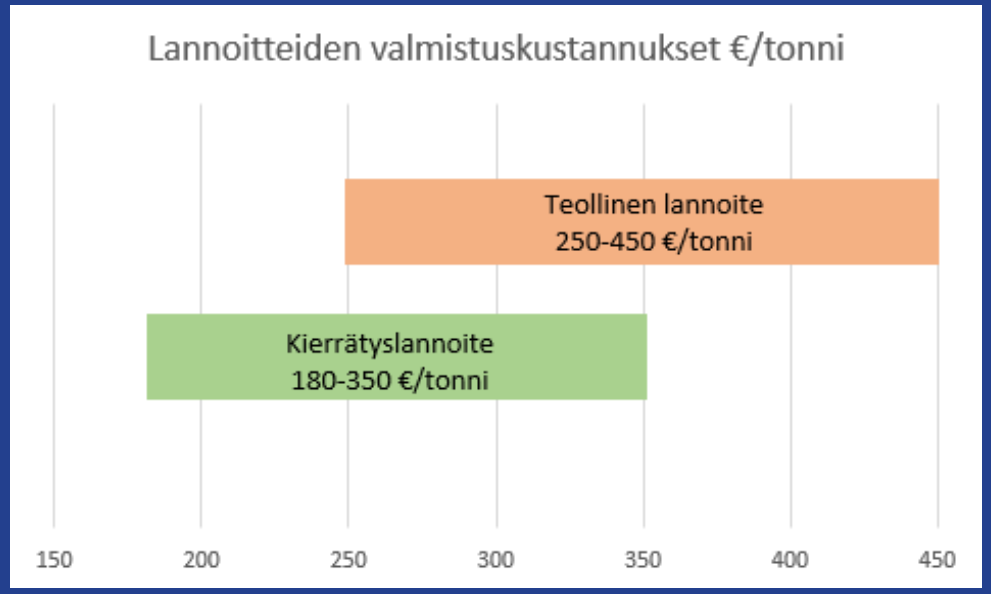


Kilpailuetu ja markkinamahdollisuudet

- Energia-, kaasu- ja ravinnevirrat yhdistävä arvoketju
- Tervettä kilpailua lannoitesektorille

  → Hinnat kurissa
- Vähennetään tuontia ulkomailta

  → Kohti lannoiteomavaraisuutta



Keski-Pohjanmaan edut kierrätyslannoitteen valmistukseen:

- Vahva maatalous
- Kasvava biokaasusektori
- Paljon ravinnepitoisia sivuvirtoja
- KIP-alue
- Satamayhteydet

Lannoitemyynnin lisäksi etua muodostuu:

- Jätehuollon edistäminen
- Ravinteet kiertoon paikallisesti
- Hiilijalanjäljen pienentäminen
- EU:n kiertotalous- ja ravinnekierrätystuet

Liiketoimintamalli

♻️ Ravinnevirrat (maatalous ja teollisuus) ⟶

⚙️ Jalostus ⟶

🌱 Kierrätyslannoitteet ⟶

🚜 Viljelijät ⟶

💰 Taloudellinen ja ympäristöhyöty (paikalliset raaka-aineet kustannustehokkaita, päästöjen ja fossiilisten raaka-aineiden käytön vähentäminen)

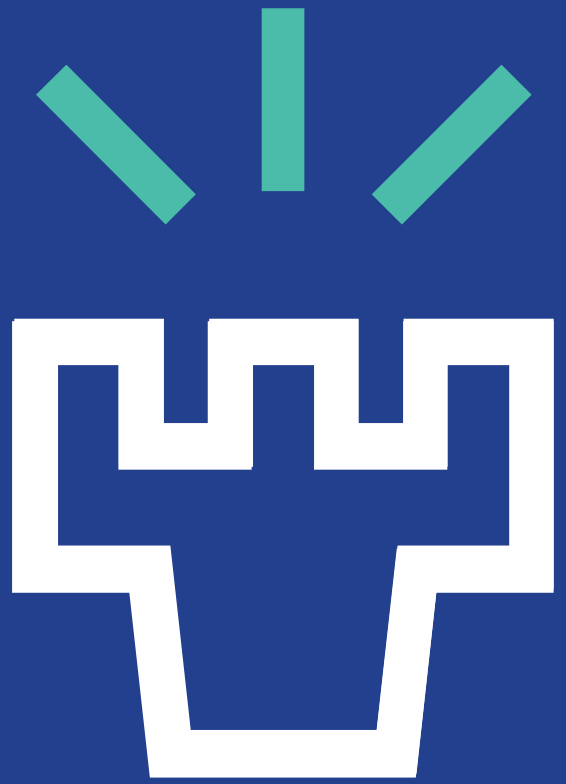
Oulun yliopiston Kestävän kemian tutkimusyksikön lannoiteosaaminen

- Struviitti (EU-tasolla lannoitestauksessa)
- Sinkin, mangaanin, kaliumin jne. erottaminen teollisuuden sivuvirroista lannoiteteollisuuteen
- Mikromuovit lannoiterakeissa
- + Monia muita!
- Useita väitöstutkimuksia valmistunut/valmistumassa

– **Keski-Pohjanmaalla on olemassa käytännössä kaikki osaaminen ja raaka-aineet aloittaa kierrätyslannoitteen valmistus!**

Kiitos!

Milla Huusko
Oulun yliopisto / Kokkolan yliopistokeskus Chydenius



OULUN YLIOPISTO