**Fenntartható Vidékfejlesztés**

**Innovációs projekt**



*2014-2020*

**A VM – NAK – E.ON Együttműködési Megállapodás keretében készített tanulmány**

Készítette:

Vidékfejlesztési Minisztérium

Nemzeti Agrárgazdasági Kamara

E.ON Hungária Zrt.

Közreműködők:

*BioByte Kft. a 4.2. fejezetben*

*Első Magyar Biogáz és Szolár Kft. a 4.2.; 5.6.;5.7. fejezetekben*

*Élinvest Kft. a 4.2.; 5.2. fejezetekben*

*Első Magyar Algatenyésztő Kft. az 5.3. fejezetben*

*Magyar Megújuló Energia Szövetség az 5.3. fejezetben*

*Moline Mérnökiroda Kft. az 5.3. fejezetben*

*Natúrzóna Nonprofit Kft. az 5.1.; 5.3. fejezetekben*

*Soltub Kft. a 3.4.; 5.4.; 5.7. fejezetekben*

*TGMI Kft. a 3.1.; 3.2.;4.1.;4.2.; 5.2.; 6.2. fejezetekben*

*TMBH Kft. a 3.1.; 3.2.;4.1.;4.2.; 5.2.; 6.2. fejezetekben*

**TARTALOMJEGYZÉK**

[1. Bevezetés 7](#_Toc386539453)

[2. Vezetői összefoglaló 9](#_Toc386539454)

[**3.** **Jelenlegi helyzet** 15](#_Toc386539455)

[***3.1.*** ***Nemzetközi kitekintés* A biogáz szektor helyzete Európában, különös tekintettel Németországra.** 15](#_Toc386539456)

[3.1.1. Helyzetkép az európai országokban 15](#_Toc386539457)

[3.1.2. A biogáz projektek finanszírozása 20](#_Toc386539458)

[3.1.3. A zöldáram átvételi-támogatási lehetőségei 21](#_Toc386539459)

[3.1.4. Spanyolország 25](#_Toc386539460)

[3.1.5. Csehország 26](#_Toc386539461)

[3.1.6. Lengyelország 27](#_Toc386539462)

[3.1.7. Dánia 29](#_Toc386539463)

[3.1.8. Németország 30](#_Toc386539464)

[3.1.9. Technológiai irányok, üzemnagyság, fejlődési trendek 35](#_Toc386539465)

[3.1.10. Összefoglalás, következtetések 37](#_Toc386539466)

[3.2. Biogáz üzemek ma Magyarországon 39](#_Toc386539467)

[3.2.1. Területi elhelyezkedés, jellemző műszaki adatok 39](#_Toc386539468)

[3.2.2. Szervezeti és gazdasági kérdések 41](#_Toc386539469)

[3.2.3. KÁT támogatási rendszerből kikerülő üzemek helyzete 42](#_Toc386539470)

[3.2.4. Hiányosságok 43](#_Toc386539471)

[3.3. Biogáz Ország Potenciál 44](#_Toc386539472)

[3.4. Fermentációs maradék – talajerő gazdálkodás 54](#_Toc386539473)

[3.4.1. A fermentált hígtrágya hasznosítása 54](#_Toc386539474)

[4. Meglevő biogáz üzemek értékelése 60](#_Toc386539475)

[4.1. Alapanyag 60](#_Toc386539476)

[4.1.1. Alapanyag kategóriák, mennyiségi, minőségi helyzet 60](#_Toc386539477)

[4.1.2. Alapanyag előkészítés 63](#_Toc386539478)

[4.2. Technológia 63](#_Toc386539479)

[4.2.1. Általános technológiai helyzetkép műszaki megoldások 63](#_Toc386539480)

[4.2.2. Piaci helyzetelemzés 65](#_Toc386539481)

[4.3. Jelenlegi energiahatékonyság 65](#_Toc386539482)

[4.4. Villamos energia átvétel 66](#_Toc386539483)

[4.5. Beruházási tapasztalatok (engedélyezés, üzemeltetés, szerződéses garanciák) 70](#_Toc386539484)

[4.5.1. Biogáz üzemek és kapcsolódó létesítmények megvalósításának folyamata 70](#_Toc386539485)

[4.5.2. A mikro turbinák engedélyezésével, rendszerbe illesztésével kapcsolatos feltételek értékelése 71](#_Toc386539486)

[4.6. Karbantartási helyzetkép 72](#_Toc386539487)

[4.6.1. Biogáz termelési technológia 72](#_Toc386539488)

[4.6.2. Gázmotoros technológia 73](#_Toc386539489)

[5. A létesítendő üzemek koncepciója 74](#_Toc386539490)

[5.1. Alapanyag struktúra 74](#_Toc386539491)

[5.1.1. A biomassza, mint megújuló energiaforrás 74](#_Toc386539492)

[5.1.2. Állattartó telepeken keletkező szervestrágya 77](#_Toc386539493)

[5.1.3. Mezőgazdasági hulladékok/melléktermékek 77](#_Toc386539494)

[5.1.4. Termesztett növények 78](#_Toc386539495)

[5.1.5. „Új” alapanyagok 79](#_Toc386539496)

[5.2. Technológiai jövőkép 80](#_Toc386539497)

[5.2.1. Biogáz alaptechnológia 83](#_Toc386539498)

[5.2.2. Tipizálás, optimális nagyságok, moduláris felépítés 85](#_Toc386539499)

[5.2.3. Magyar beszállítók 88](#_Toc386539500)

[5.3. Energiahasznosítási lehetőségek 88](#_Toc386539501)

[5.3.1. Villamos energiatermelés (gázmotor vs. gázturbina) 88](#_Toc386539502)

[5.3.2. Villamos energia értékesítés (KÁT – METÁR, Zöld mérlegkör – Zöld bizonyítvány) 91](#_Toc386539503)

[5.3.3. Hőhasznosítási lehetőségek 92](#_Toc386539504)

[5.3.4. Új, innovatív megoldások 95](#_Toc386539505)

[5.4. Fermentációs maradék hasznosítás – talaj tápanyag gazdálkodás 101](#_Toc386539506)

[5.4.1. Javaslatok a fermentált hígtrágya hasznosítására 101](#_Toc386539507)

[5.5. Esettanulmány Biogáz üzem gazdaságossági vizsgálata 106](#_Toc386539508)

[5.5.1. Az üzleti modell leírása 106](#_Toc386539509)

[5.5.2. A modellszámítás eredményei, következtetések 107](#_Toc386539510)

[5.6. Szerződéses struktúrák (beruházás, karbantartás), szállítói minősítések, kötelező garanciák 111](#_Toc386539511)

[5.7. Jogszabályi változtatások 115](#_Toc386539512)

[5.7.1. Az állati eredetű melléktermékekre (állati tetem, vágóhidi hulladék) vonatkozó állategészségügyi szabályozás 115](#_Toc386539513)

[5.7.2. Fermentációs maradék kihelyezése (a fermentált hígtrágya alkalmazását gátló tényezők) 118](#_Toc386539514)

[5.7.3. METÁR rendszer 121](#_Toc386539515)

[5.7.4. Biogáz üzem engedélyezése 123](#_Toc386539516)

[6. A Biogáz Ország-Program megvalósításának folyamata 126](#_Toc386539517)

[6.1. A Biogáz Ország-Program mint a vidékfejlesztési feladatok megoldásának egy eszköze 126](#_Toc386539518)

[6.1.1. A jövőben létrehozandó támogatási rendszer követelményei , fő elemei és működésük 126](#_Toc386539519)

[6.1.2. A beruházás kezdeményezése, műszaki támogatás 127](#_Toc386539520)

[6.1.3. Szakértői, tanácsadói és felügyeleti csoport létrehozása, Program Mentor szerepkör 128](#_Toc386539521)

[6.1.4. Garanciák beépítése 128](#_Toc386539522)

[6.1.5. A szállítók minősítése és kiválasztása 129](#_Toc386539523)

[6.1.6. Állami szerepvállalás a finanszírozásban 129](#_Toc386539524)

[6.1.7. Biztosítások 129](#_Toc386539525)

[6.2. Támogatási rendszer kialakítása 130](#_Toc386539526)

[6.2.1. Összhang a megyei és országos fejlesztési tervekkel 130](#_Toc386539527)

[6.2.2. Beruházás támogatási rendszer (központi irányelvekre és külföldi tapasztalatokra támaszkodva) 130](#_Toc386539528)

[6.3. Biogáz Ország – Program 2014-2020 134](#_Toc386539529)

[6.3.1. Biogáz Ország – Program cél, intézkedés, eredményterv 134](#_Toc386539530)

[A program filozófiája 135](#_Toc386539531)

[6.3.2. A program társadalmasítása, alulról építkezés 136](#_Toc386539532)

[7. Mellékletek 138](#_Toc386539533)

[7.1. Rövidítések jegyzéke 138](#_Toc386539534)

[7.2. Irodalomjegyzék, hivatkozások 139](#_Toc386539535)

[7.3. A Biogáz Ország – Program magyar beszállítói háttér 142](#_Toc386539536)