

Miksi juuri nurmisäilörehu olisi sopiva liikennepolttoaineen raaka-aine?

Bionurmi-loppuseminaari 13.3.2014
Säätytalo

Arja Seppälä, tutkija, MTT

Tutkimusryhmä: Oiva Niemeläinen, Marjo Keskitalo, Tapio Salo, Matts Nysand, Pellervo Kässi, Heikki Lehtonen, Eeva Lehtonen, Jukka Höhn, Esa Aro-Heinilä, Sari Luostarinen



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



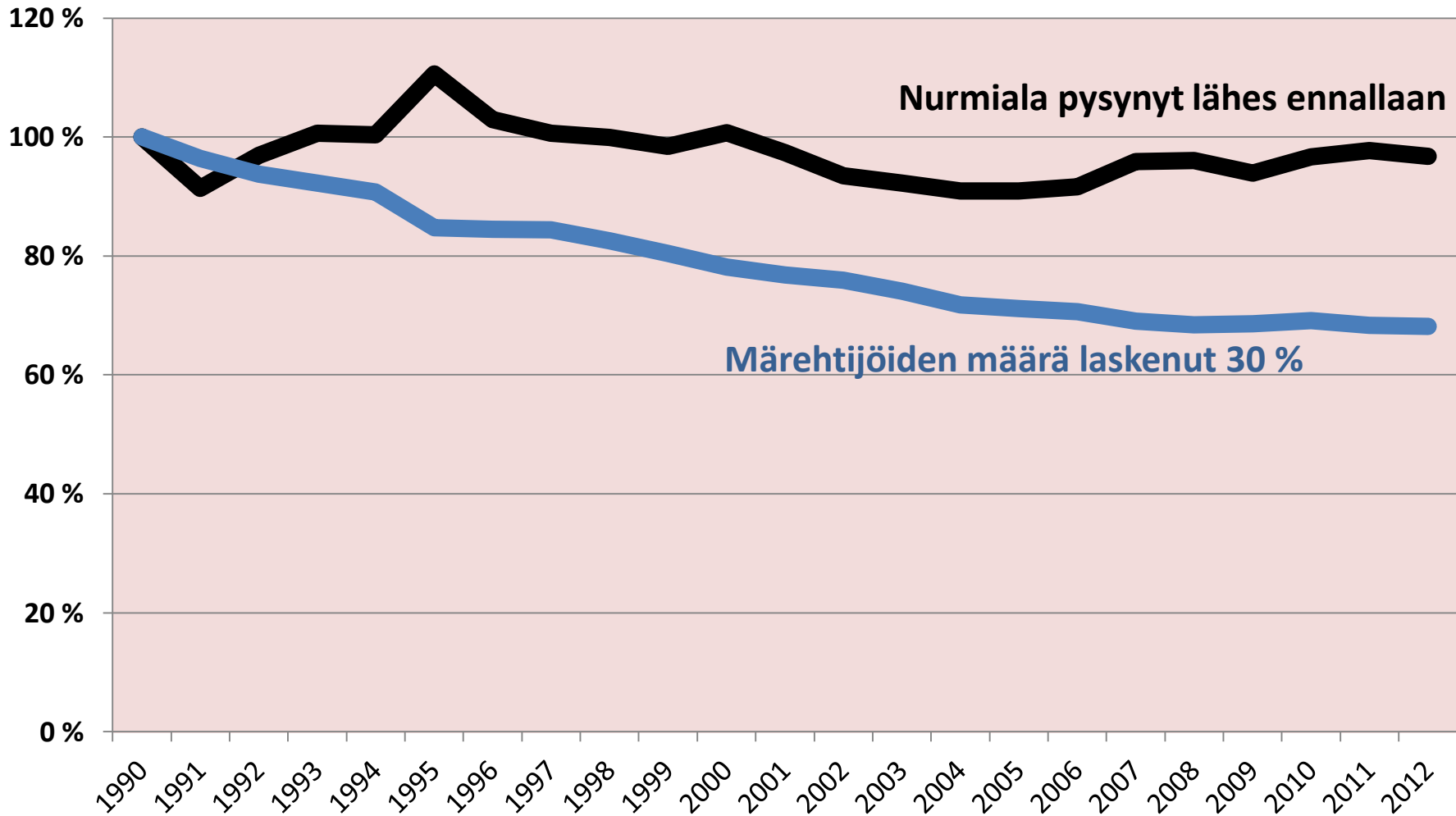
MTT

Miksi Bionurmi- hanke syntyi?

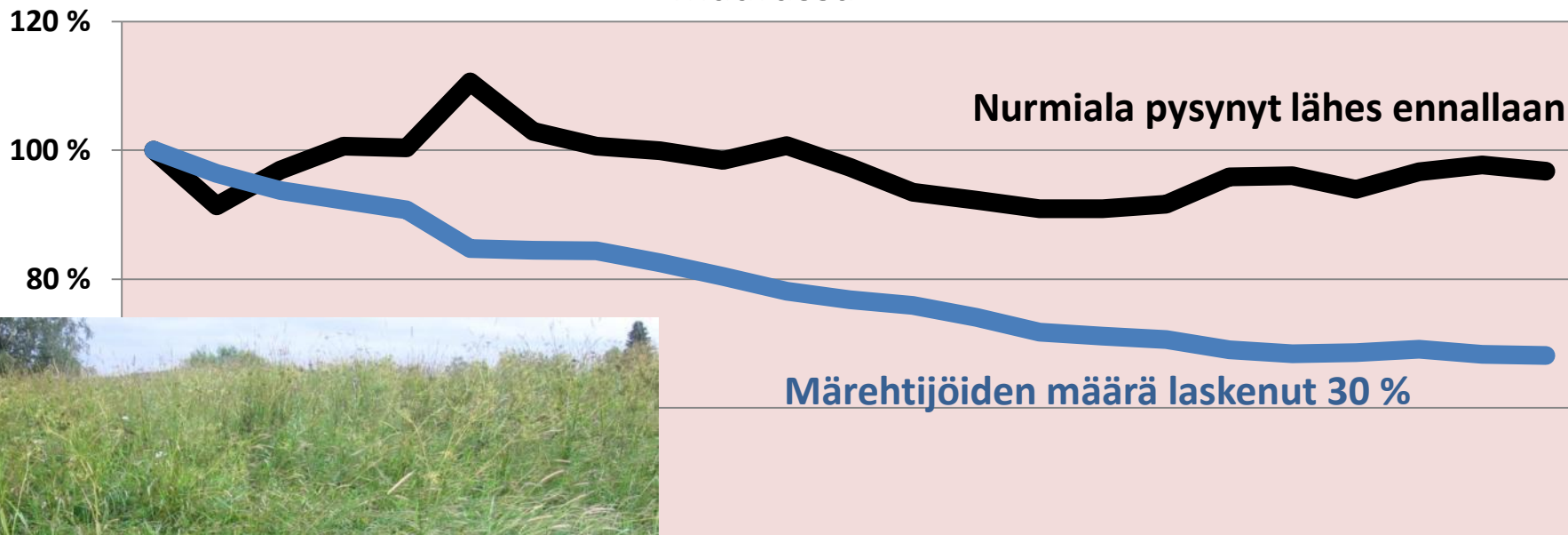
- Nurmirehusta on vähitellen tullut Suomessa vajaahyödynnettyä
- Uusiutuvien liikennepolttoaineiden käyttöä halutaan lisätä



Suhteellinen muutos 1990 → 2012 nurmialassa ja märehtijöiden määrässä



Suhteellinen muutos 1990 → 2012 nurmialassa ja märehortijöiden määrässä



Nurmiala joka vastaa 205 000 hectars
nurmen viljelyn
intensiteetin laskua

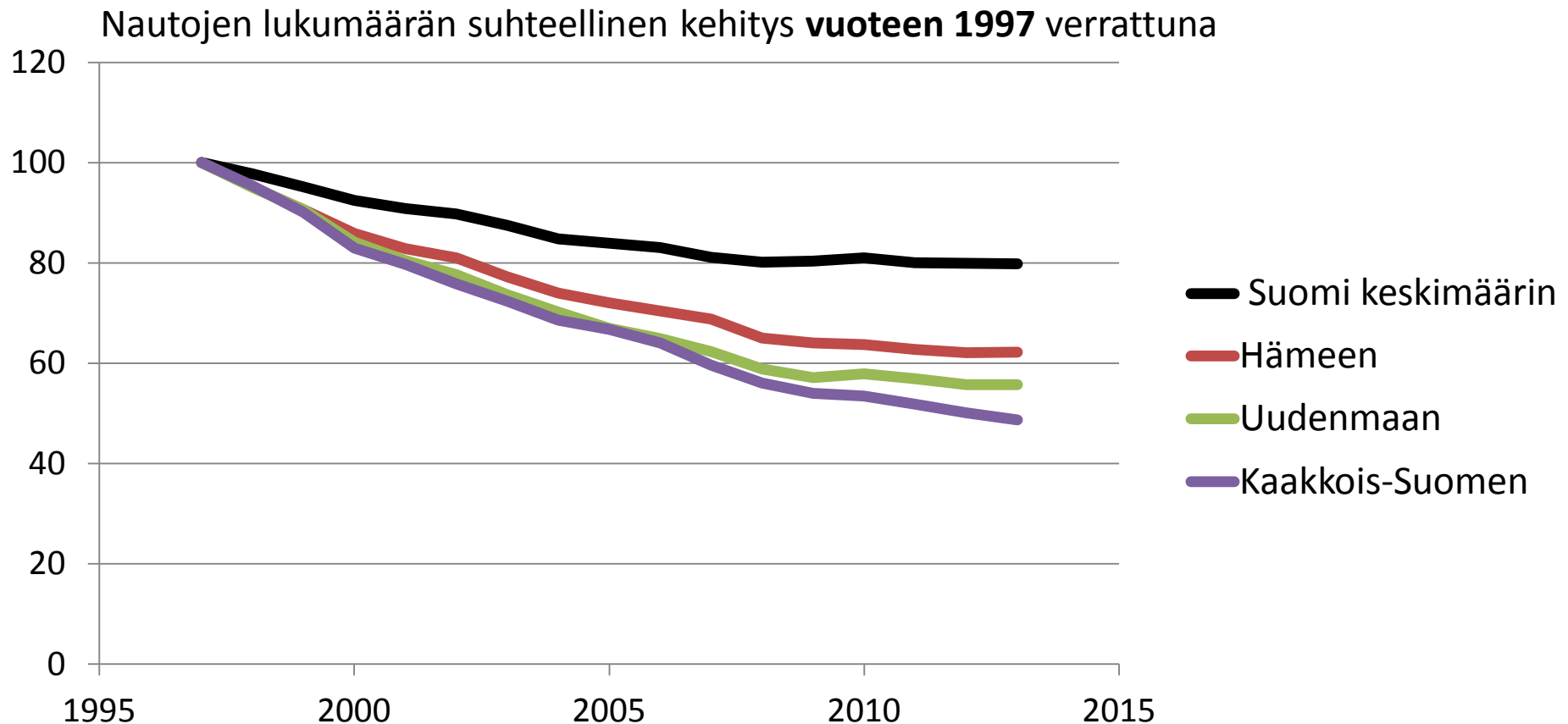
Kesantoala 267 000 hectars

Yhteensä 472 000 hectars

**Käytettävissä uusiin
sovelluksiin**

**20 % käytettävissä
olevasta
maatalousmaasta**

Erityisesti hankkeen kohdealueella nautojen lukumäärä vähentynyt muuta maata nopeammin



Mitä haittoja siitä on, jos nurmirehulle ei ole käyttäjiä?

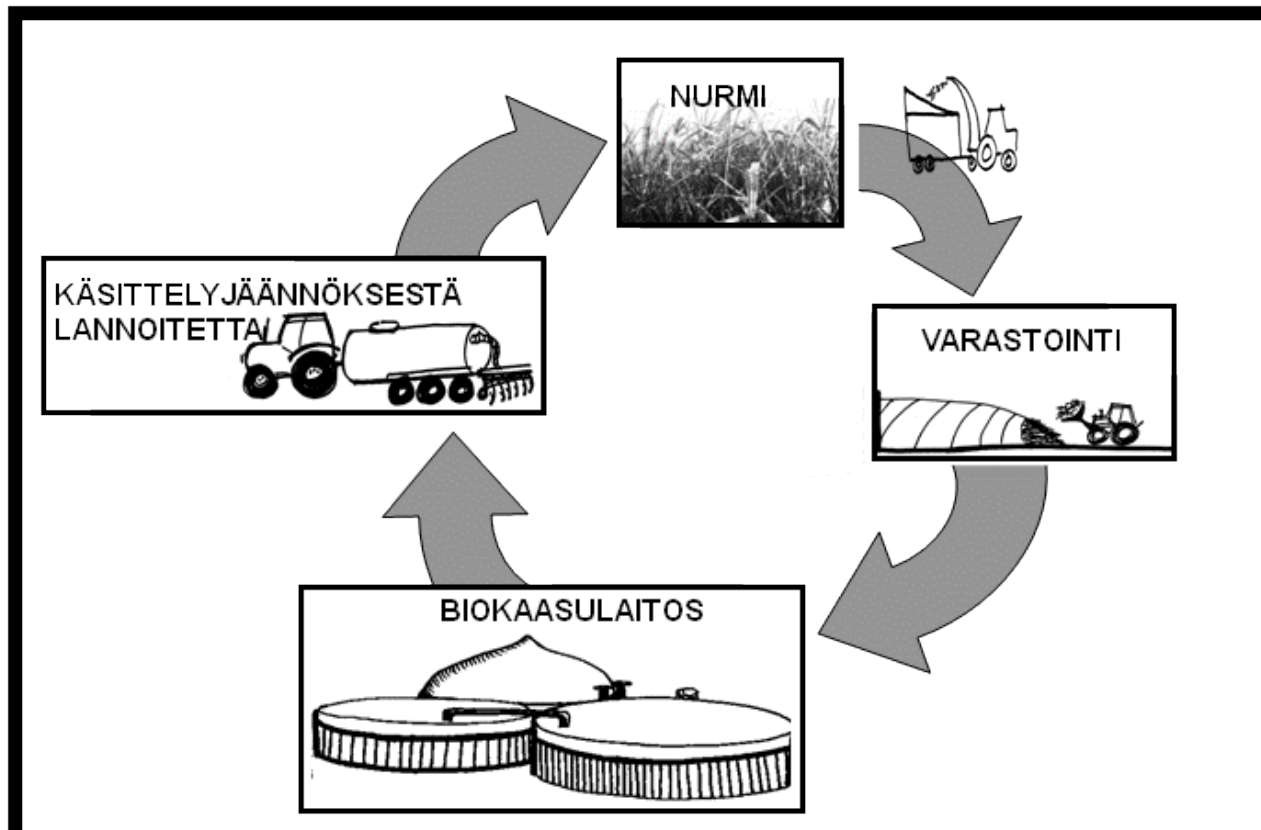
- **Ympäristötuki** on kannustanut ottamaan nurmea viljelykiertoon, mutta näiden toimenpiteiden mielekkyys kärsii, jos sadolle ei ole mitään käyttöä.
- **Eryteisesti nurmen kakkosadolle** ei aina ole käyttöä, mutta se pitää silti korjata jos ei haluta vaarantaa seuraavan kesän laadukasta säilörehusatoa
- Viljelijät ovat tietoisia nurmenviljelyn edullisesta vaikutuksesta **maan rakenteeseen** – mutta ilman sadolle saatavaa hintaa nurmen lisääminen viljelykiertoon ei ole kovin houkutteleva vaihtoehto.
- **Luomuun** siirtyvät kasvinviljelytilat harmittelevat myös usein, kun viherkesantovuosien sadolle ei ole ostajaa
- **Yksipuolisempi** viljely



Nurmisäilörehu biokaasulaitoksen kannalta

Edut	Haasteet
- Viljelyvarma kasvi	- Korkea kuiva-ainepitoisuus – tarvitaan esim. lietelantaa sekaan tai reaktortyyppi pitää valita korkealle kuiva-aineelle sopivaksi
-Viljelytekniikka osataan ja urakointipalveluja olemassa	- erityisesti, jos apilaa paljon, typpipitoisuus voi nousta korkeaksi
- metaanituotto 5-7 -kertainen lietelantaan verrattuna /tuoretonni	- Käsittelyjäännöksen ravinteiden täysimääräinen hyödyntäminen viljelykierrossa märkinä kesinä
- nurmella hyvä imago, ympäristöedut + vaikutus maan rakenteeseen	- Maailmalla vain harvoja laitoksia, joista tekniikkaa ja toimintatapoja voitaisiin kopioida

Jos nurmisäilörehusta tuotetaan metaania,
niin itse prosessin pyörittämiseen kuluu
noin 19 % pellolta korjatusta energiasta.
Jos biokaasusta jalostetaan sähköä, energiasta menetetään
isompi osuus.



Biokaasua nurmesta? Uhka, mahdollisuus vai haave?

Ruuantuotannon kilpailija?
Riittääkö rehu eläimille?
Tuleeko hajuja?
Lisää raskasta liikennettä?
Nouseeko pellon hinta?

Uusiutuvaa energiaa
Uusia työpaikkoja
Uusi vaihtoehto peltoviljelyyn
Pellot pysyvät kunnossa,
huoltovarmuus säilyy.
Vaihtotase plussalle!

Riittääkö Suomessa peltoa biokaasuntuotantoon?

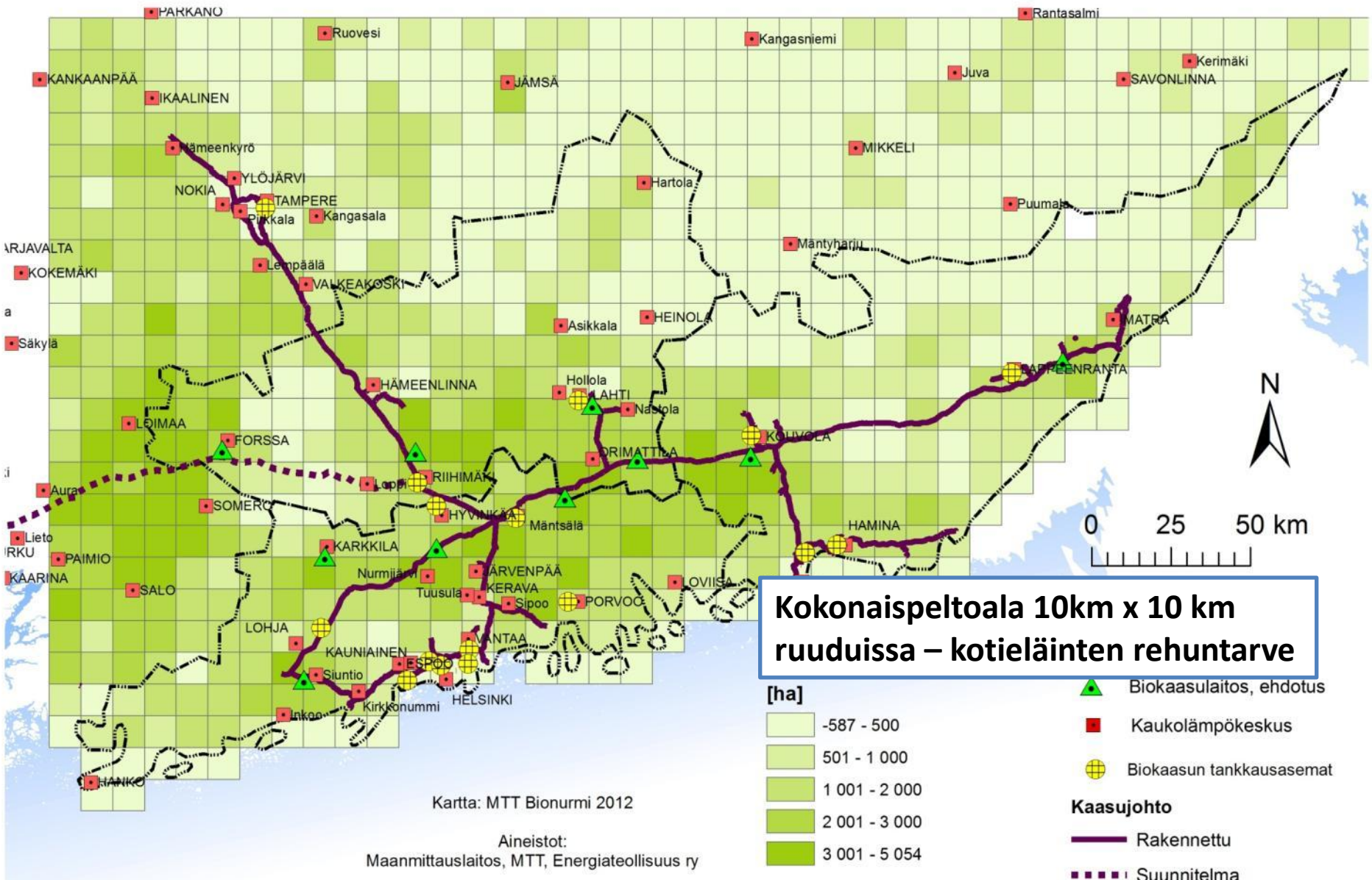
Peltobiomassojen hyödyntäminen liikennepolttoaineena ei
sinällään ole uusia asia.



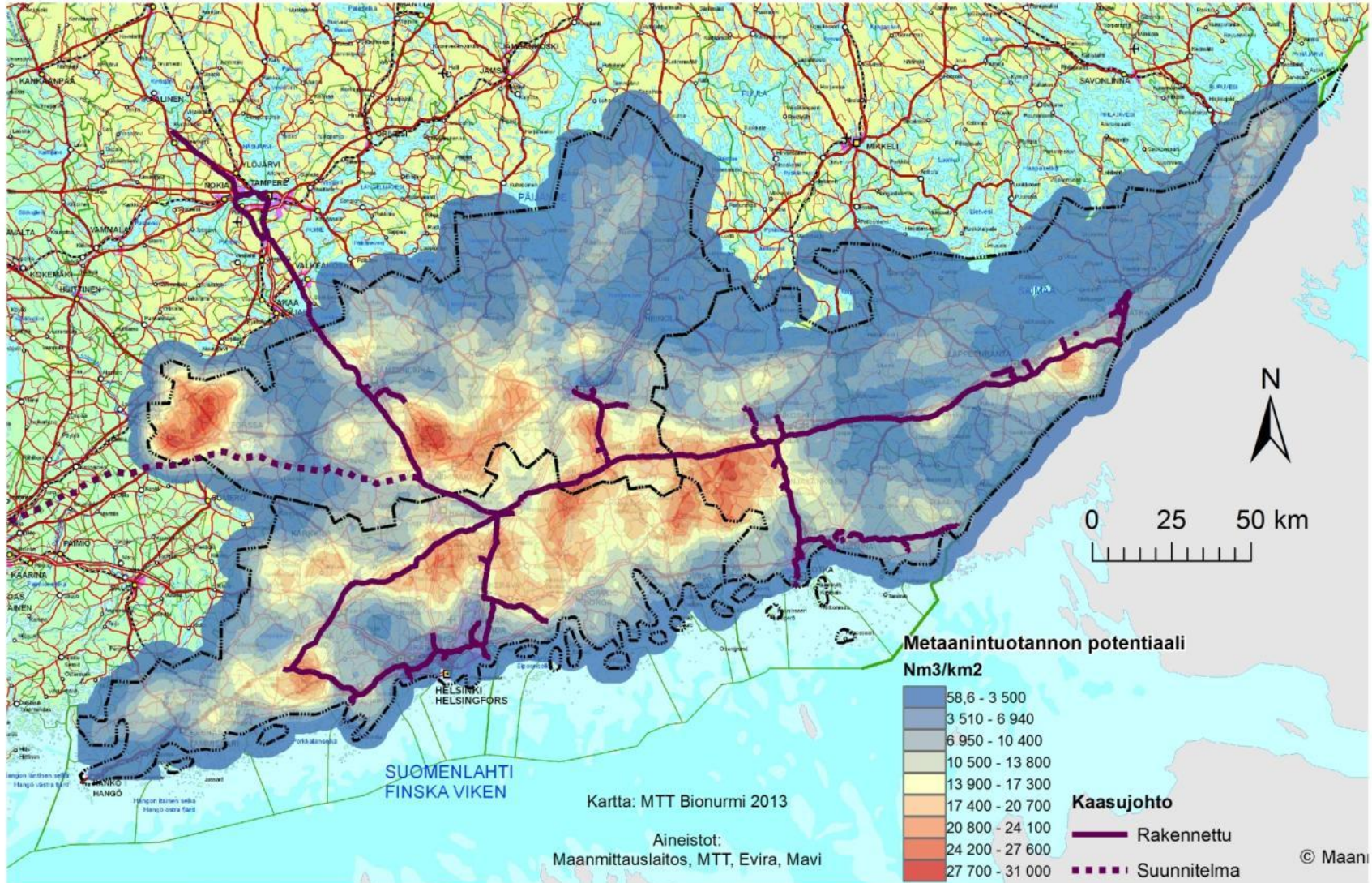
BIONURMI –hankkeessa tarkasteltu tuotantokonsepti

- Tehokasta nurmiviljelyä biokaasulaitoksen lähellä**
- Käsittelyjäännös palautetaan mielellään lähellä laitosta sijaitseville pelloille**
- Isot lohkot, tehokkaat korjuukoneet, tehokas lietteenlevityskalusto, URAKOINTISOPIMUKSIN**
- Korkea satotaso tavoitteena**

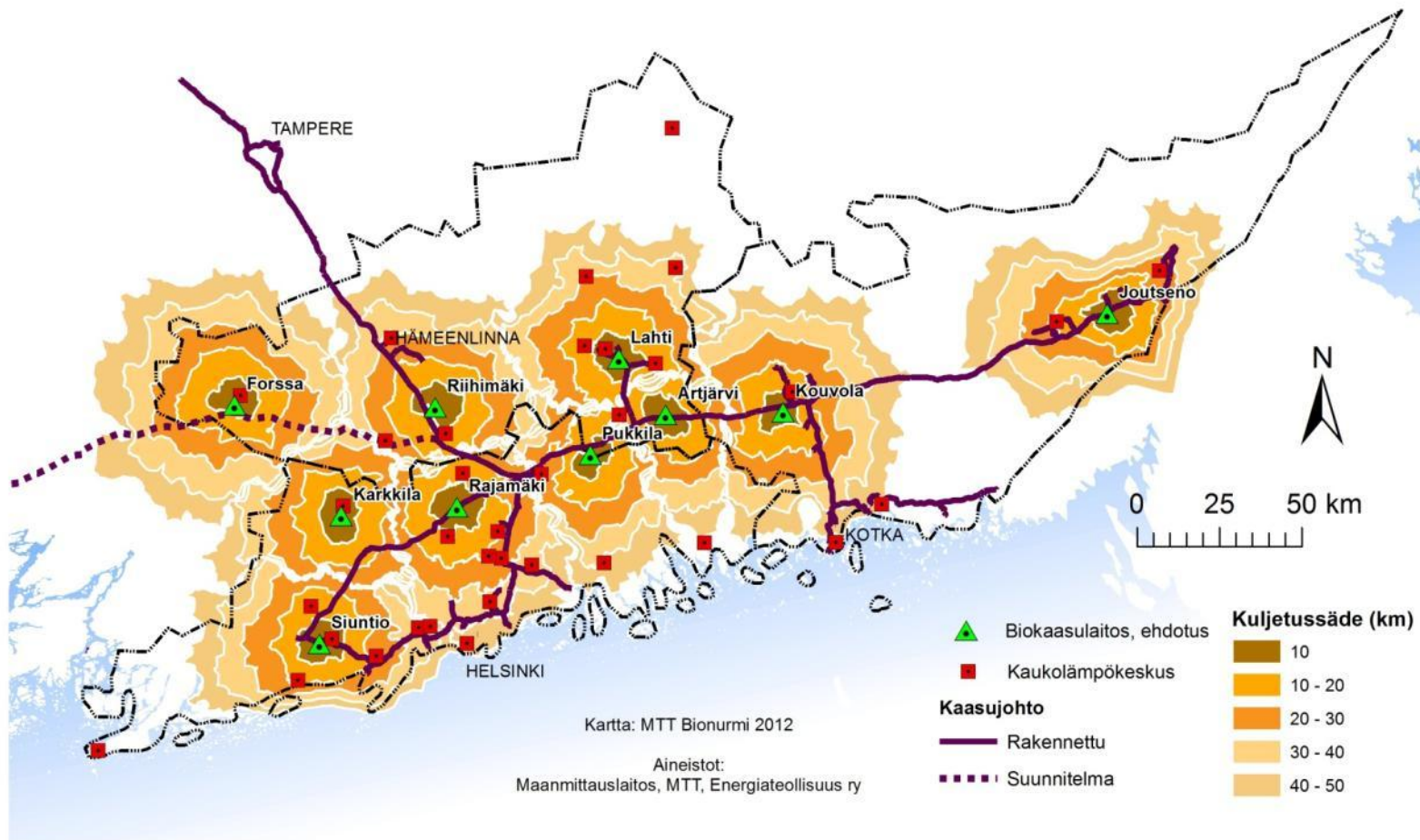
Huom. Nurmirehu hankitaan viljelysopimuksin, tämä mahdollistaa viljelykierron toteutumisen niin haluttaessa



Peltotiheys alueella (30 % peltoalasta huomioitu) + maakaasuverkko



Visioita laitossijaintipaikoista:



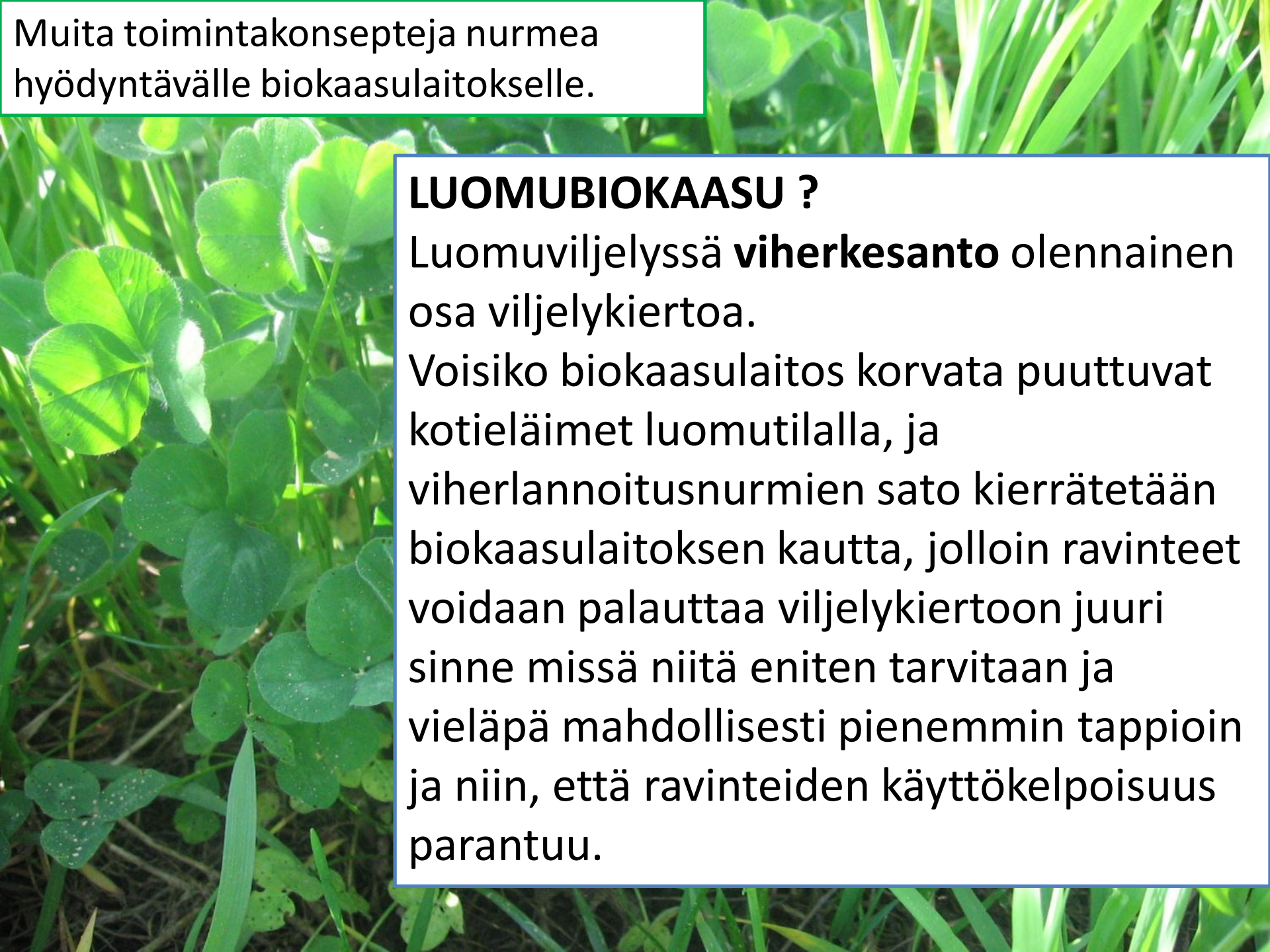
Esimerkkejä biokaasulaitoksen sijaintipaikoiksi, raaka-aineen saatavuus ja laitoksen tuotantokapasiteetti 20 km kuljetussäteellä.

Luvut perustuvat oletamaan että nurmea viljellään 30 %:lla peltoalasta. Nurmen lisäksi on huomioitu alueen kotieläintiloilla muodostuva lanta.

¹ TS = kuiva-ainetta

Sijainti	Peltoala yhteensä (ha)	Raaka-aineet yht. TS (t) ¹	Nurmen osuus raaka-aineista %	Metaani yht. (m³)	Tuotantokapasiteetti (MW)
Riihimäki	18 900	43 085	98.8	12 748 630	15.9
Pukkila	14 600	33 374	98.7	9 869 553	12.3
Kouvola	16 200	37 150	98.3	10 963 791	13.7
Alimmainen, Karkkila	11 800	26 854	98.5	7 935 196	9.9
Forssa	17 400	41 537	94.2	12 110 229	15.1
Siuntio	14 200	32 046	99.4	9 508 614	11.9
Joutseno	8 700	19 986	97.7	5 894 914	7.4
Artjärvi	13 600	31 143	98.6	9 215 565	11.5
Lahti	10 400	23 827	98.1	7 035 933	8.8
Rajamäki	18 800	42 607	99.4	12 652 003	15.8

Potentiaalia on siis todella suuriinkin laitoksiin, mutta taloudellinen optimi saavutetaan jo selvästi pienemmässä laitoskoossa (3- 6 MW)



Muita toimintakonsepteja nurmea
hyödyntävälle biokaasulaitokselle.

LUOMUBIOKAASU ?

Luomuviljelyssä **viherkesanto** olennainen
osa viljelykiertoa.

Voisiko biokaasulaitos korvata puuttuvat
kotieläimet luomutilalla, ja
viherlannoitusnurmien sato kierrätetään
biokaasulaitoksen kautta, jolloin ravinteet
voidaan palauttaa viljelykiertoon juuri
sinne missä niitä eniten tarvitaan ja
vieläpä mahdollisesti pienemmin tappioin
ja niin, että ravinteiden käyttökelpoisuus
parantuu.

Ravinteet talteen suojavyöhykkeiltä

- Biokaasulaitos voisi myös tarjota ravinteidenkeräyspalveluita, joilla nurmisato kerätään suojavyöhykkeiltä siten, että ravinnekuormitus vesistöön pienenee

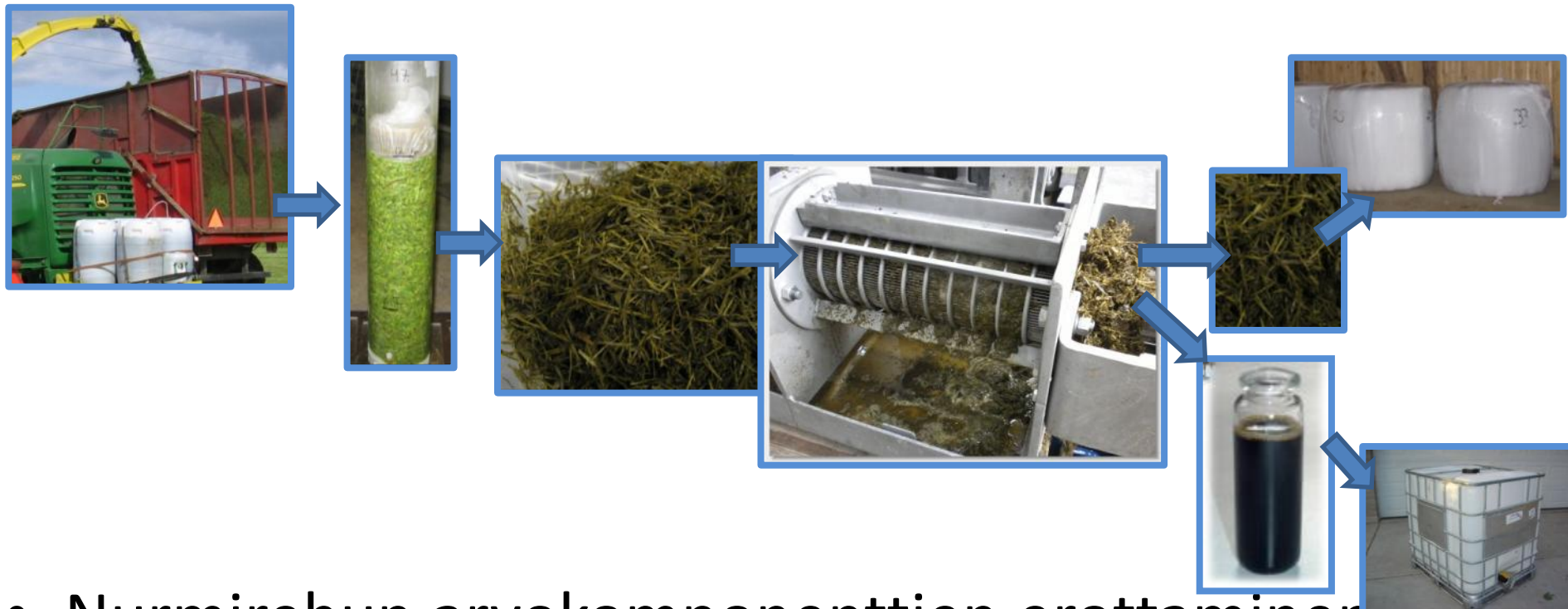


Biokaasulaitos karjatilalla: ylijäämärehut ja lanta



- Ylijäämärehut ja heikkolaatuinen rehu aiheuttavat hävityskustannuksia, ne voitaisiin hyödyntää
- Lannan hajuongelmien pienentäminen
- Lannan ravinteiden tuotteistaminen

Biokaasulaitos - mahdollistaisi biojalostamoiden synnyn



- Nurmirehun arvokomponenttien erottaminen – ja vasta sen jälkeen jäännös biokaasulaitokseen

**Toivotan hedelmällistä yhteistyötä
biokaasualan ja nurmenviljelijöiden
välille!
Kiitos!**

**Tutkija Arja Seppälä,
MTT Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus,
Jokioinen**