

Biokaasua maatiloilta liikenteeseen

Konsepti hajautetusta keskitettyyn tuotantoon

Saija Rasi, johtava tutkija, Luonnonvarakeskus
Kommentit Hannu Salminen Wega

Kannattaako liikennebiokaasun tuotanto tilalle?

Seppo Mönkkönen, lehtori, Savonia-ammattikorkeakoulu ja Jukka Markkanen, tutkija, Luonnonvarakeskus
kommentit Mikko Kemppainen, maatilayrittäjä

Biokaasutuotannon ajureita ja esteitä

Kalle Aro, tutkija, Luonnonvarakeskus
kommentit Juha-Pekka Rusanen, Kiuruvesi ja
Mika Suomalainen ja Mikko Kajanus, Vieremä

Keskustelua yhteisellä lounaalla klo 12

FarmGas-PS 2 -hanketta tukevat: Kiuruvesi, Kuopio, Iisalmi, Vieremä, Lapinlahti, Sonkajärvi ja Siilinjärvi sekä Valio Oy, MTK Pohjois-Savo, SKAL Itä-Suomi ry, Savon Voima ja Stora Enso.

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

Pohjois-Savon liitto tukee
maakunnan
menestystä





Konsepti hajautetusta keskitettyyn tuotantoon

**Saija Rasi, Ari-Matti Seppänen, Ville Pyykkönen, Jukka Markkanen,
Kalle Aro, Sari Luostarinen, Olli Niskanen, Luke
Miika Kahelin, Seppo Mönkkönen, Savonia**

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Pohjois-Savon liitto tukee
maakunnan
menestystä



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Uusi konsepti:
hajautettu
biokaasutuotanto,
keskitetty jakelu

Miten ohjauskeinot
tukevat tai estävät
konseptin
rakentumista?

Miten parhaiten hyödyntää
lanta/määdäte maataloilla
kuivikkeena?

TP2



TP4



Separointi
kuivikkeeksi

TP1



TP3



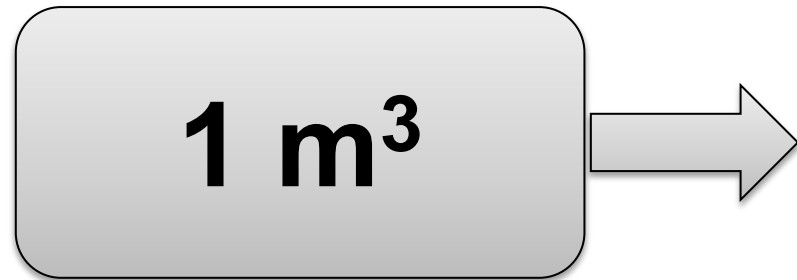
Lanta- ja
määdätejakeiden
lannoitekäyttö

Miksi tilakohtaiset ja tilojen
yhteiset laitokset lähtisivät
konseptiin mukaan? Miten
ravinnetase muuttuu?

Toimintamallit todellisille tiloille ja
laitosinvestoinneille



Miksi hajautettu biometaanin tuotanto? = Mitä kannattaa kuljettaa?



Lanta
(1000 kg/m³)

140 kWh

Rehu
(500 kg/m³)

430 kWh

Biokaasu
(70 bar)

410 kWh

CBG
(250 bar)

2 500 kWh

LBG
(-160 °C)

5 800 kWh

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

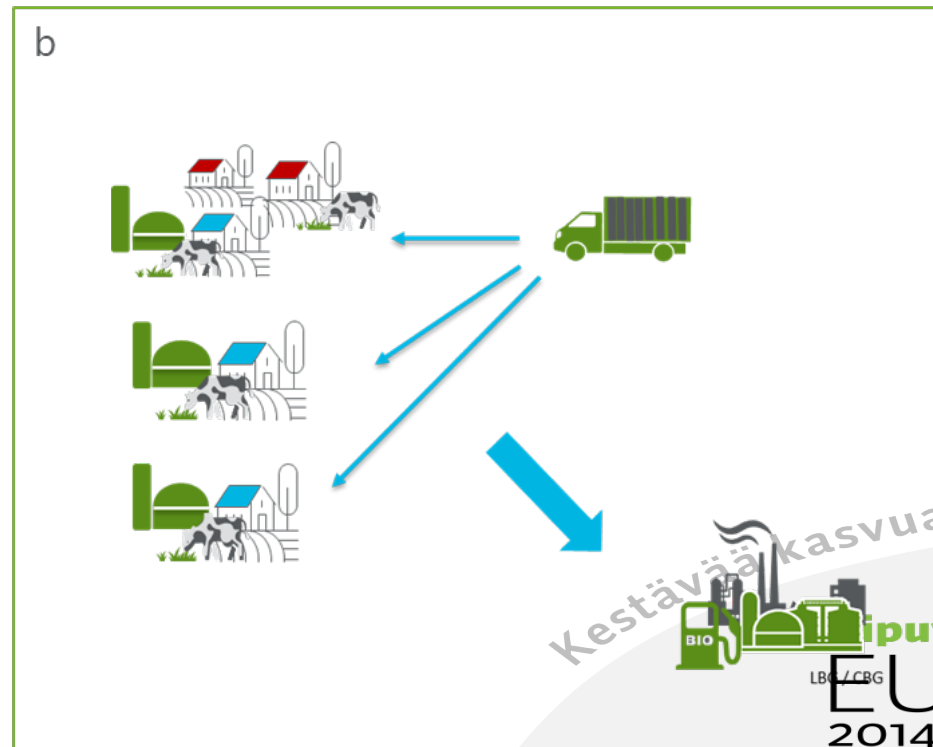
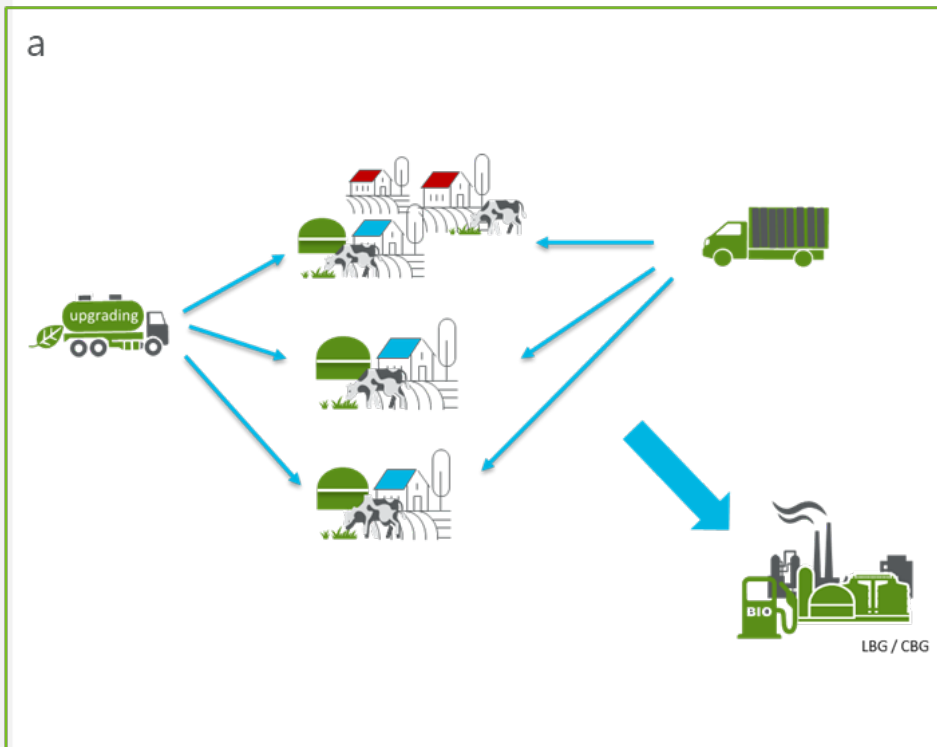
Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Kaksi vaihtoehtoa hajautetulle tuotannolle

- Lähtökohtana 25 GWh yhteistuotanto keskitetyssä jakelupisteessä
- Tarkastelussa sekä kaasun mobiili jalostus että jalostetun ja paineistetun kaasun kuljetus

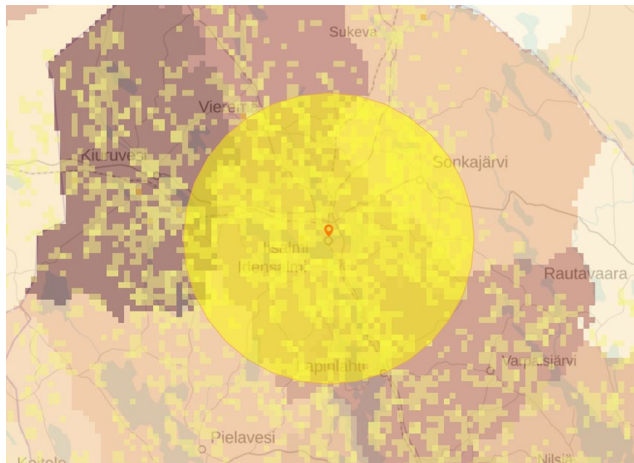
→ Mobiilille jalostusratkaisulle ei tällä hetkellä luotettavaa tietoa tekniikasta ja kustannuksista, joten jatkon talouslaskenta esimerkistä b



Biomassan potentiaali Pohjois-Savossa

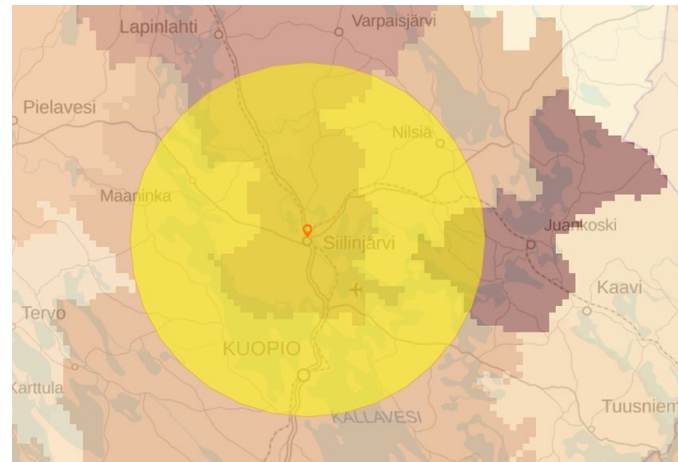
Iisalmi

- Biomassa-Atlas: 25km etäisyydellä Iisalmesta:
 - 110 350 t lietelantaa
 - 67 300 t kuivalantaa
 - 21 860 t ylijäämänurmia



Siilinjärvi

- Biomassa-atlas 27km etäisyydellä Siilinjärvestä:
 - 115 320 t lietelantaa
 - 71 340 t kuivalantaa
 - 17 640 t ylijäämänurmia



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

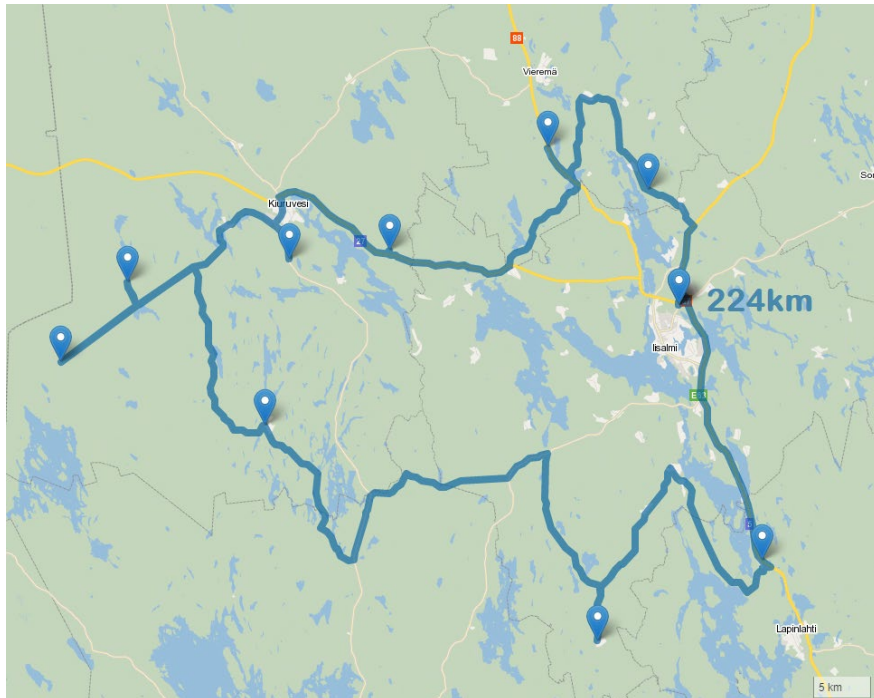
Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Kaksi esimerkkiä Pohjois-Savosta, yht. 25 GWh tuotanto/ jakelupiste

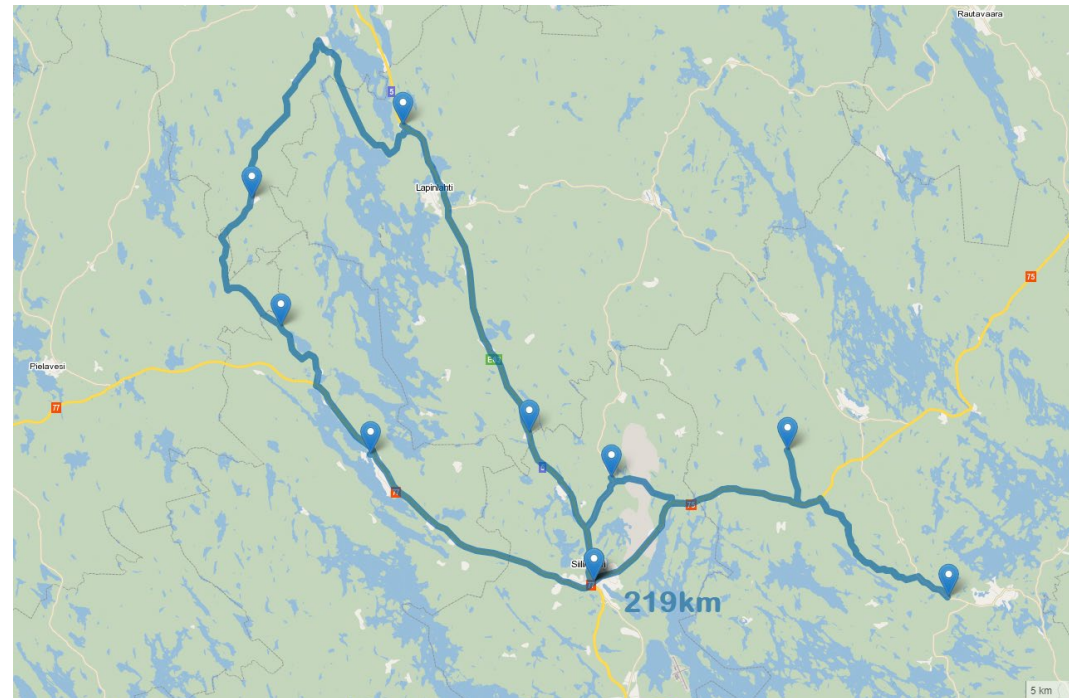
Iisalmi

- 9 laitosta
- Koko kierroksen pituus
224 km



Siilinjärvi

- 9 laitosta
- Koko lenkin pituus
219 km



Pisteet ei kuvaa
yksittäisiä
maatiloja vaan
pistettä johon
massa keskittyy



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Esimerkkilaitokset konseptissa

- Perussyöte kaikissa laitoksissa lietelanta
- Nurmirehua lisäsyötteenä
 - Osa lisäsyöttestä voi olla myös kuivalantaa, tämä ei kuitenkaan näissä esimerkeissä mukana
- Keskitettyjä laitoksia: 1/3 lietelannasta, rehusta ja mädätteestä kuljetetaan 10 km
- Jos jalostetun ja paineistetun biometaanin myyntihinta jakelijalle olisi 1 €/kg (ALV 0%)
(=72 €/MWh) →

Laitos	Lietelanta t/v	Nurmisäilö- rehu t/v	Biokaasua GWh/v	Tulos €/v	Takaisin- maksuaika v	Investointi milj.€	CBG hinnan kannattavuus-raja €/MWh
Minimi	8 000	960	1,8	-2 900	10,5	0,94	73,6
Keskiarvo	12 500	1500	2,8	+27 000	6,0	1,07	62,2
Maksimi	20 000	2 400	4,5	+77 000	3,9	1,29	54,6

Tässä esimerkissä kaikki kaasu keskitettyyn tuotantoon, reaktorin lämmittämiseksi laskettu kustannus (70 €/MWh)

Kestävää kasvua

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Kuljetusketju

- Hajautetun tuotannon mallissa kaasun kuljetukseen tarvitaan minimissään kaksi konttia / laitos
 - Määrä voi olla käytännössä hyvinkin poikkeava riippuen logistiikan järjestelyistä
 - Vähintään yksi kontti on aina jakeluasemalla
 - Tässä laskennassa koukkulava komposiittikontti
- Kunkin jakelupisteen lähelle asemoidut biokaasulaitokset on jaettu 2 eri ajolenkille, keskimääräinen lenkin pituus 110 km
- Kaasun putkisiirron voi olla joissain tapauksissa kannattavampaa
 - kustannukset vaihtelevat huomattavasti riippuen putkilinjan reitistä
 - Kirjallisuuden mukaan putkisiirron kannattavuuden raja menee n. 20 km etäisyydessä jos siirrettävän kaasun määrä on 10 GWh/v

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Kustannukset: tankkausasema ja jakelu yhteensä

Jakelun kokonaiskustannukset	snt/kg
Paineistetun kaasun kuljetus	37,32
Tankkausasema	12,75
Yhteensä	50,07

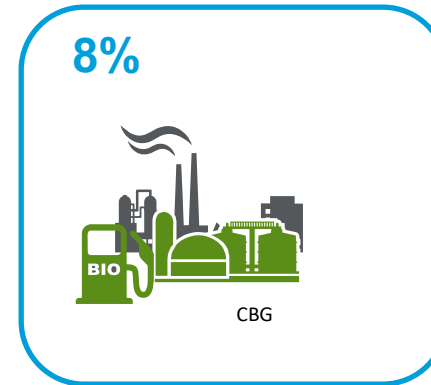
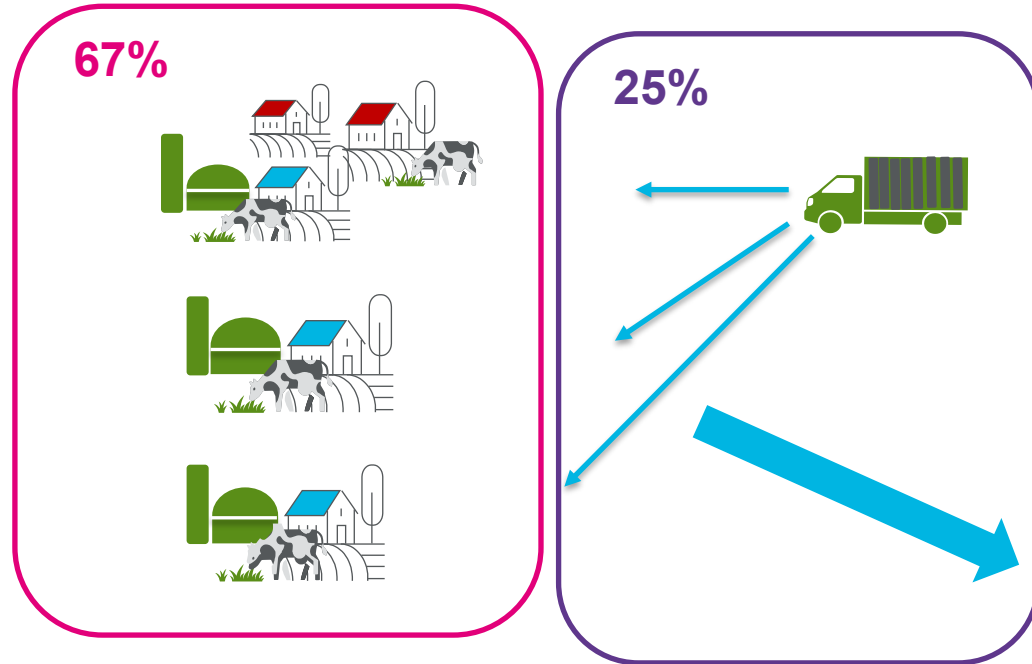
- Kustannuksiin huomioitu
 - Investointi
 - Kiinteät kustannukset (20 v 5%)
 - Sähkö
 - Huolto
- Lisäksi kustannukseen ja myyntihintaan vaikuttavat
 - Vero
 - Tikettikauppa
 - Kaasun nesteytys (31-61 snt/kg)
 - Nesteytetyn kaasun jakelukustannus

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Konseptin kustannusten jakautuminen



Tikettikauppa
Vero
Nesteytys



+

ALV 24%

=



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

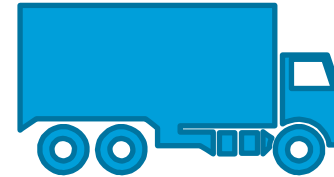


Käyttäjatarve: keskitetty verrattuna tilalaitos



3500
(14 000 km/v)

TAI



75
(77 000 km/v)



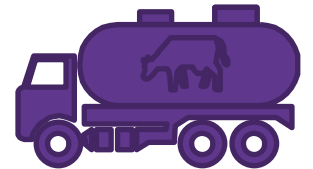
320

TAI



8

TAI



2
(290 000 km/v)

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Yhteenveto hajautetun tuotannon konseptista

- Tilojen näkökulmasta
 - Kaasun kokonaisvaltainen hyödyntäminen (verrattuna esim. lämmön tuotantoon)
 - Jakelijan vastuulla markkinointi ja jalostetun kaasun varastointi
 - Ravinteet ja muut edut jää tilalle
 - Ravinteiden kierrätyksen arvo vielä epävarmalla pohjalla
 - Suuri investointi
- Jakelijan näkökulmasta
 - Laaja raaka-aine pohja biometaanille
 - Ei mädätteen prosessointia
 - Kuljetuksen ja varastoinnin kustannukset merkittävät
 - Konseptin skaalaus: milloin tarpeeksi monta laitosta mukana konseptissa?
 - Tikettikaupan merkitys suuri

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



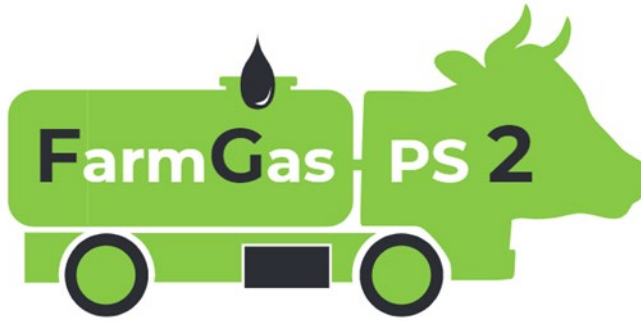
Kiitos!

Saija Rasi
saija.rasi@luke.fi

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020





Kohti biokaasutuotannon käyttöönottoa lypsykarjatiloilta Pohjois-Savossa II (FarmGas-PS 2)

Tulosseminaari 4.4.2022
Jukka Markkanen, Luke
Seppo Mönkkönen, Savonia

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Tilalaskennat

- Mukana 12 tilaa Pohjois-Savosta
- Maitotiloja ja naudanlihantuotantoa
- Aineistoja käytettiin mallinnuksen pohjana, ei suoraan tilojen tietoja
- Tehdyt vertailulaskelmat biokaasun käytöstä:
 - tilan omana energiana
 - myydään kaasuna liikennekäyttöön
- Laskennat tehty vuoden 2021 lopulla ja vuoden 2022 alussa
- Hintatasot tällä hetkellä voimakkaassa muutoksessa, näkemys tulevasta?
- Taustalla tutkimus ja laitostoimittajien tietoja

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Esimerkkitila 1 Maitotila

Eläinmäärä: 240 lehmää + 180 eläintä nuorkarja
Lantamäärä: 10000 tn (ka. 9%)
Muut syötteet: Säilörehua 400 tn (tuore, ka. 30%)
Peltoala: 300 ha
Metaanituotto: 1600 MWh/v
Biometaania myyntiin: 1240 MWh/v

Biokaasureaktorin lisäksi investoidaan kaasun
puhdistukseen ja paineistukseen

Myytävä tuote on puhdistettu ja paineistettu kaasu
jakelijan toimittamaan konttiin

Investoinnit ja rahoitus

Investoinnit

Rakenteet (säiliöt, rakennukset, maatyöt)	285 000
Raakakaasutuotannon prosessitekniikka	166 000
Lämpökattila + boileri	67 000
Asennukset, suunnittelu ja käyttöönotto	129 000
Muut	22 000
Jalostus+paineistus sis. asennus	185 000
Investoinnit yhteensä	854000

Käyttöpääoma aloitusvaihe	30000
---------------------------	-------

Rahoitustarve yht	884000
--------------------------	---------------

Rahoitus

Investointituki 50%	427000
Laina 10 v, korko 5%	457000
Rahoitus yhteensä	884000

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Esimerkkitila 1 Maitotila

Myyntituotot ja muut tuotot (ilman ALV)

	yksikkö	määrä	hinta €	
Paineistetun kaasun myynti	kg	89 349	1,04	92923
Liukoisen typen lisääntyminen	kg	5 231	2,35	12294
Muut?				0
LIKEVAIHTO				105216

Muuttuvat kustannukset

Säilörehu (tuore tn)	tn	400	20	8000
Prosessin käyttämä sähkö	kWh	142 311	0,12	17077
Raaka-aineen kuljetus/ lastaus	tn	400	2	800
Ylläpito, korjaukset, huollot		14 342	1	14342
Työ	h	182,5	21	3833
Yhteensä				44052
MYYNTEIKATE				61164

Kiinteät kustannukset

Poistot (10 v)				42700
Korot (keskim korot %)				11425
Vakuutukset				4271
Hallintokustannukset				2000
Yhteensä				60396
Tulos				768

- Hinta on asemoitu kannattavuusrajan mukaan (=kaasun tuotantokustannus)
- Lannoitehyöty laskettu 11/2021 hintatason mukaan
- Rehun hinta on 20 €/tn on tuoretonneja
- Prosessin vaatima sähkö ostetaan
- Työ on valvontaa, huoltoa ja lastausta
- Prosessin vaatima lämpö tuotetaan kaasukattilalla
- Lannoitehyödyllä ei investointia kateta



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Esimerkkitala 2 Nautatila

Eläinmäärä: 800 lihanautaa

Lantamäärä: 10000 tn

Säilörehua: 1000 tn

Kuivikelantaa: 500 tn

Peltomäärä: 400 ha

Tuotetun kaasun määrä: 2074 MWh

Biometania myyntiin: 1642 MWh

Investoidaan biokaasureaktorin lisäksi kaasun
puhdistukseen ja paineistukseen

Tuote on puhdistettu kaasu jakelijan toimittamaan
konttiin

Investoinnit ja rahoitus

Investoinnit

Rakenteet (säiliöt, rakennukset, maatyöt)	295 000
Raakakaasutuotannon prosessitekniikka	167 000
Lämpökattila + boileri	67 000
Asennukset, suunnittelu ja käyttöönotto	131 000
Muut	22 000
Jalostus+paineistus sis. asennus	219 000
Investoinnit yhteensä	901000

Käyttöpääoma aloitusvaihe	30000
---------------------------	-------

Rahoitustarve yht	931000
--------------------------	---------------

Rahoitus

Investointituki 50%	450500
Laina 10 v, korko 5%	480500
Rahoitus yhteensä	931000

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Esimerkkitila 2 Nautatila

Myyntituotot ja muut tuotot (ilman ALV)

	yksikkö	määrä	hinta €	
Paineistetun kaasun myynti	kg	118 245	0,93	109968
Liukoisen typen lisääntyminen	kg	7 804	2,35	18340
Muut?				0
LIKEVAIHTO				128308

Muuttuvat kustannukset

Säilörehu (tuore tn)	tn	1 000	20	20000
Prosessin käyttämä sähkö	kWh	170 615	0,12	20474
Raaka-aineen kuljetus/ lastaus	tn	1 500	2	3000
Ylläpito, korjaukset, huollot		15 448	1	15448
Työ	h	256	21	5376
Yhteensä				64298
MYYNTEIKATE				64011

Kiinteät kustannukset

Poistot (10 v)				45050
Korot (keskim korot)				12013
Vakuutukset				4504
Hallintokustannukset				2000
Yhteensä				63567
Tulos				444

- Muut syöteet: 600 tn säilörehua ja 500 tn kuivikelantaa lisäävät kaasun tuotantoa **28 %**!!
- Syötelisän ansiosta kaasun tuotankustannus laskee 11 snt/kg verrattuna samankokoisen maitotilan laitokseen
- Naudanlihatiloilla CHP-laitoksen sähkön ja lämmöntuotolle on harvemmin omaa tarvetta

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Esimerkkitila 3 yhteislaitos

Eläinmäärä: 200 + 200 lehmää + 350 nuorkarjaa

Lantamäärä: 18000 tn

Säilörehua: 500 tn

Peltomäärä: 500 ha

Tuotetun kaasun määrä: 2721 MWh

Biometaania myyntiin: 2075 MWh

Investoidaan biokaasureaktorin lisäksi kaasun puhdistukseen ja paineistukseen

Lanta siirretään pumppauslinjalla(1,5 km) toiselle tilalla sijaitsevalle laitokselle ja takaisin

Tuote on puhdistettu kaasu jakelijan toimittamaan konttiin

Investoinnit ja rahoitus

Investoinnit

Rakenteet (säiliöt, rakennukset, maatyöt)	374 000
Raakakaasutuotannon prosessitekniikka	176 000
Lämpökattila + boileri	67 000
Asennukset, suunnittelu ja käyttöönotto	142 000
Muut	23 000
Jalostus+paineistus sis. asennus	228 000
Pumppauslinja ja teknologia	100 000
Investoinnit yhteensä	1110000

Käyttöpääoma aloitusvaihe	40000
---------------------------	-------

Rahoitustarve yht	1150000
--------------------------	----------------

Rahoitus

Investointituki 50%	555000
Laina 10 v, korko 5%	595000
Rahoitus yhteensä	1150000

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Esimerkkitila 3 yhteislaitos

Myyntituotot ja muut tuotot (ilman ALV)

	yksikkö	määrä	hinta €	
Paineistetun kaasun myynti	kg	149 377	0,85	126970
Liukoisen typen lisääntyminen	kg	8 761	2,35	20587
Muut?				0
LIKEVAIHTO				147557

Muuttuvat kustannukset

Säilörehu (tuore tn)	tn	500	20	10000
Prosessin käyttämä sähkö	kWh	250 425	0,12	30051
Raaka-aineen kuljetus/ lastaus	tn	500	2	1000
Ylläpito, korjaukset, huollot		21 811	1	21811
Työ	h	320	21	6720
Yhteensä				69582

MYYNLIKATE

Kiinteät kustannukset

Poistot (10 v)				55500
Korot (keskim korot)				14875
Vakuutukset				5549
Hallintokustannukset				2000
Yhteensä				77924

Tulos

51

- Pumppaussiirto mahdollinen, jos tilat sijaitsevat lähellä toisiaan
- Pumppauslinjan investointikustannuksista ja käyttökustannuksista vielä vähän tietoa
- Syötteitten määrän kasvattaminen alentaa merkittävästi tuotantokustannusta

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Johtopäätöksiä

- Konseptitarkastelun tavoitteena oli selvittää onko hajautettuun tuotantoon perustuva malli ylipäättään mahdollinen
- Yksittäisen tilan kustannus- ja tuottorakenne voi poiketa huomattavasti mallissa esitetystä esimerkkitalasta, taustatilojen aineiston hajonta oli suurta
- Tilojen mukaan lähtöön vaikuttaa sopimustilanne jalostajan/jakelijan kanssa
- Konseptin toteutuminen on mahdollista vain siten, että kaikkien toimijoiden toiminta on kannattavaa (biokaasun hinnan nousu ja tikettikauppa)
- Tilainvestointien toteutuminen on vähintään 5 vuoden projekti
- **Kustannuskriisi maataloudessa vaatii erityisjärjestelyjä rahoituksessa**

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Johtopäätöksiä

- Muiden syötteiden lisääminen on tehokkain tapa lisätä biokaasun tuotantoa ja kannattavuutta, riippuu syötteiden hinnasta
- Tehokkailla tiloilla ei juuri ole ylimääräistä peltoa, jota voisi käyttää rehusyötteitten viljelyyn
- Osalla tiloista sähkön- ja lämmöntuotanto voi olla houkutteleva vaihtoehto
- Yleinen kustannusnousu nostaa myös biokaasun tuotantokustannuksia
- Muut hyödyt tilalla: Lannan käsittelyn helpottuminen, hajuhaittojen vähentyminen
- Liukoisen typen lisääntyminen, vaikuttaako muuhun? (esim. sadon aikaistuminen, hygienisoituminen)
- **Muilla hyödyillä ja sivutuotteilla ei investointeja makseta**

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Kiitos

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Ajureita ja esteitä biokaasutuotannolle Pohjois-Savossa

Kalle Aro
FarmGas-PS2 seminaari
Iisalmi 4.4.2022



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Selvityksen tekeminen

- Selvityksessä haastateltiin 10 biokaasukentän mahdollista toimijaa
 - Viljelijät, teollisuus & jakelu, kulutus, hallinto
- Haastatteluiden aiheina olivat suomalainen politiikkaympäristö ja muut Pohjois-Savon biokaasukenttään vaikuttavat tekijät
- Tavoitteena löytää ajureita ja esteitä, jotka vaikuttavat biokaasutuotannon käynnistämiseen ja edistämiseen Pohjois-Savossa.
- Aineisto järjestettiin kuuden teeman alle: 1) liiketoimintamallit, 2) politiikka, 3) sosiaaliset tekijät, 4) tekniikka, 5) talous ja kannattavuus, ja 6) ympäristö.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Liiketoimintamallit Pohjois-Savossa

- Valtateiden läheisyys tarjoaa otollisen paikan biokaasuliiketoiminnan kehittämiseksi
 - Raskaan liikenteen kulkuväylä, maatalousvaltaiset kunnat
- Suuren kaupallisen toimijan läsnäolo on luultavasti välttämätöntä
 - Tiloilla ei mahdollisuuksia lähteä vetämään laajamittaista toimintaa itsenäisesti
 - Toimijaverkoston täytyy nopeasti kasvaa laajaksi kansallisella tasolla
- Kunnilta toivotaan vieläkin enemmän aktiivisuutta toimijoiden kontaktoinnissa ja yhteen tuomisessa
 - Kunta voisi toimia konkreettisen suunnittelun alullepanijana, ja siirtää kapulan kaupalliselle toimijalle
 - Kunnalla mahdollisuus täsmäyttää kysyntää ja tuotantoa
 - Kunnan osallistuminen investointeihin pienentää muiden toimijoiden riskiä

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Politiikkakehys näyttäytyy epäselkeänä

- Poliittisten tavoitteiden sanoittaminen ja tavoitteita tukevien politiikkakeinojen luominen näyttäytyy epäjohtonmukaiselta
- Kansallinen politiikka ei luo selkeitä signaaleja siitä, mihin suuntaan ollaan menossa
 - Liian ruusuiset kuvat ja lupauksen biokaasun kehityksestä heikentävät toimijoiden luottamusta
- Ohjauskeinojen aikajänne on liian lyhyt, eikä tukipolitiikan muutoksesta ilmoiteta tarpeeksi aikaisin
- Ohjauskeinovalikoima koetaan voimakkaan tuotantopainotteiseksi

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Tekniikka: liikenne ja jakelu

- Raskaan liikenteen toimijat ja kuljetusasiakkaat entistä kiinnostuneempia biokaasun käytöstä
 - Kiinnostus ei kuitenkaan vielä siirtynyt maksuhalukkuudeksi
 - Ajoneuvojen saatavuus ja teknologia kunnossa
 - Kaasumoottori ei toimi suurisuoritteisissa ja suurimman kokoluokan ajoneuvoissa, jossa vaihtovälit ovat pienimpiä
- Osa haastateltavista näkee henkilöautoliikenteessä edelleen potentiaalia kaasulle
 - Koetaan, että kaasuautoille ei annettu markkinaehtoista mahdollisuutta kehittyä polttomoottoritekniikan ympärillä
 - Kaasautolla selkeät synergiaedut haja-asutusalueella, ja mahdollisuus laajentaa vähäpäästöistöisten autojen käyttövoimapalettia
- Tankkausasemien sijainti ja tankkauksen toimivuus keskeisiä
 - Raskaan liikenteen tarkoituksiin rakennettu tankkausasemasijoittelu voi olla haastava henkilöautoille (ja sama toisinpäin)

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Kannattavuus rajoittaa erityisesti tuotantoa

- Kannattavuuden varmistaminen keskeistä kaikille toimijoille
- Keskeiset taloudelliset rajoitteet ovat tällä hetkellä tuotannossa:
 - Kannattavien laitosten suuri kokoluokka maataloudessa
 - Raaka-aineen ja kaasun kuljetusetäisyydet
 - Rahoituksen varmistaminen
 - Maatalouden kustannuskriisi
- Fossiilisten polttoaineiden ja lannoitteiden nouseva hinta luovat pidemmällä aikavälillä selkeää lisäarvoa lannalle, biokaasulle ja rejektille
 - Sähköntuotanto voi olla liikennepolttoainetta houkuttelevampi kohde
 - Nouseeko rajahinta, jonka alle raaka-ainetta ei olla valmiita myymään keskitetyille laitokselle?

Kestävää kasvua ja työtä

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Sosiaaliset kysymykset

- Biokaasun, laitosten ja loppukäyttötekniikan maineella ja mielikuvilla on suuri merkitys koko arvoketjun läpi
 - Yksittäinen huono kokemus voi kummitella kentällä vuosia
 - Pilottilaitoksilla ja toimivilla esimerkeillä keskeinen rooli
- Tiloilla jaksaminen ja biokaasutuotannon myötä lisääntyvä työmäärä on merkittävä tekijä investoinnin arvioinnissa
 - Viime vuosien ilmastokeskustelu samanaikaisesti motivoi tekemään uudistuksia, mutta syö samalla voimavaroja
- Yrittäjyyskulttuuri Pohjois-Savossa varovaisempi?
 - Tuotantopuolella herkästi ajatellaan ainoastaan kaasun tuotantoa
 - Riskinottokykyä ja -halukkuutta rajallisesti

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Ympäristön ja ilmaston rooli kasvavat jatkuvasti

- Ilmastoagendan nousu on parantanut biokaasun tunnettavuutta ja imagoa
- Monet yksityiset ja julkiset toimijat sisällyttävän biokaasun käytön osaksi omia ilmasto-ohjelmiaan
 - Biokaasu liikenteessä ja teollisuudessa suorana substituuttina maakaasulle
- Maataloudessa synergiaedut tunnistettu kannattavuuden, omavaraisuuden, ravinnekierrätyksen ja vesistövaikutusten kanssa
 - Taloudellinen toiminta ohjaa investointeja vielä tällä hetkellä, mutta päästövähennysten merkitys tulee kasvamaan
 - Päästövähennyksen arvon pelätään kuitenkin valuvan muille sektoreille

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Mistä teemoista oli mielipide-eroja?

- Tuotanto- vai kysyntäpainotus?
 - Tuotantopuolen tukimekanismit markkinaohjausta kalliimpia
 - Kysyntäpuolen tukeminen tukee ulkomaisen kaasun käyttöä?
 - Markkinoiden nopea ylösskaalaus herättelisi myös tuotantoa?
- Pienet suljetut kierrot vai laaja biokaasuekosysteemi?
 - Tuottajat varauksellisia myymään raaka-ainetta nykyhinnoilla
 - Päätöksentekovallan ja ilmastovaikutuksen pelätään jäävän ketjun loppuosiin
 - Omavaraisuudessa ja tilan päästövähennystyössä nähdään itseisarvoa
 - Suuren toimijan läsnäolo luultavasti välttämätöntä
 - Viljelijälähtöinen suuren mittakaavan toiminta epätodennäköistä
 - Tilavetoinen CHP vai suuremman mittakaavan liikennekaasu?
- Kaasukäyttöisten henkilöautojen kohtalo
 - Synergiaedut Pohjois-Savon olosuhteiden kanssa selkeät

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Suosituksia tuloksista

1. Biokaasun liittyvän tutkimuksen ja selvitystyön tulisi jatkossa painottaa enemmän myös kysyntäpuolen edellytyksiä ja reunaehdoja
2. Julkiset toimijat kunnissa ja alueilla voisivat toimia biokaasuliiketoiminnan aloittajina, ja kantaa näin osan liiketoiminnan aloittamiseen liittyvistä riskeistä
3. Investointien tukijärjestelmää täytyy selkeyttää eri tukimuotojen välillä esimerkiksi yhden luukun periaatteella
4. Mikäli maatalouspohjaista biokaasua käytetään liikennesektorin päästövähennyksiin, on viljelijöiden rooli tässä työssä tunnustettava

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Kiitos!

Lisätietoja:

Kalle Aro

+358 29 5322 477

kalle.aro@luke.fi



Pohjois-Savon liitto tukee
maakunnan
menestystä



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

FarmGas-PS 2 -hankkeen
päärahoittaja on Euroopan
aluekehitysrahasto.

Lisäksi kortensa ovat kantaneet
kekoon Kiuruvesi, Kuopio, Iisalmi,
Vieremä, Lapinlahti, Sonkajärvi ja
Siilinjärvi sekä Valio Oy, MTK
Pohjois-Savo, SKAL Itä-Suomi ry,
Savon Voima ja Stora Enso.

