

Vsaka vas s svojo bioplinarno



mag. Aleš Zver
041 28 72 72
ales@keter.si

31. maj, 2012, Maribor

Bioplin



Zmes plinov

z anaerobnim vrenjem - fermentacijo



V naravi: močvirja

Prvi začetki izkoriščanja: Azija v 18.st.

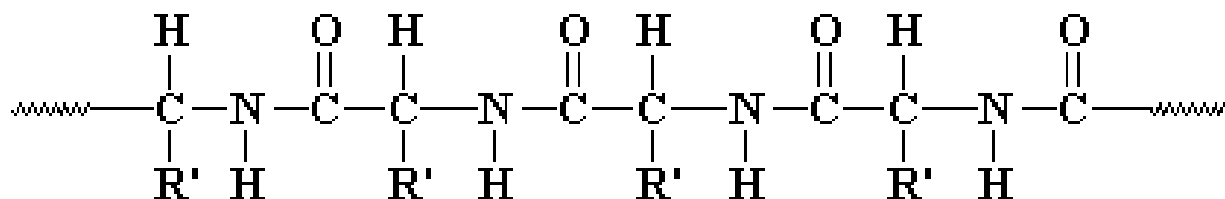
V Evropi stranski proizvod čistilnih naprav (1970).

Jugoslavija: 1977 → Bernik, Nekrep, Đulbič, Gačeša

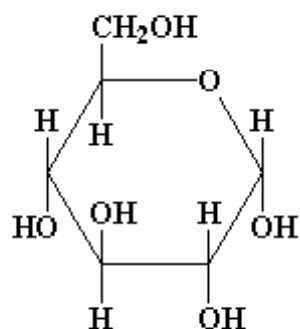
RAZLOGI ZA NEUSPEH v tistih letih:

Cena nafte, še nerazvita okoljevarstvena miselnost, dovolj energije,

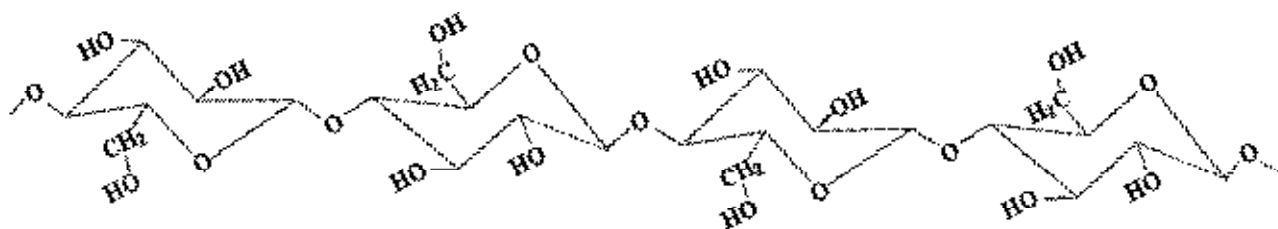
Surovine nekoliko drugače



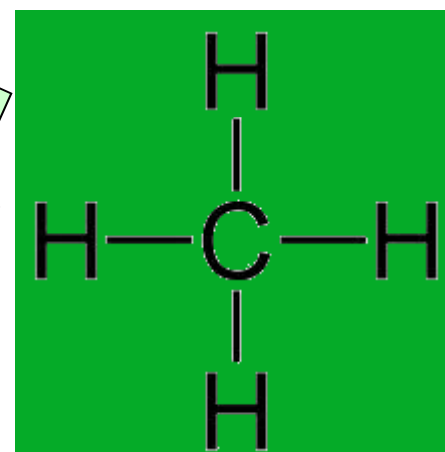
a protein



glucose



mikroorganizmi



+ voda (H₂O)
+žveplo (S)
+dušik (NH₄)
+ minerali (K, P,
Mg, B, Zn,
Cu...)

Sestava bioplina



Plin	Količina
CH ₄	50-75 %
CO ₂	25-50 %
H ₂ O	2-7 %
H ₂ S	20 - 20.000 ppm
N ₂	< 2 Vol. %
H ₂	< 1 Vol. %

(Amon, 2002)

Surovine za proizvodnjo bioplina

Praktično vse **razgradljive** organske snovi
(iztrebki živali in ljudi, vso rastlinje, ostanki
hrane, ostanki živilsko predelovalnih industrij,
ostanki farmacije, itd.)

Hlevski gnoj

Zorenje gnoja na prostem →

- Emisije plinov
- Izgube energije
- Smrad
- Izpiranje hranil v podtalnico



Zbiranje gnojevke v odprti laguni



Gnojevka

Zorenje na prostem →

- Emisije plinov
- Izgube energije
- Smrad

POMEMBNO !

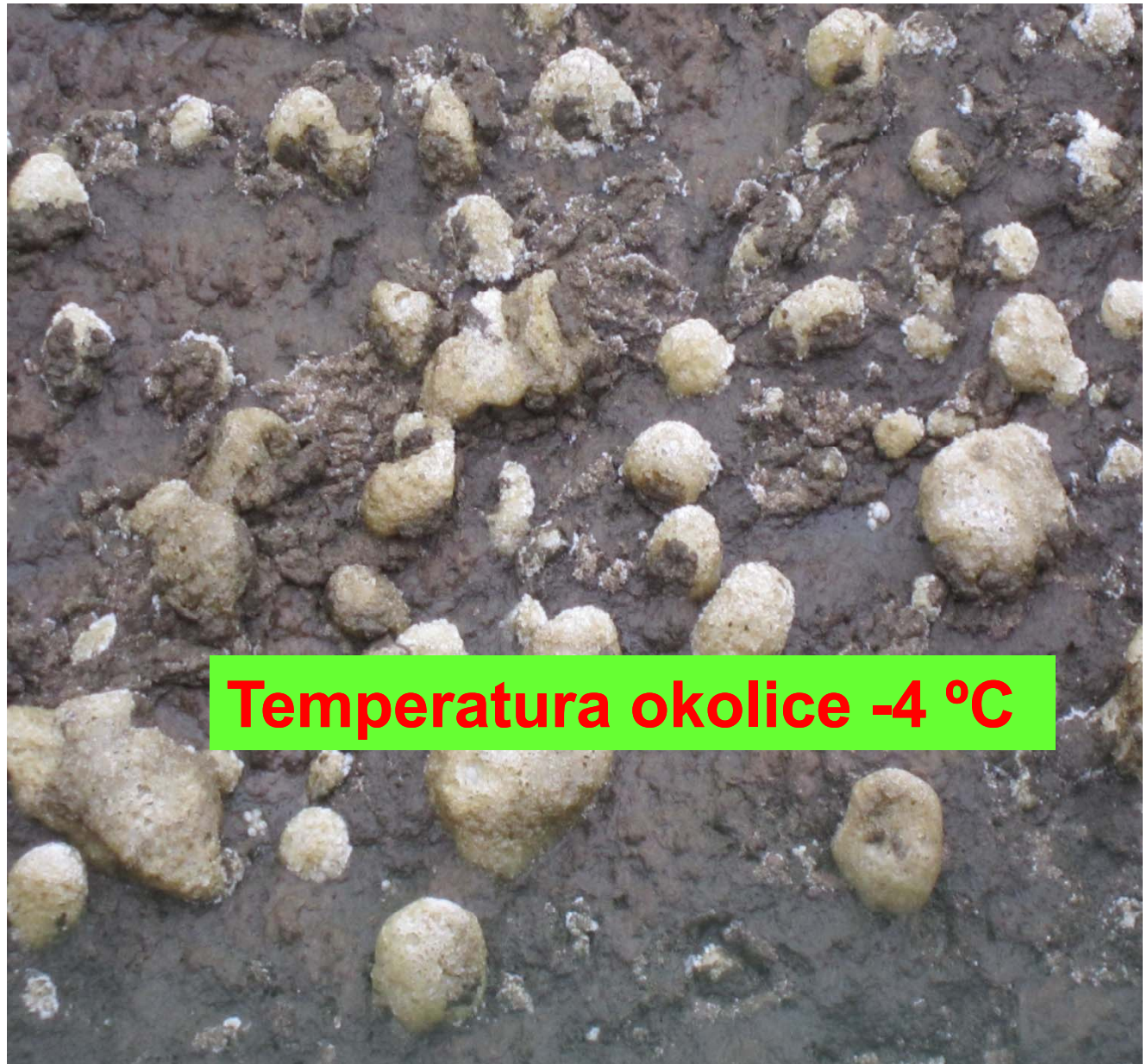
CH_4 = metan

Liter metana je kot toplogredni plin 21 krat bolj nevaren od litra ogljikovega dioksida

N_2O = didušikov oksid

Liter didušikovega oksida je kot toplogredni plin 310 krat bolj nevaren od litra ogljikovega dioksida

Skladiščenje gnojevke v odprti laguni. Belo tvorbe so mehurčki ujetega amoniaka, metana in ogljikovega dioksida in drugih dušikovih oksidov



Temperatura okolice -4 °C

GOJENA BIOMASA



CELO LETNA

- Koruza
- Sirek in sudanska trava
- Žita (Tritikala, Ječmen (krmni in pivovarniški) Pšenica)
- Travno deteljne mešanice TDM
- Sončnice
- Sladkorna pesa
- Krompir
- Topinambur

ALTERNATIVNE RASTLINE

- ☐ Miskantus
- ☐ Konoplja
- ☐ Navadna kanela
- ☐ Trstika
- ☐ Ščavje
- ☐ Ščir
- ☐ Mešanice izkoreninjenih plevelov

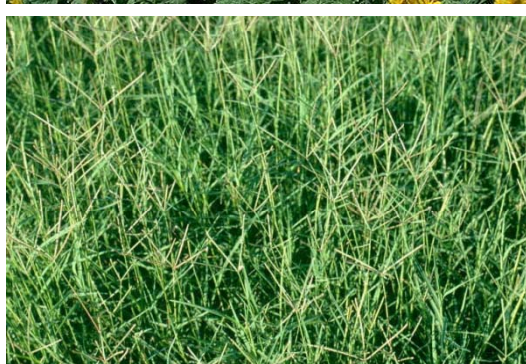
Dosevki ali ozelenitve

- Koruza FAO 200
- Sirek in sudanska trava
- Žita (Tritikala, Ječmen (krmni in pivovarniški) Pšenica)
- Travno deteljne mešanice TDM
- Sončnice
- Sladkorna pesa
- Krompir

ALTERNATIVNE TEHNOLOGIJE

- ☐ Setev mešanic žit in metuljnic
- ☐ Setev v medvrstne prostore okopavin
- ☐ Konzervirajoča obdelava tal

Biomasa



“divja - negojena” BIOMASA

Trava in zelinje (biomasa) iz:

- Obcestnih jarkov (predhodna analiza trave na težke kovine)
- Brežin potokov in rek
- Nasipov
- Kanalov
- Daljnovodov (posebni traktorji s kabinami za varovanje pred sevanjem)
- Parkov
- Igrišč
- Dvorišč

Zemljišča pod daljnovodi

japonski dresnik



Organski odpadki

- Ostanke humane prehrane
- Pretečena živila in krmil
- Ostanke živilsko predelovalne industrije
 - Klavnični odpadki
 - Pekovski in mlinarski odpadki
 - Različne tropine
 - Odpadki mlekar....
- Blata čistilnih naprav (težke kovine!)

Organski odpadki

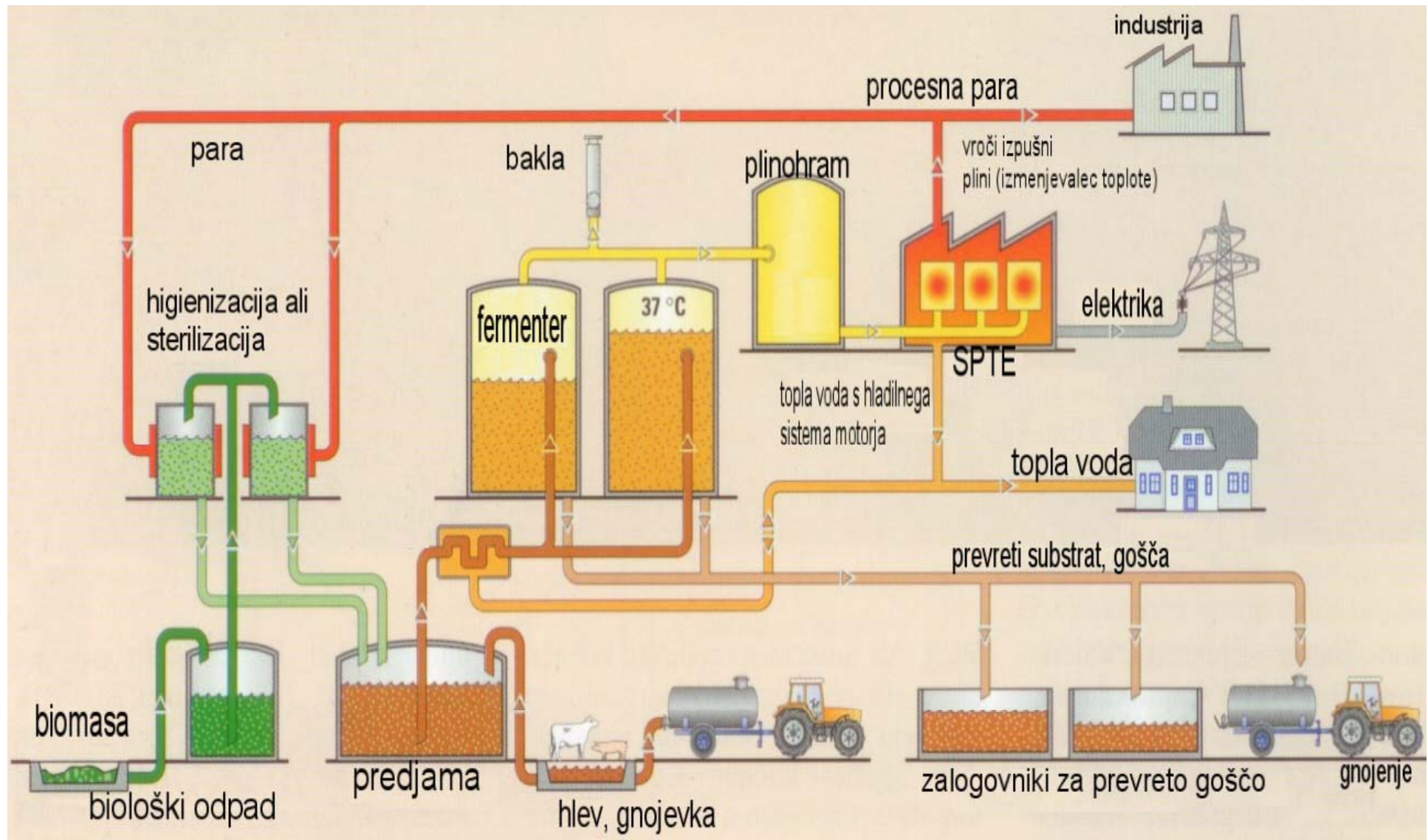
Zbirajmo jih in jim nato ustvarimo dodano vrednost



Ne počnimo tako!



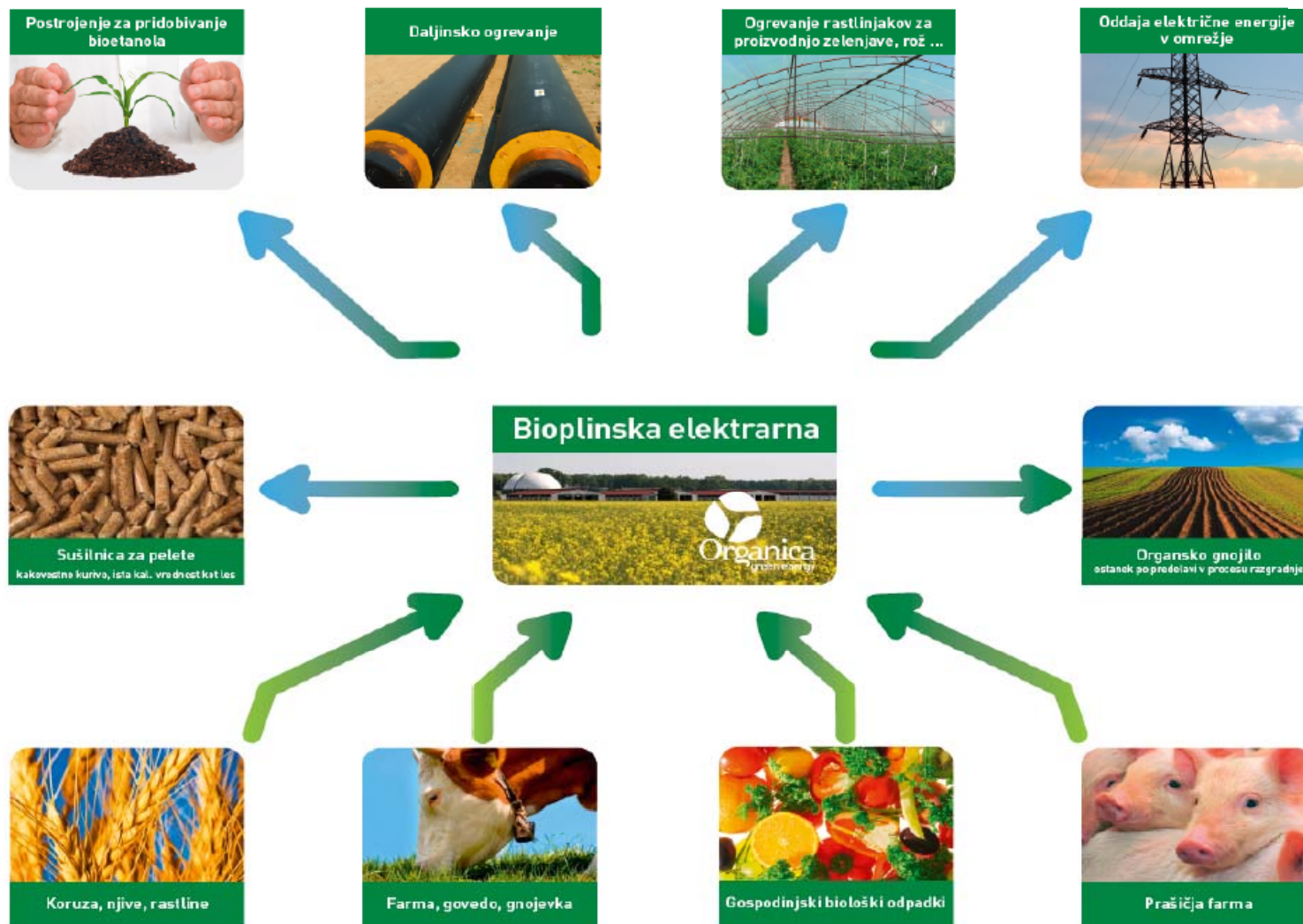
Shema proizvodnega procesa



Skladiščenje bioplina



Bioplinska elektrarna omogoča tudi dodatne možnosti zaslužka:





Lastnosti prevrete gošče

Rezultat analize

Datum naročila: 24.02.10

Datum zaključka analiz: 03.03.10

Rezultat se nanaša na prinešeni vzorec!

Vzorec: **2010/977** GNOJ, PREVRETI SUBSTRAT PO SEPARACIJI

▪Gošča iz prevrete mešanice:
Perutninski gnoj
Silaža sirka in koruze
voda

določitve	enota	rezultat	rezultat/SS
Suha snov	g/kg	267.44	1000
Vlaga	g/kg	732.56	
s.pepel	g/kg	35.29	131.95
Dušik - N	g/kg	5.89	22.02
Fosfor - P	g/kg	3.81	14.25
Kalij - K	g/kg	3.06	11.44
pH		8.74	

Bioplinska elektrarna Keter Organica NOVA 4 MW



Bioplinska elektrarna Ginjevec 1 MW



Pogled na celotno bioplinarno



Pogled bioplinarne od zgoraj



Notranjost reaktorja





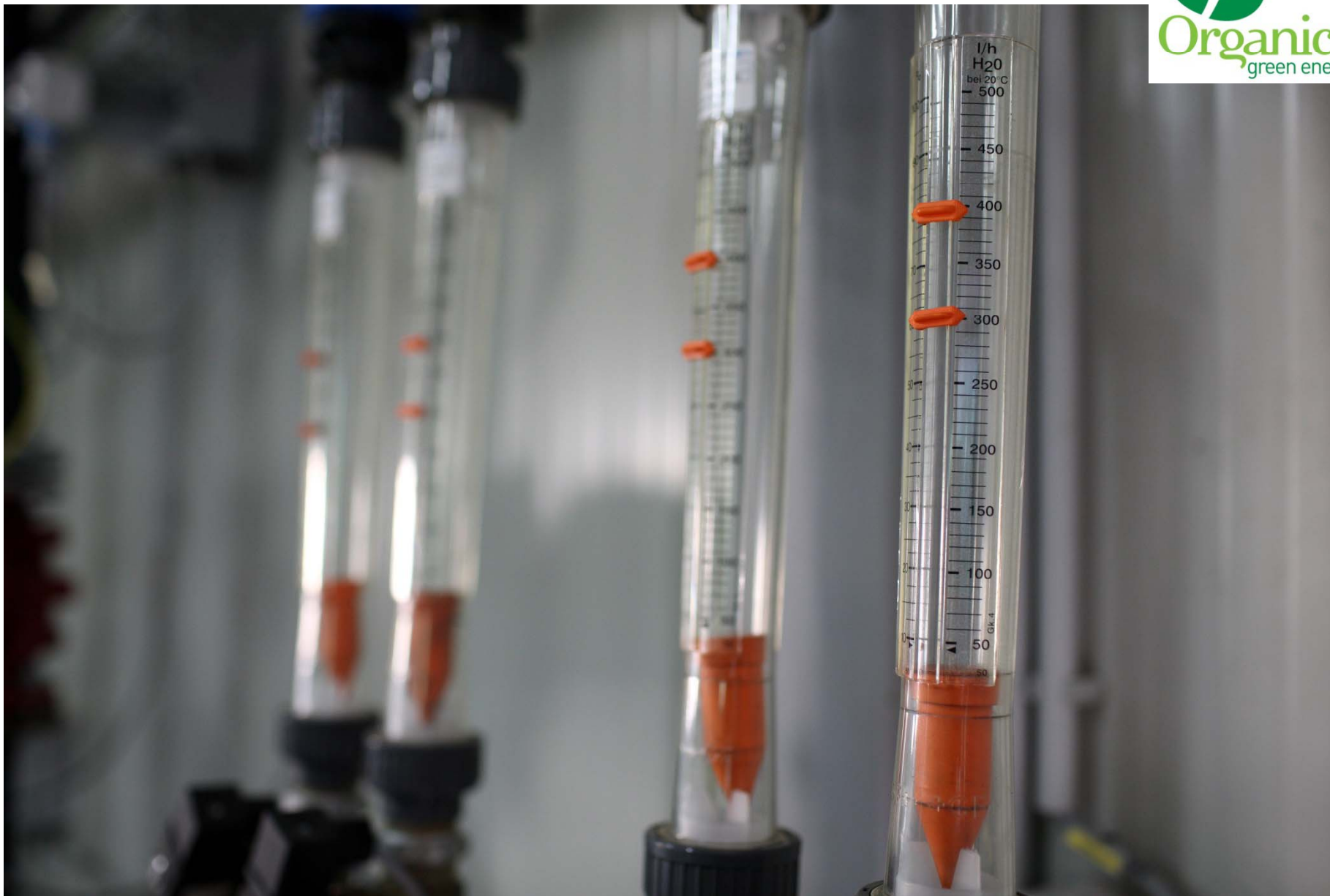
Strojnica



Analiza bioplina



Čiščenje bioplina





kogeneracija

Bioplinski motor

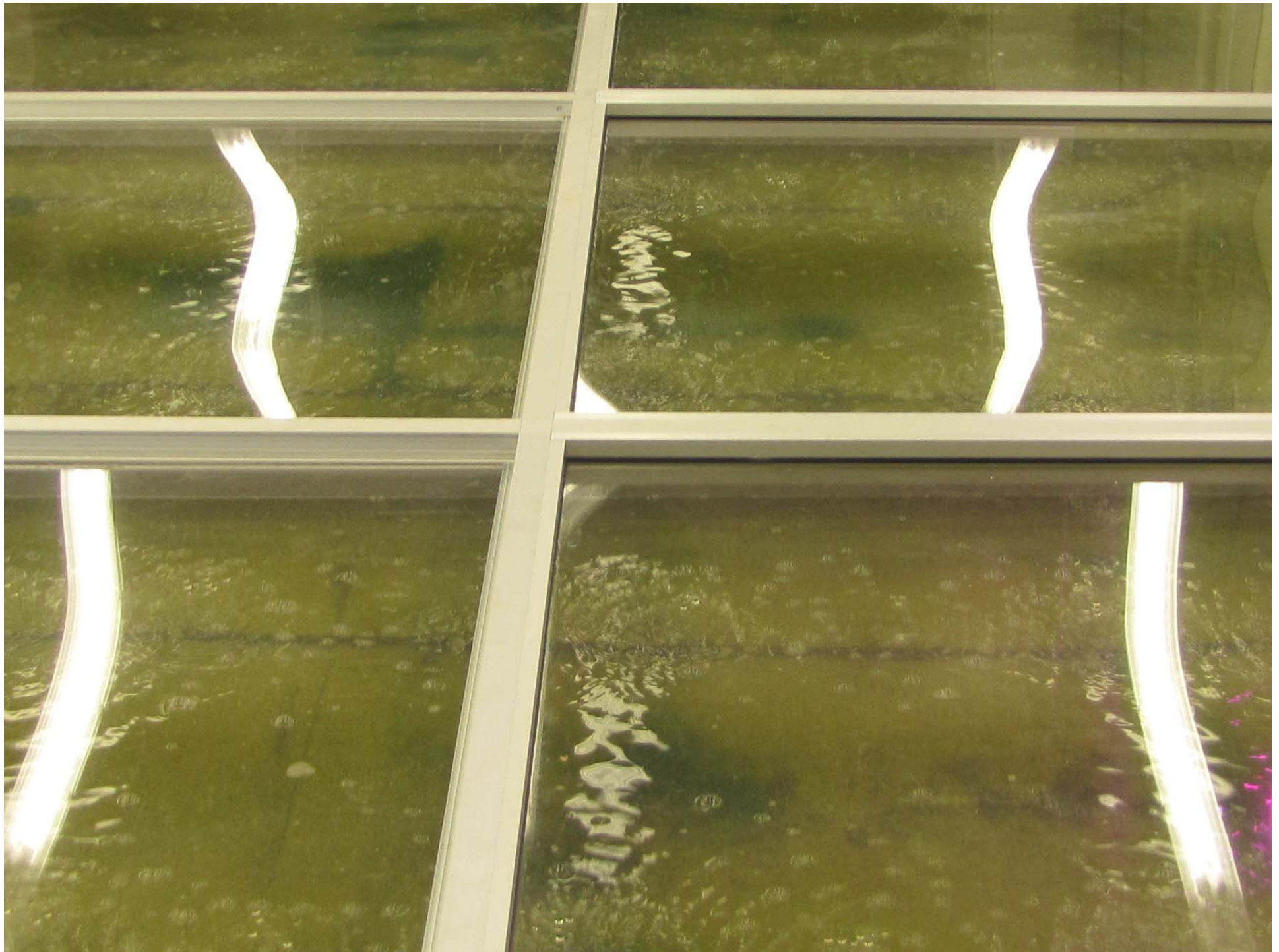












Produkti Bioplinarne

• Elektriika

- Vsestranska uporaba

• Toplota

- Proizvodnja bio alkoholov (bioetanola)
- Rastlinjaki (1MW naprava omogoča 3 hektarje pokritih steklenjakov)
- Sušilnice (les, sadje, žita, sekanci...)
- Predelovalni obrati ki rabijo toploto (mlekarne, predelava sadja, zelenjave...)

• Prevreta gošča

- Prevreta gošča visokokakovostno gnojilo
- Prevreta gošča kot kurivo (kurilna vrednost peletov iz gošče med lesom in premogom)

Prizadevanja



- Vsaka pokrajina, občina ali vas, kjer je prisotna živinoreja, mora imeti primerno veliko bioplinarno, ki je praktično čistilna naprava
 - zmanjševanje emisij toplogrednih plinov in smradu
- Predelati vse organsko razgradljive ostanke in odpadke na neki mikrolokaciji
 - zmanjšati transport in ustvariti delovno mesto na nekem področju → ekologija, sociala
- Ohraniti krogotok hranil na nekem področju
 - zadržati hranila na neki lokaciji in s tem zmanjšati nakup novih hranil → ekologija
 - izboljšati podtalnico → ekologija





**Mislino na naše
okolje!**

Hvala za pozornost!

**Aleš Zver 041 28 72 72
ales@keter.si**