

Raaka-aineiden ja ravinteiden kierrätys maataloilla -peltobiomassan rooli

Erkki Kalmari



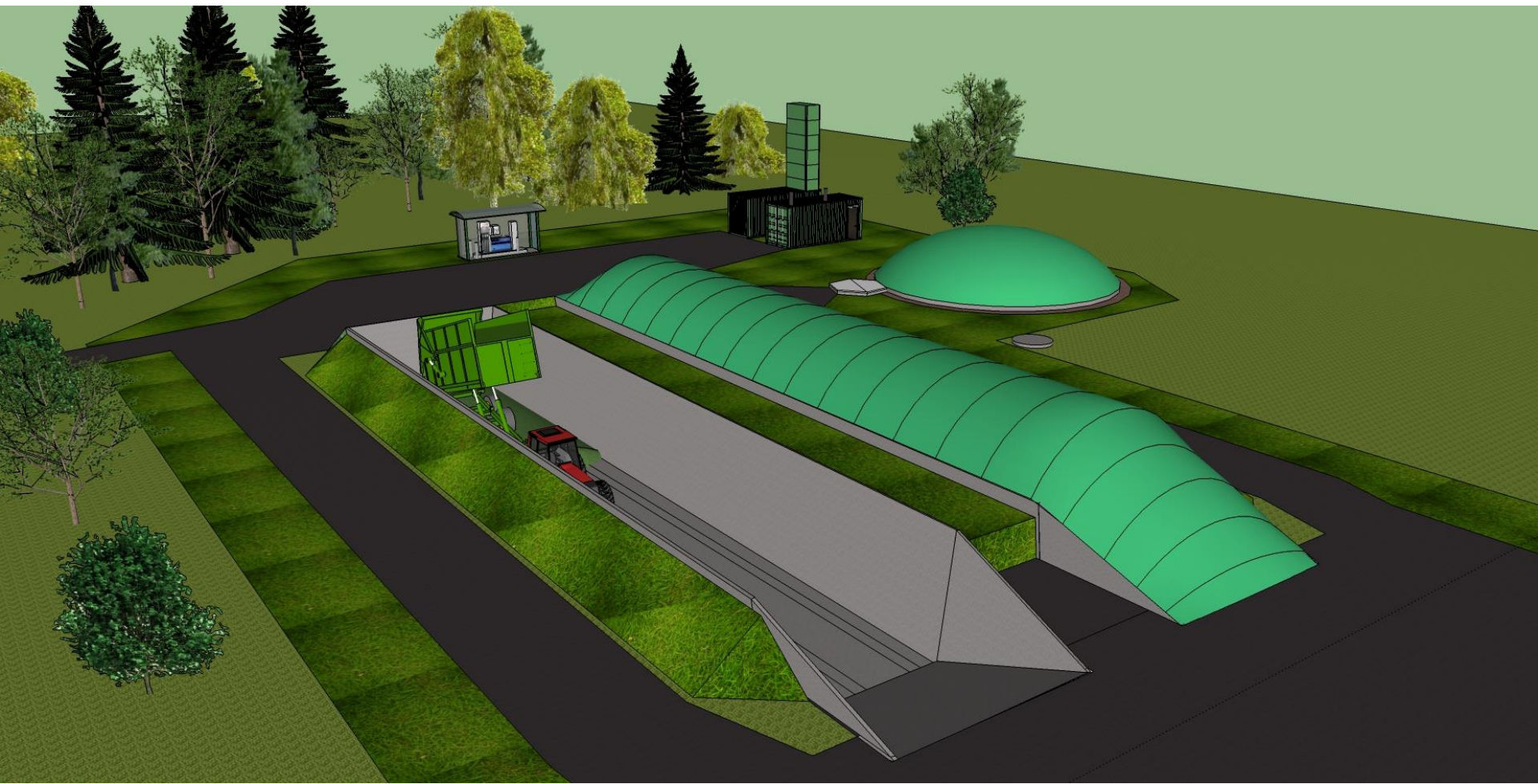
- Keski-Suomessa suojaväyöhykenurmia n. 5000 ha → satotasolla 25 t / ha energiamäärä on 106 GWh (pinta-ala kasvussa)
- Jos puolet vilja-alan (34 000 ha) oljesta hyödynnetään, energiaa saadaan saman verran
- Vastaa ~ 16 000 auton tai 10 000 öljylämmitteisen talon tarvetta
- Laitoksia syntyisi maakuntaan 30 - 50 kpl



- Suomessa peltoa energiantuotantoon 472 000 ha ruuan- ja rehuntuotantoa vaarantamatta (MTT:n bionurmi -hanke)
- Energiantuottona 10 TWh, 20 % liikenteen energiasta
→ vrt. Loviisan kaksi ydinvoimalayksikköä alle 8 TWh
- Kierrätysravinteita 71 000 tonnia N ja 7000 tonnia P
→ vuonna 2013 Suomessa käytettiin 138 000 t N ja 11 000 t P ostoravinteita
- Keino siirtää ravinteet suoja-öhyksiltä muuhun viljelykäyttöön



Suomen ensimmäinen täyden mittakaavan panoskuivamädätyslaitos.
YM:n RAKI -hanke rahoittaa osan kustannuksista.

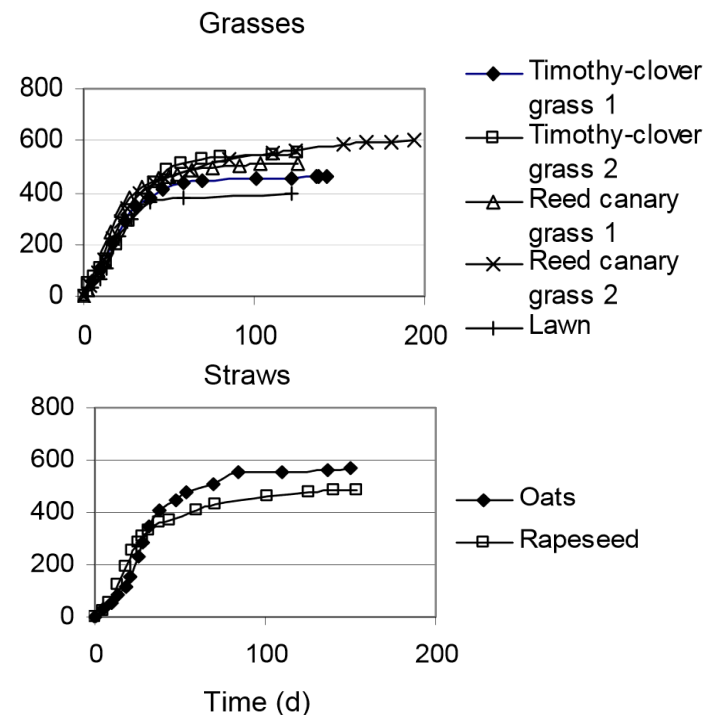


Panostoiminen kuivareaktori

- Yksi panosreaktori voi käsitellä n. 2000 tonnia biomassaa vuodessa
- Tyypillinen laitos koostuu 2 – 4 panosreaktorista
- Yksi panos tuottaa seoksesta riippuen noin 400-500 MWh, eli 40 000 – 50 000 litraa bensiiniä / polttoöljyä vastaava määrä
- Panoksen vaihto 2 – 4 kertaa vuodessa, viipymä 3 - 6 kk



- Pitkä viipymä mahdollistaa korkean saannon ja vähäiset metaanipäästöt
- Rikkakasvin siemenet ja taudinaiheuttajat tuhotaan tehokkaasti pitkällä käsittelyajalla
- Ratkaisee myös biomassojen talviaikaisen varastoinnin



- Työt ajoittuvat vain täyttöön ja purkuun
- Muutoin automatisoitu prosessi
- Prosessin sähkönkulutus 1 – 1,5 kW
→ kaasuntuotoltaan 0,5 MW laitos



- Biokaasun jalostus vesipesuun perustuva tekniikka
- Vesipesu käytetyin prosessi, Suomessa 8/9 jalostamosta käyttää vesipesua
- Suurelta osin kotimainen tuote



**POLTTOÖLJYN KORVAAMINEN KOTITALOUKSISSA, YRITYKSISSÄ JA
LIIKENTEESSÄ VAIKEASTI HYÖDYNNETTÄVIEN PELTOBIOMASSOJEN AVULLA
ESIMERKKILASKELMA**



Ravinteiden määrä on 30 000 kg N, 3000 kg P ja 32 000 kg K

