

Aplinka



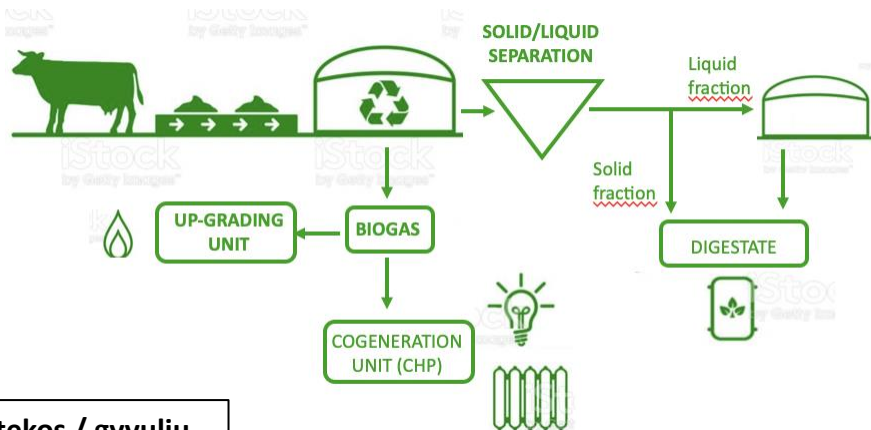
Ekonominis atsparumas



## Pagrindinė informacija

ŠESD emisijų mažinimas, geresnis nuotekų panaudojimas ir žaliosios energijos naudojimo didinimas yra pagrindiniai pieno ūkių prioritetai. Anaerobinis nuotekų ir (arba) gyvulių atliekų skaidymas atitinka šių tikslų įgyvendinimą. Biodujų gamyklos leidžia atrajotojų augintojams gauti anglies dioksido kreditus tiek dėl išmetamų teršalų, kurių išvengiama kaupiant nuotekas, tiek dėl to, kad biodujos, kurios yra atsinaujinantis energijos šaltinis, gali pakeisti iškastinius šaltinius.

## Kaip veikia strategija + naudojama įranga



Nuotekos / gyvulių atliekos

Pakrovimo sistema

## Anaerobinės fermentacijos įrenginys

Organinio junginio skaidymas mikroorganizmais, kai nėra deguonies, kontroliuojamoje temperatūroje

## Biodujos

Metano (CH<sub>4</sub>) ir anglies dioksido (CO<sub>2</sub>) mišinys

**Kogeneratorius - kombinuota šilumos ir elektros energijos gamyba (CHP)**  
šilumos energija, elektros energija

**Atnaujinimo įranga**  
Biometanas skirtas transportavimui ar kitiems tikslams

## Kietųjų ir skystųjų medžiagų atskyrimas

**Dengtas saugojimo rezervuaras** digestato, kad būtų galima surinkti biodujų likučius ir sumažinti išmetamo amoniako kiekį.

Kietasis digestatas

Skystas digestatas

## Digestatas

- Jame yra azoto (N), fosforo (P), kalio (K) ir kitų maistinių medžiagų;
- Skystame digestate yra didesnis mineralinio azoto kiekis, kuris yra labiau biologiškai prieinamas pasėliams;
- Kietasis digestatas suteikia dirvai didelį stabilizuotų organinių junginių kiekį, pagerindamas fizikines ir chemines savybes;
- Jis turi mažesnę kvapo poveikį ir geresnes sanitarines savybes, palyginti su srutomis.

(Credits – iStockphoto)

## Teigiamos savybės

Pieno ūkis sukuria puikią sinergiją su biodujų gamyba:

- prieskrandžio mikrobiologija panaši į anaerobinį virškinimą;
- pieno ūkio patalpas galima naudoti biodujų gamybai (akumuliacinės talpos, traktoriai...).
- galvijų nuotekos yra nemokama biomasė;
- Žalioji energija gali būti gaminama pagal ūkio poreikius, užtikrinant pajamų diversifikavimą: elektros, šilumos ir/ar biometano;
- digestatas gali būti naudojamas kaip trąša ir turi geresnes savybes nei „žalios“ nuotekos.

## Anglies dioksido pėdsakas

Biodujų jėgainė pieno ūkyje gali veiksmingai sumažinti pieno gamybos anglies pėdsaką.

Padengus digestato saugyklą dangčiu, galima surinkti likutines biodujas ir taip sumažinti bendrą išmetamo CO<sub>2</sub>ekv ir amoniako kiekį.

## Atkreipkite dėmesį, kad:

Biodujų išeiga gali būti labai skirtinga ir priklauso nuo daugelio veiksnių, pavyzdžiui, gyvulių šėrimo, ūkininkavimo sistemos (laikymo vietos, kraiko), nuotekų tvarkymo, skalavimo ir lietaus vandens tvarkymo, sрутų šviežumo.

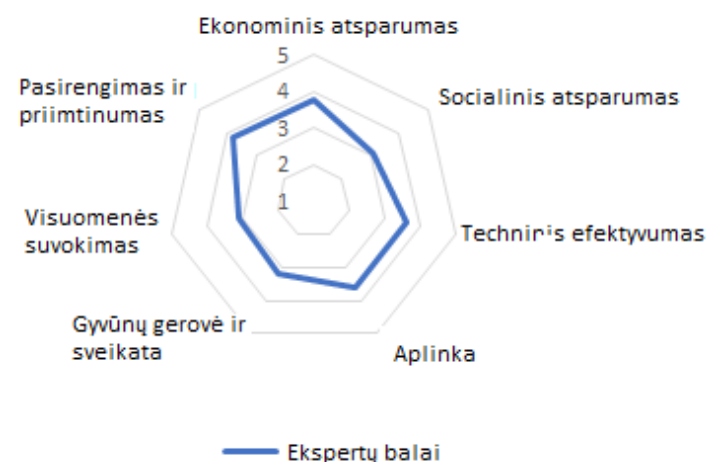
## Patarimai

Siekiant optimizuoti biodujų jėgainės statybą ir valdymą, būtina iš anksto iširti savo ūkio nuotekų kiekį ir kokybę!

## Ūkininko citata:

“Gaminant biodujas pieno ūkyje, nuotekos nebėra problema, jos tampa ištekliais.”

## Metodo įvertinimas



Daugiau informacijos:

[https://www.europeanbiogas.eu/wp-content/uploads/2023/05/EBA\\_Campaign\\_Factsheet-2\\_Digital.pdf](https://www.europeanbiogas.eu/wp-content/uploads/2023/05/EBA_Campaign_Factsheet-2_Digital.pdf)  
<https://www.europeanbiogas.eu>

Šiam projektui finansavimą skyrė Europos Sąjungos mokslinių tyrimų ir inovacijų programa "Horizontas 2020" pagal dotacijos susitarimą Nr. 101000770.

Aplinka



Ekonominis atsparumas



## PRODUKCIJOS VERTINIMAS IR (ARBA) PROGNOZAVIMAS

Nuotekų biodujų gamyklos gamyba priklauso nuo jos matmenų, kurie priklauso nuo daugelio veiksnių, pirmiausia nuo gyvūnų skaičiaus (1). Iš nuotekų kiekio galima numatyti jų išėigą (2), kuri taip pat priklauso nuo daugybės skirtingų ypatybių, tokių kaip gyvulių šėrimas, ūkininkavimo sistema (tvartas, kraikas), nuotekų tvarkymas, skalavimo ir lietaus vandens tvarkymas, srutų šviežumas.

Schemoje pavaizduota 525 galvijų banda (palyginti su 245 užtrūkusiomis karvėmis, 42 veršingomis telyčiomis, 68 pakaitinėmis telyčiomis, 52 veršeliais) su 100 kWe jėgaine.

### 1. BANDOS DYDIS

#### MELŽIAMŲ KARVIŲ BANDA\*

Skaičius	Srutos (t/diena)	Galia (kWe)	Biometanas ( $\text{Sm}^3\text{CH}_4/\text{val.}$ )
60	3,0	11	3
265	13,2	50	14
525	26,2	100	28
895	44,7	170	47
1580	78,9	300	84

Parodyta potenciali anaerobinio pūdytuvo žaliosios energijos (elektros arba biometano pajėgumo) gamyba, atsižvelgiant į bandos dydį. Pateiktame pavyzdyje melžiamos karvės pagamina 70 % biodujų.

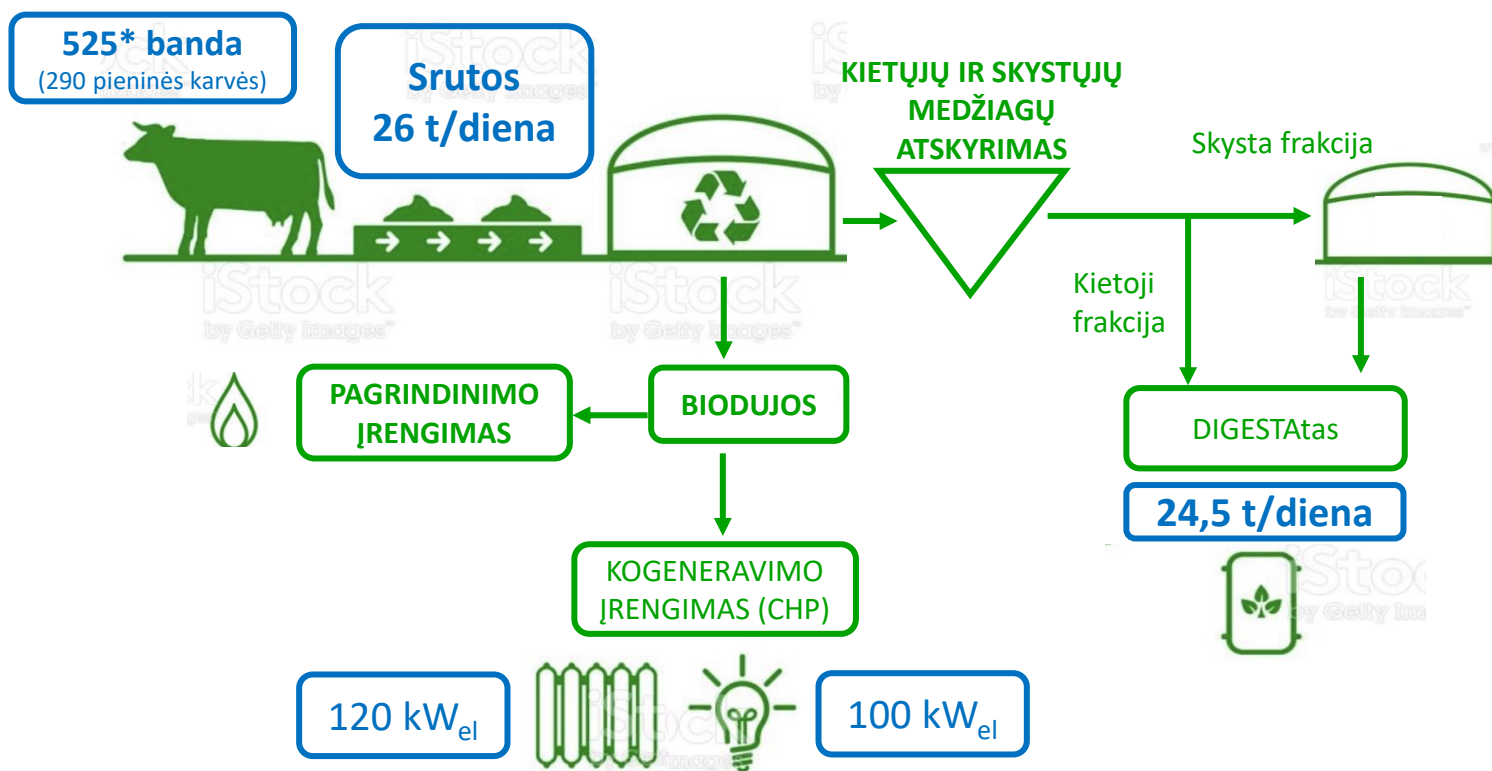
### 2. KIEK GALI SUSIDARYTI NUOTEKŲ?

Nuotekų išėiga vertinama naudojant biocheminio metano potencialo (BMP) bandymą.



BMP bandymas - tai šlapios partijos anaerobinio skaidymo principas, atliekamas pagal UNI EN ISO 11734:2004 standartą ir Italijos UNI/TS 11703:2018 standartą. Juo galima išmatuoti didžiausią metano kiekį, kuris gali susidaryti iš tam tikros organinės matricos, veikiamos anaerobinio skaidymo. Matrica iš pradžių apibūdinama pagal sausųjų medžiagų (bendrą sausųjų medžiagų kiekį) ir organinių medžiagų (lakiųjų sausųjų medžiagų) kiekį. Bandymai atliekami su laboratoriniais 38 °C temperatūros 38 dienų trukmės fermentatoriais. CRPA laboratorijos vidiniam metodui reikia naudoti inokuliatą, kuriam būdingas stabilus biologinis procesas; taip pat pridedama mikroelementų ir makroelementų tirpalo, kad būtų užtikrintas tinkamas mikroorganizmų aprūpinimas. Galutinis rezultatas išreiškiamas normaliu kubiniu metru metano, pagaminamo vienai tonai lakiųjų kietųjų medžiagų ( $\text{Nm}^3\text{CH}_4/\text{tSV}$ ).

## PRODUKCIJA



\*Bandos sudėtis: melžiamos karvės 47 %, užtrūkusios karvės 8 %, veršingos telyčios 13 %, telyčios 22 %, veršeliai 10 %